

# 岳阳市公共实训基地项目

## 初步设计



长沙市规划设计院有限责任公司

二〇二三年二月

# 岳阳市公共实训基地项目

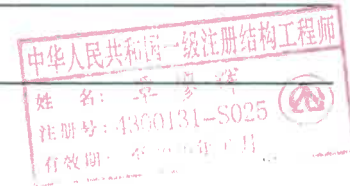
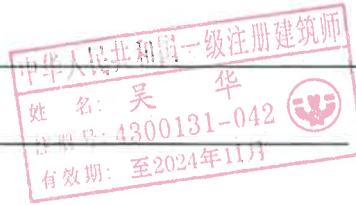
## 初步设计



设计号: 2023-2004

设计单位名称(公章): 长沙市规划设计院有限责任公司  
单位资质等级与 城市规划编制资质证书: 甲级编号: 141180  
证书编号: 工程设计证书: 甲级编号: A143001316

法定代表人(签章): 于建忠  
院长(签章): 杨希生  
主管院长(签章): 黄伟  
总工程师(签章): 谢延光  
设计部部长(签字): 刘  
项总(签字): 吴华  
注册建筑师(签字): 吴华  
注册结构工程师(签字): 覃廖峰



项目名称：岳阳市公共实训基地项目

项目负责人：吴华

	建筑	结构	给排水	暖通	电气
审定	马庆			欧阳焱	
审核	余艳	覃廖辉	刘朝伟	欧阳焱	徐杰
校核	刘宇平	唐明雄	李栋	赵林	莫水健
专业负责人	吴华	覃廖辉	刘朝伟	沙臻	张航
设计	李雨奇 孙栋泽	王彤彤	张舟	沙臻	张航



# 营业执照

统一社会信用代码  
9143010018385506XX



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 长沙市规划设计院有限责任公司  
类型 其他有限责任公司  
法定代表人 于建忠

注册资本 壹亿元整  
成立日期 1987年01月06日  
住所 湖南省长沙市芙蓉区东岸街道人民东路469号长房东云台花园商业S2栋101

经营范围 许可项目：国土空间规划编制；建设工程设计；人防工程设计；建筑智能化系统设计；建设工程施工；建设工程监理；建设工程勘察；特种设备设计；特种设备安装改造修理；特种设备制造；特种设备检验检测；测绘服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：规划设计管理；旅游开发项目策划咨询；工程造价咨询业务；信息技术咨询服务；商务代理代办服务；图文设计制作；广告制作；招投标代理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关

2022年12月12日





# 工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A143001316

有效期: 至2024年01月21日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 长沙市规划设计院有限责任公司

经济性质: 有限责任公司(其他)

资质等级: 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级; 公路行业(公路)专业乙级; 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级。

可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。\*\*\*\*\*

发证机关



No.AZ 0100031

透视图



透视图



透视图





# 设计说明部分

## 目录

- 第一章设计总说明
- 第二章总平面设计说明
- 第三章建筑设计说明
- 第四章结构设计说明
- 第五章给排水设计说明
- 第六章暖通设计说明
- 第七章电气设计说明
- 第九章消防设计说明
- 第十章人防设计说明
- 第十一章无障碍设计说明
- 第十二章绿建设计说明
- 第十三章节能设计说明
- 第十四章海绵城市设计说明
- 第十五章装配式建筑设计说明
- 第十六章环境保护措施专篇
- 第十七章 BIM 专篇

## 第一章设计总说明

### 1.1、项目概况

岳阳市公共实训基地项目位于岳阳市岳阳楼区内，基地南侧为樊陈路，西侧为郭麻路，北侧为枫树山路。东侧为岳阳职业技术学院。建设项目场地交通条件便利，北邻枫树山路，西临郭麻路，东距湘北大道 600 米，北距南湖 1.5 公里。环境优良，周围不存在污染物排放超标的污染源。

项目总用地面积 13045 平方米，项目总建筑面积为 23502.57 平方米；其中地上建筑面积为 19972.8 平方米；地下建筑面积 3529.77 平方米。本项目容积率为 1.59，建筑密度 20.25%，绿化率 21.91%，停车位 30 个。

### 1.2、设计依据

1. 现状地形图、项目红线图、规划依据图；
2. 《岳阳市城市规划区修建性详细规划和建设工程设计方案管理若干规定》；
3. 《2015 湖南省城乡规划技术管理规定（试行）》
4. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）；
5. 《民用建筑通用规范》GB55031-2022；
6. 《消防设施通用规范》GB55036-2022；
7. 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 版）
8. 相关政府部门审批文件；
9. 建设方提供的设计条件与相关资料；

### 1.3、建设规模及设计范围

#### 1、建设规模及项目组成

项目总用地面积 13045 平方米；

项目总建筑面积 23502.57 平方米；

地上总建筑面积 19972.8 平方米；

地下总建筑面积 3529.77 平方米；

本项目 1.59，建筑密度 20.25%，绿化率 21.91%，停车位 30 个。

建筑高度 44.30 米。

#### 2、设计范围

设计范围包括用地红线范围内的总图、建筑、结构、给排水、电气、暖通装配式等专业。不包括：燃气工程、深基坑边坡支护、室内外幕墙等专项设计。

### 1.4、设计指导思想

1. 满足功能要求，符合城市规划、消防、日照通风等规范要求；
2. 交通组织合理，保证车流人流顺畅，互不干扰；

本项目定位为立足于“现代，开放，绿色，人文，温馨”核心理念下所呈现的最新一代复合型实训楼。体现现代化高职院校的特色，建筑物样式以现代风格为主。既喻示学校的现代办学思想，也意味着培养人才要面向现代化、面向世界、面向未来。也作为岳阳城市提质升级、可持续发展的建设新样本！

### 1.5、设计理念

(1)、设计中贯彻执行国家强制性条文及国家规范、规定及规程，省市的城市规划实施条例。

(2) 总平面图设计符合城市规划要求，适和建筑安全、适用、经济、绿色、美观的需要，综合考虑周边环境、路网结构、群体组合、绿地系统及空间环境等的内在联系，构成一个完善的、相对独立的有机整体，使精神、物质资源形成交流共享。使建筑布局及空间组合与环境相适应，有利于改善城市景观，有利于节约用地。对场地进行充分绿化，创造一个优美的工作环境。满足交通、生活、消防要求。

(3) 以人为本，建筑平面布局体现对残疾人士的关怀，基地建筑内外适当考虑设置盲道及残疾人坡道、残疾人卫生间。

(4) 协调规划与建筑的关系，在造型和色彩上赋予生机、活力。

(5) 保护环境、节地、节能、节水、节材，节约建设投资，降低运行成本，合理利用能源，采取措施节约能源。

## 第二章总平面设计说明

### 2.1、设计依据

1. 现状地形图、项目红线图、规划依据图；
2. 《岳阳市城市规划管理技术规定》；
3. 《2015 湖南省城乡规划技术管理规定（试行）》
4. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）；

5. 相关政府部门审批文件；
6. 建设方提供的设计条件与相关资料；
7. 其他相关的国家、地方法令法规；

### 2.2、场地概述

位于岳阳市岳阳楼区内，基地南侧为樊陈路，西侧为郭麻路，北侧为枫树山路。东侧为岳阳职业技术学院。建设项目场地交通条件便利，北邻枫树山路，西临郭麻路，东距湘北大道 600 米，北距南湖 1.5 公里。

基地内部整体较为平整。

#### 2.1、总图布局

项目基于轴线分布，利用建筑围合的空间设立内庭院，为办公学习人群提供了一个室内外交融的开放空间。

利用空中连廊以及景观中轴线，在建筑西侧引入时间之窗，未来之门的设计理念。建筑透空与景观相结合，致力于打造整个园区的昭示性建筑。

首层空间灵活丰富。总体依托园区内开放的景观空间以及架空车库进行布局，充分实现景观与建筑的相互交融，实现使用便利，利用率高的建筑形态。

#### 2.2、功能性质

本项目为高层民用公共建筑，主要功能为机房、实训室、阶梯教室、多媒体教室、招生服务大厅、办公室、会议室及相关配套设施等。

## 2.3、交通系统

整个基地设置一个对外机动车出入口，位于基地西部。机动车路网在考虑布局、功能衔接的同时尽可能做到简洁流畅，合理划分与围合各功能片区。人行流线简洁大气，包括广场，人行道。车行与人行很好的衔接，在空间上形成收放有致，衔接得当的交通路网。

基地主要车行道路的宽度不小于6米。直线与曲线、环线相结合，灵活通畅而曲折有致。内部停车设施分为地面和地下两种形式。地面停车结合道路周边布置。场地内人行通道与场地外人行通道的连接处、建筑入口设置无障碍设施。满足《无障碍设计规范》GB 50763 的相关要求。

## 2.4、竖向设计

本项目竖向设计的原则为：

1) 结合自然地形，适当加以平整即满足工程建筑的要求，又避免过多的土方工程量。

2) 设计地形满足建筑布置，道路纵坡和排水坡向等方面的工程技术要求。

在满足安全、防火、环境保护、交通运输的条件下，结合地形、地貌、水文、气象等条件，合理规划，减少工程土方量。基地建筑内外适当考虑设置盲道及残疾人坡道、残疾人卫生间。

## 2.4、景观设计

本项目景观绿化主要景观带设置于建筑西侧入口广场，次要绿化景观以点状形态围绕主

题建筑，与校园整体的东西轴线形成呼应，打造绿色生态的开放式校园。

## 2.5、主要经济技术指标

指标内容	数据	单位	备注
总用地面积	13045	平方米	
总建筑面积	23502.57	平方米	
其中	地上建筑面积	19972.8	平方米
	地下建筑面积	3529.77	平方米
建筑基底面积	2641.54	平方米	
建筑密度	20.25	%	后期整个校园统一整体设计控制
停车位	30	个	
容积率	1.59	%	
绿地率	21.91	%	
建筑高度	44.30	米	

## 第三章建筑设计说明

### 3.1、设计依据

1. 《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）》（2013年版）；
2. 《建筑制图标准》（GB/T 50104-2010）
3. 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016版）
4. 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
5. 《民用建筑通用规范》GB55031-2022；
6. 《消防设施通用规范》GB55036-2022；
7. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）

8. 《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015);
9. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014
10. 《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017);
11. 《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ43003-2017);
12. 《无障碍设计规范》GB50763-2012
13. 《办公建筑设计标准》JGJ 67-2019
14. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
15. 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2017
16. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019;
17. 《屋面工程技术规范》(GB 50345-2012)
18. 《全国民用建筑工程设计技术措施(规划、建筑、景观)》(2009年版)
19. 建设方提供的设计条件与相关资料;
20. 其他相关的国家、地方法令法规;

### 3.2、建筑特征概述

#### 1、建筑耐久年限

根据《民用建筑设计统一标准》和设计任务书要求,本项目建筑为一类高层民用公共建筑,建筑使用年限为50年以上。

#### 2、建筑防火分类和耐火等级

根据《建筑设计防火规范》规定,建筑分类为一类高层,建筑耐火等级为一级。地下室耐火等级应为一级。

#### 3、抗震设防要求

根据国标 GB50011-2010《建筑抗震设计规范》规定,建筑抗震设防类别为丙类,本建筑抗震基本设防烈度为7度,按7度采取抗震构造措施,抗震说明详见“结构设计”。

#### 4、防水等级

地下室防水按《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)及国家有关规范设计。地下工程防水等级:二级。地下一层变配电间防水等级、室外地下室顶板防水等级:一级。屋面按《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)设计,屋面防水等级:一级。

#### 5、卫生标准

卫生标准满足国家行业标准规定的有关要求;

#### 6、绿建节能要求

绿建节能设计满足公共建筑节能设计标准的要求,详见绿建节能设计篇章。

### 3.3、平面设计

#### 1、地下车库

本项目共一层地下车库,功能为停车库、设备用房及招生大厅。与周边相连部分的地下车库详后期校园整体统一规划设计。

#### 2、功能布局

本项目主要功能为机房、实训室、阶梯教室、多媒体教室、招生服务大厅、办公室、会议室及相关配套设施等。地下一层,地上九层,其中地下一层为车库、设备用房和招生大厅。地上一层为大厅、机房和实训中心;二至四层为机房、云教室、录播室和阅览室;五至六层为实训教室及多媒体教室;七至九层

为办公室、校史陈列馆、档案室及会议室。

### 3.4、立面设计

立面设计上采用现代简约风格，大面积的玻璃幕墙设计在体现时代特征的同时，又体现现代化高职院校的特色，建筑物样式以现代风格为主。既喻示学校的现代办学思想，也意味着培养人才要面向现代化、面向世界、面向未来。

在建筑材质方面，体现大气、整洁和美观性，外墙主要选用浅蓝玻璃幕墙，浅灰色真石漆两种材料，使建筑具有更丰富的表情。

而在建筑形体方面，首先从平面入手，强调外部形象的规整、大气；在立面构成方面，经过抽象、简化的体块穿插与玻璃组合等现代化的元素运用使得整个建筑群融为一体，风格统一。主体建筑均采用轴对称的布局，展现出了凝练、厚重的建筑形象，同项目定位的功能相吻合。

### 3.5、剖面设计

本项目建筑总共九层，首层至六层层高 3.9 米，七至九层层高 4.2 米、九层局部层高 6 米。总高度 44.3 米。

地下室：

地下室负一层高 5.6m，满足地下汽车库及设备用房的功能要求。

垂直交通设施

本项目为高层公共建筑，设计 6 部电梯（其中 2 部为消防电梯）

### 3.6、消防设计

#### 1、总平面消防设计：

#### (1)、消防间距

高层与高层之间的间距不小于 13 米，高层与多层之间的间距不小于 9 米，多层与多层之间的间距不小于 6 米，本项目建筑与周边建筑物之间的间距均满足防火设计要求。

#### (2)、消防出入口及消防车道

基地消防车道净宽和净高不小于 4 米，转弯半径不小于 12 米，坡度不大于 8%，消防车道及其下面的建筑结构、管沟和暗沟等，应能承受重型消防车的压力，满足消防车通行的要求。

#### (3)、救援场地及入口

1)、在建筑西侧及内院沿长边布置消防车登高操作场地，且该范围内的裙房进深不大于 4 米。

2)、消防车登高操作场地与建筑之间不设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。

3)、消防车登高操作场地的长度和宽度分别不小于 15 米和 10 米。

4)、场地及下面的建筑结构、管沟和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

5)、场地与消防车道连通，场地靠外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5 米，且不大于 10 米，场地坡度不大于 3%。

6)、建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

7)、消防控制室设置在地下一层南侧，可直通室外。

#### 2、建筑消防设计：

### (1)、建筑分类及耐火等级:

本项目为一类高层,耐火等级为一级,地下室耐火等级为一级。

### (2)消防设计

本项目根据不同建筑功能和规模进行消防设计。

#### 1)、平面布置

建筑分为地上和地下两部分。地下为车库、招生大厅及设备用房,地上为机房、实训室、办公室、多媒体教室及配套附属用房。

#### 2)、安全疏散

本项目每个防火分区均不少于2个安全疏散出口。每部楼梯中皆有直接的对外出口。楼梯间设置的前室面积均大于6平方米,合用前室面积均大于10平方米,满足消防设计要求。

每个防火分区建筑安全疏散按照规范要求控制疏散走道、楼梯、疏散门宽度和疏散距离,均满足相应设计要求。疏散宽度按每100人不小于1.00m计算。

#### 3)、防火分区

本工程为一类高层建筑,建筑地下地上均设自动喷水灭火系统,工程按《建筑设计防火规范》第5.3.1条控制防火分区面积,防火分区具体分区如下:

地下部分:

防火分区一:817.88 m<sup>2</sup>,为设备用房;疏散宽度为4.5米。

防火分区二:556.24 m<sup>2</sup>,为招生大厅及电梯间;疏散宽度为9.4米。

防火分区三:389.90 m<sup>2</sup>,为设备用房;疏散宽度为3米。

防火分区四:1727.65 m<sup>2</sup>,为地下车库;疏散宽度为2.6米。

地上部分:

防火分区1-1:1065 m<sup>2</sup>,为一层大厅、医务室、实训中心、机房及卫生间;

疏散宽度为3米。

防火分区1-2:1065 m<sup>2</sup>,为一层大厅、值班、文印室、机房及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区2-1:1065 m<sup>2</sup>,为第二层机房及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区2-2:1065 m<sup>2</sup>,为第二层中心机房、监控室、机房及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区3-1:1065 m<sup>2</sup>,为三层云教室、机房及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区3-2:1065 m<sup>2</sup>,为三层阅览室、办公室、机房及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区4-1:1065 m<sup>2</sup>,为四层录播室、机房及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区4-2:1065 m<sup>2</sup>,为四层机房及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区5-1:1065 m<sup>2</sup>,为五层机房、专业实训室、多媒体教室及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区5-2:1065 m<sup>2</sup>,为五层机房、专业实训室、多媒体教室及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区6-1:1065 m<sup>2</sup>,为六层专业实训室、多媒体教室及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区6-2:1065 m<sup>2</sup>,为六层专业实训室、多媒体教室及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区7-1:1065 m<sup>2</sup>,为七层办公室、校史陈列馆及卫生间;疏散宽度为3米。

防火分区7-2:1065 m<sup>2</sup>,为七层办公室、财务报账服务大厅、会议室及卫



生间；疏散宽度为3米。

防火分区8：2402 m<sup>2</sup>，为八层办公室、会议室、档案室及卫生间；疏散宽度为6米。

防火分区9：2402 m<sup>2</sup>，为第九层多媒体教室、会议室、档案室及卫生间；疏散宽度为6米。

### (3) 中庭与防烟分区

建筑局部设置了中庭，中庭处防火分区面积均按上下层相连接面积叠加计算；当超过一个防火分区最大允许建筑面积时，房间与中庭相通的开口部位设置能自行关闭的甲级防火门窗，与中庭相通的过厅、通道等处均设置甲级防火门或防火卷帘。

防烟分区设计采用吊顶以下500高档烟垂壁分隔。

### (4) 防火构造及措施

防火墙设计：防火墙上开设门窗洞口时采用耐火极限3小时以上防火卷帘和甲级防火门。紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不小于2.00m，直角边距离不小于4.00m，当不满足时，设置乙级固定防火窗。

地下室车道两侧砌耐火等级为4小时的防火墙，车道尽端处设背火面温升耐火极限不低于3小时的防火卷帘。消防水泵房、高低压配电室与车库之间采用耐火极限大于3h的防火墙和甲级防火门分隔。

地下室与首层共用楼梯间在首层与地下室的出入口处均设置耐火极限不低于2h的防火隔墙和乙级防火门隔开，并设置明显标志。疏散楼梯间及前室的门均为乙级防火门，开向疏散方向。

### (5) 消防控制室

本项目消防控制中心设置在建筑的地下一层，可直通室外。消防水池及其消防水泵房设在地下室。

### (6) 保温设计

本项目外墙保温采用装配式夹芯板自保温，保温材料采用XPS保温板（燃烧性能为B1级）；屋面保温材料采用难燃挤塑聚苯板（燃烧性能为B1级），满足消防要求。建筑内部装修材料均应满足《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017的要求。

## 3.7、绿建设计

1、本项目按绿建一星设计。

建设目标及关键绿色设计指标				
建设目标	国标	一星□ 二星□ 三星□		
	省标	公共建筑：一星 <input checked="" type="checkbox"/> 二星□ 三星□		
关键绿色设计指标	建筑节能率	≥65%	非传统水源利用	雨水回收利用
	可再生能源利用率	≥1%	可再循环材料利用比例	居住建筑>10% 公共建筑>10%

2、绿建评分表

项目通过采用绿色建筑技术，公建部分能满足湖南省绿色建筑一星级的要求，具体评分表见下表一：

表一：（公建）湖南省绿色建筑设计阶段评分表

评价指标		节地与室外环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境质量	施工管理	运营管理
控制项	评定结果	R 满足	R 满足	R 满足	R 满足	R 满足	R 满足	R 满足
评分项	权重 w <sub>i</sub>	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	-	-
	实际总分	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-	-
	适用总分	100.00	95.00	90.00	90.00	98.00	-	-

	实际得分	66.00	63.00	51.00	44.00	61.00	-	-
	得分 Qi	66.00	66.32	56.67	48.89	62.24	-	-
加分项	得分 Q8	4						
总得分 ΣQ		64.44						
绿色建筑等级		£一星级 R二星级 □三星级						

### 1、节地与室外环境

条文类别	编号和标准条文	条文总分	不参评得分	实际得分
4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设和控制要求。			√
4.1.2	场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氮土壤等危害			√
4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源			√
4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准			√
4.1.5	种植适应当地生态环境条件和体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于70%。			√
4.2.1	节约集约利用土地。	19		5
4.2.2	场地内合理设置绿化用地。	7		2
4.2.3	合理开发利用地下空间。	6		0
4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染。	4		2
4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的有关规定。	4		4
4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风。	6		6
4.2.7	采取措施降低热岛强度	4		2
4.2.8	利用建筑底层架空形式改善场地通风环境，增加室外活动场地。	4		0
4.2.9	场地与公共交通设施具有便捷的联系。	7		7
4.2.10	场地内人行通道采用无障碍设计。	3		3
4.2.11	合理设置停车场所。	6		3
4.2.12	提供便利的公共服务。	6		3
4.2.13	结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护场地内原有的自然水域、湿地和植被，采取表层土利用等生态补偿措施。	3		0
4.2.14	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于10hm <sup>2</sup> 的场地进行雨水专项规划设计。	9		6
4.2.15	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制。	6		3
4.2.16	合理选择绿化方式，科学配置绿化植物。	6		0

总计	100	0	46
Q1			46

### 2、节能与能源利用

条文类别	编号和标准条文	条文总分	不参评得分	实际得分
5.1.1	建筑设计应符合国家和地方现行相关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。			√
5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源。			√
5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。			√
5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034中规定的现行值。			√
5.1.5	对于有空调通风采暖需求的建筑，如采用集中供暖、通风与空调系统，合理设置室外的机组、冷却塔、水泵等设备的位置；采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置。在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰。			√
5.2.1	结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。	6		6
5.2.2	建筑能获得良好的自然通风。	6		4
5.2.3	围护结构热工性能指标优于国家和地方现行有关建筑节能设计标准的规定。	8		0
5.2.4	南向外窗采用外遮阳，东、西向外窗采用可调节外遮阳，同时兼顾其安全性。	4		0
5.2.5	东西墙进行绿化、遮阳或采用通风隔热措施。	4		0
5.2.6	采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面。	5		0
5.2.7	建筑中庭充分考虑自然通风，必要时设置机械排风。天窗面积不大于屋顶总面积的20%。	2		0
5.2.8	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	5		5
5.2.9	集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003等的有关规定，且空调冷热热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736规定值低20%。	5		0
5.2.10	合理选择和优化供暖、通风与空调系统。	8		0
5.2.11	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗。	5		5
5.2.12	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗。	7		7

5.2.13	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。	4		4
5.2.14	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的目标值规定。	6		4
5.2.15	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。	3		3
5.2.16	合理选用节能型电气设备。	5		5
5.2.17	排风能量回收系统设计合理并运行可靠。	2		0
5.2.18	合理采用蓄冷蓄热系统。	2	2	0
5.2.19	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水等热需求。	3	3	0
5.2.20	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源。	10		6
总计		100	5	44
Q1				50

### 3、节水与水资源利用

条文类别	编号和标准条文	条文总分	不参评得分	实际得分
6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。			√
6.1.2	给排水系统设置应合理、完善、安全。			√
6.1.3	应采用节水器具。			√
6.2.1	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的节水用水定额的要求。	10	10	0
6.2.2	采取有效措施避免管网漏损。	7		7
6.2.3	给水系统无超压出流现象。	6		6
6.2.4	设置用水计量装置。	6		2
6.2.5	公用浴室采取节水措施。无公用浴室的建筑本条不参评。	4		0
6.2.6	使用较高用水效率等级的卫生器具。	10		5
6.2.7	绿化灌溉采用节水灌溉方式。	10		7
6.2.8	空调设备或系统采用节水冷却技术。	8		0
6.2.9	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用节水技术或措施。	5		0
6.2.10	合理使用非传统水源	15		0
6.2.11	冷却水补水使用非传统水源。	6		6
6.2.12	结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的 60%，且采用生态水处理技术保障水体水质。不设景观水体的项目，本条可直接得分。	7		4

6.2.13	采用雨水收集利用、调蓄、入渗技术，执行现行国家标准《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400 的规定，合理规划利用雨水资源，降低地表径流。雨水收集利用得分判定：雨水储存设施的有效储水容积设计合理。 雨水调蓄得分判定：结合调蓄措施，场地年径流总量控制率达到 55%。 雨水入渗得分判定：场地透水地面比例达到 60%或 100%雨水排放管采用兼具渗透和排放两种功能的渗透管。	6		0
总计		100	10	37
Q1				58.73

### 4、节材与材料资源利用

条文类别	编号和标准条文	条文总分	不参评得分	实际得分
7.1.1	不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。			√
7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于 400MPa 级热轧带肋钢筋。			√
7.1.3	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。			√
7.1.4	建筑材料中有有害物质含量应符合现行国家标准 GB 18580~GB 18588 和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。			√
7.2.1	择优选用建筑形体。	6		6
7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计，达到节材效果。	5		0
7.2.3	土建工程与装修工程一体化设计。	8		0
7.2.4	公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断(墙)。	5	5	5
7.2.5	采用工业化生产的预制构件。	4		4
7.2.6	采用整体化定型设计的厨房、卫浴间。	3	3	3
7.2.7	采取适当措施，减轻建筑自重。	5		5
7.2.8	合理利用场地内尚可使用的构筑物、市政设施。	2	2	0
7.2.9	选用本地生产的建筑材料。	10		8
7.2.10	现浇混凝土采用预拌混凝土。	8		8
7.2.11	建筑砂浆采用预拌砂浆。	5		5
7.2.12	合理采用高强建筑结构材料。	10		10
7.2.13	合理采用高耐久性建筑结构材料。	5		0
7.2.14	采用可再利用材料和可再循环材料。	10		8
7.2.15	使用以废弃物为原料生产的建筑材料。	5		0
7.2.16	合理采用耐久性好，易维护的装饰装修建筑材料或措	5		2

