

消防给排水抗震支架及预埋槽设计说明

一、设计依据

- 1、依据《建筑抗震设计规范》GB50011—2010,3.7.1（强条）非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备，自身与结构主体的连接应进行抗震设计；
- 2、依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014,1.0.4（强条）抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。本工程建筑抗震设防分类等级为丙类，抗震设防烈度为七度设防。

二、专业要求

1、设计范围：

- 悬吊管道中重力大于1.8KN的设备；
- ≥DN65的生活给水、热水及消防管道；
- 内径≥60mm的电气配管，重力>150N/m的电缆桥架、电缆槽盒及母线槽；
- ≥DN65的空调水管；矩形截面面积≥0.38m²和圆形直径≥0.70m的风管系统；
- 防排烟风道、事故通风风道及相关设备（强条5.1.4）。
- 2、对于重力小于1.8KN的设备或吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计；
- 3、8度及以上抗震设防建筑，设备与结构的连接应直接锚固与结构主体，否则应设置防滑构件，由设备厂家根据规范要求计算。
- 4、当立管长度大于1.8m时，应在其顶部及底部设置双向抗震支架，立管抗震支架距离应不大于6m。

三、抗震支吊架设计要求

- 1、对于重要电力设施应按建筑设防等级提高一度设计，但在8度以上时不再提高；
- 2、初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第8.2.3条要求，并满足表8.2.3规定；
- 3、计算：水平地震力综合系数按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第8.2.4要求计算，当计算结果不足0.5时取0.5，超过0.5按实际计算值；
- 4、抗震节点布置：根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第8.3.3节要求设置。
- 5、摩擦力不得作为抵御地震作用力的抗力。

四、抗震支吊架技术要求

- 1、所有抗震支架的C型成品槽钢采用热浸锌工艺，锌层厚度不低于60μm；配件如采用电镀锌，镀锌层厚度不低于20μm。
- 2、C型成品槽钢材质采用符合国家标准《碳素结构钢》GB/T 700规定的不低于Q235B钢，材料伸长率不低于25%，以保证槽钢成型不开裂，减少残余应力，锥形齿牙与配套槽钢锁扣咬合紧密，单个槽钢锁扣与槽钢齿牙咬合，破坏拉力不低于10KN；所有配件厚度不低于6mm；单个斜撑承受地震水平力不大于7000N，超过7000N，则增加斜撑数量。
- 3、抗震锚栓应符合《混凝土结构加固设计规范》GB50367—2013和《混凝土结构后锚固技术规程》GJ145—2004中对锚栓的相关规定，必须采用后扩底或自切底锚栓，强度为8.8级；抗震螺杆、组件所用螺栓强度须采用8.8级以上。
- 4、抗震连接座、铰链的材质采用符合国家标准《碳素结构钢》GB/T 700规定的不低于Q345B；抗震管夹宽度不低于40mm，厚度不低于6mm，材质采用符合国家标准《碳素结构钢》GB/T 700规定的不低于Q345B，以确保地震作用时，管夹不会轻易变形，保证地震荷载能有效地传递到侧、纵撑等抵御地震作用力的功能性构件上。
- 5、根据规范要求，“摩擦力不得作为抵御地震力的抗力”，所有管线抗震必须有可靠的固定方式。
- 6、根据规范要求，风机抗震必须有降噪功能，又能保证风机与结构垂直方向360°及水平方向位移在可控范围。
- 7、根据规范要求，“侧向、纵向抗震支吊架的斜撑安装，与重力方向角度宜为45°，且不得小于30°”。为保证抗震支架侧撑、纵撑安装角度的精确性，抗震连接座上必须带有安装角度的刻度线，以便于实际安装操作。
- 8、每个抗震支吊架的斜撑，抵抗地震水平作用力的设计力值要求不超过7000N。
- 9、根据规范要求，“管道抗震支吊架不应限制管线热胀冷缩产生的位移。”热水管道的抗震支吊架应采用阻尼装置。
- 10、自重大于42Kg/m的门型支吊架，横担槽钢宜采用燕尾带齿热轧槽钢（41mm*26mm*4.5mm?），以满足抵抗地震水平力的抗剪力。

五、抗震构件

- 1、抗震组件/构件应能承受任意方向的地震作用；
- 2、抗震组件/构件应为成品构件，构造形式应便于安装检验；

六、力学验算

- 1、抗震构件应具有稳定的力学性能，设计及验算应符合构件的应许设计值；
- 2、抗震构件验算指标：（1）承重吊杆长细比？100，（2）斜撑杆件长细比？200，（3）锚栓抗拉/抗剪荷载，（4）抗震连接件角度/性能（应许30°—60°，宜45°安装）
- 3、上述计算取最小值作为组件最大应许设计值并满足规范S？R。