	施。			
7.2.17	合理利用旧建筑材料。	3		0
7.2.18	使用本地生长的可持续装饰材料。	1		0
总计		100	10	47
Q3				49.47

### 5、室内环境质量

条文类别	编号和标准条文	条文总分	不参评得分	实际得分
8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。			√
8.1.2	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。			√
8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。			√
8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。			√
8.1.5	在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。			√
8.1.6	屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。			√
8.1.7	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。			√
8.2.1	主要功能房间室内噪声级要求提升。	6		0
8.2.2	主要功能房间的隔声性能良好。	8		5
8.2.3	采取减少噪声干扰的措施。	4	2	2
8.2.4	公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求。	3		0
8.2.5	建筑主要功能房间具有良好的户外视野。	2		2
8.2.6	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求。	8		8
8.2.7	改善建筑室内天然采光效果。	14		6
8.2.8	采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热。	11		0
8.2.9	供暖空调系统末端现场可独立调节。	7		7
8.2.10	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果。	13		9
8.2.11	气流组织合理。	6		3
8.2.12	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统。	8		0

8.2.13	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	5		5
8.2.14	建筑人口和主要活动空间设有无障碍设施。	2		2
8.2.15	建筑内合理设置适宜人们接近自然的开敞、半开敞空间。	3		3
总计		100	2	52
Q4				52

### 3、建筑设计技术措施

- (1) 本项目建筑形体不采用不规则和严重不规则的建筑形体,以符合国家标准《建筑抗震设计规范》规定。
- (2) 项目设计上将尽量避免大量采用没有功能的纯装饰性构件,对于公共建筑纯装饰性构件造价严格控制在单栋建筑造价的≤5%内;对于居住建筑纯装饰性构件的造价不高于所在单栋建筑总造价的2%。
- (3) 本项目不使用国家、湖南省和长沙市禁止或限制使用的建筑材料及制品,如粘土砖、保温砂浆等;并合理利用绿色建材。
- (4) 本项目全部采用预拌混凝土与砂浆,距项目 500Km 范围内的本地建材使用率不低于 90%。
- (5) 项目将采用进行土建与装修一体化设计,标明预留孔洞的位置、大小,以及装修面层固定件的位置与编号。
- (6) 项目主要功能房间的外墙、隔墙、楼板、门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限要求,构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到该标准中低限标准限值和高要求标准限值的平均值。
- (7) 本项目外窗气密性为 6 级,玻璃采用断热桥铝合金低透光中空 Low-E 玻璃 (6Low-E+12+6 透明)。
- (8) 项目透明幕墙均具有可开启部分及通风换气装置,玻璃幕墙透明部

分可开启面积比例不低于 10%；以保证室内良好的自然通风效果。住宅对于东西朝向的窗户，统一设置外遮阳措施。保证在过渡典型工况下，主要功能房间中平均自然通风换气次数不小于 2 次/h 的面积比例不低于 60%。

(9) 项目依据《无障碍设计规范》(GB50763-2012)的要求，进行无障碍设计。道路、广场、人行道以及绿地等在设计上考虑了通行纵坡、宽度、缘石坡道、地面防滑等设施，主出入口处设置了无障碍坡道，并在城市道路与主要人行出入口交汇处设置音响交通信号装置，方便轮椅者、拄拐杖者、视力障碍者通行。地势存在高差的地方，均设置了无障碍坡道，确保无障碍流线的连贯性。地下车库内按规范要求，设置有无障碍车位，并设置有无障碍通道，满足无障碍车位比例的要求。无障碍车位可直达地下车库电梯间，方便残障人士的生活与出行。

(10) 空调机位布置空调机位百叶需满足《湖南省分体式房间空调器室外机设置技术标准》的要求。

(11) 卫生间、浴室等采用防水防潮设计，防水层高度不低于 1.8m。

(12) 警示与标识引导：后期设计将具体做警示与标识引导(含禁烟标志)的设计。

(13) 项目将在预测工程建成后室内空气污染物的浓度情况，对建筑材料中有害物质含量，室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度提出具体的防治措施，选用材料须符合《室内装饰装修材料》GB 18580~GB18587、GB24410，《建筑材料放射性核素限量》GB 6566、《室内空气质量标准》GB/T 18883 的要求。

(14) 建筑防护：项目将提高阳台、外窗、窗台、防护栏杆等安全防护水

平、建筑物出入口均设外墙饰面、门窗玻璃意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、遮风或挡雨措施结合；采用具有安全防护功能的产品或配件，采用具有安全防护功能的玻璃；采用具备防夹功能的门窗。

(15) 耐久性部件：项目将使用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管线、管件；活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的同寿命性；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的构造。

(16) 装饰材料：项目将合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料。采用耐久性好的外饰面材料；采用耐久性好的防水和密封材料；3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料。

(17) 设置非机动车停车设施。非机动车停车设施设置规模适度、布局合理、符合使用者的出行习惯，且具有遮阳防雨措施。本项目按照不低于车位数量20%的比例配建充电设施或预留建设安装条件。

(18) 本项目为公共建筑，结合场地自然条件和岳阳市气候特点，确保本项目满足相关节能标准要求。

### 3.9、节能设计

#### 1、设计依据

- 《中华人民共和国节约能源法》(2007 年修正)；
- 《中华人民共和国可再生能源法》(2009 年修正)；
- 《中华人民共和国建筑法》(2011 年修正)；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修正)；
- 《国家绿色建筑设计标准》(DB11/938-2012)

《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28号）；

《公共机构节能条例》（国务院令 531号）；

民用建筑节能管理规定（建设部第 143 号令）；

《关于印发公共机构节约能源资源“十三五”规划的通知》（国管节能[2016]346号）；

《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》（建科[2017]53号）；11、湖南省发改委关于贯彻实施《固定资产投资项目节能审查办法》的通知（湘发改环资[2017]22号）；

关于印发《湖南省公共机构节约能源资源“十三五”规划》的通知；13、公共建筑节能改造技术规范（JGJ176-2009）；

《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；

《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）；18、《湖南省公共建筑节能设计标准》（DBJ43/003-2017）；

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019；

《湖南省公共建筑节能设计标准》（DBJ43 003 2017）；

其他国家、地方节能标准和规范。

## 2、建筑节能设计

(1) 外墙类型 1：（由外到内）钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板） 60mm + XPS 保温板（（装配式夹芯墙板夹芯） 80mm + 钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板） 60mm + 水泥砂浆 20mm

(2) 屋面类型 2（不上人屋面）：（由上到下） C20 细石混凝土 50mm + 难燃型挤塑聚苯板 100mm（计算值 80mm） + 自粘聚合物改性沥青防水卷材 1.5mm + 非固化橡胶沥青防水涂料 2mm + 1:3 水泥砂浆 20mm + 轻骨料混凝土（找坡层） 30mm + 钢筋混凝土 120mm

(3) 挑空楼板构造：挑空楼 1：（由上到下）钢筋混凝土 120mm + 各种饰面板与 xps 板夹心复合板 45mm + 水泥砂浆 20mm

(4) 幕墙：明框玻璃幕墙隔热型材铝合金 6 高透光 Low-E+12 空气+6 透明；传热系数 2.300W/m<sup>2</sup>.K，太阳得热系数 0.440

(5) 外窗构造：隔热型材铝合金 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明

(6) 详细节能设计详节能设计篇章。

## 3.10、无障碍设计

### 1、设计依据

(1) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021

(2) 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

(3) 《办公建筑设计规范》JGJ67-2006

(4) 国家及当地相关技术标准、规范和规定

### 2、总图无障碍设计

(1) 人行道路纵坡不大于 2.5%；人行道的路口设缘石坡道，坡面平整，不光滑，坡道下口高出车行道地面小于 20mm。

(2) 公共绿地进行无障碍设计，公共绿地的入口、道路、设施的地面设计平缓防滑，有高差时设残疾人坡道。

- (3) 公共卫生间设置无障碍厕所，满足无障碍设计要求。
- (4) 地下停车位中设置无障碍停车位，满足无障碍停车位要求。

### 3、建筑无障碍设计

- (1) 各个建筑主入口处设坡度小于1:20的缓坡或设置坡度小于1: 12的无障碍坡道。门均采用平开门扇。所有室内地面与室外平台高差15mm，用缓坡过渡。
- (2) 公共区域的通道、走道宽度 $\geq 1.5m$ 。通道、走道及地面构造及材质，在室内深化设计中应注意满足无障碍设计的要求和规范。
- (3) 公共活动区均设置专用无障碍厕所或厕位。
- (4) 各单体均设无障碍电梯，电梯厅及轿厢设计满足无障碍设计要求。
- (5) 其它（需室内设计配合）：
  - 1) 无障碍设施涉及部位，均设国际通用的无障碍标志牌。
  - 2) 无障碍设施涉及的入口、坡道、台阶、楼梯、电梯、厕所均应设置提示盲道。
  - 3) 涉及无障碍的电梯厅设置电梯运行显示和抵达音响装置。

## 第四章结构设计说明

### 4.1 工程概况

岳阳市公共实训基地项目位于岳阳市岳阳楼区内，基地南侧为樊陈路，西侧为郭麻路，北侧为枫树山路。东侧为岳阳职业技术学院。建设项目场地交通条件便利，北邻枫树山路，西临郭麻路，东距湘北大道 600 米，北距南湖 1.5 公里。

项目总建筑面积为 23502.57 平方米；其中地上建筑面积为 19972.8 平方米；地下建筑面积 3529.77 平方米。

各单体情况见下表：

子项名称	建筑层数	平面尺寸 (m×m)	建筑高度 (m)	± 0.000 (绝对标高)	结构类型
	地下室层数				
公共实训基地	9F/1F	49.8×75.2	44.3	41.60	框架-剪力墙
	1F(一侧 面敞开)				

### 4.2 设计依据

4.2.1 主体结构的设计工作年限为 50 年。

4.2.2 自然条件

1) 基本风压、基本雪压：

基本风压	基本雪压
W <sub>0</sub> = 0.40kN/m <sup>2</sup> (自重较轻的钢木主体结构按照 100 年一遇 S <sub>0</sub> = 0.45kN/m <sup>2</sup> )	S <sub>0</sub> = 0.55kN/m <sup>2</sup> (轻钢屋面和雨棚按照 100 年一遇 S <sub>0</sub> = 0.65kN/m <sup>2</sup> )

地面粗糙度类别 B 类

2) 地震参数

根据《岳阳技师学院 岩土工程初步勘察报告》、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版),本工程抗震设防烈度7度,设计基本地震加速度值0.10g,设计地震分组为第一组,建筑场地类别为II类场地,地震影响系数 $\alpha_{max}=0.08$ ,场地反应谱特征周期 $T_g=0.35s$ 。

4.2.3 岳阳市规划勘测设计院有限公司2023年02月提供的《岳阳技师学院 岩土工程初步勘察报告》

4.2.4 经主管部门审批通过的方案设计、建设方的书面要求、当地行政主管部门的有关规定。

4.2.5 本工程初步设计所遵循的标准、规范、规程:

名序	名称	代号
1	工程结构通用规范	GB55001-2021
2	建筑与市政工程抗震通用规范	GB55002-2021
3	建筑与市政地基基础通用规范	GB55003-2021
4	组合结构通用规范	GB55004-2021
5	木结构通用规范	GB55005-2021
6	钢结构通用规范	GB55006-2021
7	砌体结构通用规范	GB55007-2021
8	混凝土结构通用规范	GB 55008-2021

9	建筑结构可靠性设计统一标准	GB50068-2018
10	建筑抗震设防分类标准	GB50223-2008
11	建筑结构荷载规范	GB50009-2012
12	混凝土结构设计规范	GB50010-2010(2015年版)
13	砌体结构设计规范	GB50003-2011
14	自保温混凝土砌块	JGT407-2013
15	建筑抗震设计规范	GB50011-2010(2016年版)
16	建筑地基基础设计规范	GB50007-2011
17	高层建筑混凝土结构技术规程	JGJ3-2010
18	建筑桩基设计规范	JGJ94-2008
19	地下工程防水技术规范	GB50108-2008
20	高层民用建筑钢结构技术规程	JGJ99-2015
21	建筑设计防火规范	GB50016-2014(2018版)
22	工业建筑防腐蚀设计规范	GB50046-2018
23	建筑工程设计文件编制深度规定	2016年版
24	中国地震动参数区划图	GB18306-2015
25	建筑工程抗浮技术标准	JGJ476-2019
26	超限高层建筑工程抗震设防	建质[2015]67号



	专项审查技术要点	
27	超限高层建筑工程抗震设防管理规定	中华人民共和国建设部令第 111 号发布
28	空间网格结构技术规程	JGJ7-2010
29	钢结构设计标准	GB50017-2017
30	省市有关其它文件	

#### 4.3 建筑分类等级

序号	名称	等级	依据的国家标准规范
1	结构安全等级	一级	《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018
2	地基基础设计等级	乙级	《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
3	建筑抗震设防类别	乙类	《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008

4	抗震等级	框架二级，剪力墙一级	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 (2016 年版)
5	地下室防水等级	二级 (局部配电房为一级)	《地下室工程防水技术规程》GB50108
6	建筑防火分类等级和耐火等级	一级	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版)
7	抗浮设计等级	乙级	《建筑工程抗浮技术标准》 JGJ476-2019

#### 4.4 主要荷载 (作用) 取值:

##### 1) 风荷载、雪荷载:

基本风压	地面粗糙度	体型系数	基本雪压
$W_0 = 0.40 \text{ kN/m}^2$	B 类	1.40	$S_0 = 0.55 \text{ kN/m}^2$

注: 建筑高度  $\geq 60$  米的高层建筑承载力计算时, 基本风压乘 1.1 放大系数。

屋面及楼面均布活荷载标准值 (kN/m<sup>2</sup>)

类别		活荷载标准值	组合值系数 $\Psi_c$	频遇值系数 $\Psi_f$	准永久值系数 $\Psi_q$
屋面	不上人屋面	0.5	0.7	0.5	0.0
	上人屋面	2.0	0.7	0.5	0.4
	种植屋面	3.0	0.7	0.6	0.5
楼面	门厅、走廊、楼梯	3.5	0.7	0.5	0.3
	办公室、教室	2.5	0.7	0.6	0.5
	会议室、一般资料档案室	3.0	0.7	0.5	0.3
	卫生间	2.5	0.7	0.6	0.5
	通风机房、电梯机房	8.0	0.9	0.9	0.8
	车库	4.0	0.7	0.7	0.6
	电梯机房	8.0	0.9	0.9	0.8
	单向板楼盖 (2m ≤ 板跨	定员不超过9人的小型客车	4.0	0.7	0.7
	满载总重不大	35.0	0.7	0.5	0

L)	于300KN的消防车				
双向板楼盖 (2m ≤ 板跨	定员不超过9人的小型客车	5.5-0.5L	0.7	0.7	0.6
短边 L ≤ 6m)	满载总重不大于300KN的消防车	50.0-5.0L	0.7	0.5	0
双向板楼盖 (6m ≤ 板跨	定员不超过9人的小型客车	2.5	0.7	0.7	0.6
短边 L) 和无梁楼盖 (柱网不小于 6mX6m)	满载总重不大于300KN的消防车	20.0	0.7	0.5	0

注：①重大设备按实际荷载计算；上人屋面/楼梯/平台/阳台/走廊栏杆顶部的水平荷载取 1.5KN/m，竖向荷载取 1.2KN/m，水平荷载与竖向荷载分别考虑，组合指数取 0.7，频遇值系数取 0.5，准永久值系数取 0。

②其它未列项见国家现行标准、规范、规程。

2) 建筑墙体恒荷载标准值 (不包括墙面建筑做法)

墙体部位		墙体材料	容重 (kN/m <sup>3</sup> )	恒荷载标准值 (kN/m <sup>2</sup> )
±0.000 以上非承重墙	200 厚外墙	PC 墙板	25	6.5 (考虑保温)
	200 厚内墙	ALC	8	2.5
	卫生间 200 厚隔墙	PC 墙板	25	6.0
	幕墙	石材/玻璃	/	2.5/1.5
±0.000 以下非承重墙	200 厚墙体	页岩实心砌块	19.0	4.6

### 3) 地震作用:

抗震设防烈度	设计基本地震加速度值	设计地震分组	场地特征周期	建筑场地类别	结构阻尼比	地震影响系数最大值
7 度	0.10g	第一组	0.35(s)	II 类场地	0.05	0.08

### 4) 温度作用:

根据工程所在地区的气象资料统计, 综合考虑混凝土的收缩、徐变, 建筑保温、覆土、施工期等因素, 温度作用: 超长钢筋砼结构主要考虑温差作用, 地下部分按升降温 ±15℃ 计算, 地上部分按升降温 ±25℃ 计算, 组合系数 0.6。要求施工条件: 结构合拢温度为 15℃ ~25℃

### 5) 地下室抗浮水位:

根据地勘报告, 本工程地下室抗浮设计水位及抗浮设计等级如下表:

子项名称	抗浮设计等级	抗浮水位
单体地下室	乙级	由西往东为标高 36.50-41.00m

## 4.5 上部和地下室结构设计

### 4.5.1 上部结构嵌固端的确定

本工程地下室部分一侧面敞开, 地下室底板作为上部结构的嵌固端, 地下室顶板采用现浇普通梁板结构体系, 并满足嵌固端的要求。

### 4.5.2 结构缝的设置

1) 塔楼中间设置一道抗震缝, 将结构划分成独立的温度区段, 具体划分详附图, 其余每个区段为长宽均满足《砼结构设计规范》GB50010 伸缩缝最大距离要求要求。

具体结构布置详结构初步设计图纸。

### 4.5.3 结构选型

各子项工程的结构体系和抗震等级详见下表:

子项名称	结构体系	抗震等级	
		框架	剪力墙
塔楼	框剪结构	二级	一级

注: 纯地下室抗震等级塔楼相关范围抗震等级同塔楼;

#### 4.5.4 楼盖及屋盖结构

各层楼面以及屋面采用装配式混凝土现浇。

#### 4.5.5 主要构件截面尺寸:

塔楼: 框架柱 500x500→800x800; 框架梁: 一般为 300x650; 装配式楼面  
板厚度 130mm, 屋面板厚度 160mm;

各部分构件截面尺寸详各单体结构平面布置图。

#### 4.5.6 地下室结构设计

本工程地下室为 1 层, 一侧为敞开, 塔楼与纯地库之间设了缝断开。

##### 1) 结构布置

地下室顶板楼盖采用梁板体系, 地下室底板 450mm 厚抗浮底板。

##### 2) 地下室抗浮设计

根据地勘报告, 本工程地下室抗浮设计水位高程采用由西往东为标高  
36.50-41.00m。经计算分析:

(1) 塔楼结构自重大于水浮力, 整体抗浮满足要求;

(2) 纯地库结构自重小于水浮力, 整体抗浮不满足要求, 采用抗拔桩和  
基础梁抵抗浮力;

(3) 地下室底板均需进行构件抗浮设计, 底板板厚及配筋应满足构件抗  
浮的要求。

##### 3) 地下室防水设计:

地下室防水等级为二级局部设备间为一级, 地下室底板、外墙、顶板混凝  
土抗渗强度等级均采用 P6。有防水要求的混凝土采用防水混凝土, 与土接触混  
凝土顶板抗渗等级为 P6。

#### 4.5.7 超长结构设计构造

本工程地下室部分, 若建筑物长度超出规范要求, 设计时采取以下措施:

1) 地下室结构超长, 设计时计算温度应力。

2) 采用补偿收缩砼, 混凝土中掺入膨胀剂或抗裂纤维。

3) 每隔 30-50m 左右设一道后浇带, 并根据设计要求合理确定后浇带的封  
闭时间, 以减少混凝土前期收缩的影响。

4) 对材料及施工采取以下措施

材料: 混凝土原材料应采用低收缩、低水化热水泥, 顶板施加部分预应力  
抵抗温度应力, 采用碎石骨料, 控制好砂、石的含泥量和级配, 地下室混凝土  
内加入适量防水剂; 同时应严格控制混凝土外加剂的品种、质量和剂量。

施工: 控制混凝土的浇筑时间和浇筑温度, 以部分抵消混凝土收缩和温度  
应力对结构的不利影响。在混凝土浇筑施工中, 采取二次振捣措施, 并应加强  
混凝土养护, 特别是前期养护。

#### 4.6 地基基础设计

根据岳阳市规划勘测设计院有限公司 2023 年 02 月提供的《岳阳技师学院  
岩土工程初步勘察报告》, 本工程场地地质情况描述如下:

##### 4.6.1 工程地质概况:

##### 1) 场地稳定性及适宜性评价

根据钻探结果及地质调查结果, 场地范围内无活动性断裂和构造破碎带,  
区域稳定性良好。

根据钻探结果及地质调查结果, 场地范围内无断裂构造、滑坡、崩塌、泥

石流、塌陷、地下洞穴、采空区等不良地质作用；②根据规划设计标高，场地无边坡，边坡稳定性良好；③场地为抗震一般地段；岳阳市南湖新区郭镇乡抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，宏观判定无可液化地层；场地内软土不存在震陷问题，可不考虑软土震陷影响，无横向扩展影响；无边坡，无地震诱发的滑坡崩塌。综合上述分析，场区稳定性良好。

根据钻探结果及地质调查结果，场地范围内无土洞、岩溶、采空区，地层在原始地貌情况下土层属稳定地层，界面坡度处于稳定状态。综合上述分析，场地属基本稳定场地，工程建设适宜性属较适宜。

## 2) 地基土性能评价

拟建场区内钻遇的地层岩性为杂填土、粉质黏土、强风化板岩、中风化板岩，其中杂填土和强风化板岩、中风化板岩为特殊性岩土，地基土的工程性能评价如下：

工程性能评价如下：

杂填土：厚度较大，均匀性差，未压实，松散，工程性状差，不能直接选作拟建物基础持力层。

粉质黏土：埋深变化较大，层厚较小，均匀性较差，可塑状，具中等压缩性，工程性状一般，不宜选作拟建物基础持力层。

强风化板岩：泥质成分，遇水软化，施工时应注意避免泡水。该层下伏于第四系土层下，是场地基岩，裂隙极发育，岩芯破碎，岩质较软，层位稳定，工程性状好，可选作拟建物基础持力层。

中风化板岩：该层是场地基岩，埋深较大，裂隙较发育，属软岩，层位稳定，强度高，工程性状好，可选作拟建物的基础持力层。

## 3) 特殊性岩土评价

场地内特殊性岩土有杂填土及强风化板岩、中风化板岩，未发现湿陷性土、红黏土、软土、混合土、多年冻土、膨胀岩土、盐渍岩土、残积土和污染土等特殊岩土。特殊性岩土工程性能评价如下：

填土：本场地填土为杂填土，评价如下：①原始地貌为冲沟，填土来源为附近山体开挖及周边建筑垃圾，堆填方式为机械非压实堆填；②填土类型为杂填土，色杂，以植物根系、建筑垃圾、生活垃圾、粘粒、碎石为主，硬质成分含量 10-20%，新近堆填，未完成自重固结，未压实，松散。分布较广泛，埋深 0.0m，层厚 0.30-4.80m；③整平至设计标高后厚度变化较大，均匀性差，属不均匀地基，具高压缩性，松散，无湿陷性；④松散，具高压缩性，不能直接选作拟建物基础持力层。⑤建议进行碾压或注浆处理，局部厚度小可进行换填处理。稳定性差，在施工过程中易因扰动产生 14 地面沉降和开裂，影响周围建筑物的安全。

风化岩：本场地风化岩为强风化板岩和中风化板岩，强风化板岩评价如下：①前震旦系板岩风化形成，基岩裂隙发育，岩层产状较平缓；②强风化板岩广泛分布在整个场地，埋深 4.40-6.80m，层厚 8.50-12.80m；③强风化板岩为中等透水层，地下水以基岩裂隙水的形式存在，透水性差，富水性差，与上下土层水力联系较小；④无岩脉和孤石分布、无破碎带和软弱夹层分布，对工程影响较小；⑤埋深变化较大，地基均匀性差；⑥遇水软化，施工期间避免泡水，基础应进入一定埋深。

中风化板岩评价如下：①前震旦系板岩风化形成，基岩裂隙发育，岩层产状较平缓；②中风化板岩广泛分布在整个场地，埋深 13.80-17.60m，揭露厚

度 9.20-11.40m; ③中风化板岩为弱透水层, 地下水以基岩裂隙水的形式存在, 透水性差, 富水性差, 与上下土层水力联系较小; ④无岩脉和孤石分布、无破碎带和软弱夹层分布, 对工程影响较小; ⑤埋深变化较大, 地基均匀性差; ⑥遇水软化, 施工期间避免泡水, 基础应进入一定埋深。

#### 4) 地下水和土的腐蚀性评价

经周边调查走访, 场地周围无污染源, 结合本次勘察, 按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版)附录 G 判定: 杂填土属强透水层, 粉质黏土为微透水层, 场地环境类型为 II 类, 场地内存在干湿交替现象; 拟建场地杂填土中上层滞水属强透水层(A 型)。

##### 土和水的腐蚀性评价

本次勘察收集两组地下水水样, 根据水质分析结果, 依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 版)判定: 场地地下水对混凝土具微腐蚀性, 对混凝土中的钢筋具微腐蚀性

#### 5) 场地地基岩土工程条件评价

1、杂填土①(Q4ml): 色杂, 以植物根系、建筑垃圾、生活垃圾、粘粒、碎石为主, 硬质成分含量 30-40%, 新近堆填, 未完成自重固结, 未压实, 松散。碎石块径 10-20cm, 无湿陷性。层厚 0.30-0.80m, 平均 0.50m。

2、粉质黏土②(Q4al): 上部褐黄色、下部灰黑色, 可塑状, 以粘粒为主, 粉粒次之, 切面较光滑, 湿, 干强度中等, 韧性中等, 中等压缩性, 摇振反应无。层厚 3.90-6.00m, 平均 4.90m。

3、前震旦系强风化板岩③(Pt1n): 黑褐色, 上部风化成土状, 干钻进较难, 向下逐渐变硬, 下部呈块状, 节理裂隙极为发育, 岩芯破碎, 呈碎块状, 岩芯用手可捏碎, 遇水软化严重, 采芯率低, 岩石质量指标(RQD=0-10), 为极软岩, 岩体基本质量等级为 V 级。层厚 8.50-12.80m, 平均 10.62m。

4、前震旦系中风化板岩④(Pt1n)④: 黑褐色, 污手, 泥砂质成分, 含炭, 板状构造, 岩石中等风化, 裂隙很发育, 裂隙面见铁锰质浸染, 岩体较完整, 岩芯以块状、短柱状为主, 岩石质量指标(RQD=45-60), 属软岩, 岩体基本质量等级为 IV 级。局部泥质成分含量较重, 岩性偏软, 遇水软化严重; 局部砂质成分含量较重, 岩性较硬。钻探揭露厚度为 9.20-11.40m。

#### 6) 地基基础方案分析与评价

根据拟建建筑物特性及场地岩土工程条件, 该建筑物可采用桩基础, 桩基础以中风化板岩④为持力层, 成桩形式可采用旋挖桩。

建议有关桩基础设计参数如下表 11。

桩基础岩土设计参数建议值表

项目名称	泥浆护壁冲(钻)孔灌注桩		预制桩	
	桩的极限端阻力 标准值 $q_{uk}$ (kPa) 桩长 10-15m	桩的极限侧阻力 标准值 $q_{sk}$ (kPa)	桩的极限端阻力 标准值 $q_{uk}$ (kPa) 桩长 9-16m	桩的极限侧阻力 标准值 $q_{sk}$ (kPa)
杂填土		20		22
粉质黏土(可塑)	500	53	3000	55
强风化板岩	1600	100	5500	100
中风化板岩	4000	300		

注: 1、桩的侧阻力特征值  $q_{s,k}$  及桩的端阻力特征值  $q_{e,k}$  分别按表中桩的极限

侧阻力标准值及桩的极限端阻力标准值的 1/2 倍采用。

2、负摩阻力系数: 杂填土 0.35。

3、采用表列桩基参数时, 宜分别采用平板载荷试验、静载试验及试桩校核。当二者相差较大时, 应通知地勘单位对该岩土设计参数进行调整。

## 7) 结论和建议

1、根据勘察成果及本建筑物的工程规模, 按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版) 有关判定标准, 确定本工程重要性等级为二级, 场地等级为二级(中等复杂场地), 地基等级为二级(中等复杂地基), 综合判定本工程岩土工程勘察等级为乙级。

2、经勘察, 场地各土体较稳定, 根据区域地质资料, 场地及附近亦无较大的活动断层通过, 在现状地形地貌条件下, 未发生过泥石流、滑坡体、崩塌体、地裂缝、地面沉陷等不良地质作用, 根据钻探揭露也未发现溶洞、土洞等不良地质作用。场地属基本稳定场地, 工程建设适宜性属较适宜。

3、本建筑场地揭露的特殊性岩土为杂填土和强风化板岩、中风化板岩。

4、根据现场调查及钻探揭露, 未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、孤石、空洞等对工程不利的埋藏物。

5、根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 岳阳市南湖新区郭镇乡抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度  $a=0.10g$ , 设计地震分组为第一组。场地类别分界见钻孔平面布置图, 单栋建筑场地类别建议按不利考虑。场地为抗震一般地段。

6、经钻探揭露, 相场地内未发现饱和砂土、粉土层等可液化土层, 故可不考虑场地内地层液化和软土震陷事宜。

7、经勘察, 地下水对混凝土结构具微腐蚀性, 对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性进行防腐设计和施工。场地土对混凝土结构具有微腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

8、拟建建筑物场地附近严禁打深井, 禁止大量抽取地下水。

## (二) 建议

1、基础型式: 结合本建筑物的工程规模与结构特征, 建议拟建建筑物采用浅基础或桩基础, 详见“基础型式建议与施工技术条件评价”中的分析与描述。

2、建议采用旋挖桩基础时, 施工单位应针对本场地特点, 编制合理的施工方案对场地杂填土层进行支护处理, 采取减小沉渣厚度的措施, 以确保桩基础施工质量。桩基桩端全断面进入持力层不小于 1 倍桩径。

3、基槽开挖到持力层后, 应进行钎探或浅层平板载荷试验, 确定持力层承载力和特性, 并应及时通知勘察单位验槽封底, 如遇地层变化复杂地段, 必要时应进行施工勘察。

4、拟建场地的地基属于不均匀地基, 建议在基础施工前应对本场地进行施工勘察, 进一步查明岩面埋深及破碎层、软弱夹层分布情况, 以便合理确定

基础方案，指导基础施工；当拟建物采用大直径桩基础时，应按规范要求对大直径嵌岩桩进行逐桩进行超前钻探工作，以查明桩端以下 3d~5d 桩径范围内是否存在破碎层及软弱夹层等不良地质现象，如遇破碎层及软弱夹层，应继续往下勘察，直至钻至 5 米以上完整基岩为止。桩基施工时，桩端应穿越上破碎层及软弱夹层，至下部完整基岩上，且嵌岩深度应满足设计要求。

5、本报告建议的单桩承载力极限标准值是初步估计的数值，施工前可通过静载试验在现场进行验证，必要时根据试验结果作适当调整。且桩基工程正式施工前，应在现场试桩，以核实施工条件，核实单桩承载力，核实穿透硬夹层的可能性。独立柱基承载力应通过静载试验复核地基承载力特征值，满足设计及规范要求后使用。

6、建议施工中应切实做好基坑开挖与支护工作，避免形成安全隐患，杜绝安全事故。并建议本场地基坑应进行专项基坑设计，并经专家评审通过后方可进行基坑开挖与施工。

7、如若设计方案有变更时应及时通知勘察部门，对基础方案进行讨论修改，必要时应进行补充勘察。

8、拟建建（构）筑物采用桩基础时，施工完成后的工程桩应进行竖向承载力检验和桩身质量检验。检测合格后，方可进行下一道工序。

9、按规范要求应对拟建物进行沉降观测，对基坑进行变形和位移观测。

10、本报告仅就钻孔揭露的工程地质情况进行评价，对于各钻孔之间未控制而实际工程地质情况已发生变化时，在基础施工时应加强施工验槽（桩）工作，以便能及时发现和解决局部出现的工程地质问题。必要时可进行施工勘察。

11、基础设计和施工均应遵循信息化动态管理原则

#### 5.6.2 基础选型：

根据勘察报告，并结合建筑单体设计荷载工况，考虑恒荷载、活荷载、风荷载以及地震荷载综合作用下的影响，以及工程经验，确定各栋单体的基础形式如下：

子项名称	基础形式	建筑基础设计等级
公共实训基地	旋挖钻孔灌注桩	乙级

在基础施工前，应进行试桩及平板载荷试验，根据试验结果调整基础形式。场地周边、地下室外围设排水沟，限制场地内地下水位高度。

### 4.7 主要结构材料

#### 4.7.1 钢筋、钢材和焊条

结构用纵向受力钢筋的性能指标应符合抗震性能指标的要求，分布钢筋，箍筋和主要受力钢筋均采用 HRB400E 级钢筋，楼板及剪力墙钢筋采用 CRB600H 高强度钢筋，应符合现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499）的规定。

预应力钢绞线  $\phi S$  :  $f_{py}=1320N/mm$  ,  $f_{py}'=390N/mm$  ,  $f_{ptk}=1860N/mm$

钢材(钢板及型材): Q235B  $f=215N/mm$  ( $t \leq 16$ )、205N/mm ( $t=18 \sim 40$ ) , Q355B  $f=350N/mm$  ( $t \leq 16$ )、295N/mm ( $t=18 \sim 40$ )



焊条：E4315、E4316 用于焊接 HPB300 钢筋、Q235 钢板；E5515、E5516 用于焊接 HRB400 级钢筋、Q355 钢板；E6015、E6016 用于焊接 HRB500 级钢筋。不同材质时，焊条应与低强度等级材质匹配。

#### 4.7.2 混凝土

构件部位		混凝土强度等级	备注
公共实训 基地	基础	C35	
	墙、柱	C30~C40	地下室外墙抗渗等级为 P6 级
	梁、板	C30	地下室底板、顶板抗渗等级为 P6 级
	剪力墙	C30~C40	
	楼梯	同楼层梁板	
其它部位	垫层	C20	
	构造柱、圈梁	C25	

#### 4.7.3 砌体

非承重砌体

墙体部位	墙体材料
与土接触的墙体	烧结页岩实心砖
外墙	PC 墙板
内墙、楼电梯间墙体	ALC/PC 墙板

#### 4.7.5 混凝土结构的耐久性要求

##### 4.7.5.1 混凝土结构的环境类别：

地下室顶板、地下室底板及侧墙、消防水池、水箱属二 a 类环境，厨房、卫生间、阳台等构件属二 a 类环境，雨篷、屋面等外露构件属二 b 类环境，其余部分属一类环境。

钢筋混凝土构件混凝土保护层厚度不小于 GB50010-2010(2015 年版) 第

8.2.1 条的要求。

#### 4.8 结构计算分析

##### 4.8.1 结构分析软件

本工程结构计算运用北京盈建科软件有限责任公司开发的盈建科 4.0.0 软件计算。

##### 4.8.2 结构分析输入的主要参数：

程序进行分析计算主要设计参数

项目	输入参数
结构类型	框架-剪力墙结构
竖向荷载计算信息	模拟施工加载 3(考虑刚度的逐层形成和荷
水平力夹角	0 度, 90 度
地震效应计算信息	考虑偶然偏心和双向地震扭转效应
振型组合方法	考虑扭转耦联的 CQC 法
周期折减系数	0.75
结构阻尼比 (%)	5
中梁刚度放大系数	按混凝土规范计算
梁端弯矩调幅系数	0.85
梁扭矩折减系数	0.4

重力二阶效应	按规范要求不考虑 P-Δ 效应
风荷载体型系数	1.4

4.8.3 主要控制性计算结果详下表:

栋号	自振周期 (S) (前3个振型及 Tt/T1)	风荷载作用		地震作用		扭转位移比(层号)
		顶点最大水平位移 (mm)	最大层间位移角(层号)	顶点最大水平位移 (mm)	最大层间位移角(层号)	
公共实训基地	X=1.053 3 Y=1.022 2 T=0.916 1 Tt/T1=0.87	X=1.25 Y=4.73	X=1/7963 (n=9) Y=1/8874 (n=7)	X=5.69 Y=7.63	X=1/2504 (n=9) Y=1/1924 (n=9)	X=1.02 (n=5) < 1.4 Y=1.36 (n=5) < 1.4

栋号	层抗侧刚度比(层号)	层抗剪承载力之比(层号)	剪力系数 (%)	刚重比(稳定性)	平面凹凸不规则
公共实训基地	X=1.00 (n=13) Y=1.00 (n=13)	X=0.92 (n=2) Y=0.95 (n=2)	X=1.47% Y=1.32%	X=7.50 Y=10.02	无

地					
---	--	--	--	--	--

注:层抗侧刚度比为本层与上层刚度 70% 比值或上三层平均刚度 80% 比值的最小值

4.9 建筑结构超限检查项

本工程根据建质[2015]67号《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》，对规范涉及结构不规则性的条文进行了检查。

建筑结构高度超限检查

结构单元	超限类别	超限判断		备注
公共实训基地	7度区框架-剪力墙结构总高度限值为 120m	最大高度小于 50m	高度未超限	

结构规则性超限检查

(表 1) 同时具有下列三项及三项以上不规则的高层建筑工程

序号	不规则类型	简要涵义	备注	超判断
1a	扭转不规则	考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.2	参 GB50011-3.4.3	是
1b	偏心布置	偏心率大于 0.15 或相邻层质心相差大于相应边长	参见 JGJ99-3.2.2	否

		15%		
2a	凹凸不规则	平面凹凸尺寸大于相应边长的 30%等	参 GB50011-3.4. 3	是
2b	组合平面	细腰形或角部重叠形	参见 JGJ3-3.4.3	否

序号	不规则类型	简要涵义	判断
1	高位转换	框支墙体的转换构件位置: 7 度超过 5 层, 8 度超过 3 层	否
2	厚板转换	7~9 度设防的厚板转换结构	否
	复杂连接	各部分层数、刚度、布置不同的错层, 连体两端塔楼高度、体型或沿大底盘某个主轴方向的振动周期显著不同的结构	否
4	多重复杂	结构同时具有转换层、加强层、错层、连体和多塔等复杂类型的 3 种	否

3	楼板不连续	有效宽度小于 50%, 开洞面积大于 30%, 错层大于梁高	参 GB50011-3.4. 3	否
4a	刚度突变	相邻层刚度变化大于 70% (按高规考虑层高修正	参 GB50011-3.4.	否

		时, 数值相应调整) 或连续三层变化大于 80%	3, JGJ3-3.5.2	
4b	尺寸突变	竖向构件收进位置高于结构高度 20% 且收进大于 25%, 或外挑大于 10% 和 4m, 多塔	参见 JGJ3-3.5.5	否
5	构件间断	上下墙、柱、支撑不连续, 含加强层、连体类	参 GB50011-3.4. 3	否
6	承载力突变	相邻层受剪承载力变化大于 80%	参 GB50011-3.4. 3	否
7	局部不规则	如局部的穿层柱、斜柱、夹层、个别构件错层或转换, 或个别楼层扭转位移比略大于 1.2 等	已计入 1~6 项者除外	否

注: 深凹进平面在凹口设置连梁, 当连梁刚度较小不足以协调两侧的变形时, 仍视为凹凸不规则, 不按楼板不连续的开洞对待; 序号 a、b 不重复计算不规则项; 局部的不规则, 视其位置、数量等对整个结构影响的大小判断是否计入不规则的一项。

(表2)具有下列2项或同时具有下表和表1中某项不规则的高层建筑工程

序号	不规则类型	简要涵义	备注	判断
1	扭转偏大	裙房以上的较多楼层考虑偶然偏心的扭转位移比大于1.4	表二之1项不重复计算	否
2	抗扭刚度弱	扭转周期比大于0.9, 超过A级高度的结构扭转周期比大于0.85		否
3	层刚度偏小	本层侧向刚度小于相邻上层的50%	表二之4a项不重复计算	否
4	塔楼偏置	单塔或多塔与大底盘的质心偏心距大于底盘相应边长20%	表二之4b项不重复计算	否

注: 仅前后错层或左右错层属于表2中的一项不规则, 多数楼层同时前后、左右错层属于本表的复杂连接。

(表3)具有下列某一项不规则的高层建筑工程

(表4)其他高层建筑工程

序号	简称	简要涵义	判断
1	特殊类型高层建筑	抗震规范、高层混凝土结构规程和高层钢结构规程暂未列入的其他高层建筑结构, 特殊形式的大型公共建筑及超长悬挑结构, 特大跨度的连体结构等	否
2	大跨屋盖建筑	空间网格结构或索结构的跨度大于120m或悬挑长度大于40m, 钢筋混凝土薄壳跨	

		度大于60m, 整体张拉式膜结构跨度大于60m, 屋盖结构单元的长度大于300m, 屋盖结构形式为常用空间结构形式的多重组合、杂交组合以及屋盖形体特别复杂的大型公共建筑	否
--	--	--	---

注: 表中大型公共建筑的范围, 可参见《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223。

结论: 该建筑不属于超限高层建筑, 不必进行抗震设防专项审查。

#### 4.10 绿色建筑设计

##### 4.10.1 高强度钢

本工程梁、柱、墙、板、基础等构件中的纵向受力钢筋均采用强度不低于400MPa级的热轧带肋钢筋, 400MPa级及以上高强度钢占全部受力钢筋总量的比例达30%以上; 对于钢结构, Q355B及以上高强钢材的用量应达到钢材总量的50%以上。

##### 4.10.2 建筑形体规则性

建筑形体未选用国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010中规定的特别不规则和严重不规则的建筑形体, 具体详各栋单体建筑主要控制性计算结果及分析。

##### 4.10.3 结构体系

根据地勘报告结合项目的特点、场地现状、建筑形式、层数和高度、平面情况、功能布局等因素, 合理设计选用结构体系、基础形式、结构构件等。

##### 4.10.4 预拌砂浆及预拌混凝土

本工程所有砂浆均采用预拌砂浆; 所有现浇混凝土均采用预拌混凝土。

#### 4.11 危险性较大的分部分项工程

	危险性较大的分部分项工程范围	超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围.	本工程需论证的范围
(一) 基坑工程	(一)开挖深度超过 3m(含 3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。 (二)开挖深度虽未超过 3m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	开挖深度超过 5m(含 5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	
(二) 模板	(一) 各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 (二)混凝土模板支撑工程:搭设高度 5m 及以上,或搭设跨度 10m 及以上,或施工	(一)各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 (二)混凝土模板支撑工程:搭设高度 8m 及以	

工程及支撑体系	总荷载(荷载效应基本组合的设计值,以下简称设计值) 10kN/m <sup>2</sup> 及以上,或集中线荷载(设计值) 15kN/m 及以上,或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。 (三)承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系。	上,或搭设跨度 18m 及以上,或施工总荷载(设计值) 15kN/m <sup>2</sup> 及以上,或集中线荷载(设计值)20kN/m 及以上。 (三)承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系,承受单点集中荷载 7kN 及以上。	
(三) 起重吊装及起重机械安装拆卸工程	(一)采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程。 (二)采用起重机械进行安装的工程。 (三)起重机械安装和拆卸工程。	(一)采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程。 (二)起重量 300kN 及以上,或搭设总高度 200m 及以上,或搭设基础标高在 200m 及以上的起重机械安装和拆卸工程。	施工单位应根据施工组织设计情况,逐一核对吊装吊装构件重量,确保吊装施工过程的安全。
	(一)搭设高度 24m 及以上的	(一)搭设高度 50m 及以	施工单位结

<b>(四)</b> 脚手 架工 程	落地式钢管脚手架工程(包括采光井、电梯井脚手架)。  (二)附着式升降脚手架工程。  (三)悬挑式脚手架工程。  (四)高处作业吊篮。  (五)卸料平台、操作平台工程。  (六)异型脚手架工程。	上的落地式钢管脚手架工程。  (二)提升高度在 150m 及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。  (三)分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程。	合具体脚手架搭设方案  确定是否存在危大工程,并采取可靠措施确保脚手架工程安全。
<b>(五)</b> 拆除 工程	可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	(一)码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体(液)体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。  (二)文物保护单位、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。	施工单位结合设计图纸和现场实际情况判断是否存在危大工程,并对拆除过程中可能产生的影响或文物建筑及历史文化建筑的保护做好相应的专项

<b>(六)</b> 暗挖 工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	施工方案。  施工单位结合具体施工方案确定是否存在危大工程,并应充分考虑开挖过程自身和开挖对相邻区域可能产生的影响,做好相应的专项施工方案。
<b>(七)</b> 其他	(一)建筑幕墙安装工程。  (二)钢结构、网架和索膜结构安装工程。  (三)人工挖孔桩工程。  (四)水下作业工程。  (五)装配式建筑混凝土预制构件安装工程。	(一) 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。  (二)跨度 36m 及以上的钢结构安装工程,或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。  (三)开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程。	

	(六)采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全,尚无国家、行业及地方技术标准的部分分项工程。	(四)水下作业工程。 (五)重量 1000kN 及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。 (六)采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全,尚无国家、行业及地方技术标准的部分分项工程。	
--	---	--	--

#### 4.12 结构消防

4.12.1 本工程地上及地下室建筑的耐火等级为一级。建筑的耐火等级为一级时,建筑物构件的耐火极限要求如下:

防火墙 3.0h, 楼梯间和电梯井隔墙 2.0h, 走道隔墙 1.0h, 楼板:1.5h, 梁:2.0h, 承重墙、柱:3.0h, 楼梯:1.5h, 以上建筑构件均满足耐火等级一级的要求; 钢构件的防火涂装也应满足其耐火极限的要求。

各构件的耐火等级和极限

构件名称 耐火性能和耐火极限(h)		耐火等级	
		一级	二级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50
	非承重外墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
	楼梯间的墙、电梯井的墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00
	疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
	竖向隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50
	柱	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50
	梁	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50
	楼板	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00
	屋顶层承重构件	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00
	疏散楼梯	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00
	吊顶	不燃烧体 0.25	不燃烧体 0.25

4.12.2 1)、填充墙:首层地面以下所有填充墙采用 190 厚烧结页岩多孔砖,为不燃烧体,耐火极限>3.0h;非装配部分:外墙采用 190 厚烧结页岩多孔砖,内墙采用 190 厚加气混凝土砌块为不燃烧体,耐火极限>3.0h;装配部分:内外墙均采用预制墙板,为不燃烧体,耐火极限 >3.0h。

2)、混凝土框架柱为不燃烧体,最小截面>300X300,耐火极限>3.0h。

3)、混凝土梁为不燃烧体,保护层厚度 25mm,耐火极限≥2.0h。

4)、混凝土板为不燃烧体,板厚≥100mm,保护层厚度 15mm,耐火极限≥1.5h。

#### 4.13 建筑垃圾源头减量

1) 砖混结构不超过 400t/万平方米。

2) 现浇混凝土结构不超过 300t/万平方米。

3) 装配式建筑不超过 200t/万平方米。

4) 混凝土结构 400Mpa 级及以上受力普通钢筋用量不少于钢材总量的 85%。

5) 可再循环和可再利用材料重量不少于建筑材料总重量的 6% (居住建筑) 或 10% (公共建筑)。

6) 对混凝土、结构用钢材、钢结构防腐涂料等根据使用环境合理提出耐久性

指标要求。采用高耐久性混凝土（按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》 JGJ/T 193 进行检测，抗硫酸盐侵蚀性能达到 KS90 级，抗氯离子渗透、抗碳化及早期抗裂性能均达到 III 级、不低于现行国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 中 50 年设计寿命要求的混凝土）。

- 7) 现浇混凝土应全部使用预拌混凝土、建筑砂浆应采用预拌砂浆。
- 8) 对结构易开裂、渗水的部位进行分析并提出质量控制措施。
- 9) 不采用建筑形体和布置特别不规则和严重不规则的建筑结构。
- 10) 施工图标注装饰装修和机电安装的预留预埋孔洞。
- 11) 施工图不设计对周转材料消耗大的复杂节点。

## 第五章给排水设计说明

### 5.1、设计依据

建设单位关于本工程的设计任务书、设计要求和该单位提供的有关资料；  
国家现行的设计规范、规程。

- 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- 《室外给水设计标准》GB5013-2018
- 《室外排水设计标准》GB5014-2021
- 《二次供水设施卫生规范》GB17051-1997
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 《汽车库、修理库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014
- 《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014
- 《湖南省城镇二次供水设施技术标准》DBJ43/353-2020
- 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021
- 《中华人民共和国污水综合排放标准》GB8972-1998
- 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2017
- 《建筑节能与可再生能源利用规范》GB55015-2021
- 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
- 《消防设施通用规范》GB50036-2022

其他与本工程有关的国家及地方规范

本项目建筑、结构、采暖空调、电气和总图等专业提供的作业条件图和设计资料。

### 5.2、工程概况

#### 1、详建筑专篇

#### 2、设计范围

本栋公共实训基地及负一层室内给水排水及消防系统。

本工程水表井与城市给水管的连接管段和最末一座检查井与城市污水管及雨水管的连接管等，由城市有关部门负责设计。

#### 3、由承包厂商配合设计的内容，需满足本设计提供的技术参数和设计要



求。

4、其余内容详后期整整校园统一整体设计。

1)、室外给水工程设计

(1). 水源:

从西侧郭麻路道路市政给水管上引一条 DN200 进水管供公共实训基地的生活和消防用水。接入管处安装水表、阀门和倒流防止器。

(2). 用水量:

a. 生活饮用水量: 最高日 1394. 26m<sup>3</sup>, 最大小时 240. 41m<sup>3</sup>, 平均小时 225. 26m<sup>3</sup>。

b. 主要用水项目及其用水量

用水量计算表

用水部位	用水标准	单位	数量	用水时间	变化系数	用水量(立方米)		
						最大日	最大时	平均时
教学、实验楼(高等学校)	50.00	L/学生·d	5500	8.0	1.30	275.00	119.17	91.67
餐饮业(学生食堂)	25.00	L/顾客·次	5500	12.0	1.30	137.5	89.38	68.75
学生宿舍(独立卫生间)	150.00	L/人·d	5500	24.0	2.80	825.00	96.25	34.38