七、施工与验收

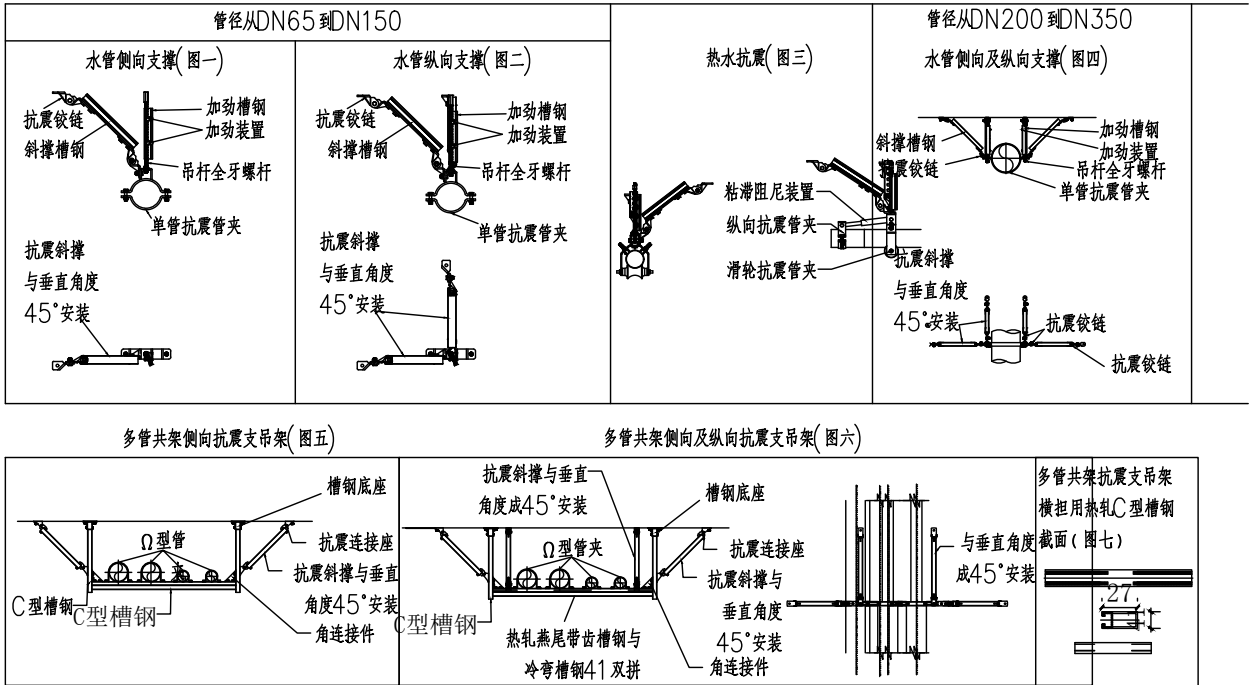
- 1、严格按照设计的节点位置及安装详图的尺寸及安装角度施工；
- 2、施工中设计节点位置或角度与现场发生变化，应重新计算地震效应及复合构件承载力，确保满足S？R。

八、验收

- 1、根据实际施工的节点位置、安装形式完成竣工验收图纸；
- 2、提供相对应的力学计算与验算结果。

九、设计图例：

为防止地震时风管系统及空调管道系统失效及坠落造成人员伤亡及财产损失，根据根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）第1.0.2条、第3.7.1条及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）第1.0.4及5.1.4条为强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。本项目大于等于DN65的生活给水、热水及消防管道系统均应设置抗震支吊架，管道地震力荷载应能通过管夹、角连接件、抗震连接构件有效传递到斜撑，与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式。抗震支吊架的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12m，纵向支撑最大间距24m，柔性管道上述参数减半；最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。安装示意图如下：



广西华景城建筑设计有限公司
Guangxi Huajingcheng Architectural Design Co., Ltd.

建筑工程甲级 编号:A145006278
城乡规划乙级 编号:[桂]城规编（142102）
市政行业（道路、排水、给水、桥梁、环境卫生工程）乙级、风景园林工程乙级、建筑行业（人防工程）乙级、公路行业（公路）丙级 编号:A245006275
岩土工程（勘察）乙级 编号:B245006275

附 注： DESCRIPTIONS
1、本图纸未经施工图审查合格并取得相关建设工程施工手续禁止用于施工。
2、本项目施工图版次按1.2.3...顺序排列，数字最大的版次为有效版本。

注册执业章：SEAL OF CERTIFIED DESIGNER

出图章：SEAL OF DRAWING ISSUE

审定人 APPROVED		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	卿小华	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	郑 飞	
审核人 VERIFIER	蒋江平	
校对人 PROOFREADER	郑 飞	
设计人 DESIGNER	麦湘凤	
制图人 CARTOGRAPHIC MAN	麦湘凤	