绿化用水	2.00	L/平方米·次	5218	8.0	1.00	10.44	3.48	3.48
浇洒道路和场地用水	1.50	L/平方米·次	13045	8.0	1.00	19.57	6.52	6.52
空调补水				24.0	1.20	0.00	0.00	0.00
未预见水	按本表以上项目的10%计					126.75	21.86	20.48
合计						1394.26	240.41	225.26

c. 消防用水量

消防用水量标准及一次灭火用水量

序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	30L/S	3h	324m <sup>3</sup>	消防水池供给
2	自动喷水灭火系统	30L/S	1h	108m <sup>3</sup>	消防水池供给
3	室外消火栓系统	40L/S	3h	432m <sup>3</sup>	消防水池供给
	合计			864m <sup>3</sup>	

最不利时为 1+2+3, 一次性消防用水量为 864m<sup>3</sup>。

### (3)、给水管道系统

因为本工程只有一路供水，所以室外消火栓由消防水池供给。给水引入管至红线内经水表后设“倒流防止器”。

#### (4)、管材

a. 校区室外市政给水管采用不锈钢管，工作压力为 1.0MPa。室内给水立管、横支管采用不锈钢管，采用双卡压波纹连接，工作压力 0.6MPa。

b. 管道、管件及阀门的工作压力为 1.0MPa。

c. 水表井和阀门井均采用砖砌筑。井盖采用球墨铸铁井盖和盖座，位于车道上者为重型；位于非机动车道上者为轻型。

#### 2) 室外消防给水工程设计详消防专篇

#### 3) 室外污水工程设计

(1). 本项目郭麻路上规划有完善的污水管网，管径为 d1000，已实现雨污分流，现初步拟定排入郭麻路污水管处。

(2). 本工程采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。

(3). 生活污水排水量：本建筑内污水量约为 1254.83m<sup>3</sup>/d。

(4). 本工程生活污水汇集并经化粪池处理后，排入区域污水管道。医务室内污水经由处理，达到排放标准后，排入区域污水管道。区域污水管道排入郭麻路上城市污水管道，管道管径 d300~d500，坡度 i=0.01。

(5). 本工程化粪池和隔油池采用国标图集。

(6). 室外排水管道采用高密度聚乙烯 (HDPE) 双重缠绕或波纹壁，采用电熔或热熔接口，管道基础采用砂垫层基础。最小覆土厚度 700mm。

(7). 污水检查井均采用塑料检查井，当塑料检查井设置在绿化带时，

采用塑料井盖；而设置在车行道时，根据路面承载要求选择相配套的高分子模压复合防护井盖。检查井应设防坠网。

#### 4) 室外雨水工程设计

(1). 本项目郭麻路上规划有完善的雨水管网，管径为 d1800，已实现雨污分流，现初步拟定排入郭麻路雨水管处。区域局部雨水经管网收集后排入郭麻路上城市雨水管道。

#### (2). 雨水量

a. 暴雨强度公式(岳阳市)

$$q=1201.291(1+0.819LgT)\div(t+7.3)^{0.589}(L/S\cdot 10^4m^2)$$

$$Qq=qF\Psi$$

b. 设计重现期：P=3 年

c. 设计降雨历时：t=t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub>

d. 地面集水时间：t<sub>1</sub>=10min

e. 汇水面积：F=13045.00m<sup>2</sup>

f. 地面综合径流系数：取 Ψ=0.6

d. 雨水量 Q

(3). 室外雨水尽量以雨水下渗、减少雨水洪峰流量。绿地设为下凹式绿地，停车场、广场、庭院应尽量坡向绿地。室外雨水口尽量设在绿地，采用单算式雨水口、收集校区雨水。

(4). 雨水管采用高密度聚乙烯 (HDPE) 双重缠绕或波纹壁，采用电熔或热熔接口，管道基础采用砂垫层基础，最小覆土厚度 700mm。

(5). 雨水检查井均采用塑料检查井，当塑料检查井设置在绿化带时，

采用塑料井盖；而设置在车行道时，根据路面承载要求选择相配套的高分子模压复合防护井盖。

(6) 海绵城市不在本工程设计范围内，在后期施工图阶段整个校区海绵城市设计与室外雨水管网统一布置。

#### 5) . 室内给水排水设计

##### (1) 生活给水系统

a. 用水量：本建筑各部分的生活饮用水量见第 5.4.1.2 节。

b. 给水系统：

根据建筑高度、建筑标准、市政水源条件、节能和供水安全等原则，供水系统分两个区，三层及以下由市政供水直接提供，四层及以上由设在地下室的一套恒压变量生活变频调速泵组供水，各区最不利点的出水压力不小于 0.1MPa，最低用水点最大静水压力不大于 0.45MPa。水压大于 0.20MPa 的配水横管，设减压设施。系统采用下供上给式。各用水点设计量水表。

c. 管材：采用薄壁不锈钢管，卡压式接口。工作压力：直供区 0.6Mpa，加压区 1.0Mpa。

d. 洁具选择：座便器采用 6.0L/3.0L 两档冲水量水箱。蹲便器、小便器均采用自动感应式冲洗阀。公共卫生间的洗脸盆、洗涤盆均采用自动感应式水龙头。

e. 管道的安装、保温以及设置要求

室内给水管机房采用明装外，给水管采用泡沫橡塑管壳保温。在管网的最高处均设置自动放气装置,最低点设置泄水装置。

##### (2) 生活污水系统

a. 室内采用粪便污水与洗浴废水分流排水管道系统。

b. 室内地面层(±0.000m)以上的生活污水重力流排出；地面层(±0.000m)以下的污水采用管道汇集至集水坑内，用潜水排污泵提升后排至室外污水管道。废水采用排水沟汇集至集水坑内，用潜水排污泵提升后排至室外雨水管道。

c. 为保证较好的室内环境，污水管道系统设有专用通气管。

d. 排水管道除机房内明装外，其余部分均暗装在管道井、吊顶或墙槽内。

e. 排水管采用 UPVC 管及管件，承插连接，橡胶圈密封；压力排水管采用钢塑复合管，螺纹连接。

f. 暗装在吊顶内的排水管采用厚度为 10mm 的橡塑海绵做防结露保温。

##### (3) 普通屋面雨水排水系统

a. 暴雨强度公式与室外雨水排水设计相同。

b. 设计参数：

①. 设计降雨历时： $t=5\text{min}$

②. 设计重现期： $P=5$  年；安全溢流口设计重现期  $P=50$  年

c. 绿化屋面径流系数： $\Psi=0.9$

d. 屋面雨水采用内落式重力流雨水排水系统。屋面雨水由 87 型雨水斗收集经雨水管道排至室外雨水检查井。

e. 室内雨水管采用 UPVC 管及管件，承插连接，橡胶圈密封。

##### (4) 室内消防工程设计详消防专篇。

a. 施工图设计时，建设单位应提供的资料和确定的问题及本项目存在的问题：

①. 本工程给水引入管允许在城市自来水管上的接管位置和标高。

②. 本工程污水排出管、雨水排出管允许接入城市污水管、雨水管的检查井位置、管径、标高。

#### (5)、环境保护措施

a、给水支管的水流速度采取措施不超过 1.0m/s，并在直线管段设置胀缩装置，防止水流噪音的产生。

b、二次生活给水泵防噪隔振

①. 泵组采用隔振基础；

②. 水泵进水管、出水管设置可曲挠橡胶接头和弹性吊、支架，减少噪音及振动传递。

③. 水泵出水管止回阀采用静音式止回阀，减少噪音和防止水锤。

c、本工程室外排水采用雨污分流制排水体制，室内采用污废分流制排水体制，污水经化粪池处理后排入城市污水管道，食堂废水经隔油池处理后排入城市污水管道，防止对城市污水管道造成淤塞。

d、地下层潜水泵坑均采用防臭密闭人孔盖，使室内环境不受影响。

e、空调机凝结水排水设独立排水系统，排至屋面或排水明沟，以防其它排水管道的有污染气体串入室内。

#### (6)、卫生防疫措施

1、本工程总水表之后设管道倒流防止器，防止红线内给水管网之水倒流污染城市给水。

2、公共卫生间采用感应式水嘴和感应式小便器冲洗阀，防止人手接触产生交叉感染疾病

3、室内所用排水地漏的水封高度不小于 50mm。

#### (7)、管线抗震设计说明

管道支架说明：

1) 悬吊管道中重力大于 1.8KN 的设备以及室内给水及消防管道管径大于或等于 DN65 的水平管道均应设置抗震支吊架。

2) 抗震支吊架间距：新建工程刚性连接金属管道侧向抗震支吊架最大间距 12 米，纵向抗震支吊架最大间距 24 米；柔性连接金属管道和非金属管道及复合管道上述参数减半。

3) 抗震支吊架设计：

a、每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架，当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支吊架。

b、每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架距离大于最大设计间距时，应按规范规定间距依次增设纵向抗震支吊架。

c、抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得大于 0.1m。

d、刚性连接的水平管道，两个相邻的抗震支吊架允许纵向偏移，水管不得大于最大侧向支吊架间距的 1/16。

e、水平管道应在离转弯处 0.6m 范围内设置侧向抗震支吊架。

f、当水平管线通过垂直管线与地面设备连接时，管线与设备之间应采用柔性连接，

水平管线距垂直管线 600mm 范围内设置侧向支撑，垂直管线底部距地面大于 0.15m 应设置抗震支撑。

g、所有抗震支吊架应与结构主体可靠连接。

h、侧向、纵向抗震支吊架的斜撑安装，垂直角度宜为 45°，且不得小于

30°。当安装角度改变时吊架安装间距需进行调整。

4.单管（杆）抗震支吊架的设置应符合下列规定：

a、连接立管的水平管道应在靠近立管 0.6m 范围内设置第一抗震吊架；

b、大于 1.8m 时，应在其顶部及底部设置四向抗震支吊架。当立管长度大于 7.6m 时，应在中间加设抗震支吊架。

## 第六章暖通设计说明

### 6.1、设计依据

- 1.1 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）
- 1.2 《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017
- 1.3 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014
- 1.4 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012
- 1.5 《建筑环境通用规范》 GB 55002-2021
- 1.6 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
- 1.7 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002-2021
- 1.8 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015-2021
- 1.9 《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)
- 1.10 《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分 2013 年版)
- 1.11 《通风与空调工程施工规范》 GB50738-2011
- 1.12 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016

1.13 公共建筑节能设计标准（GB50189-2015）

1.14 湖南省公共建筑节能设计标准（DBJ 43/003-2017）

1.15 建筑专业提供的设计图纸和要求及其他专业对本专业提出的要求

### 6.2、工程概况及设计范围

#### 2.1 工程概况

工程名称：岳阳市公共实训基地项目

项目总建筑面积为 23502.57 平方米；其中地上建筑面积为 19972.8 平方米；地下建筑面积 3529.77 平方米。

#### 2.2 设计范围及内容

本次设计范围及内容包括：

- 1) 建筑防、排烟及通风系统
- 2) 分散式空调预留设计

### 6.3、室内外空气设计参数

#### 3.1 室外设计气象参数（岳阳市）

- |               |       |
|---------------|-------|
| 1) 夏季空调计算干球温度 | 34.1℃ |
| 2) 夏季空调计算湿球温度 | 28.3℃ |
| 3) 夏季通风计算温度   | 31.0℃ |
| 4) 冬季空调计算干球温度 | -2.0℃ |
| 5) 冬季采暖计算温度   | 0.4℃  |
| 6) 冬季通风计算温度   | 4.8℃  |
| 7) 最冷月月平均相对湿度 | 78%   |

### 8) 主导风向及频率

夏季	S	11
冬季	ENE	20
全年	ENE	16

### 3.2 室内设计参数

功能区域	夏季		夏季	
	温度	相对湿度	温度	相对湿度
	℃	%	℃	%
会议室	26	<65	20	--
办公室	26	<65	20	--
教室	26	<65	20	--

3.3 空调冷负荷按 220w/平方米估算，热负荷按 100 w/平方米估算。

### 6.4、空调设计

本工程采用分体空调，由建筑预留空调室外机的位置及孔洞，电气预留电量，给排水预留冷凝水立管。

### 6.5、通风与防排烟设计

1、本工程建筑面积大于 100m<sup>2</sup> 且层高小于 6m，经常有人停留的区域均通过可开启外窗自然排烟，可开启外窗面积不小于地面面积的 2%，可开启外窗均设置在储烟仓内。储烟仓厚度不小于空间净高的 10%，且不小于 500mm，储烟仓底部距地面高度应大于最小清晰高度。排烟窗或排烟口距区域最远点不超过 30m。

可开启外窗均在距地面高度 1.3~1.5m 处设置可开启装置。

2、地上大于 500 平米的房间，设置排烟系统的场所应设置补风系统。对于自然补风系统自然补风口设置在储烟仓以下，对于机械补风系统，补风量不小于排烟量的 50%，补风口位于储烟仓以下。

3、本工程楼梯间、前室等优先采用可开启外窗自然通风，自然通风满足如下条件：楼梯间外墙每五层内设置总面积大于 2 平方米的可开启外窗且布置间隔不大于 3 层，且在楼梯最高部位设置可开启面积大于 1.0 平方米的窗户。

前室设不小于 2 平米的可开启外窗，合用前室设不小于 3 平米的可开启外窗。

4、不满足自然排烟要求的前室、合用前室、防烟楼梯间采用机械加压送风方式，设置独立机械加压送风系统。采取电动余压阀控制（合用）前室正压值为 25-30Pa，楼梯间正压值为 40-50Pa。各加压系统风量按照《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.4.5~第 3.4.8 的规定计算，负担建筑高度大于 24m 的系统计算风量与表 3.4.2-1~3.4.2-4 的值比较，取大值。加压送风道采用建筑风道内部敷设镀锌钢板风管，风机设置在专用机房内。

5、前室每层设铝合金多叶送风口（其中电动执行机构高 250mm），楼梯间风口采用铝合金单层百叶风口。前室正压送风口设手动和自动开启装置，且与加压送风机联动，起火时开启着火层与其邻层风口。风口风速均按小于 7m/s 计算。具体设置详平面图。

6、设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间在顶层均设置有不小于 1m<sup>2</sup> 的固定窗；靠外墙的防烟楼梯间在其外墙上每 5 层内设置不小于 2m<sup>2</sup> 的固定窗。

7、地下封闭楼梯间在一层设直通室外的门或者 1.2 平米以上可开启外窗自然

通风。

8、本工程走道利用可开启外窗自然排烟，走道两端均设置可开启面积大于 2 平方的外窗。

9、地下汽车库设与排风系统相结合的排烟系统，排风（烟）系统按防火分区设置，排烟风机按防烟分区设置。每个防烟分区不大于 2000m<sup>2</sup>，每个防烟分区的排烟量不小于《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》相应下限值。排风量应按不小于 5 次/h 计算。车库层高<3m，按实际高度计算换气体积；车库层高≥3m，按 3m 高度计算换气体积。采用车道自然补风或机械补风。设置 CO 浓度监控系统，风机由控制器联动，一氧化碳浓度高于 30mg/m<sup>3</sup> 时，联动开启风机进行排风，低于 20mg/m<sup>3</sup> 时关闭风机。风管采用镀锌钢板制作，镀锌钢板厚度应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017 表 6.2.1 的规定。

10、采用挡烟垂壁划分防烟分区，优先采用梁做为挡烟垂壁，梁底在设计挡烟垂壁最低点上方时，不足部分采用不燃材料制作，设置深度不应小于《建筑防烟排烟系统技术标准》4.6.2 条规定的储烟仓厚度，具体详见图纸。防烟分区的划分应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》4.2.4 条的规定。所有排烟口位于储烟仓内，单个排烟口最大排烟量由《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.6.14 公式确定，补风口均位于储烟仓以下。

11、卫生间通风：排风量按 10~15 次/小时换气次数计算。

12、水泵房通风：排风量按 6 次/小时换气次数计算。

13、配电房通风：排风量按 12 次/小时换气次数计算。

14、弱电机房、5G 机房通风：排风量按 6 次/小时换气次数计算。

## 6.6、防烟排烟系统控制

1、机械加压送风系统风机的启动应符合：现场手动启动；通过火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

2、当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：a. 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；b. 应开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭启动送风口，同时开启加压送风机。未详尽处见 GB51251-2017 中第 5.1 条。

3、排烟风机、补风机的控制方式应符合：现场手动启动；通过火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风风机自动启动；排烟防火阀在 280℃ 自行关闭时，应连锁关闭排烟风机和补风机。未详尽处见 GB51251-2017 中第 5.2 条。并应在 30s 内自动关闭与排烟系统无关的通风、空调系统。

4、280 度排烟阀与风机联动，着火后温度达到导致防火阀关闭时同时联动排烟风机和补风风机关闭。

5、前室正压送风口与消防联动，均应设置现场手动启动装置和消防控制室电信号启动装置。系统中任一常闭加压送风口开启时，加压送风机应能自动启动，起火时联动开启着火层与其邻层风口。

6、着火时，开启着火防烟分区的排烟口、排烟阀和屋顶排烟风机。

7、当火灾确认后，火灾自动报警系统应能在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 以内挡烟垂壁应开启到位，且具有现场手动启动功能。手动操作按钮应固定安装在距楼地面 1.3m~1.5m 之间便于操作、明显可见处。

8、其他未明确联动要求详《防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 有关要求。

#### 9、防火阀的设置

1) 通风、空气调节系统的风管在下列部位设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀：

- a、穿越防火分区处；
- b、穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；
- c、穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；
- d、穿越防火分隔处的变形缝两侧；
- e、竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

2) 排烟管道下列部位设置排烟防火阀：

- a、垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；
- b、一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；
- c、排烟风机入口处；
- d、穿越防火分区处。

3) 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。承托防火封堵材料的镀锌钢板耐火极限不少于 2 小时。

4) 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

#### 6.7、节能设计

暖通系统设计、设备选用及节能技术在能源利用方面空调专业拟采取的节能技术措施有以下几点：

- (1) 风机单位风量耗电率和冷热水系统的输送能效比符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 相关规定。
- (2) 地下室车库平时用机械排风系统设有 CO 浓度监测系统，风机根据 CO 浓度监测情况调速运行或间歇运行以节能。
- (3) 采用分散式房间空调器进行空调和（或）采暖时，其能效比、性能系数应符合《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019 表 1 及表 2 中能效等级 2 级的规定。
- (4) 设计尽量利用自然通风方式。

#### 6.8、环保措施

(1) 采用高效率、低噪声、低振动的空调、通风设备。为满足各使用场合的噪声要求，对空调、通风设备及系统进行有效的隔振、消声措施。

(2) 厨房排烟系统风管管道材料为 304 不锈钢板材，油烟经过烟道出屋面经油烟净化器净化后高点排放，要求出口油烟气浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。油烟管道外要求设 50mm 厚玻璃棉保温，保温层外设 0.5mm 厚铝板保护。

#### 6.9、主要设备表

主要设备表

编号	设备名称	主要性能	单位	数量	备注
----	------	------	----	----	----



SPF-WD-1~2	混流风机	L=33000m <sup>3</sup> /h, P=750Pa, N=11kW	台	2	
VPF-WD-1~2	混流风机	L=31000m <sup>3</sup> /h, P=800Pa, N=11kW	台	2	
VPF-B1-1~2	混流风机	L=8000m <sup>3</sup> /h, P=320Pa, N=1.5kW	台	2	
ESF-B1-1	排烟轴流风机	L=15600m <sup>3</sup> /h, P=400Pa, N=4kW	台	1	
SBF-B1-1	补风轴流风机	L=14000m <sup>3</sup> /h, P=400Pa, N=4kW	台	1	
ESF-B1-2	排烟离心风机	L=37800/25200m <sup>3</sup> /h, P=780/500Pa, N=18.5/6.2kW	台	1	
EF-B1-1、EF-B1-5~6	混流风机	L=1500m <sup>3</sup> /h, P=250Pa, N=0.25kW	台	3	
EF-B1-2	混流风机	L=4000m <sup>3</sup> /h, P=250Pa, N=0.55kW	台	1	
EF-B1-3	混流风机	L=10000m <sup>3</sup> /h, P=350Pa, N=2.2kW	台	1	
EF-B1-4/EF-8F-1~2/ EF-8F-1~2	混流风机	L=2400m <sup>3</sup> /h, P=250Pa, N=0.25kW	台	5	
FAU-9F-01~04	全热交换新风机组	L=2000m <sup>3</sup> /h, P=176Pa, N=1.02kW	台	4	

## 第七章 电气设计说明

### 7.1、设计依据

#### 1、依据的主要标准、规范：

- (1) 《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）
- (2) 《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）
- (3) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- (4) 《20KV及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）
- (5) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (6) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (7) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）
- (8) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (9) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (10) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）

(11) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）

(12) 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）

(13) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）

(14) 《教育建筑电气设计规范》JGJ 310-2013；

(15) 《无障碍设计规范》GB50763-2012

(16) 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016版）；

(17) 《湖南省城镇二次供水设施技术标准》DBJ 43/T353-2020

(18) 《湖南省建筑垃圾源头控制及处理技术标准》DBJ 43/T516-2020

(19) 《建筑环境通用规范》GB55016-2021

(20) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

(21) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021

(22) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

(23) 《矿物绝缘电缆敷设技术规程》（JGJ232-2011）

(24) 《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）

(25) 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》（GB/T 51313-2018）

(26) 《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）

(27) 《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003-2017

(28) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

(29) 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》（GB/T51313-2018）

(30) 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022

(31) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）

2、等同于 IEC 标准的各项建筑物电气装置国家标准；

3、本工程相关专业提供的图纸和设计条件；

4、建设单位提供的本工程设计资料及设计要求；

## 7.2、工程概况

1、岳阳市公共实训基地项目位于岳阳市岳阳楼区内，基地南侧为樊陈路，西侧为郭麻路，北侧为枫树山路。东侧为岳阳职业技术学院。建设项目场地交通条件便利，北邻枫树山路，西临郭麻路，东距湘北大道 600 米，北距南湖 1.5 公里。项目总用地面积 13045 平方米，项目总建筑面积为 23502.57 平方米；其中地上建筑面积为 19972.8 平方米；地下建筑面积 3529.77 平方米。本项目容积率为 1.59，建筑密度 20.25%，绿化率 21.91%，停车位 30 个。本项目主要功能为办公室、实训教室、服务大厅及相关配套设施等。地下一层，地上九层，其中地下一层为车库、设备用房和招生大厅。地上一层为大厅、机房和实训中心；二至四层为机房、云教室、录播室和阅览室；五至六层为实训教室及多媒体教室；七至九层为办公室、校史陈列馆、档案室及会议室。

2、根据《建筑设计防火规范》规定，建筑分类为一类高层，建筑耐火等级为一级。地下室耐火等级应为一级。地下室耐火等级应为一级，建筑抗震设防类别为丙类，本建筑抗震基本设防烈度为 7 度。

3、本项目共一层地下车库，功能为停车库、设备用房。

## 7.3、设计范围

1、本设计包括建设红线内的以下内容：

(1) 10/0.4kV 变配电系统；

(2) 照明和动力系统；

(3) 防雷保护、接地系统及安全措施；

(4) 火灾自动报警及消防联动控制系统；

(5) 弱电预埋；

## 2、电源设计分界

本工程采用“专变”的供电方式，由城市电网引入本工程的 10kV 电缆线路及分界小室属城市供电部门负责范围，不在本设计内，本设计只提供此线路进入本工程建设红线内的路径，电源分界点为本工程开闭所高压电源进线柜进线开关处（开闭所同时建设、同时投入使用）。

## 7.4、10/0.4kV 变配电系统

### 4.1、负荷分级

(1) 本工程建筑为一类高层建筑，地下车库为 I 类停车库，项目整体用电按照一级负荷考虑；

(2) 本项目消防用电设备（消防水泵、火灾自动报警系统、防排烟设备、电动防火卷帘、应急照明及疏散指示系统、消防潜污泵等）、客梯、排污泵、生活水泵、弱电机房、地库照明等属于一级负荷；

(3) 本项目塔楼主要通道及楼梯间照明等为二级负荷；

(4) 空调负荷、教室、办公室、充电桩用电等为三级负荷；

### 4.2、负荷计算

(1) 负荷计算：对水泵、风机、电梯、空调机房等用电设备按其设备安装容量进行统计，对照明等设备的用电负荷按单位面积法统计，用电负荷详负荷计算附表。

(2) 变压器选择：本工程专变总装机容量为 1600kVA。



(3) 本工程一级负荷容量约为: 725KW; 二级负荷容量约为: 40KW; 三级负荷容量约为: 2480KW;

#### 4.3、供电电源及电压等级

本工程引入电源电压等级为高压 10kV, 在地下室设置开闭所(由后期地下室考虑位置), 本工程专变由开闭所变电站引来两回 10kV 电源线路作为工作电源。两路 10kV 电源为一用一备, 当一路电源发生故障, 另外一路电源自动投入, 单路电源能承担整个一二级负荷用电需求。根据与当地电业局沟通, 两路电源及容量满足本工程项目用电要求。



#### 4.4、高低压供电系统接线形式及运行方式

##### (1) 高压供电系统

本工程由城市电网引来两回 10kV 线路, 10kV 电源电缆采用埋地引入负一层 10KV 开闭所, 10KV 系统采用单母线分段接线方式, 高压配出线路均以放射式向各台变压器供电, 变压器就地设负荷开关柜, 以备检修时隔离操作。在 10KV 出线开关柜内装设避雷器作为真空断路器的操作过电压保护。真空断路器选用弹簧储能操作机构, 采用直流铅酸免维护电池柜作为操作、继电保护及信号电源, 电源容量均按 80AH 配备。