建设单位：CLIENT

国家税务总局徐闻县税务局

项目名称：PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

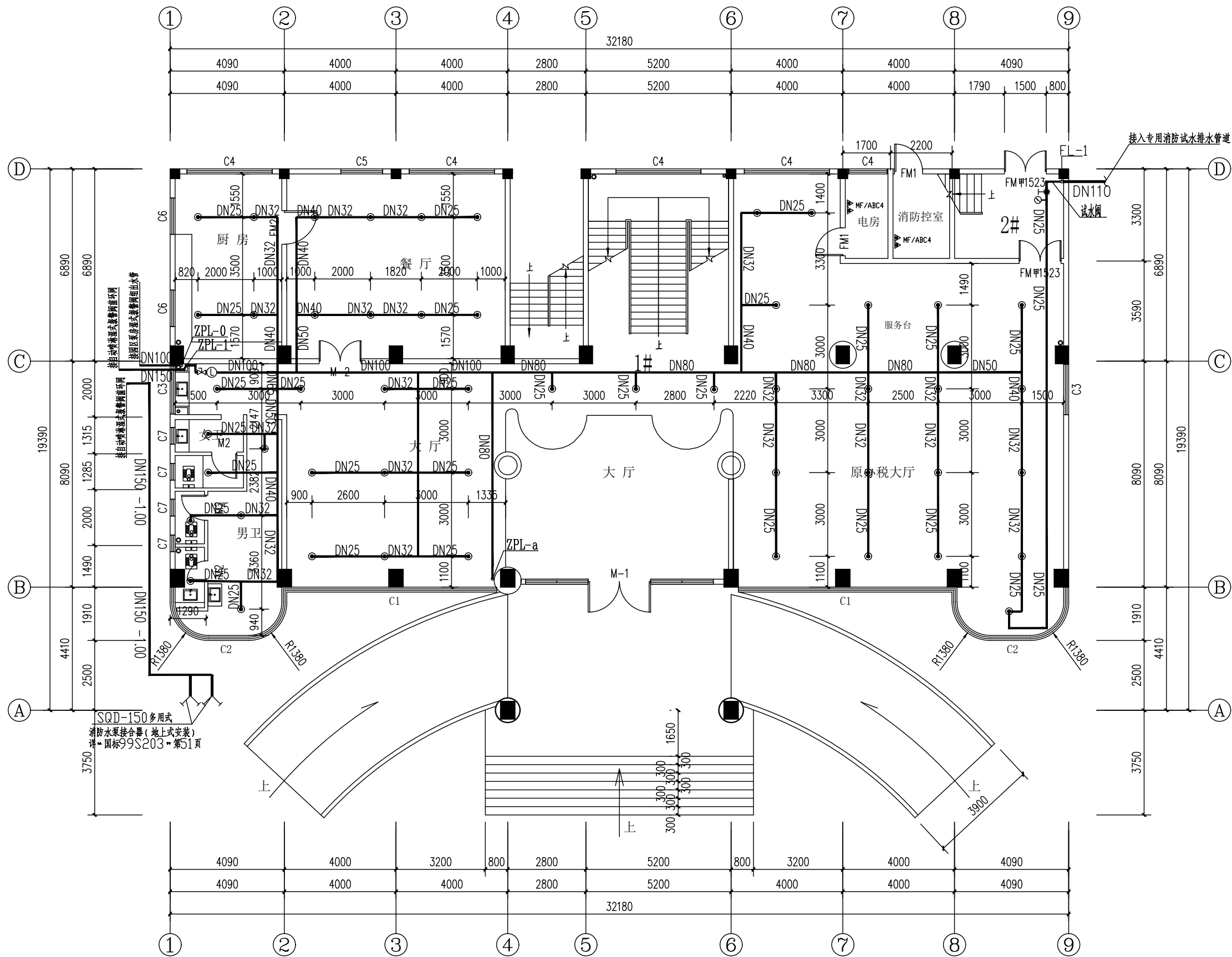
子项名称：SUBITEM NAME

图名：DRAWING TITLE

消防给排水抗震支架及预埋槽设计说明

设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING	DH2023.04
专 业 PROFESSION	消 施	图 号 DRAWING No.	XF-02
版 次 EDITION	第N版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			

暖通	给排水	工艺	自控
建筑	结构	电气	通讯
建	结	电	通



首层自动喷淋平面图 1:100
层高: 4200mm
本层建筑面积: 535.33m²

建筑工程甲级 编号:A145006278
城乡规划乙级 编号:[桂]城规编(142102)
市政行业(道路、排水、给水、桥梁、环境卫生工程)乙级、风景园林工程乙级、建筑行业(人防工程)乙级、公路行业(公路)丙级 编号:A245006275
岩土工程(勘察)乙级 编号:B245006275

附注: DESCRIPTIONS
1、本图纸未经施工图审查合格及取得相关建设施工手续禁止用于施工。
2、本项目施工图版次按1,2,3...顺序排列, 数字最大的版次为有效版本。

注册执业章: SEAL OF CERTIFIED DESIGNER

出图章: SEAL OF DRAWING ISSUE

审定人 APPROVED		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	卿小华	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	郑飞	
审核人 VERIFIER	蒋江平	
校对人 PROOFREADER	郑飞	
设计人 DESIGNER	麦湘凤	
制图人 CARTOGRAPHIC MAN	麦湘凤	

建设单位: CLIENT
国家税务总局徐闻县税务局

项目名称: PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

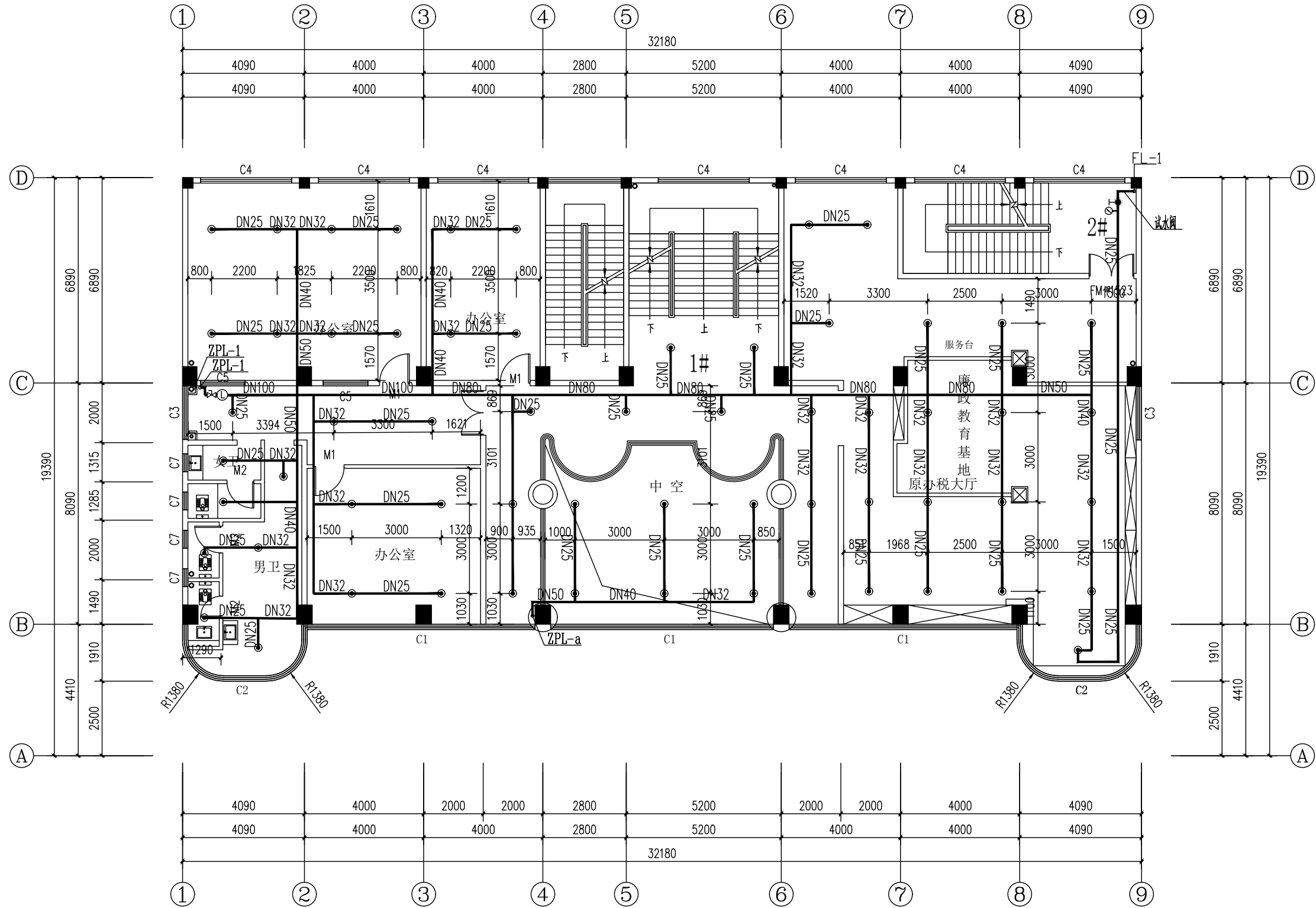
子项名称: SUBITEM NAME

图名: DRAWING TITLE

首层自动喷淋平面图

设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING	DH2023.04
专业 PROFESSION	消施	图号 DRAWING No.	XF-03
版次 EDITION	第N版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			