##### (2) 低压配电系统

专用变配电室变压器低压侧采用单母线分段接线形式, 两台变压器平时并列运行, 当一台变压器发生故障时, 切除三级负荷, 由另一台变压器负担全部一二级负荷的用电, 故障排除后恢复常态。两主进线开关与联络开关设电气连锁, 任何情况下只能接通其中的 2 个开关, 切除三级负荷及母联切换采用自动操作。

#### 4.5、变配电所设置

根据负荷分布情况及 0.4kV 电源供电半径 $\leq 250m$ 的原则, 综合考虑了水、电磁辐射等因数的影响, 本项目在负一层地下室设置一个 10kV/0.4kV 变配电所, 安装变压器 2 台, 本项目总装机容量为 1600kVA。

#### 4.6、计量、继电保护及信号装置

(1) 10kV 系统采用微机综合继电保护装置, 进线设电流速断保护、定时限过电流保护、低电压保护; 变压器设电流速断保护、定时限过电流保护、零序保护及变压器超温报警信号。

(2) 低压系统设短路保护、过流保护及接地故障保护, 部分回路设分励脱扣器。各回路均设多功能智能仪表, 信号接入电力监控系统, 可实现供电系统的遥测、遥控。

#### 4.7、测量用数字仪表

1) 10kV 进线设电流、电压、有功功率、无功功率、有功电能、无功电能测量。

2) 10kV 出线设电流、有功功率、无功功率、有功电能、无功电能测量。

3) 变电所 0.4kV 主进线设电流、电压、有功功率、有功电能、无功电能测量。电容补偿柜设功率因数测量。母联、馈线设电流测量。

4) 电流互感器一次侧电流在正常最大负荷运行时, 应尽量为其额定电流的 2/3 以上。计量用电流互感器精确度选用 0.2 级。

5) 内部管理计量可通过低压智能仪表采集数据, 通过电力监控系统集中管理。

#### 4.8、无功补偿及谐波控制

无功补偿采用低压集中自动补偿方式，在各低压母线设电容自动补偿柜，要求补偿后功率因数在 0.95 以上。选用对高次谐波有滤波功能的电容自动补偿装置，以抑制谐波，保护设备。电梯、UPS 等有整流的设备均应自带滤波功能。

#### 4.9、用电计量

高压 10kV 电源进线设专用计量柜，采用高压侧计量方式，高压侧装有功、无功电度表；变配电间各低压出线回路根据能耗管理要求设置专用计量装置。

#### 4.10、主要设备选型

(1) 高压配电柜依据金属铠装移开封闭型 KYN28A-12Z 柜进行设计，额定电流 630A、开断电流 50kA、直流操作，电缆下进下出。

(2) 变压器采用具有高过载能力的干式变压器，设强迫风冷系统；接线为 D/Yn-11，带保护外壳，防护等级不低于 IP30。

(3) 低压配电柜采用 MNS 抽出式开关柜，配备多功能智能数字式仪表，落地式安装，分断能力不低于 50kA；

(4) 照明箱内照明，插座分别由不同支路供电，所有插座支路（挂机空调插座除外）均设剩余电流保护器。

#### 4.11、低压配电系统

(1) 各防火分区设备配电均由各低压配电柜引至各用电点设备配电箱，电压等级为 0.4/0.23kV，低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。

(2) 低压配电采用放射式和树干式相结合的配电方式，对于单台容量较大的负荷和重要负荷采用放射式配电，对于照明及一般负荷采用树干式配电方式；一、二级负荷采用双回路供电，由两段低压母线分别馈出至设备配电箱，

并在末端自动切换；三级负荷供电由低压母线馈出单回路线路至设备配电箱。当供电系统非正常运行时，允许将三级负荷切除。

(3) 消防专用设备的过载、断相保护只报警不跳闸。排风兼排烟风机、送风机兼补风机火灾时由消防控制室控制。消防设备的控制箱（柜）均标明显的“消防”标志。

(4) 30kW 及以下消防水泵可工频直接启动，30kW 以上的消防水泵可采用星三角或自耦降压变压器启动。

(5) 排水泵采用液位传感器就地自动控制。

(6) 制冷系统、空调机、新风机等采用手动控制。

(7) 为减少接地故障引起的电气火灾危险，系统内配置漏电电流保护，其额定漏电流不大于 500mA，切断故障回路的时间不大于 5s。

(8) 为保证人身安全，供电给手握式、移动式电气设备的末端线路、所有低压插座回路及公共场所人易触及用电设备的回路均设 30mA 漏电保护，其动作时间不大于 0.1s。

#### 4.12、线路选择及敷设方式

(1) 中压电缆：采用 YJV(22)-8.7/15kV 交联聚氯乙烯绝缘护套铜芯电力电缆；室外穿管埋地引入，室内采用桥架敷设。

(2) 低压线路：大容量配电干线采用空气绝缘型封闭母线槽；消防设备、应急照明的配电线路采用矿物绝缘电缆；其它电缆采用铜芯低烟无卤阻燃聚乙烯绝缘聚乙烯护套电缆；电线采用铜芯低烟无卤阻燃聚乙烯绝缘电线，应急照明电线采用耐火型。

(3) 低压线路敷设：垂直线路敷于电气竖井内。干线电缆采用电缆桥架

敷设。配电支线路沿金属线槽或金属管保护在吊顶内明敷，无吊顶处线路及墙面、地面线路及穿金属管暗敷，暗敷管线保护层厚度不小于 30mm。母线槽、桥架、线槽、线管穿过楼板及防火分区隔墙处均用防火胶泥封堵。消防设备的两路电源线路应敷于不同的桥架中。

## 7.5、照明系统

### 5.1、照明种类及照度标准

(1) 照明种类：本工程照明设正常照明、应急及疏散指示照明和室外景观照明；

### 5.2、光源、灯具选择及安装控制

(1) 光源、灯具选择

2) 照度标准：严格按照《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 目标值执行；

3) 主要场所照明相关指标如下所示：

照明场所	正常照明 照度指标 lx	正常功率密度 指标 W/m <sup>2</sup>	显色指数 Ra
地下车库车道	50	1.9	80
地下车停车位	30	1.9	80
多媒体教室、教室、 办公室、会议室	300	8	80
走道	50	2	80
计算机教室	500	13.5	80
空调机房、风机房、 水泵房	100	3.5	80
变配电房	200	7	80
卫生间	75	3	80
档案室	200	7	80
弱电机房	500	13.5	80

消防控制室	300	8	80
-------	-----	---	----

根据不同的使用场合选择合适的光源，在满足照明质量的前提下，尽可能选择高效光源，用于应急照明的光源应采用能快速点燃的光源；在满足眩光限制的前提下，应优先选择效率高的灯具以及开启式直接照明灯具。

### (2) 安装及控制方式

有装修吊顶的场所，一般采用天花嵌入安装，楼梯间、地下室等采用吸顶安装，设备房等若层高较高时，则采用挂墙或吊装。为提高照明系统的可靠性和灵活性，地下车库照明采用分区分片集中控制；设备房等照明采用翘板开关就地控制；对楼梯间、走廊等公共场所的照明，采用节能自熄开关，节能自熄开关采用红外线移动探测加光控的开关。

### 5.3、应急照明

1) 备用照明：所有楼梯间及其前室、电梯前室、疏散走廊、变配电房、水泵房、防排烟风机房等处设置备用照明。变配电房、水泵房、防排烟风机房的备用照明照度值按不低于正常照明照度值设置。

2) 疏散照明：所有楼梯间、防烟楼梯间前室、电梯前室、疏散走道、变配电房、风机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其它房间应设有应急照明。一般平面疏散区域的地面最低水平照度 $\geq 5.0lx$ ；人员密集场所疏散区域及地下室疏散区域的地面最低水平照度 $\geq 10.0lx$ ；楼梯间内的地面最低水平照度 $\geq 5.0lx$ 。

### 5.4 照明控制系统

根据本工程建筑物的建筑特点、建筑功能、建筑标准、使用要求的具体情况，对照明系统进行分散、集中、手动、自动，经济实用、合理有效地控制。并按建筑使用条件采取分区、分组控制。

### 5.5 集中电源集中控制型应急照明和疏散指示系统

本项目采用集中控制集中电源消防应急照明和疏散指示系统。

a. 本项目疏散指示标志灯采用电源集中控制集中型智能应急疏散指示控制系统。该系统出口标志灯具有频闪、语音等功能；方向标志灯具有方向可调 and 频闪功能，其方向可通过控制系统主机集中控制。控制主机设在消防控制室，并与火灾自动报警系统主机联网可实现消防联动，可根据火灾的具体部位指示最佳疏散路径，使疏散指示更加准确、及时、高效，提高人员疏散的安全性。

b. 本工程应急照明所采用灯具为 A 类消防灯具（采用集中电源，灯具不带蓄电池），要求色温不低于 2700K，灯具面板或灯罩的材质应符合下列规定：设置在距地面 1m 及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质。人员密集场所的疏散出口、安全出口附近应增设多信息复合标志灯具。室内高度大于 4.5m 的场所，应选择特大型或大型标志灯；室内高度大于 3.5m~4.5m 的场所，应选择大型或中型标志灯；方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于 20m，方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于 10m。各区域系统消防电源及集控应急照明分配电箱为各区域消防灯具提供安全电压直流电源，并具有信号中继、隔离等功能。

c. 应急照明控制器的选型应符合下列规定：应急照明控制器采用通信协议与消防联动控制器通信时，应选择与消防联动控制器的通信接口和通讯协议的兼容性满足国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134 有关规定的产品；控制器的蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池。应急照明控制器的控制、显示应符合下列规定：应能接收、显示、保持火灾报警控制器的火灾报警输出信号；具有两种及以上疏散指示方案

场所中设置的应急照明控制器还应能接收、显示、保持消防联动控制器发出的火灾报警区域信号或区域联动控制信号；应能按预设逻辑自动、手动控制系统的应急启动，并应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 第 3.6.10~3.6.12 的规定。应能接收、显示、保持其配接的灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。

d. 集中控制系统中，除地面上设置的灯具外、系统的配电线路应选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆。同一工程中相同用途线缆的颜色应一致：线路正极“+”应为红色，负极“-”线应为蓝色或黑色，接地线应为黄色绿色相间。

### 5.6 照明配电

(1) 消防应急照明灯具采用双电源末端箱互投供电，按防火分区设置末端投切箱，旁附集中 EPS 以及智能疏散控制分机，分机与消控室主机总线连接，集中监控、巡检；各疏散及应急照明灯具工作电压均为直流 24V，安全可靠。

(2) 一般照明采用树干式配电。

(3) 照明、空调插座、卫生间插座、一般插座都须由不同的支路供电，卫生间的照明必须接入邻近的插座回路，所有插座回路（挂式空调插座除外）均设剩余电流动作保护装置。

(4) I 类灯具应可靠接地，不得再使用 0 类灯具。

## 7.6、防雷、接地及安全

### 6.1 防雷保护

1) 本项目属于人员密集型建筑物，参照《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)，按二类防雷建筑物进行防雷设计。建筑物的防雷装置应满

足防直击雷、侧击雷、雷电波侵入及雷击电磁脉冲保护的要求。

2) 防直击雷: 在屋顶设避雷带作防直击雷的接闪器, 并在屋面形成 $\leq 10 \times 10$ 米或 $12 \times 8$ 米的避雷网格; 利用建筑物结构柱子内的主筋作引下线, 并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置, 其间距沿周长计算不应大于18m, 当建筑物跨距较大, 无法在跨距中间设引下线时, 应在跨距两段设引下线并减少其他引下线的间距, 专设引下线的平均间距不应大于18米; 利用结构基础内钢筋网作接地体。

3) 防侧向雷击: 结构圈梁中的钢筋应每三层连成闭合回路的均压环, 并同防雷引下线连接; 垂直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端与防雷装置相连;

4) 防雷电波侵入: 电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与接地装置相连; 进出建筑物的架空和直接埋地的各种金属管道应在进出建筑物处与防雷接地网连接; 电源电缆引入处应安装浪涌保护器 (SPD)。

5) 防雷击电磁脉冲: 在变配电室低压母线上装第一级电涌保护器 (SPD), 二级配电箱或楼层配电箱内装第二级电涌保护器, 电梯、变频调速生活水泵、屋顶室外风机等动力配电箱 (控制箱) 及室外照明配电箱内装第二级电涌保护器, 末端配电箱及弱电机房配电箱内装第三级电涌保护器; 有线电视、电话、网络等弱电系统引入端及弱电机房等处设相适配的电涌保护器。

## 6.2 接地及安全措施

(1) 本工程防雷接地、电气设备的保护接地、弱电设备的工作接地等共用统一的接地极, 要求接地电阻 $\leq 1 \Omega$ , 实测不满足要求时, 增设人工接地极;

(2) 本工程低压配电系统的接地型式 TN-S, 凡正常不带电, 而当绝缘破

坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地;

(3) 本工程设总等电位联结, 将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件等在进入建筑物处进行总等电位联结; 在变配电房、水泵房、电梯机房、消防控制室、弱电机房等设备用房设辅助等电位联结; 以上各处等电位联结端子板应设独立引下线, 接地线采用2根 BVR-1x35  $m^2$  PC40, 暗敷引至接地极并相互就近联通以保证整个建筑等电位的有效性及其完整性。所有带淋浴室的卫生间以及环境很潮湿容易发生触电事故的场所设局部等电位端子箱, 从适当地方引出两根大于 $\Phi 16$ 结构钢筋至局部等电位箱, 将卫生间或者潮湿场所周边的所有金属管道、金属构件进行联结以实现局部场所的加强等电位效果。

(4) 计算机网络机房、消防/安防监控中心等弱电机房电源系统、有线电视引入端、电信引入端设置电涌保护器。电子信息系统的机房应设等电位连接网络。电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽、屏蔽线缆外层、信息设备防静电接地、安全保护接地、浪涌保护器 (SPD) 接地等。

## 7.7、电气消防

### 7.1 工程概况

本工程火灾自动报警系统采用集中报警系统。

在负一层设置消防控制室 (直通室外), 消防控制室内配置火灾自动报警控制器, 消防联动控制装置, 彩色图形显示装置, 消防专用电话总机, 火灾应急广播控制盘等, 负责整个项目的火灾报警信号、消防设备的集中监控和消防指挥。

### 7.2 设计范围

本次消防电气设计涉及以下系统:

- 1) 消防设备配电系统;
  - 2) 消防应急照明和疏散指示系统;
  - 3) 消防自动报警系统及消防控制室设备;
  - 4) 火灾事故广播系统;
  - 5) 消防联动控制系统;
  - 6) 喷淋及气体灭火系统
  - 7) 消防专用通信系统;
  - 8) 电气火灾监控系统;
  - 9) 消防设备电源监控系统
  - 10) 防火门监控系统
  - 11) 消防管线敷设
  - 12) 消防系统接地
- ### 7.3 消防电源及其配电

#### (1) 负荷等级

本工程的消防控制室、变配电房、风机房、消防水泵、防烟排烟设施、火灾自动报警系统、漏电火灾报警系统、自动喷淋灭火系统、应急照明、疏散指示标志和电动的防火门、窗、卷帘、阀门等消防负荷用电为一级负荷。

#### (2) 消防电源

本工程引入电源电压等级为高压 10kV, 在地下室设置开闭所(由后期地下室考虑位置), 本工程专变由开闭所变电站引来两回 10kV 电源线路作为工作电源。两路 10kV 电源为一用一备, 当一路电源发生故障, 另外一路电源自动投入, 单路电源能承担整个一二级负荷用电需求。

#### (3) 消防配电

1) 本工程的消防控制室、消防水泵、防烟排烟风机等的供电, 采用双电源供电, 并在最末一级配电箱处自动切换。

2) 消防用电设备应采用专用的供电回路, 其配电设备应设有明显标志, 其配电线路和控制回路应按防火分区划分。

#### 7.4 智能火灾应急和疏散指示照明

7.4.1 本工程设置集中电源集中控制型应急照明及疏散指示系统, 在消防控制室统一管理、监控。

#### 7.4.2 火灾应急照明设置部位

- 1) 楼梯间、防烟楼梯间前室、电梯间及其前室、合用前室;
- 2) 公共大厅、配套服务用房等人员密集场所;
- 3) 疏散走道;
- 4) 变配电所、消防控制室、水泵房、风机房、弱电机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其它房间。

#### 7.4.3 火灾疏散指示照明设置部位

- 1) 建筑的疏散走道和安全出口应设灯光疏散指示标志。
- 2) 走道疏散指示标志灯的间距应 $\leq 10\text{m}$ 。
- 3) 消防应急照明灯具采用双电源末端箱互投供电, 按防火分区设置末端切投箱, 旁附集中 EPS 以及智能疏散控制分机, 分机与消控室主机总线连接, 集中监控、巡检。其中消防控制室、消防水泵房、配电间、风机房等消防设备用房其自带镉镍电池灯具持续供电时间不少于 180 分钟。
- 4) 集中控制型消防应急灯具系统



本工程整个疏散指示照明及除设备用房外的应急照明采用集中控制型消防应急灯具系统。集中控制型消防应急灯具系统的灯具均采用 LED 光源节能型灯具，带独立地址，能实时在线巡检，并显示所有工作状态。本系统能在当发生中央主机瘫痪等故障时，系统内所有设备应仍能执行消防应急预案。发生火灾时，系统根据火灾报警系统的联动信息，系统自动执行以下动作：集中控制型消防应急灯具转入应急状态，按照系统指示的疏散预案执行命令；智能集中控制型消防应急标志灯启动频闪功能，对危险区域的灯具表示进行调整，通向危险区域的出口灯关闭，点亮通向安全区域的出口灯并进行中英文语音提示“这里是安全出口”，原指向危险区域的应急标志灯调整为指向安全区域；启动智能集中控制型消防应急导向光流灯，指向安全区域，引导人员避烟避险、安全快速的逃离危险区域。

#### 7.5 消防自动报警系统及消防控制室设备

火灾报警系统由火灾自动报警系统；手动报警系统；消火栓报警系统；喷淋系统报警；体灭火系统和电气火灾监控系统等组成。

消防控制室采用架空防静电地板，负责全楼的报警、联动控制和广播指挥。消防控制室的报警控制设备由火灾报警盘、消防联动控制台、CRT 图形显示屏、打印机、火灾应急广播设备、消防直通对讲电话、UPS 不间断电源及备用电源、电气火灾监控系统主机等组成。

火灾自动报警系统采用集中报警（包括火灾显示盘）系统。在各层楼梯前室附近适当位置处设置火灾显示盘，当发生火灾时，显示盘能可靠地显示本层火灾部位，并进行声、光报警。显示盘上设有向消防控制室进行报警的确认按钮及报警灯，还要设置检查显示盘上各指示灯的自检按钮及声光报警复位按钮。

显示盘上的图形和该层建筑平面一致。

按现行消防规范要求设计消防报警及联动控制系统：

1) 消防自动报警系统采用总线式智能分布系统，报警回路按二总线闭环回路设计；火灾自动报警系统的每回路地址编码总数需留 15%~20%余量。

按消防规范要求设置各类烟、温感探头，重要场所选择智能型火灾探测器。探测器布置符合下列条件：

-办公室、会议室、电气机房等功能房间：地址编码点型感烟探测器。

-楼梯、走道；门厅等人员密集场所：点型感烟探测器。

-水泵房：感温探测器。

-气体灭火联动用（变配电间等）：感烟探测器和感温探测器合用。

2) 按消防规范要求设置人工报警按钮及直通报警电话插孔，报警信号在消防控制室集中报警控制器上直接显示，并在图形显示终端上显示其平面位置。

3) 消防系统的设备具有以下特性：

报警控制主机采用模块化设计，可根据需要选配相应功能模块；为保证系统的可靠性，主机采用双 CPU 主板技术和应急通讯功能。火灾自动报警系统具备汉化操作的界面。

消防控制室的主要功能有：

1) 可显示被保护建筑物的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等；

2) 消防专用通讯及 110 专线电话；

3) 消防设备的启动显示，控制及联动功能；

4) 消防泵、喷洒泵、防排烟风机等联动设备的直接自动/手动控制及状态

显示功能；

- 5) 防火门、防火卷帘的控制与动作显示功能；
- 6) 火灾事故广播的分层发送及切换控制功能；
- 7) 非消防电源的切除与应急照明的启动功能；
- 8) 火灾自动报警设备的动作显示、系统巡检及故障显示、系统运行记录

等；

- 9) 消防水池的水位显示；显示剩余电流火灾报警系统的预警和报警状态。

#### 7.6 火灾事故广播系统

1) 在消防控制室设置火灾应急广播机柜（台），火灾应急广播系统采用数字网络传输方式，功率放大器容量按该系统扬声器总数的1.3倍确定。

2) 在本工程各层的走廊及公共部分均设置3W扬声器。安装在吊顶上，扬声器的直径为200mm。设备机房采用电警铃。

3) 火灾应急广播回路，按防火分区分路，每个防火分区一路。当发生火灾时，消防控制室值班人员可根据火灾发生的区域，自动或手动进行应急广播，及时指挥疏导人员撤离火灾现场。火灾应急广播的设置部位：疏散走道等公共区域、配套的公共活动用房；办事大厅等人员密集场所；防烟楼梯的前室及合用前室等。

4) 火灾事故广播系统与背景音乐广播系统前端设备共用，平时作为背景音乐广播，紧急情况时具有自动/手动强切功能。

#### 7.7 消防联动控制系统

消防控制室设置联动控制台，控制方式分为自动控制和手动控制两种。消防控制室通过联动控制柜，可实现对消火栓系统、自动喷淋系统、防排烟风机

系统、防火卷帘门、电梯、气体灭火系统、火灾应急广播、火灾应急照明、非消防电源等的监视及控制，以及切断一般照明及动力电源的监视和控制。对消火栓泵、自动喷淋泵、防排烟风机、电梯、气体灭火、非消防电源等设备设有手动直接控制装置。

##### 7.7.1 消火栓系统

(1) 联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

(2) 手动控制方式，应将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制消火栓泵的启动，停止。

(3) 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

(4) 消防控制室能显示消火栓加压泵电源状况；

(5) 监视消防水池、水箱的水位。

##### 7.7.2 自动喷水灭火系统

本工程地下车库设有自动喷水灭火系统。

(1) 联动控制方式，应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制启动喷淋消防泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

(2) 手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动、停止按钮专

用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制喷淋消防泵的启动，停止。

### 7.7.3 防排烟系统

(1) 防烟系统的联动控制，应由加压送风口所在防火分区内两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动报警按钮的报警信号，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。

(2) 排烟系统的联动控制，应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号。作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。

(3) 防排烟系统的手动控制方式，应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风口、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止，防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

(4) 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号，防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均应反馈至消防联动控制器。

(5) 排烟风机入口处的总管上设置的 280 度排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止，排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。

### 7.7.4 防火卷帘门

7.7.4.1 疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制设计，应符合下列规定：

(1) 联动控制方式，防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处；任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面；在卷帘的任一侧距卷帘纵深 0.5m ~ 5m 内应设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。

(2) 手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降。

7.7.4.2 非疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制设计，应符合下列规定：

(1) 联动控制方式，应由防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防火卷帘下降的联动触发信号，并应联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。

(2) 手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降，并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。

(3) 防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处、下降到楼板面的动作信号和防火卷帘控制器直接连接的感烟、感温火灾探测器的报警信号，应反馈至消防联动控制器。

### 7.7.5 电梯

(1) 在消防控制室设置电梯监控盘，能显示各部电梯的运行状态：正常、故障、开门、关门及所处楼层位置显示；

(2) 火灾发生时, 根据火灾情况及场所, 由消防控制室电梯监控盘发出指令, 指挥电梯按消防程序运行: 对全部或任意一台电梯进行对讲, 说明改变运行程序的原因并将电梯均强制返回首层且将轿箱门打开;

(3) 电梯运行监视控制盘及相应的控制电缆由电梯厂商提供。

(4) 电梯的火灾指令开关采用钥匙开关, 由消防控制室负责火灾时的电梯控制。

(5) 火灾警报的联动控制设计, 火灾自动报警系统设置火灾声光警报器, 在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。同一建筑内设置多个火灾声警报器时, 火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。

#### 7.7.6 切断非消防电源

火灾信号确认后, 可在消防控制室切断非消防负荷的电源。其中照明负荷按下列方式控制: 地下各层照明电源在变电所统一切断; 地上各层照明电源在各层总配电箱内切断。其它负荷在变电所统一切断。非消防电源的切除主要是通过空气断路器的分励脱扣或接触器来实现。以上控制信号均反馈至消防控制室。

#### 7.8 气体灭火系统

本工程配电间设计无管网七氟丙烷气体灭火系统。

每个防护区域内都设有双探测回路, 当某一个回路报警时, 系统进入报警状态, 警铃鸣响; 当两个回路都报警时设在该防护区域内外的蜂鸣器及闪灯将动作, 通知防护区内人员疏散, 关闭空调, 防火阀; 再经过 30s 延时或根据需要不延时, 控制盘将启动气体钢瓶组上释放阀的电磁启动器, 气体释放后, 设在管道上的压力开关将灭火剂已经释放的信号送回控制盘或消防控制中心的

火灾报警系统。而保护区域门外的蜂鸣器及闪灯, 在灭火期间一直工作, 警告所有人员不能进入防护区域, 直至确认火灾已经扑灭。气体灭火系统作为一个相对独立的系统, 自己配置了自动控制所需的火灾探测器, 可以独立完成整个灭火过程。火灾时, 火灾自动报警系统能接收每个防护区域的气体灭火系统控制盘送出的火警信号和气体喷放后的动作信号, 同时也能接收每个防护区域的气体灭火系统控制盘送出的系统故障信号。火灾自动报警系统在每一个钢瓶间中设置能接收上述信号的模块。