暖通	给排水	工艺	自控
建筑	结构	电气	通讯
建	结	电	通
筑	构	气	讯



二层自动喷淋平面图 1:100

层高: 4000mm

本层建筑面积: 458.56m²



广西华景城建筑设计有限公司
Guangxi Huajingcheng Architectural Design Co., Ltd.

建筑工程甲级 编号:A145006278
城乡规划乙级 编号:[桂]城规编(142102)
市政行业(道路、排水、给水、桥梁、环境卫生工程)乙级、风景园林工程乙级、建筑行业(人防工程)乙级、公路行业(公路)丙级 编号:A245006275
岩土工程(勘察)乙级 编号:B245006275

附注: DESCRIPTIONS
1、本图纸未经施工图审查合格及取得相关建设施工手续禁止用于施工。
2、本项目施工图版次按1,2,3...顺序排列,数字最大的版次为有效版本。

注册执业章: SEAL OF CERTIFIED DESIGNER

出图章: SEAL OF DRAWING ISSUE

审定人 APPROVED		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	卿小华	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	郑飞	
审核人 VERIFIER	蒋江平	
校对 PROOFREADER	郑飞	
设计人 DESIGNER	麦湘凤	
制图人 CARTOGRAPHIC MAN	麦湘凤	

建设单位: CLIENT

国家税务总局徐闻县税务局

项目名称: PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

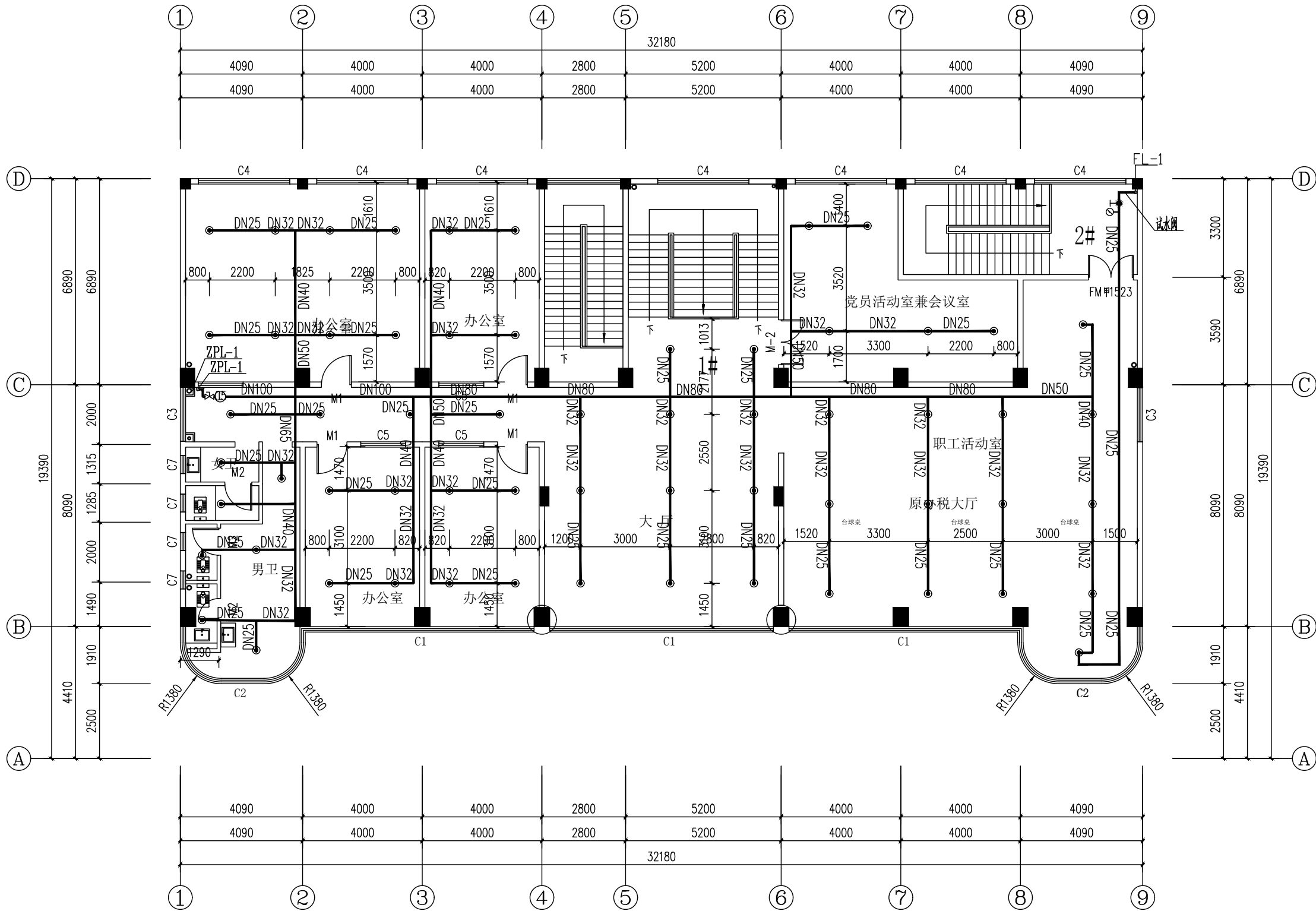
子项名称: SUBITEM NAME

图名: DRAWING TITLE

二层自动喷淋平面图

设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING	DH2023.04
专业 PROFESSION	消施	图号 DRAWING No.	XF-04
版次 EDITION	第N版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			

暖通	给排水	工艺	自控
建筑	结构	电气	通讯
建	结	电	通



三层自动喷淋平面图 1:100

层高：4000mm
本层建筑面积：500.26m²

建筑工程甲级 编号:A145006278
城乡规划乙级 编号:[桂]城规编(142102)
市政行业(道路、排水、给水、桥梁、环境卫生工程)乙级、风景园林工程乙级、建筑行业(人防工程)乙级、公路行业(公路)丙级 编号:A245006275
岩土工程(勘察)乙级 编号:B245006275

附注： DESCRIPTIONS
1、本图纸未经施工图审查合格及取得相关建设施工手续禁止用于施工。
2、本项目施工图版次按1,2,3...顺序排列，数字最大的版次为有效版本。

注册执业章： SEAL OF CERTIFIED DESIGNER

出图章： SEAL OF DRAWING ISSUE

审定人 APPROVED		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	卿小华	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	郑 飞	
审核人 VERIFIER	蒋江平	
校对人 PROOFREADER	郑 飞	
设计人 DESIGNER	麦湘风	
制图人 CARTOGRAPHIC MAN	麦湘风	

建设单位： CLIENT

国家税务总局徐闻县税务局

项目名称： PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

子项名称： SUBITEM NAME

图名： DRAWING TITLE

三层自动喷淋平面图

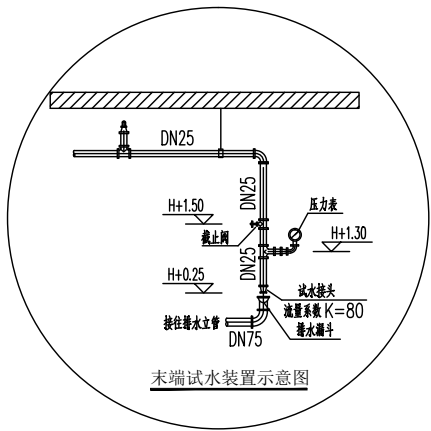
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING	DH2023.04
专业 PROFESSION	消 施	图 号 DRAWING No.	XF-05
版 次 EDITION	第N版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			



附 注: DESCRIPTIONS

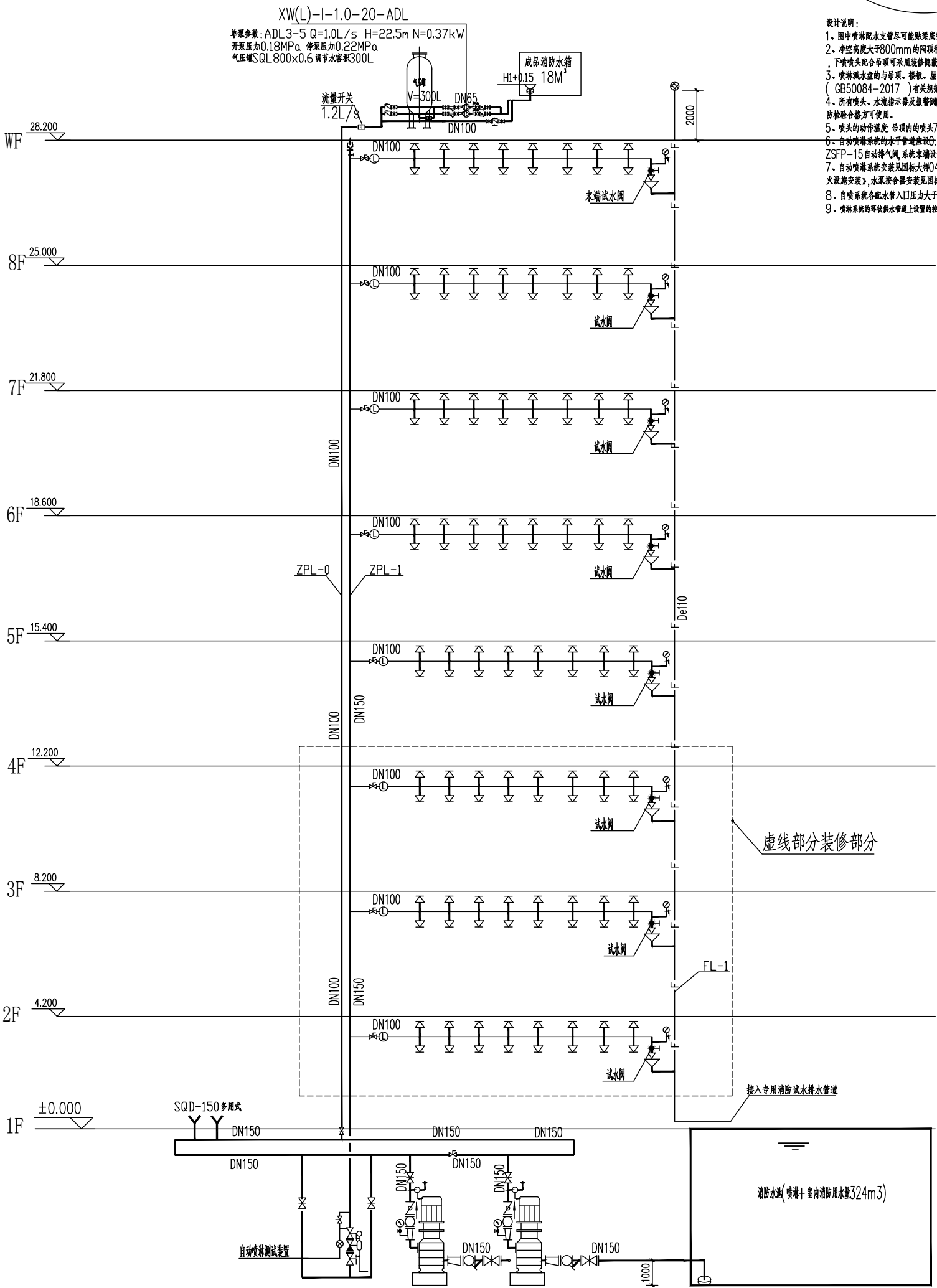
1、本图纸未经施工图审查合格及取得相关建设施工手续禁止用于施工。

2、本项目施工图版次按1,2,3...顺序排列, 数字最大版次为有效版本。



设计说明:






1. 图中喷嘴配水管尽可能靠近泵底安装。
2. 空管高度大于800mm的闷顶和技术夹层内可兼做时, 应设置上下喷淋头配水管并尽可能靠近喷头安装。
3. 喷嘴配水管的喷头、梯梁、垂直面的距离及与梁的距离按自动喷水《GB50084—2017》有关规定。
4. 所有喷头、水流指示器及报警阀(包括水力警铃)的产品, 并须符合公安部消防检验合格方可使用。
5. 喷头的动作温度: 喷头顶部的温度79℃, 其余均为68℃。
6. 自动喷水系统配水管上设置的压力0.05MPa按高度到洒水管, 系统按照火灾ZSP-15自动排气阀, 系统末端设试水装置。
7. 自动喷水系统安装示意图按图45206、45206自动喷水与水喷雾灭火设施安装, 水泵按合梯安装见图按995203。
8. 自喷系统配水管上压力大于0.7、35MPa时, 采用减压孔板减压。
9. 喷水管上的水流速度不宜大于规定的控制不大于音速范围, 应设阻尼元件降噪。



自动喷水灭火系统图

注:喷淋系统的环状供水管道上设置的控制阀不采用信号阀时,应设锁定阀位的锁具。

材 料 表					
序号	名 称	型 号 及 规 格	单位	数量	附注
1	室内消火栓加压泵	Q=20L/S,H=65m,P=22kW	台	2	一用一备
2	室内喷淋加压泵	Q=30L/S,H=60m,P=30kW	台	2	一用一备

审定人 APPROVED		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	卿小华	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	郑 飞	
审核人 VERIFIER	蒋江平	
校对人 PROOFREADER	郑 飞	
设计人 DESIGNER	麦湘凤	

国家税务总局徐闻县税务局

项目名称: PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

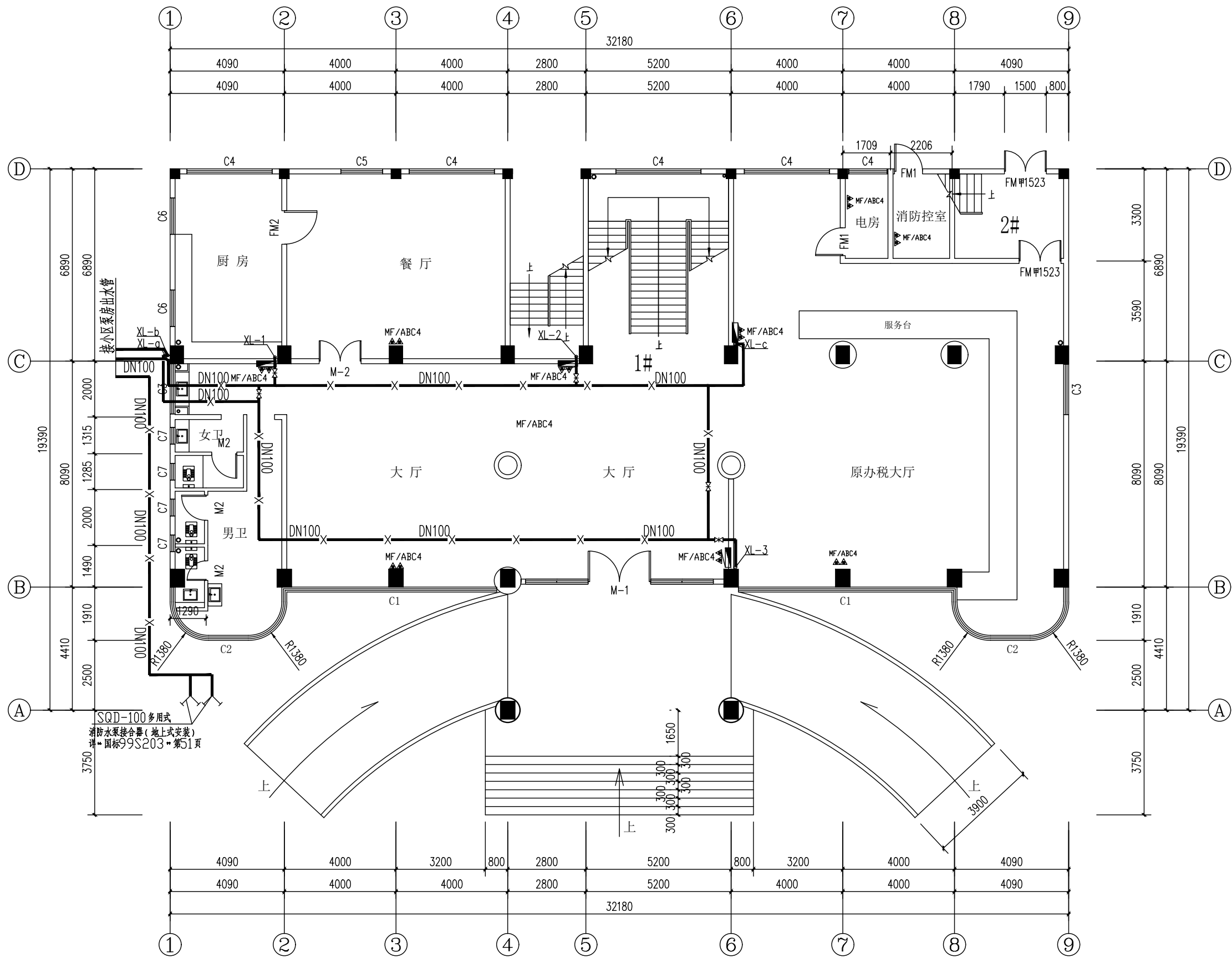
图名: DRAWING TITLE

消防给水系统图

设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING No.	DH2023.04
专业 PROFESSION	消施	图号 DRAWING No.	XF-06
版次 EDITION	第1版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			

注: 本图纸未经办理相关手续不得用于施工。

暖通	给排水	工艺	自控
建筑	结构	电气	通讯
建	结	电	通



首层消火栓平面图 1:100
层高: 4200mm
本层建筑面积: 535.33m²

审定人 APPROVED		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	卿小华	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	郑飞	
审核人 VERIFIER	蒋江平	
校对人 PROOFREADER	郑飞	
设计人 DESIGNER	麦湘凤	
制图人 CARTOGRAPHIC MAN	麦湘凤	