#### 7.9 电气火灾监控系统

为预防接地故障引起的电气火灾, 配电系统配置漏电电气火灾监控系统。系统主要包括系统主机、现场监控器以及数据集中控制器。报警系统主机设在消防控制中心。系统对配电回路的漏电电流、工作电流进行监控。当探测到配电回路漏电电流、工作电流超过事先设定的报警值时, 即发出声光报警信号, 准确报出故障点地址, 监视故障点变化, 超过预设时间时切断漏电路电源并显示其状态, 对消防设备用电回路仅给出报警信号, 不切断其电源。

#### 7.10 消防电源监控系统

按照 GB25506-2010《消防控制室通用技术要求》规定: “消防控制室应能显示系统内各消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和欠压报警信息”。本工程配置消防电源监控系统, 消防负荷主要干线处设置。系统应满足以下功能: 实时显示消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和故障报警信息, 及被检测电源的电源、电流值, 准备显示故障点的位置; 在各类消防设备供电的交流或直流电源 (包括主电源和备电源) 发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时发出声光报警信号, 并提供通讯接口, 将工作状态和

故障信息传输给消防控制室图形显示装置。

#### 7.11 防火门监控系统

本工程设置防火门监控系统，对各种防火门的开启、关闭及故障状态进行监控，当火灾发生时，接收消防联动控制器火警信号，受控断电后自行关闭常开防火门，同时反馈信号至防火门监控器；防火门监控系统能保持防火门常开，也可现场手动推动防火门，实现手动关闭和复位防火门，防火门关闭后成为：手动推开后自行关闭的手动推开式活动式防火门。

防火门监控器设置在消防控制室内；用于显示并控制防火门开启、关闭状态，对防火门处于非正常打开的状态或非正常关闭的状态给出报警提示，使其恢复到正常工作状态，确保防火门功能完好，并上传防火门状态信息至消防联动控制器；防火门监控器专用于防火门监控系统并独立安装，不能兼用其他功能的消防系统，不与其他消防系统共用设备。防火门监控系统应接收消防联动控制器输出的消防信号，消防信号接入防火门监控器。

#### 7.12 消防专用通讯系统

(1) 在消防控制室内设置消防直通对讲电话总机，除各层走廊漱漱口附近适当位置等处设置消防直通对讲电话插口外，并且在水泵房值班室、变电所、消防风机房等处分别设置消防直通对讲电话分机。要求消防电话总机及各分机，对讲电话插口可以相互呼叫对讲，消防电话分机采用红色无拨号话机，话机及对讲电话插口上设有“火警”专用明显标志。

(2) 从一防火分区内任何位置到最临近的一个手动火灾报警按钮的距离不大于 30m。在消火栓箱内设消火栓报警按钮。

(3) 消防控制室设专用 110 报警电话，与消防局直接通话。

#### 7.13 消防管线敷设

(1) 信号传输干线采用 ZRNH-RVS-2x2.5，DC24v 电源干线采用 ZRNH-BV-2x2.5，支线采用 ZRNH-BV-2x1.5，电话线采用 ZRNH-RVVP-2x1.5，广播线采用 ZRNH-RVS-2x1.5。

(2) 所有火灾报警系统线路均由消防控制室引至桥架沿管井内敷设，再分支至各防火分区接线端子箱和各单元弱电井内再沿弱电井引上至各层接线端子箱处。

(3) 所有线路当暗敷时，应采用穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管保护暗敷于不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm，当明敷时，应采用金属管或金属线槽布线，并应在金属管或金属线槽采取防火措施；由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火（阻燃）波纹管。

#### 7.14 消防系统接地

本工程强弱电共用统一的接地系统，要求综合接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。在消防控制中心以及消防值班控制室内设有等电位连接端子板，消防设备机房均采用专用的接地干线引至接地体，接地干线采用 BVR-1x35  $m^2$ ，PC40，暗敷。

#### 7.15 其他联动控制系统

(1) 消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电动大门功能，并应具有打开停车场出入口挡杆的功能

(2) 消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，宜开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。

### 7.8、电气节能设计

(1) 设计依据

《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ43 003 2017)

## (2) 环保

1) 电气设备选用无电磁污染、空气污染、噪音污染的设备,并采取抑制高次电压谐波、高次电流谐波的措施。

2) 选用新型低能耗的电气设备,并采用新的控制管理技术以节能来保护环境。

3) 选用低烟无卤型线缆,控制火灾时产生的有害气体。

## (3) 变配电系统的节能

1) 根据用电性质、用电容量,选择合理的供电电压和供电方式。

2) 将变电所设在接近负荷中心,供电半径小于 250 米,可以减少低压侧线路长度,从而降低线路损耗。

3) 选用高效低耗节能变压器,力求使变压器的实际负荷接近实际的最佳负荷,提高变压器的技术经济效益,减少变压器损耗。

4) 合理选择变压器的容量、台数、运行方式,实现变压器的经济运行。对季节性负荷(如空调机组)设专用变压器,以减少变压器损耗。

5) 合理选择导线截面,合理选择线路路径,负荷线路尽量以最短的路径敷设,以降低线路损耗。

6) 在提高自然功率因素的基础上,应在负荷侧合理装置集中或就地无功补偿设备,在用户最大负荷时的功率因素应不低于 0.95,低负荷时,应调整无功补偿设备,不得过补偿。

7) 选用节能灯具并合理设计灯具控制方式。楼梯间、走廊等公共场所的照明,采用节能自熄开关,节能自熄开关采用红外线移动探测加声控的开关;室外景观照明采取平日、节日等多模式控制。

8) 对空调通风、供排水、公共场所照明等设备均纳入建筑设备监控系统进行控制、管理。确保设备在安全运行的前提下,节约电能、节省人力。

## (4) 照明系统的节能

1) 照明密度值严格按《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)目标值执行。

2) 根据不同的使用场合选择合适的光源,在满足照明质量的前提下,应尽可能选择高效光源。

3) 在满足眩光限制的条件下,应优先选择效率高的灯具以及开启式直接照明灯具。

4) 在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下,尽可能降低灯具的安装高度。

5) 荧光灯、金卤灯等应选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器。

6) 主照明电源线路应尽可能采用三相供电,以减少电压损失,并应尽量使三相负荷平衡,以免影响光源的发光效率。

7) 选用节能灯具并合理设计灯具控制方式。楼梯间、走廊等公共场所的照明,采用节能自熄开关,节能自熄开关采用红外线移动探测加光控的开关;各门厅、电梯前室和走廊等场所,采用夜间定时降低照度的自动调光装置;室外景观照明采取平日、节日等多模式控制。

## (5) 建筑设备的节能

1) 根据负荷特性合理选择电动机, 采用高效率的电动机。

2) 电气转动系统中的设备、管网和负载应相匹配, 使系统经济运行, 提高系统电能利用率。

3) 对风量、流量经常变化的负荷, 采用电动机调速运行的方式进行调节。

4) 对电梯实施智能控制。

### 7.9、电气绿建设计

(1) 根据用电性质、用电容量, 选择合理的供电电压和供电方式。

(2) 选用高效低耗节能变压器, 力求使变压器的实际负荷接近实际的最佳负荷, 提高变压器的技术经济效益, 减少变压器损耗。

(3) 供配电系统设计采用的设备和元器件, 应符合国家或行业的产品技术标准, 并优先选用技术先进、经济适用和节能的成套设备和定型产品, 不得采用淘汰产品。

(4) 照明功率密度值严格按《建筑照明设计标准》(GB50034-2013) 目标值执行。

(5) 根据不同的使用场合选择合适的光源, 在满足照明质量的前提下, 应尽可能选择高效光源。

(6) 选用节能灯具并合理设计灯具控制方式。楼梯间、走廊等公共场所的照明, 采用节能自熄开关, 节能自熄开关采用红外线移动探测加声控的开关; 各门厅、电梯前室和走廊等场所, 采用夜间定时降低照度的自动调光装置。

(7) 根据负荷特性合理选择电动机, 采用高效率的电动机。

(8) 电气转动系统中的设备、管网和负载应相匹配, 使系统经济运行, 提高系统电能利用率。

(9) 对风量、流量经常变化的负荷, 采用电动机调速运行方式进行调节。

(10) 对电梯实施智能控制。

### 7.10、电气抗震设计

#### 10.1 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。

#### 10.2 专业要求

##### 1、系统和装置的设置

a. 地震时应保证正常人流疏散所需应急照明及相关设备供电。

b. 地震时需要坚持工作场所的照明设备就近设置应急电源装置。

c. 地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作。

d. 地震时应保证通信设备电源供给。

##### 2、机房位置选择

a. 本工程配电所、通信机房、消防控制室均布置于地震力或变位较小场所, 且避开对抗震不利或危险场所。

b. 电气设备间及电缆井均设置在不易受震动破坏场所。

##### 3、设备安装

a. 配电箱柜、通信设备机柜底部安装应牢靠。底部螺栓或焊接强度不够时, 应将顶部与墙壁进行连接。

b. 靠墙安装的配电箱柜、通信设备机柜底部安装应牢靠。底部螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接。

c. 当配电柜、通信设备机柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。

d. 壁式安装的配电箱与墙壁之间采用金属膨胀螺栓连接。

e. 配电箱柜、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间应采用软连接，接线处应做防震处理。

f. 配电箱柜上面的仪表应与柜体组装牢靠。

g. 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

#### 4、导体选择与线路敷设

a. 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在转弯处留有余量。

b. 接地线应采取防止地震时被切断措施。

c. 引入建筑物的电气管路敷设时，在进口处应采用挠性线管或其他抗震措施。进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

d. 电气线缆套管采用金属套管或刚性塑料套管、电缆梯架及电缆槽盒敷设时，采用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当使用吊架时，应安装横向防晃吊架。

e. 电气线缆套管采用金属套管或刚性塑料套管、电缆梯架及电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并在贯穿部位附近设置抗震支撑。

f. 金属套管、刚性塑料套管的直线段部分每隔30米，设置伸缩节。

g. 配电装置至用电设备间的连线采用金属套管、刚性塑料套管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

#### 10.3抗震支吊架设计范围：

1、 $\geq$ DN60的电气配管，重力 $\geq$ 150N/米的电缆桥架、电缆槽盒及母线槽，或重力超过1.8KN的其它设备，

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、间距要求：刚性管道（金属管道）侧向抗震支吊架间距不得超过12m，纵向抗震支吊架不得超过24m；柔性管道（非金属管道）侧向抗震支吊架间距不得超过6m，纵向抗震支吊架不得超过12m。

#### 10.4施工与验收

1、抗震支吊架应由具有相关资质厂家进行二次深化设计，并严格按照二次深化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。

#### 7.11、弱电、充电桩及光伏发电

1、本工程弱电设计仅为预留预埋，由甲方委托专业公司专项设计。

2、充电桩设计：本次设计地下室车位数30个，全部按充电桩车位考虑，预留负荷250KW，负荷等级为三级。整个校区充电桩车位数量，根据湖南省人民政府办公厅关于加快电动汽车充（换）电基础设施建设的实施意见湘政办发〔2021〕4号文件，按整个校区30%的停车位数量考虑。



3、光伏发电：1)本工程为分布式光伏发电系统，装机容量为16KWp（按变压器总容量的1%考虑）。系统设计寿命：25年；2)根据屋顶可供安装的场地面积和组件布置要求，屋面共安装标准光伏组件60块，每块组件最大功率均为280Wp。；3)光伏组件、组串直流输出经逆变器后通过光伏交流并网配电箱，接入电井公共照明配电箱；4)光伏组件采用支架固定安装于屋面，安装倾角为20°，正南朝向.光伏组件背板表面温度不超过60℃；5)并网逆变器、汇流箱设置于屋面，光伏交流并网配电箱设置于屋顶层强电井内。

## 7.12、负荷计算表

专变负荷计算表

回路编号		用电设备组名称、部位	单栋(台)负荷 kW	栋数(台数)	面积 m <sup>2</sup>	用电指标 W/m <sup>2</sup>	设备容量 Pe(kW)		计算负荷 与否	变压器计算负荷						
主供	备供						平时	火灾时		Kd	COS φ	tg φ	Ue (kV)	Pc (kW)	Qc (kVar)	Sc (kVA)
		北边1层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		南边1层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		北边2层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		南边2层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		南边2层监控室	50	1			50	0	1	1	0.85	0.62	0.38	50	31	59
		北边3层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		南边3层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		北边4层照明	90	1			90	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	45	22	50
		南边4层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		北边5层照明	60	1			60	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	30	15	33
		南边5层照明	60	1			60	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	30	15	33
		北边6层照明	60	1			60	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	30	15	33
		南边6层照明	60	1			60	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	30	15	33
		北边7层照明	60	1			60	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	30	15	33
		南边7层照明	60	1			60	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	30	15	33
		北边8层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		南边8层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		北边9层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		南边9层照明	80	1			80	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	40	19	44
		基站机房	50	1			50	0	1	1	0.85	0.62	0.38	50	31	59
		人防警报间	15	1			15	0	1	1	0.85	0.62	0.38	15	9	18
		弱电机房+5G机房	80	1			80	0	1	1	0.85	0.62	0.38	80	50	94
		消防监控中心	30	1			30	30	1	1	0.85	0.62	0.38	30	19	35
		配电房	10	1			10	30	1	1	0.85	0.62	0.38	10	6	12
		一类高层消防梯	40	1			40	40	1	1	0.6	1.33	0.38	40	53	67
		一类高层客梯	80	1			80	0	1	0.5	0.6	1.33	0.38	40	53	67
		高层公共照明	40	1			40	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	20	10	22
		地库公共照明	10	1			10	0	1	0.5	0.9	0.48	0.38	5	2	6
		应急照明	10	1			10	10	1	1	0.9	0.48	0.38	10	5	11
		生活水泵房	15	1			15	0	1	0.8	0.8	0.75	0.38	12	9	15
		潜污泵	40	1			40	40	1	0.8	0.8	0.75	0.38	32	24	40
		风机	20	1			40	66.4	1	0.8	0.8	0.75	0.38	32	24	40
		网络中心机房	80	1			80	0	1	1	0.85	0.62	0.38	80	50	94
		1层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
		2层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
		3层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
		4层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38

	5层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
	6层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
	7层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
	8层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
	9层空调	100	1			100	0	1	0.3	0.8	0.75	0.38	30	23	38
	充电桩预留	250	1			250	0	1	0.3	0.9	0.48	0.38	75	36	83
	合计:					3070	216.4						1516	937	1782
计算结果与变压器选择	总同时系数 $K_{\Sigma P}, K_{\Sigma Q}$	有功负荷系数 $\alpha_{av}$	无功负荷系数 $\beta_{av}$	要求达到的功率因素 $\cos \phi_2$	总计有功 $P_c$ kW	总计无功 $Q_c$ kVar	补偿前的 $\tan \phi_1$	计算补偿容量 kVar	选取补偿容量 kVar	补后无功 kVar	总计视在 $S_c$ kVA	补偿后的实际 $\cos \phi$	总计电流 $I_c$ A	变压器负载率 $\beta$	变压器安装容量 kVA
	0.85	0.35	0.45	0.92	1289	796	0.79	166	360	436	1360	0.95	1964	0.85	1600

## 第九章消防设计说明

### 9.1、总平面消防设计

#### 1、消防间距

高层与高层之间的间距不小于 13 米，高层与多层之间的间距不小于 9 米，多层与多层之间的间距不小于 6 米，建筑物之间的间距均满足防火设计要求。

#### 2、消防出入口及消防车道

项目总图设计中基地消防环道宽度都大于 4 米，消防车可到达建筑。

消防车道及其下面的建筑结构、管沟和暗沟等，应能承受重型消防车的压力，消防车道净宽和净高不小于 4 米，转弯半径不小于 12 米，坡度不大于 8%，满足消防车通行的要求。

#### 3、救援场地及入口

1)、在建筑西侧及内院沿长边布置消防车登高操作场地，且该范围内的裙房进深不大于 4 米。

2)、消防车登高操作场地与建筑之间不设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。

3)、消防车登高操作场地的长度和宽度分别不小于 15 米和 10 米。

4)、场地及下面的建筑结构、管沟和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

5)、场地与消防车道连通，场地靠外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5 米，且不大于 10 米，场地坡度不大于 3%。

6)、建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。

7)、消防控制室设置在地下一层南侧，可直通室外。

### 9.2、建筑消防设计

#### 1、建筑分类及耐火等级：

本项目为一类高层，耐火等级为一级，地下室耐火等级为一级。

#### 2、消防设计

本项目根据不同建筑功能和规模进行消防设计。

##### 1)、平面布置

其中地下一层为车库、设备用房和招生大厅。地上一层为大厅、机房和实训中心；二至四层为机房、云教室、录播室和阅览室；五至六层为实训教室及多媒体教室；七至九层为办公室、校史陈列馆、档案室及会议室。

##### 2)、安全疏散

本项目每个防火分区均不少于 2 个安全疏散出口。每部楼梯中皆有直接的对外出口。楼梯间设置的前室面积均大于 6 平方米，合用前室面积均大于 10 平方米，满足消防设计要求。

每个防火分区建筑安全疏散按照规范要求控制疏散走道、楼梯、疏散门宽度和疏散距离，均满足相应设计要求。

##### 3)、防火分区

本工程为一类高层建筑，建筑地上地下均设自动喷水灭火系统，工程按《建筑设计防火规范》第 5.3.1 条控制防火分区面积，防火分区具体分区如下：

地下部分：

防火分区一：817.88 m<sup>2</sup>，为设备用房；疏散宽度为 4.5 米。

防火分区二：556.24 m<sup>2</sup>，为招生大厅及电梯间；疏散宽度为 9.4 米。

防火分区三：389.90 m<sup>2</sup>，为设备用房；疏散宽度为 3 米。

防火分区四：1727.65 m<sup>2</sup>，为地下车库；疏散宽度为 2.6 米。

地上部分:

防火分区 1-1: 1065 m<sup>2</sup>, 为一层大厅、医务室、实训中心、机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 1-2: 1065 m<sup>2</sup>, 为一层大厅、值班、文印室、机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 2-1: 1065 m<sup>2</sup>, 为第二层机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 2-2: 1065 m<sup>2</sup>, 为第二层中心机房、监控室、机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 3-1: 1065 m<sup>2</sup>, 为三层云教室、机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 3-2: 1065 m<sup>2</sup>, 为三层阅览室、办公室、机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 4-1: 1065 m<sup>2</sup>, 为四层录播室、机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 4-2: 1065 m<sup>2</sup>, 为四层机房及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 5-1: 1065 m<sup>2</sup>, 为五层机房、专业实训室、多媒体教室及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 5-2: 1065 m<sup>2</sup>, 为五层机房、专业实训室、多媒体教室及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 6-1: 1065 m<sup>2</sup>, 为六层专业实训室、多媒体教室及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 6-2: 1065 m<sup>2</sup>, 为六层专业实训室、多媒体教室及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 7-1: 1065 m<sup>2</sup>, 为七层办公室、校史陈列馆及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 7-2: 1065 m<sup>2</sup>, 为七层办公室、财务报账服务大厅、会议室及卫生间; 疏散宽度为 3 米。

防火分区 8: 2402 m<sup>2</sup>, 为八层办公室、会议室、档案室及卫生间; 疏散宽度为 6 米。

防火分区 9: 2402 m<sup>2</sup>, 为第九层多媒体教室、会议室、档案室及卫生间; 疏散宽度为 6 米。

### 3、中庭与防烟分区

建筑局部设置了中庭, 中庭处防火分区面积均按上下层相连通的面积叠加计算; 当超过一个防火分区最大允许建筑面积时, 房间与中庭相通的开口部位设置能自行关闭的甲级防火门窗, 与中庭相通的过厅、通道等处均设置甲级防火门或防火卷帘。

防烟分区设计采用吊顶以下 500 高档烟垂壁分隔。

### 4、防火构造及措施

防火墙设计: 防火墙上开设门窗洞口时采用耐火极限 3 小时以上防火卷帘和甲级防火门。紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不小于 2.00m, 直角边距离不小于 4.00m, 当不满足时, 设置乙级固定防火窗。

地下室车道两侧砌耐火等级为 4 小时的防火墙, 车道尽端处设背火面温升耐火极限不低于 3 小时的防火卷帘。消防水泵房、高低压配电室与车库之间采用耐火极限大于 3h 的防火墙和甲级防火门分隔。

地下室与首层共用楼梯间在首层与地下室的出入口处均设置耐火极限不低于 2h 的防火隔墙和乙级防火门隔开, 并设置明显标志。疏散楼梯间及前室的门均为乙级防火门, 开向疏散方向。

### 5、消防控制室

本项目消防控制中心设置在建筑的地下一层, 可直通室外。消防水池及其消防水泵房设在地下室。

### 6、保温设计

本项目外墙保温采用装配式夹芯板自保温，保温材料采用 XPS 保温板（燃烧性能为 B1 级）；屋面保温材料采用难燃挤塑聚苯板（燃烧性能为 B1 级），满足消防要求。建筑内部装修材料均应满足《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 的要求。

## 9.2、结构消防设计

一、本工程地上及地下室建筑的耐火等级为一级。建筑的耐火等级为一级时，建筑物构件的耐火极限要求如下：

防火墙 3.0h，楼梯间和电梯井隔墙 2.0h，走道隔墙 1.0h，楼板:1.5h，梁:2.0h，承重墙、柱:3.0h，楼梯:1.5h，以上建筑构件均满足耐火等级一级的要求；钢构件的防火涂装也应满足其耐火极限的要求。

构件名称 备注(耐火等级和耐火极限(h))		耐火等级	
		一级	二级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50
	非承重外墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
	楼梯间的墙、电梯井的墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00
	疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
	房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50
柱	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	
梁	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	
楼板	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	
屋顶承重构件	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	
疏散楼梯	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	
吊顶	不燃烧体 0.25	不燃烧体 0.25	

1)、填充墙：首层地面以下所有填充墙采用 190 厚烧结页岩多孔砖，为不燃烧体，耐火极限>3.0h；非装配部分：外墙采用 190 厚烧结页岩多孔砖，内墙采用 190 厚加气混凝土砌块为不燃烧体，耐火极限>3.0h；装配部分：内外墙均采用预制墙板，为不燃烧体，耐火极限 >3.0h。

2)、混凝土框架柱为不燃烧体，最小截面>300X300，耐火极限>3.0h。

3)、混凝土梁为不燃烧体，保护层厚度 25mm，耐火极限≥2.0h。

4)、混凝土板为不燃烧体，板厚≥100mm，保护层厚度 15mm，耐火极限≥1.5h。

## 二、建筑垃圾源头减量

1) 砖混结构不超过 400t/万平方米。

2) 现浇混凝土结构不超过 300t/万平方米。

3) 装配式建筑不超过 200t/万平方米。

4) 混凝土结构 400Mpa 级及以上受力普通钢筋用量不少于钢材总量的 85%。

5) 可再循环和可再利用材料重量不少于建筑材料总重量的 6% (居住建筑) 或 10% (公共建筑)。

6) 对混凝土、结构用钢材、钢结构防腐涂料等根据使用环境合理提出耐久性指标要求。采用高耐久性混凝土（按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 进行检测，抗硫酸盐侵蚀性能达到 KS90 级，抗氯离子渗透、抗碳化及早期抗裂性能均达到 III 级、不低于现行国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 中 50 年设计寿命要求的混凝土）。

7) 现浇混凝土应全部使用预拌混凝土、建筑砂浆应采用预拌砂浆。

8) 对结构易开裂、渗水的部位进行分析并提出质量控制措施。

9) 不采用建筑形体和布置特别不规则和严重不规则的建筑结构。

10) 施工图标注装饰装修和机电安装的预留预埋孔洞。

11) 施工图不设计对周转材料消耗大的复杂节点。

## 9.3、给排水消防设计

### 1、工程概况

### 2、设计依据

1)、建设单位提供的建筑周围市政条件资料；

2)、建筑及有关专业提供的条件图及设计资料；

3) . 建设单位提供的有关数据和对本工程的设计要求。

4) . 国家现行的设计规范、规程及标准:

《室外给水设计标准》GB50013-2018

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)

《气体灭火系统设计规范》GB50370-2017

### 3、设计范围

1) . 本次设计为本建筑的室内、外消防系统设计。

本建筑按<50 米的一类高层公共建筑进行防火建筑设计,共设有下列消防系统:

(1) 室外消火栓给水系统;

(2) 室内消火栓给水系统;

(3) 自动喷水灭火系统;

(4) 灭火器配置;

### 4、消防用水量

表 5.10-1 消防用水量标准及一次灭火用水量

序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	20L/S	2h	144m <sup>3</sup>	消防水池供给
2	自动喷水灭火系统	30L/S	1h	108m <sup>3</sup>	消防水池供给
3	室外消火栓系统	40L/S	2h	288m <sup>3</sup>	消防水池供给
	合计			540m <sup>3</sup>	

最不利时为 1+2+3 同时使用,一次性消防用水量为 540m<sup>3</sup>。

### 5、消防水源及增压

本项目负一楼设消防水池储水 540m<sup>3</sup> (分开设置),其中室内消火栓系统储水 144m<sup>3</sup>,室外消火栓系统储水 288m<sup>3</sup>,自喷系统消防储水 108m<sup>3</sup>。在消防水泵房内设有:两台室外消火栓泵(一用一备),其参数为:Q=40L/s、H=40m、P=30kw;两台室内消火栓泵(一用一备),其参数为:Q=20L/s、H=90M、P=55kw;两台喷淋泵(一用一备),其参数为:Q=30L/s、H=90m、P=75kw。