建设单位: CLIENT

国家税务总局徐闻县税务局

项目名称: PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

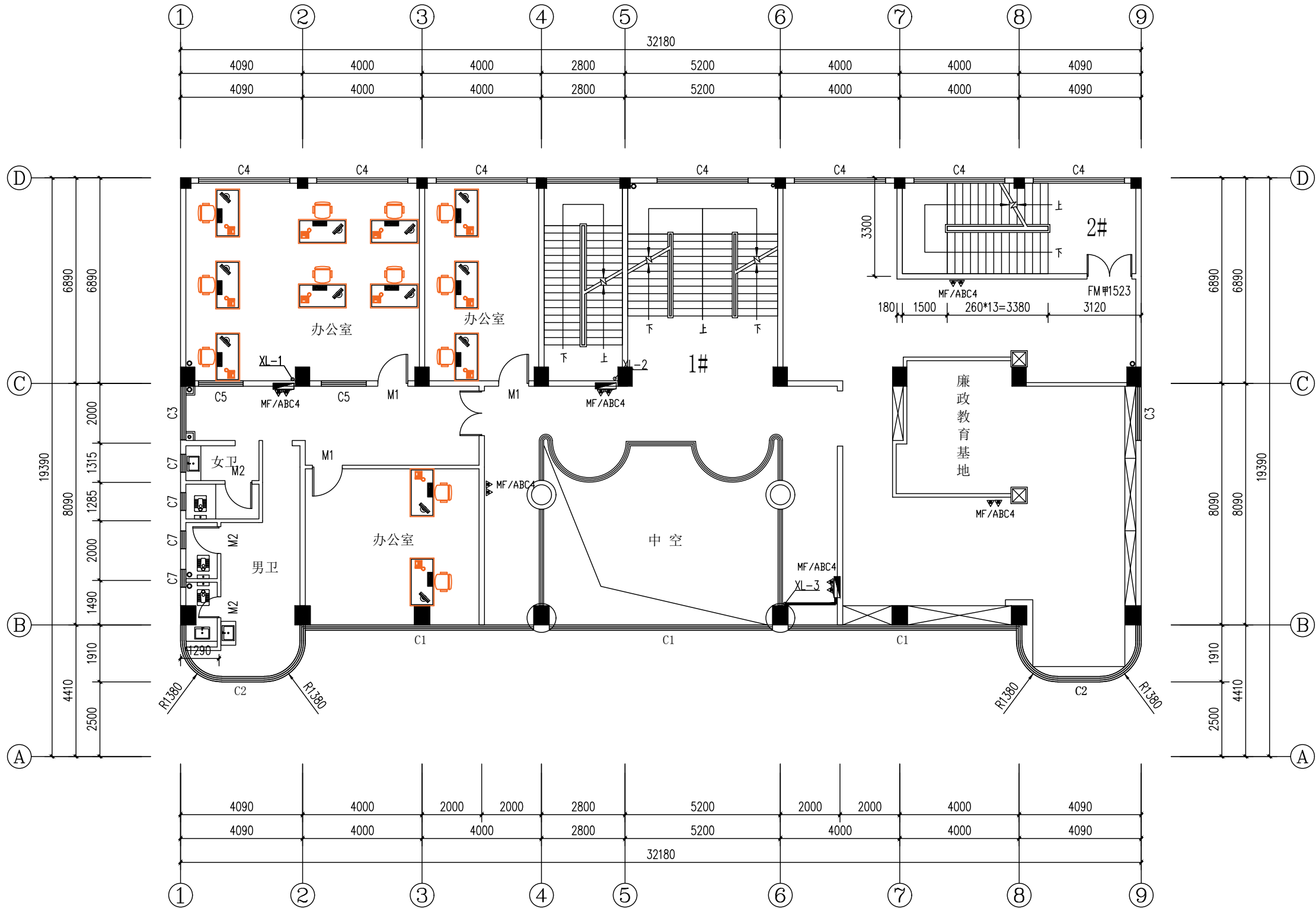
子项名称: SUBITEM NAME

图名: DRAWING TITLE

首层消火栓平面图

设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING	DH2023.04
专业 PROFESSION	消施	图号 DRAWING No.	XF-07
版次 EDITION	第N版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			

暖通	给排水	工艺	控制
建筑	结构	电气	通讯
建	结	电	通
筑	构	气	讯



二层消火栓平面图 1:100

层高: 4000mm

本层建筑面积: 458.56m²



广西华景城建筑设计有限公司
Guangxi Huajingcheng Architectural Design Co., Ltd.

建筑工程甲级 编号:A145006278
城乡规划乙级 编号:[桂]城规编(142102)
市政行业(道路、排水、给水、桥梁、环境卫生工程)乙级、风景园林工程乙级、建筑行业(人防工程)乙级、公路行业(公路)丙级 编号:A245006275
岩土工程(勘察)乙级 编号:B245006275

附注: DESCRIPTIONS
1、本图纸未经施工图审查合格及取得相关建设施工手续禁止用于施工。
2、本项目施工图版次按1,2,3...顺序排列,数字最大的版次为有效版本。

注册执业章: SEAL OF CERTIFIED DESIGNER

出图章: SEAL OF DRAWING ISSUE

审定人 APPROVED	卿小华	
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	郑飞	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	蒋江平	
审核人 VERIFIER	郑飞	
校对 PROOFREADER	麦湘风	
设计人 DESIGNER	麦湘风	
制图人 CARTOGRAPHIC MAN	麦湘风	