1) . 消防水源为城市自来水。

2) . 室内消防水池总容积为 540 立方米,钢筋混凝土材质,分为两格。

#### 6、室外消火栓系统

1) . 室外消防水源采用消防水池。

2) . 室外消防用水量为 40L/S。

3) . 室外共设有若干套室外地上式消火栓,供城市消防车吸水,向着火楼房加压供水灭火。其间距不超过 120m,距道路边不大于 2.0m,距建筑物外墙不小于 5.0m。管材采用管内壁涂塑球墨给水铸铁管。

4) . 室外消防采用临时高压系统,由消防水池供水,发生火灾时,由城市消防车从现场室外消火栓或取水口取水经加压进行灭火或经消防水泵接合器供室内消防系统灭火用水。

5) . 消防取水口设防坠网保护。

6) . 建筑物内消火栓系统和自动喷水灭火系统的消防水泵接合器设置位置后期设计。

#### 7、室内消防系统

1) . 本工程为综合高层建筑,按一类高层建筑进行消火栓系统设计。

2) . 消防水源及消防用水量

(1) . 消防水源为本工程地下层的消防贮水池。

(2) . 火灾延续时间:详见表 4-1-3。

(3) . 消防用水量标准及一次灭火用水量,详见本设计说明书

(4) . 地下室设有效容积为  $V=540\text{m}^3$  消防贮水池, 分为两格, 完全满足室内一次消防用水量的要求。水池为钢筋混凝土水池。

### 3) . 室内消火栓灭火系统

(1) . 室内消火栓系统采用临时高压给水系统。消火栓系统加压给水泵与消防水池设在地下层消防泵房内, 消防水泵房内设两台室内消火栓泵 (一用一备, 其参数为:  $Q=20\text{L/s}$ 、 $H=90\text{M}$ 、 $P=22\text{kW}$ ) 。

(2) . 从最低层至屋顶水箱内底面几何高差 $<100\text{m}$ , 静压未超过  $100\text{m}$ , 消防管道在竖向不分区。

(3) . 本建筑除电梯机房, 水箱间, 楼梯间外, 其它各层各部位均设消火栓保护。室内消火栓设在明显和易于取用处, 其布置保证同层同一防火分区任何一点均有 2 股水柱同时达到。顶层设实验用消火栓。灭火水枪的充实水柱为  $10\text{m}$ , 栓口动压不应小于  $0.25\text{MPa}$ 。平时消火栓管网由本建筑屋顶水箱及增压稳压设备供水和保压。

(4) . 每个消火栓箱内均配  $\text{DN}65$  消火栓 1 个,  $\text{L}25\text{m}$  的麻质衬胶水带 1 条,  $\text{DN}65\times 19$  直流水枪 1 支, 自救卷盘小水喉 1 套, 信号按钮和指示灯各 1 个。

(5) . 动压超过  $0.5\text{MPa}$  的采用减压稳压消火栓。

(6) . 消火栓系统设有 2 套消防水泵接合器, 布置位置后期设计。在其附近  $40\text{m}$  的范围内设室外消火栓, 供消防车向系统补水用。

(7) . 本建筑屋顶设一座  $18$  立方米的消防水箱, 水箱设室内消火栓系统的水箱出水管。材质为不锈钢板; 设有增压稳压设备, 满足最高处最不利点消火栓处的静水压  $10\text{m}$  水柱的要求。

(8) . 系统控制:

a. 消火栓给水加压泵由屋顶水箱的流量开关和消防水泵出水管上的压力开关控制启动消火栓水泵。消火栓水泵开启后, 水泵运转信号反馈至消防控制中心。

b. 消火栓加压泵在消防控制中心和水泵房内均设手动开启和停泵控制装置, 消防结束后手动停泵, 严禁设置自动停泵措施。

c. 消火栓给水备用泵在工作泵发生故障时自动投入工作。

(9) 、管材:

室内消火栓给水管采用内外涂塑钢管,  $\text{DN}<100\text{mm}$  者采用丝扣连接,  $\text{DN}\geq 100\text{mm}$  者采用沟槽式卡箍连接。工作压力为  $1.0\text{MPa}$ 。

4) 、自动喷水灭火系统

(1) . 除水箱间、楼梯间、泵房、无可燃物的管道层及不能用水扑救的场所外, 其它部分均设有自动喷水灭火系统保护。采用自动喷水灭火系统, 按中危险 II 级设计, 喷水强度:  $8\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ , 作用面积:  $160\text{m}^2$ ; 持续喷水时间:  $1\text{h}$ ; 最不利点喷头处工作压力  $0.05\text{MPa}$ 。

系统设计用水量按  $28\text{L}/\text{S}$  计, 设计取  $30\text{L}/\text{S}$ 。

(2) . 喷头: 实训中心采用玻璃球直立喷头, 公称动作温度:  $68^\circ\text{C}$ ,  $K=80$ , 有吊顶的位置采用吊顶型。

(3) . 为了保证系统安全可靠, 每个报警阀组的最不利喷头处设末端试水装置, 其它防火分区和各楼层的最不利喷头处, 均设  $\text{DN}25$  的试水阀。

(4) . 消防水箱与消火栓系统共用, 设在本建筑屋顶。

(5) . 按照各报警阀前的设计水压小于等于  $1.2\text{MPa}$  要求, 本工程竖向为一个自动喷洒系统供水区, 平时自动喷洒管网由屋顶水箱和稳压设备保证系统压力。

(6) . 本工程设若干套湿式报警阀 (设在地下一层消防泵房内), 各报警阀处的设计水压均小于等于  $1.2\text{MPa}$ , 所有的报警阀前设置信号阀, 每套报警阀负担的喷头数不超过  $800$  个。水力警铃设于报警阀处的通道墙上, 报警阀前的管道布置成环状。

(7) . 在每个防火分区均设水流指示器和电触点信号阀, 每个报警阀所带的最不利喷头处, 设末端试水装置, 其它每个水流指示器所带的最不利喷头处, 均设  $\text{DN}25$  的



试水阀。在超过0.40MPa的配水支管的水流指示器前均设置减压孔板减压,使其动压控制在0.4MPa。

(8).在地下室消防水泵房设2台喷淋泵(一用一备,其参数为:Q=30L/s、H=90M、P=75kw);

(9).系统控制:

a. 设置在屋顶的稳压泵由气压罐连接管道上的压力控制器控制,当压力降到最低压力时,应自动启动消防泵,同时送信号给消防控制室,任一台自喷加压泵启动,同时稳压泵停止。

b. 消防时,喷头喷水,水流指示器动作,反映到区域报警盘和总控制盘,同时相对应的报警阀动作,敲响水力警铃,压力开关报警,直接连锁自动启动任一台加压泵,并反映到消防中心,消防中心也可自动或手动启动一台自喷加压泵。

(10).喷淋系统设有2套消防水泵接合器,布置位置后期设计。在其附近40m的范围内设室外消火栓,供消防车向系统补水用。

(11).管材:室内自动喷水灭火系统给水管采用内外涂塑钢管。DN<100mm者采用丝扣连接, DN≥100mm者采用沟槽式卡箍连接。全部管道的工作压力均为1.0MPa。

#### 8)、消防排水

消防电梯的坑底设有集水坑,坑内设2台消防潜水泵排除消防排水,集水坑有效容积>2m<sup>3</sup>,潜水泵抽水量>10L/s,均满足规范要求。

#### 9)、移动式灭火器

各单体均设置手提式干粉灭火器。其中学生宿舍:严重危险A类;行政楼、教学楼、实验楼、食堂、体育馆等:中危险A类;地下车库:中危险B类。消防控制室,消防水泵房布置两个20kg推车式磷酸铵盐。

地下室配电间按规范要求设计无管网七氟丙烷气体灭火系统。

#### 10)、主要设备材料表

主要设备和器材表

序号	名称型号	规格	单位	数量	备注
1	薄型单栓带灭火器箱组合式消防柜	SG16(18)D65Z-J(单栓)	套	按实	04S202-24
2	室内消火栓	SNZ65	套	按实	
3	室外消火栓	SS100/65-1.6	套	按实	
4	消防水泵接合器	SQS150-A	套	按实	
5	浮球阀	HF-4-100 活塞式浮球阀	个	按实	
6	室外消火栓泵		台	2	Q=40L/s、H=40m、P=30kw
7	室内消火栓泵		台	2	Q=20L/s、H=90M、P=55kw
8	喷淋泵		台	2	Q=30L/s、H=90m、P=75kw
9	水流指示器	SLZ型 DN150	个	1	
10	湿式报警阀	ZSF-12 DN150	套	1	
11	直立型喷头	ZSB15型	个	按实	
12	倒流防止器	DN200	个	1	
13	水表	DN200 pn=1.0MPa	个	1	
14	化粪池		座	按实	
15	屋顶消防水箱		座	1	
16	消防增压稳压设备	ZW(L)-I-X-A	套	1	

### 9.4、通风与防排烟消防设计

#### 一、防排烟系统设计

1、本工程建筑面积大于100m<sup>2</sup>且层高小于6m,经常有人停留的区域均通过可开启外窗自然排烟,可开启外窗面积不小于地面面积的2%,可开启外窗均设置在储烟仓内。储烟仓厚度不小于空间净高的10%,且不小于500mm,储烟仓底部距地面高度应大于最小清晰高度。排烟窗或排烟口距区域最远点不超过30m。可开启外窗均在距地面高度1.3~1.5m处设置可开启装置。

2、地上大于 500 平米的房间，设置排烟系统的场所应设置补风系统。对于自然补风系统自然补风口设置在储烟仓以下，对于机械补风系统，补风量不小于排烟量的 50%，补风口位于储烟仓以下。

3、本工程楼梯间、前室等优先采用可开启外窗自然通风，自然通风满足如下条件：楼梯间外墙每五层内设置总面积大于 2 平方米的可开启外窗且布置间隔不大于 3 层，且在楼梯最高部位设置可开启面积大于 1.0 平方米的窗户。前室设不小于 2 平米的可开启外窗，合用前室设不小于 3 平米的可开启外窗。

4、不满足自然排烟要求的前室、合用前室、防烟楼梯间采用机械加压送风方式，设置独立机械加压送风系统。采取电动余压阀控制（合用）前室正压值为 25-30Pa，楼梯间正压值为 40-50Pa。各加压系统风量按照《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.4.5~第 3.4.8 的规定计算，负担建筑高度大于 24m 的系统计算风量与表 3.4.2-1~3.4.2-4 的值比较，取大值。加压送风道采用建筑风道内部敷设镀锌钢板风管，风机设置在专用机房内。

5、前室每层设铝合金多叶送风口（其中电动执行机构高 250mm），楼梯间风口采用铝合金单层百叶风口。前室正压送风口设手动和自动开启装置，且与加压送风机联动，起火时开启着火层与其邻层风口。风口风速均按小于 7m/s 计算。具体设置详平面图。

6、设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间在顶层均设置有不小于 1m<sup>2</sup> 的固定窗；靠外墙的防烟楼梯间在其外墙上每 5 层内设置不小于 2m<sup>2</sup> 的固定窗。

7、地下封闭楼梯间在一层设直通室外的门或者 1.2 平方米以上可开启外窗自然通风。

8、本工程走道利用可开启外窗自然排烟，走道两端均设置可开启面积大于 2 平方的外窗。

9、地下车库设与排风系统相结合的排烟系统，排风（烟）系统按防火分区设

置，排烟风机按防烟分区设置。每个防烟分区不大于 2000m<sup>2</sup>，每个防烟分区的排烟量不小于《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》相应下限值。排风量应按不小于 5 次/h 计算。车库层高<3m，按实际高度计算换气体积；车库层高≥3m，按 3m 高度计算换气体积。采用车道自然补风或机械补风。设置 CO 浓度监控系统，风机由控制器联动，一氧化碳浓度高于 30mg/m<sup>3</sup> 时，联动开启风机进行排风，低于 20mg/m<sup>3</sup> 时关闭风机。风管采用镀锌钢板制作，镀锌钢板厚度应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 表 6.2.1 的规定。

10、采用挡烟垂壁划分防烟分区，优先采用梁做为挡烟垂壁，梁底在设计挡烟垂壁最低点上方时，不足部分采用不燃材料制作，设置深度不应小于《建筑防烟排烟系统技术标准》4.6.2 条规定的储烟仓厚度，具体详见图纸。防烟分区的划分应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》4.2.4 条的规定。所有排烟口位于储烟仓内，单个排烟口最大排烟量由《建筑防烟排烟系统技术标准》第 4.6.14 公式确定，补风口均位于储烟仓以下。

## 二、防排烟自动控制要求

1、机械加压送风系统风机的启动应符合：现场手动启动；通过火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

2、当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：a. 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；b. 应开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭启动。送风口，同时开启加压送风机。未详尽处见 GB51251-2017 中第 5.1 条。

3、排烟风机、补风机的控制方式应符合：现场手动启动；通过火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风风机自动启动；排烟防火阀在 280℃ 自行关闭时，应连锁关闭排烟风机和补风机。未

详尽处见 GB51251-2017 中第 5.2 条。并应在 30s 内自动关闭与排烟系统无关的通风、空调系统。

4、280 度排烟阀与风机联动，着火后温度达到导致防火阀关闭时同时联动排烟风机和补风风机关闭。

5、前室正压送风口与消防联动，均应设置现场手动启动装置和消防控制室电信号启动装置。系统中任一常闭加压送风口开启时，加压送风机应能自动启动，起火时联动开启着火层与其邻层风口。

6、着火时，开启着火防烟分区的排烟口、排烟阀和屋顶排烟风机。

7、当火灾确认后，火灾自动报警系统应能在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 以内挡烟垂壁应开启到位，且具有现场手动启动功能。手动操作按钮应固定安装在距楼地面 1.3m~1.5m 之间便于操作、明显可见处。

8、其他未明确联动要求详《防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 有关要求。

### 三、防火阀的设置

1) 通风、空气调节系统的风管在下列部位设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀：

- a、穿越防火分区处；
- b、穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；
- c、穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；
- d、穿越防火分隔处的变形缝两侧；
- e、竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

2) 排烟管道下列部位设置排烟防火阀：

- a、垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；
- b、一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；
- c、排烟风机入口处；

d、穿越防火分区处。

3) 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。承托防火封堵材料的镀锌钢板耐火极限不少于 2 小时。

4) 风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

### 四、防排烟系统管材

防排烟系统风管采用镀锌钢板制作，板材厚度根据规范按高压设置，对有耐火极限要求的部位应采取镀锌钢板风管外包覆防火板来满足其耐火极限要求，防火板采用采用无石棉的增强硅酸钙材料制作，其中：耐火极限为 0.5h、1h 采用 8mm 耐火板；耐火极限为 2h 采用 9mm 厚耐火板，隔热材料采用 50mm 厚岩棉。风管整体性能应有国家防火检测中心相对应的耐火极限检测报告。

## 9.5、电气消防设计

### 1. 工程概况

本工程火灾自动报警系统采用集中报警系统。

在负一层设置消防控制室（直通室外），消防控制室内配置火灾自动报警控制器，消防联动控制装置，彩色图形显示装置，消防专用电话总机，火灾应急广播控制盘等，负责整个项目的火灾报警信号、消防设备的集中监控和消防指挥。

### 2. 设计范围

本次消防电气设计涉及以下系统：

- 1) 消防设备配电系统；
- 2) 消防应急照明和疏散指示系统；
- 3) 消防自动报警系统及消防控制室设备；

- 4) 火灾事故广播系统;
- 5) 消防联动控制系统;
- 6) 喷淋及气体灭火系统
- 7) 消防专用通信系统;
- 8) 电气火灾监控系统;
- 9) 消防设备电源监控系统
- 10) 防火门监控系统
- 11) 消防管线敷设
- 12) 消防系统接地

### 3. 消防电源及其配电

#### (1) 负荷等级

本工程的消防控制室、变配电房、风机房、消防水泵、防烟排烟设施、火灾自动报警系统、漏电火灾报警系统、自动喷淋灭火系统、应急照明、疏散指示标志和电动的防火门、窗、卷帘、阀门等消防负荷用电为一级负荷。

#### (2) 消防电源

本工程引入电源电压等级为高压10kV,在地下室设置开闭所(由后期地下室考虑位置),本工程专变由开闭所变电站引来两回10kV电源线路作为工作电源。两路10kV电源为一用一备,当一路电源发生故障,另外一路电源自动投入,单路电源能承担整个一二级负荷用电需求。

#### (3) 消防配电

- 1) 本工程的消防控制室、消防水泵、防烟排烟风机等的供电,采用双电源供电,并在最末一级配电箱处自动切换。
- 2) 消防用电设备应采用专用的供电回路,其配电设备应设有明显标志,其配电线路和控制回路应按防火分区划分。

### 4. 智能火灾应急和疏散指示照明

4.1 本工程设置集中电源集中控制型应急照明及疏散指示系统,在消防控制室统一管理、监控。

#### 4.2 火灾应急照明设置部位

- 1) 楼梯间、防烟楼梯间前室、电梯间及其前室、合用前室;
- 2) 公共大厅、配套服务用房等人员密集场所;
- 3) 疏散走道;
- 4) 变配电所、消防控制室、水泵房、风机房、弱电机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其它房间。

#### 4.3 火灾疏散指示照明设置部位

- 1) 建筑的疏散走道和安全出口应设灯光疏散指示标志。
- 2) 走道疏散指示标志灯的间距应 $\leq 10\text{m}$ 。
- 3) 消防应急照明灯具采用双电源末端箱互投供电,按防火分区设置末端切投箱,旁附集中EPS以及智能疏散控制分机,分机与消控室主机总线连接,集中监控、巡检。其中消防控制室、消防水泵房、配电间、风机房等消防设备用房其自带镉镍电池灯具持续供电时间不少于180分钟。
- 4) 集中控制型消防应急灯具系统

本工程整个疏散指示照明及除设备用房外的应急照明采用集中控制型消防应急灯具系统。集中控制型消防应急灯具系统的灯具均采用LED光源节能型灯具,带独立地址,能实时在线巡检,并显示所有工作状态。本系统能在当发生中央主机瘫痪等故障时,系统内所有设备应仍能执行消防应急预案。发生火灾时,系统根据火灾报警系统的联动信息,系统自动执行以下动作:集中控制型消防应急灯具转入应急状态,按照系统指示的疏散预案执行命令;智能集中控制型消防应急标志灯启动频闪功能,对危险区域的灯具表示进行调整,通向危险区域的出口灯关闭,点亮通向安全区域的出口灯并

进行中英文语音提示“这里是安全出口”，原指向危险区域的应急标志灯调整为指向安全区域；启动智能集中控制型消防应急导向光流灯，指向安全区域，引导人员避烟避险、安全快速的逃离危险区域。

#### 5. 消防自动报警系统及消防控制室设备

火灾报警系统由火灾自动报警系统；手动报警系统；消火栓报警系统；喷淋系统报警；气体灭火系统和电气火灾监控系统等组成。

消防控制室采用架空防静电地板，负责全楼的报警、联动控制和广播指挥。消防控制室的报警控制设备由火灾报警盘、消防联动控制台、CRT图形显示屏、打印机、火灾应急广播设备、消防直通对讲电话、UPS不间断电源及备用电源、电气火灾监控系统主机等组成。

火灾自动报警系统采用集中报警（包括火灾显示盘）系统。在各层楼梯前室附近适当位置处设置火灾显示盘，当发生火灾时，显示盘能可靠地显示本层火灾部位，并进行声、光报警。显示盘上设有向消防控制室进行报警的确认按钮及报警灯，还要设置检查显示盘上各指示灯的自检按钮及声光报警复位按钮。显示盘上的图形和该层建筑平面一致。

按现行消防规范要求设计消防报警及联动控制系统：

1) 消防自动报警系统采用总线式智能分布系统，报警回路按二总线闭环回路设计；

火灾自动报警系统的每回路地址编码总数需留15%~20%余量。

按消防规范要求设置各类烟、温感探头，重要场所选择智能型火灾探测器。

探测器布置符合下列条件：

-办公室、会议室、电气机房等功能房间：地址编码点型感烟探测器。

-楼梯、走道；门厅等人员密集场所：点型感烟探测器。

-水泵房：感温探测器。

-气体灭火联动用（变配电间等）：感烟探测器和感温探测器合用。

2) 按消防规范要求设置人工报警按钮及直通报警电话插孔，报警信号在消防控制室集中报警控制器上直接显示，并在图形显示终端上显示其平面位置。

3) 消防系统的设备具有以下特性：

报警控制主机采用模块化设计，可根据需要选配相应功能模块；为保证系统的可靠性，主机采用双CPU主板技术和应急通讯功能。火灾自动报警系统具备汉化操作的界面。消防控制室的主要功能有：

1) 可显示被保护建筑物的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图或模拟图等；

2) 消防专用通讯及110专线电话；

3) 消防设备的启动显示，控制及联动功能；

4) 消防泵、喷洒泵、防排烟风机等联动设备的直接自动/手动控制及状态显示功能；

5) 防火门、防火卷帘的控制与动作显示功能；

6) 火灾事故广播的分层发送及切换控制功能；

7) 非消防电源的切除与应急照明的启动功能；

8) 火灾自动报警设备的动作显示、系统巡检及故障显示、系统运行记录等；

9) 消防水池的水位显示；显示剩余电流火灾报警系统的预警和报警状态。

#### 6. 火灾事故广播系统

1) 在消防控制室设置火灾应急广播机柜（台），火灾应急广播系统采用数字网络传输方式，功率放大器容量按该系统扬声器总数的1.3倍确定。

2) 在本工程各层的走廊及公共部分均设置3W扬声器。安装在吊顶上，扬声器的直径为200mm。设备机房采用电警铃。

3) 火灾应急广播回路，按防火分区分路，每个防火分区一路。当发生火灾时，消防控制室值班人员可根据火灾发生的区域，自动或手动进行应急广播，及时指挥疏导人员撤离火灾现场。火灾应急广播的设置部位：疏散走道等公共区域、配套的公共活动

用房；办事大厅等人员密集场所；防烟楼梯的前室及合用前室等。

4)火灾事故广播系统与背景音乐广播系统前端设备共用，平时作为背景音乐广播，紧急情况时具有自动/手动强切功能。

## 7. 消防联动控制系统

消防控制室设置联动控制台，控制方式分为自动控制和手动控制两种。消防控制室通过联动控制柜，可实现对消火栓系统、自动喷淋系统、防排烟风机系统、防火卷帘门、电梯、气体灭火系统、火灾应急广播、火灾应急照明、非消防电源等的监视及控制，以及切断一般照明及动力电源的监视和控制。对消火栓泵、自动喷淋泵、防排烟风机、电梯、气体灭火、非消防电源等设备设有手动直接控制装置。

### 7.1 消火栓系统

(1) 联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

(2) 手动控制方式，应将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制消火栓泵的启动，停止。

(3) 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

(4) 消防控制室能显示消火栓加压泵电源状况；

(5) 监视消防水池、水箱的水位。

### 7.2 自动喷水灭火系统

本工程地下车库设有自动喷水灭火系统。

(1) 联动控制方式，应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号，直接控制

启动喷淋消防泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

(2) 手动控制方式，应将喷淋消防泵控制箱（柜）的启动、停止按钮专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制喷淋消防泵的启动，停止。

### 7.3 防排烟系统

(1) 防烟系统的联动控制，应由加压送风口所在防火分区内两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动报警按钮的报警信号，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。

(2) 排烟系统的联动控制，应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号。作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。

(3) 防排烟系统的手动控制方式，应在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风口、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止，防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

(4) 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号，防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号，均应反馈至消防联动控制器。

(5) 排烟风机入口处的总管上设置的280度排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止，排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。

### 7.4 防火卷帘门

7.4.1疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制设计，应符合下列规定：

(1) 联动控制方式，防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降至距楼板面1.8m处；任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面；在卷帘的任一侧距卷帘纵深0.5m～5m内应设置不少于2只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。

(2) 手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降。

7.4.2非疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制设计，应符合下列规定：

(1) 联动控制方式，应由防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防火卷帘下降的联动触发信号，并应联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。

(2) 手动控制方式，应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降，并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。

(3) 防火卷帘下降至距楼板面1.8m处、下降到楼板面的动作信号和防火卷帘控制器直接连接的感烟、感温火灾探测器的报警信号，应反馈至消防联动控制器。

#### 7.5 电梯

(1) 在消防控制室设置电梯监控盘，能显示各部电梯的运行状态：正常、故障、开门、关门及所处楼层位置显示；

(2) 火灾发生时，根据火灾情况及场所，由消防控制室电梯监控盘发出指令，指挥电梯按消防程序运行；对全部或任意一台电梯进行对讲，说明改变运行程序的原因并将电梯均强制返回首层且将轿箱门打开；

(3) 电梯运行监视控制盘及相应的控制电缆由电梯厂商提供。

(4) 电梯的火灾指令开关采用钥匙开关，由消防控制室负责火灾时的电梯控制。

(5) 火灾警报的联动控制设计，火灾自动报警系统设置火灾声光警报器，在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾

自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。

#### 7.6 切断非消防电源

火灾信号确认后，可在消防控制室切断非消防负荷的电源。其中照明负荷按下列方式控制：地下各层照明电源在变电所统一切断；地上各层照明电源在各层总配电箱内切断。其它负荷在变电所统一切断。非消防电源的切除主要是通过空气断路器的分励脱扣或接触器来实现。以上控制信号均反馈至消防控制室。