建设单位: CLIENT
国家税务总局徐闻县税务局

项目名称: PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

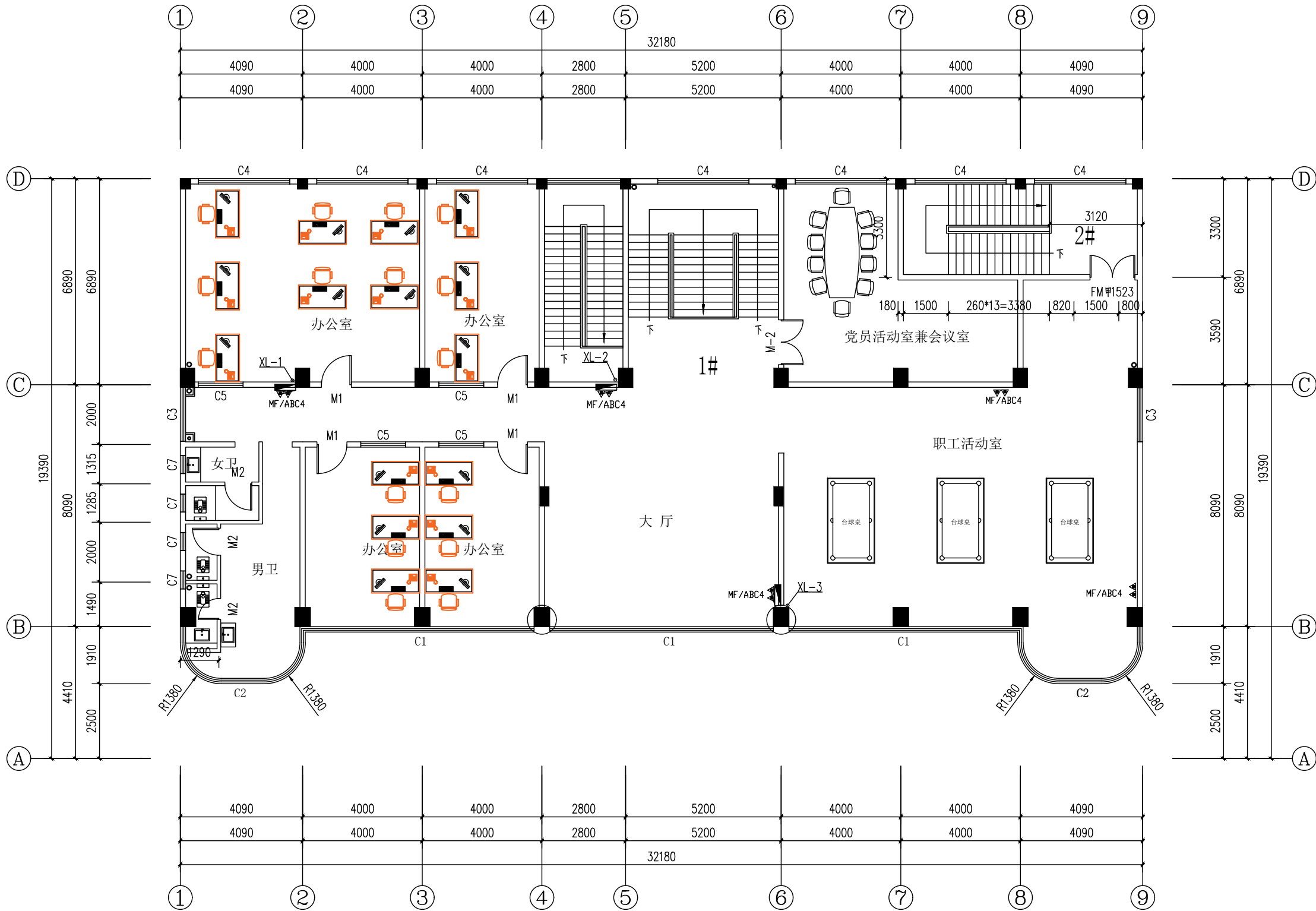
子项名称: SUBITEM NAME

图名: DRAWING TITLE

二层消火栓平面图

设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING	DH2023.04
专业 PROFESSION	消施	图号 DRAWING No.	XF-08
版次 EDITION	第N版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			

暖通	给排水	工艺	自控
建筑	结构	电气	通讯



三层消火栓平面图 1:100

层高: 4000mm
本层建筑面积: 500.26m²



广西华景城建筑设计有限公司
Guangxi Huajingcheng Architectural Design Co., Ltd.

建筑工程甲级 编号:A145006278
城乡规划乙级 编号:[桂]城规编(142102)
市政行业(道路、排水、给水、桥梁、环境卫生工程)乙级、风景园林工程乙级、建筑行业(人防工程)乙级、公路行业(公路)丙级 编号:A245006275
岩土工程(勘察)乙级 编号:B245006275

附注: DESCRIPTIONS
1、本图纸未经施工图审查合格及取得相关建设施工手续禁止用于施工。
2、本项目施工图版次按1,2,3...顺序排列,数字最大的版次为有效版本。

注册执业章: SEAL OF CERTIFIED DESIGNER

出图章: SEAL OF DRAWING ISSUE

审定人 APPROVED		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	卿小华	
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	郑飞	
审核人 VERIFIER	蒋江平	
校对人 PROOFREADER	郑飞	
设计人 DESIGNER	麦湘风	
制图人 CARTOGRAPHIC MAN	麦湘风	

建设单位: CLIENT

国家税务总局徐闻县税务局

项目名称: PROJECT NAME
国家税务总局徐闻县税务局
海安税务分局综合业务办公
用房维修工程

子项名称: SUBITEM NAME

图名: DRAWING TITLE

三层消火栓平面图

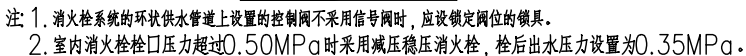
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	工程号 ENGINEERING	DH2023.04
专业 PROFESSION	消施	图号 DRAWING No.	XF-09
版次 EDITION	第N版	出图日期 DATE	2023.04
条形码 BAR CODE			



附 注: DESCRIPTIONS

1、本图纸未经施工图审查合格及取得相关建设施工手续禁止用于施工。

2、本项目施工图版次按1,2,3...顺序排列, 数字最大版次为有效版本。



材 料 表					
序号	名 称	型 号 及 规 格	单位	数量	附注
1	室内消火栓加压泵	Q=20L/S,H=65m,P=22kW	台	2	一用一备
2	室内喷淋加压泵	Q=30L/S,H=60m,P=30kW	台	2	一用一备

注: 本图纸未经办理相关手续不得用于施工