#### 8. 气体灭火系统

本工程配电间设计无管网七氟丙烷气体灭火系统。

每个防护区域内都设有双探测回路，当某一个回路报警时，系统进入报警状态，警铃鸣响；当两个回路都报警时设在该防护区域内外的蜂鸣器及闪光灯将动作，通知防护区内人员疏散，关闭空调，防火阀；再经过30s延时或根据需要不延时，控制盘将启动气体钢瓶组上释放阀的电磁启动器，气体释放后，设在管道上的压力开关将灭火剂已经释放的信号送回控制盘或消防控制中心的火灾报警系统。而保护区域门外的蜂鸣器及闪光灯，在灭火期间一直工作，警告所有人员不能进入防护区域，直至确认火灾已经扑灭。气体灭火系统作为一个相对独立的系统，自己配置了自动控制所需的火灾探测器，可以独立完成整个灭火过程。火灾时，火灾自动报警系统能接收每个防护区域的气体灭火系统控制盘送出的火警信号和气体喷放后的动作信号，同时也能接收每个防护区域的气体灭火系统控制盘送出的系统故障信号。火灾自动报警系统在每一个钢瓶间中设置能接收上述信号的模块。

#### 9. 电气火灾监控系统

为预防接地故障引起的电气火灾，配电系统配置漏电电气火灾监控系统。系统主要包括系统主机、现场监控器以及数据集中控制器。报警系统主机设在消防控制中心。系统对配电回路的漏电电流、工作电流进行监控。当探测到配电回路漏电电流、工作电流超过事先设定的报警值时，即发出声光报警信号，准确报出故障点地址，监视故障

点变化,超过预设时间时切断漏电路电源并显示其状态,对消防设备用电回路仅给出报警信号,不切断其电源。

#### 10. 消防电源监控系统

按照GB25506-2010《消防控制室通用技术要求》规定:“消防控制室应能显示系统内各消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和欠压报警信息”。本工程配置消防电源监控系统,消防负荷主要干线处设置。系统应满足以下功能:实时显示消防用电设备的供电电源和备用电源的工作状态和故障报警信息,及被检测电源的电源、电流值,准备显示故障点的位置;在各类消防设备供电的交流或直流电源(包括主电源和备电源)发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时发出声光报警信号,并提供通讯接口,将工作状态和故障信息传输给消防控制室图形显示装置。

#### 11. 防火门监控系统

本工程设置防火门监控系统,对各种防火门的开启、关闭及故障状态进行监控,当火灾发生时,接收消防联动控制器火警信号,受控断电后自行关闭常开防火门,同时反馈信号至防火门监控器;防火门监控系统能保持防火门常开,也可现场手动推动防火门,实现手动关闭和复位防火门,防火门关闭后成为:手动推开后自行关闭的手动推开式活动式防火门。

防火门监控器设置在消防控制室内;用于显示并控制防火门开启、关闭状态,对防火门处于非正常打开的状态或非正常关闭的状态给出报警提示,使其恢复到正常工作状态,确保防火门功能完好,并上传防火门状态信息至消防联动控制器;防火门监控器专用于防火门监控系统并独立安装,不能兼用其他功能的消防系统,不与其他消防系统共用设备。防火门监控系统应接收消防联动控制器输出的消防信号,消防信号接入防火门监控器。

#### 12. 消防专用通讯系统

(1) 在消防控制室内设置消防直通对讲电话总机,除各层走廊漱漱口附近适当位置

等处设置消防直通对讲电话插口外,并且在水泵房值班室、变电所、消防风机房等处分别设置消防直通对讲电话分机。要求消防电话总机及各分机,对讲电话插口可以相互呼叫对讲,消防电话分机采用红色无拨号话机,话机及对讲电话插口上设有“火警”专用明显标志。

(2) 从一防火分区内任何位置到最临近的一个手动火灾报警按钮的距离不大于30m。在消火栓箱内设消火栓报警按钮。

(3) 消防控制室设专用110报警电话,与消防局直接通话。

#### 13. 消防管线敷设

(1) 信号传输干线采用ZRNH-RVS-2x2.5,DC24v电源干线采用ZRNH-BV-2x2.5,支线采用ZRNH-BV-2x1.5,电话线采用ZRNH-RVVP-2x1.5,广播线采用ZRNH-RVS-2x1.5。

(2) 所有火灾报警系统线路均由消防控制室引至桥架沿管井内敷设,再分支至各防火分区接线端子箱和各单元弱电井内再沿弱电井引上至各层接线端子箱处。

(3) 所有线路当暗敷时,应采用穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管保护暗敷于不燃烧体的结构层内,且保护层厚度不宜小于30mm,当明敷时,应采用金属管或金属线槽布线,并应在金属管或金属线槽采取防火措施;由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火(阻燃)波纹管。

#### 14. 消防系统接地

本工程强弱电共用统一的接地系统,要求综合接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。在消防控制中心以及消防值班控制室内设有等电位连接端子板,消防设备机房均采用专用的接地干线引至接地体,接地干线采用BVR-1x35mm<sup>2</sup>,PC40,暗敷。

#### 15. 其他联动控制系统

(1) 消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电动大门功能,并应具有打开停车场出入口挡杆的功能

(2) 消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能,宜开启相关区



域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。

## 第十章人防设计说明

在公共实训基地屋顶设置了面积为15.96平米的人防警报用房及面积为18.24平方米的人防设备支架安装场地，地下室的人防设计详后期校园整体规划统一设计。

## 第十一章无障碍设计说明

### 11.1、设计依据

- (1) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
- (2) 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
- (3) 《办公建筑设计规范》JGJ67-2006
- (4) 国家及当地相关技术标准、规范和规定

### 11.2、总图无障碍设计

2. 人行道路纵坡不大于2.5%；人行道的路口设缘石坡道，坡面平整，不光滑，坡道下口高出车行道地面小于20mm。
3. 公共绿地进行无障碍设计，公共绿地的入口、道路、设施的地面设计平缓防滑，有高差时设残疾人坡道。
4. 公共卫生间设置无障碍厕所，满足无障碍设计要求。
5. 地下停车位中设置无障碍停车位，满足无障碍停车位要求。

### 11.3、建筑无障碍设计

1、各个建筑主入口处设坡度小于1:20的缓坡或设置坡度小于1:12的无障碍坡道。门均采用平开门扇。所有室内地面与室外平台高差15mm，用缓坡过渡。

2、公共区域的通道、走道宽度 $\geq 1.5\text{m}$ 。通道、走道及地面构造及材质，在室内深化设计中应注意满足无障碍设计的要求和规范。

3、公共活动区均设置专用无障碍厕所或厕位。

4、各单体均设无障碍电梯，电梯厅及轿厢设计满足无障碍设计要求。

5、其它（需室内设计配合）：

- 1) 无障碍设施涉及部位，均设国际通用的无障碍标志牌。
- 2) 无障碍设施涉及的入口、坡道、台阶、楼梯、电梯、厕所均应设置提示盲道。
- 3) 涉及无障碍的电梯厅设置电梯运行显示和抵达音响装置。

### 11.4、给排水无障碍设计

1、无障碍专用厕所内，坐便器及洗手盆采用感应式便器及洗手龙头。

### 11.5、电气无障碍设计

1、无障碍专用厕所内，在坐便器旁距地面 0.5 米处设置求助呼叫按钮；门口外上方设置声光报警器（安全电压供电）。

## 第十二章绿建设计说明

### 12.1 设计依据

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

《绿色建筑评价技术细则》2019

《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010

《建筑隔声评价标准》GB/T 50121-2005

《建筑声学设计手册》

《建筑隔声设计-空气声隔声技术》

《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

本工程其他专业提供的设计资料；

其它国家、地方相关规范标准。

## 12.2 设计目标

绿色建筑目标：一星级（★）绿色建筑设计标识

## 12.3 绿色设计原则及技术措施体系

岳阳市公共实训基地项目修规及建筑设计、本项目位于岳阳市岳阳楼区内。基地南侧为樊陈路，西侧为郭麻路，北侧为枫树山路。东侧为岳阳职业技术学院。

我们将依照湖南省绿色建筑要求采用新技术、新工艺、新方法，抛弃传统的观念和施工建设的方法来设计实施本项目，从而达到两型社会对绿色建筑的节水、节能、节材、节地及环境保护的要求。设计中贯彻执行规范强制性条文，国家及地方有关的规范、规定及技术措施；在节能可再生能源方面，将按照绿色建筑星级标准及相关文件要求，充分考虑建筑全年各运行工况的运行方式，提高用能效率，并综合考虑投资与运行管理成本，提高各系统的经济性。总体布局要求功能分区明确；建筑平面布局合理，立面造型新颖，适应21世纪建筑现代化的特色。总体设计突出绿色低碳理念，根据建筑各部分的功能和需求不同，有侧重的选择适宜的绿色策略及技术，采用具有创新性的整合设计手法，最终实现建筑的低能耗、低污染和低排放。

本项目采用的绿色建筑措施

### 1、建筑设计：

场地噪声控制：采用隔声性能好的双层中空玻璃等材料，保证建筑室内噪声级满足要求。

地下空间利用：合理设置地下停车位。

无障碍设计：场地内合理设置无障碍坡道、停车位等无障碍设施。

外窗开启面积控制：本项目公共建筑幕墙可开启面积比例达到 5%以上；且外窗的可开启面积达到30%。

装饰性构件控制：建筑造型简洁，装饰性构件造价不高于单栋建筑总造价的2%。

建筑隔声优化设计：构件隔声及室内背景噪声满足标准要求。

禁限材料：本项目不得采用国家、湖南省和岳阳市禁止或限制使用的建筑材料及制品。

### 2、结构设计：

土建装修一体化：本次参评楼栋采用土建装修一体化设计。

采用高强度钢：结构梁柱纵向受力钢筋采用400Mpa级以上强度的热轧带肋钢筋。

### 3、给排水设计：

用水分项计量：各用水点均设置计量水表。室外绿化用水采用雨水喷灌浇洒，并设置单独用水计量装置。

节水器具与设备：室内卫生器具及阀门等用水配件采用节水型产品，其中卫生器具的用水效率等级达到二级。

### 4、电气设计：

绿色照明技术：采用节能灯，公共区域采用感应延迟等节能控制措施。

充电停车位：地下车库机动车停车位按总停车位的30%配建充电桩，其余车位预留建设安装条件（校园整体地库停车位后期整个学校统一设计考虑）。

室外机安装位置：本项目在设计中统一规划合理的室外机位置。

地下室CO浓度检测：本项目地下室部分设置CO浓度检测装置。

可再生能源利用：在屋顶设置了太阳能光伏发电板用于太阳能发电。

5、园林景观（绿化面积学校统一考虑）：

乡土植物+复层绿化：乡土植物占全部植物种类的比例≥70%。

透水地面：透水铺装面积的比例达到50%以上。

节水灌溉：绿化用水采用喷灌方式浇洒。

### 12.4 绿色建筑评分细则

#### 1、安全耐久：

指标名称	类别	标准条文		评价内容	达标情况		技术策略	结论
		条文号	条文内容		不满足	满足		
安全耐久	控制项	4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。	建设项目的选址必须符合所在地城乡规划许可的要求，遵守建设控制要求，不应破坏受国家法律法规保护，划定有明确保护范围，	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	本项目位于岳阳市岳阳楼区内，场地内无历史建筑、风景名胜、湿地及稀有名贵树木等；	<input checked="" type="checkbox"/>

			制定有相应保护措施的各类保护区及文物保护单位、保护建筑和历史文化建筑等文物古迹。					
4.1.2			场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氨土壤等危害。	本条对绿色建筑的安全提出要求。建筑场地与各类危险源的分离应满足相应危险源的安全防护距离等控制要求，对场地中的不利地段或潜在危险源应采取必要的避让、防护或控制、治	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	工程地质条件分布较为均匀，未发现影响场地稳定性的不良地质作用；对项目场地进行土壤含氨检测，若不满足标准要求，项目将进行相	<input checked="" type="checkbox"/>

			理等措施,对 场地中存在 的有毒有害 物质应采取 有效的治理 与防护措施 进行无害化 处理,确保符 合各项安全 标准。		关防氡措 施;						场地设计时, 应合理设置 污染源的区 位,例如垃圾 站应设置场 地下风向等, 并不应影响 周边环境。					
4 .1.3	场地内不 应有排放超标 的污染源。	建筑场 地内不应存 在未达到排 放或者超标 排放的气态、 液态或固态 的污染源,若 有污染源应 积极采取相 应的治理措 施并达到无 超标污染物 排放的要求, 同时,在进行	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	经过 对场地内 污染源进 行合理防 治,不会 产生超标 污染源;	<input checked="" type="checkbox"/>					建筑规划 布局应满足日 照标准,且不 得降低周边建 筑的日照标 准。	建筑的 布局与设计 应充分考虑 国家、地方及 行业标准的 要求,最大限 度地为建筑 提供良好的 日照条件,满 足相应标准 对日照的控 制要求;若没 有相应标准 要求,符合当 地城乡规划 的要求即为	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	本项 目日照满 足规划要 求,周边 无住宅建 筑;	<input checked="" type="checkbox"/>
							4 .1.4									

			达标。同时，建筑布局不仅要求本项目所有建筑都满足有关日照标准，还应兼顾周边，减少对相邻的居住建筑、幼儿园生活用房等有日照标准要求的建筑产生不利的日照遮挡。				
4.1.5	种植适应当地生态环境条件和体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于70%。	本条要求住区种植适应湖南当地生态环境条件和体现地方特色的乡土植物及外来适用植物，要求其种	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	满足，后期景观设计中落实；	<input checked="" type="checkbox"/>	

			类不小于全部植物种类的70%，并选用易于维护，适应性强，病虫害少，对人体无害的植物。				
--	--	--	--	--	--	--	--

标 名 称	别	标准条文		评价内容	分值 设定		技术策略	得 分	
		条 文号	条文内 容		值	分			
全 耐 久	选 项	4.2.1	节约集约利用土地。	容积率R:	1) $0.5 \leq R < 0.8$ ;	0	9	本项目整个学校整体考虑，综合容积率为0.8，得5分；	
					2) $0.8 \leq R < 1.5$ ;				
					3) $1.5 \leq R < 3.5$ ;				5
					4) $R \geq 3.5$				9
4.2.2	场地内合理设置绿化用地。	1、绿地率Rg:	1) $30\% \leq Rg < 35\%$ ;	2)	Rg $\geq 35\%$ 。	2	绿地向社会公众开放，得2分；		

			2、绿地向社会公众开放。汽车站建筑的绿地，评价时可视为开放的绿地，直接得分。				
			4	合理开发利用地下空间。	地下建筑面积与总用地面积之比RP1； 地下一层建筑面积与总用地面积的比率RP2。若公共建筑只含一层地下室，则满足50% ≤ RP1 < 70%得6分，RP1 < 50%、RP1 ≥ 70%不得分。经论证，场地区位、地质等条件不适直开发地下空间的，本条可不参评。	1) RP1 ≥ 50%；  2) RP1 ≥ 70%且 RP2 < 70%。	根据项目定位，未采取相应措施，本条按不得分计；
全 耐 久	选 项	4	建筑及照明设计避免产生光污染。	1、玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2。  2. 室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163的规定。。		室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163的规定，得2分；	2
		4	2.4				

			场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的有关规定。	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的有关规定。	本项目《室外噪声分析报告》中含相关的室外噪声分析报告，满足要求，本条得4分；	4		
			4	2.5	2.5			
			4	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风。	1) 建筑物周围人行区平均风速小于5m/s，且室外风速放大系数小于2。  2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa。	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，本条得6分；	6	
					2.6			1) 在冬季典型风速和风向条件下：  2. 过渡季、夏季典型风速和风向条件下；
			4	采取措	1) 红线范围	1) 达到10%；	红线范围	2

.2.7	施降低热岛强度。	内户外活动场地有乔木、构筑物等遮阴措施的面积：	2)达到20%。	内户外活动场地有乔木、构筑物等遮阴措施面积达20%以上，本条得2分；	
		2)超过70%的道路路面、建筑屋面的太阳辐射反射系数不小于0.4。			
	4	利用建筑底层架空形式改善场地通风环境，增加室外活动场地。	通风架空率：	1)不小于10%； 2)不小于40%。	根据项目定位，未采取相应措施。本条按不得分；
.2.8	4	场地与公共交通设施具有便捷的联系。	1、场地出入口到达公共汽车站的步行距离不大于500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m。	场地出入口到达公共汽车站的步行距离不大于500m，步行距离800m范围内设有2条线路的公共交通站点；有便捷的人行通道联系公共交通站点；得7分	7
			2、场地出入口步行距离800m范围内设有2条及以上线路的公共交通站点（含公共汽车和轨道交通站）。		
			3、有便捷的人行通道联系公共交通站点。		

.2.10	4	场地内人行通道采用无障碍设计。	本条要求场地内人行通道及场地内外联系应作无障碍设计，保障各类人群方便、安全出行。如果建筑场地外已有无障碍人行通道，场地内的无障碍通道必须与之联系才能得分。	项目场地内作无障碍设计，保障各类人群方便、安全出行，并与场地外无障碍人行通道联系。得3分；	3
			1、自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施。经论证，确不适宜使用自行车作为交通工具的（如城市山地区域），可不参评。 2、合理设置机动车停车设施，配建地下停车位数量不少于总停车位数量的65%，并采取下列措施中至少2项： 1)采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地；2)采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率；3)合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所；4)公共停车场配置充电装置停车位不低于5%。充电停车位需进行相关充电设施的设计与安装，如仅进行用电容量或设施安装条件预留的项目，不满足本条要求。	本项目场地内合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所；公共停车场配置充电装置停车位不低于5%。本条得3分；	3
.2.11	4	合理设置停车场所。	1、自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施。经论证，确不适宜使用自行车作为交通工具的（如城市山地区域），可不参评。 2、合理设置机动车停车设施，配建地下停车位数量不少于总停车位数量的65%，并采取下列措施中至少2项： 1)采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地；2)采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率；3)合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所；4)公共停车场配置充电装置停车位不低于5%。充电停车位需进行相关充电设施的设计与安装，如仅进行用电容量或设施安装条件预留的项目，不满足本条要求。	本项目场地内合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所；公共停车场配置充电装置停车位不低于5%。本条得3分；	3
			1、自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施。经论证，确不适宜使用自行车作为交通工具的（如城市山地区域），可不参评。 2、合理设置机动车停车设施，配建地下停车位数量不少于总停车位数量的65%，并采取下列措施中至少2项： 1)采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地；2)采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率；3)合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所；4)公共停车场配置充电装置停车位不低于5%。充电停车位需进行相关充电设施的设计与安装，如仅进行用电容量或设施安装条件预留的项目，不满足本条要求。	本项目场地内合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所；公共停车场配置充电装置停车位不低于5%。本条得3分；	3

全 耐 久	选 项	4 2.1 2	提供便利 的公共服务。	1、2种及以上的公共建筑集中设置,或公共建筑兼容2种及以上的公共服务功能。	1) 满足2 项	3	含2种及以上公共服务功能;建筑向社会公众提供开放的公共空间;室外活动场地错时向周边居民免费开放。得3分;	3		
				2、配套辅助设施设备共同使用、资源共享。						
				3、建筑向社会公众提供开放的公共空间。	2) 满足3 项及以上	6				
				4、室外活动场地错时向周边居民免费开放。						
4 2.1 3	结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局,保护场地内原有的自然水域、湿地和植被,采取表层土利用等生态补偿措施。	项目建设不应破坏原有地形地貌,减少开发建设过程对场地及周边环境原有水域、湿地、植被等生态系统的改变,在建设过程中确需改造场地内的地形、地貌、水体植被等时,应在工程结束后及时采取表层土回收利用、对土壤进行生态处理,对污染水体进行净化和循环,对植被进行生态设计以恢复场地原有动植物生存环境等生态恢复或补偿措施。		3	未采取相应措施。本条按不得分;	0				
		4 2.1	充分利用场地空间合理				1.下凹式绿地、雨水花园等有	3	合理衔接和引导屋面雨	6
							调蓄雨水功能的绿地和水体的面			

4	设置绿色雨水基础设施,对大于10hm <sup>2</sup> 的场地进行雨水专项规划设计。	积之和占绿地面积的比例达到30%		3	水、道路雨水进入地面生态设施,并采取相应的径流污染控制措施;硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%。得6分;	3
		2.合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施,并采取相应的径流污染控制措施。				
		3.硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%。				
4 2.1 5	合理规划地表与屋面雨水径流,对场地雨水实施外排总量控制。	场地年径流总量控制率:	达到55%	3	场地年径流总量控制率:达到55%。得3分;	3
			达到60%			
4 2.1 6	合理选择绿化方式,科学配置绿化植物。	1、采用乔、灌、草结合的复层绿化,种植区域覆土深度不小于1.2m,排水能力满足植物生长需求。		3	未采取相应措施。本条按不得分;	0
		2、采用垂直绿化、屋顶绿化等方式。屋顶绿化面积占可绿化屋顶总面积的比例达到50%,或垂直绿化面积占可种植区域面积的比例不小于15%。对于建筑高度超过100m的超高层建筑屋顶绿化不参				



				评, 对于高层建筑垂直绿化不参 评。				
自评实际得分						00		46
不参评分								0
自评加权得分							单项分数 大于 40 分	46

## 2、资源节约:

指 标名称	类 别	标准条文		评价内容	达标情况		技术 策略	结 论
		条文号	条文 内容		不 满足	满 足		
资 源节约	控 制项	5.1.1	建筑 设计应符合国家和 地方 现行有关 建筑节能 设计标准 中强制性 条文的规定。	建筑围护结 构的热工性能指 标、外窗和玻璃 幕墙的气密性指 标、供暖锅炉的 额定热效率、空 调系统的冷热源 机组能效比、分 户(单元)热计量 和分室(户)温 度调节等应符合	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	节能 满足标准 要求, 详 见节能计 算报告;	<input checked="" type="checkbox"/>

				国家现行相关建 筑节能设计标准 中强制性条文的 规定。				
5.1.2	不应 采用电直 接加热设 备作为供 暖空调系 统的供暖 热源和空 气加湿热 源。	非集中空调 或供暖的公共建 筑不参评。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未采 用电直接 加热设备	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.1.3	冷热 源、输配 系统和照 明等各部 分能耗应 进行独立 分项计 量。	采用集中冷 热源的建筑, 在 系统设计(或既 有建筑改造设 计)时必须考虑 使建筑内各能耗 环节如冷热源、 输配系统、照明、 热水能耗等都能 实现独立分项计 量。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	详见 强电设计 说明及系 统图, 满 足需求直 接得分;	<input checked="" type="checkbox"/>		

5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034中的现行值规定。	“现行值”是建筑物主要场所必须满足的最低要求。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	详见电气专业节能计算表；	<input checked="" type="checkbox"/>
5.1.5	对于有空调通风采暖需求的建筑，如采用集供采暖、通风与空调系统，合理设置室外的机组、冷却塔、水泵等设备的位置；采用单元式空调的建	1. 对于有空调通风采暖需求的建筑，如采用集中供暖通风与空调系统，合理设置室外的机组、冷却塔、水泵等设备的位置。 2. 采用分体和单元式空调的居住建筑，合理	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	采用通风与空调系统，合理设置室外的机组、冷却塔、水泵等设备的位置；采用单元式空调的建	<input checked="" type="checkbox"/>

	冷却塔、水泵等设备的位置；采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置。在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内环境的干扰。	设置室内外机的位置，并注意空调室外机对室内环境的影响。 3. 在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰。				筑，合理设置室内外机位置，并注意空调室外机对室内环境的影响；在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内环境的干扰。
--	---	--	--	--	--	---

标 名 称	别	标准条文		评价内容	分值		技术策 略	得 分
		条 文号	条文内 容		设定 值	总分		
源	分	5.2	结合场地自然条件，	如果建筑的体形简单，朝向接近正南正北，楼间距、窗墙比也满足		6	建筑形体简单，朝向	6

节 约	项	对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。	标准要求, 可视为设计合理, 本条直接得6分。体形等复杂时, 应对体形、朝向、楼距、窗墙比等进行综合性优化设计。	正南正北; 楼间距满足规范要求, 窗墙比满足标准要求。本得6分;
		5.2 建筑能获得良好的自然通风。	<p>1、设玻璃幕墙且不设外窗的建筑:</p> <p>1) 玻璃幕墙透明部分可开启面积比例达到5%;</p> <p>2) 玻璃幕墙透明部分可开启面积比例达到10%。</p> <p>2、设外窗且不设玻璃幕墙的建筑:</p> <p>1) 外窗可开启面积比例达到30%;</p> <p>2) 外窗可开启面积比例达到35%</p> <p>3、设玻璃幕墙和外窗的建筑, 对其玻璃幕墙透明部分和外窗分别按本条第1款和第2款进行评价, 得分取两项得分的平均值。</p>	且外窗的可开启面积达到30%。得4分;

源 节 约	分 项	3	5.2 围护结构热工性能指标优于国家和地方现行有关建筑节能设计标准的规定。	1. 围护结构热工性能比国家和地方现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度:	1) 达到5%	8	根据项目定位, 不采取相应措施。本条按不得分计;	0
					2) 达到10%			
				2. 供暖空调全年计算负荷降低幅度:	1) 达到5%			
			2) 达到10%					
		4	5.2 南向外窗采用外遮阳, 东、西向外窗采用可调节外遮阳, 同时兼顾其安全性。	大型体育建筑、商业建筑、博览建筑	1) 南向外窗采用外遮阳 (占外窗总面积比例)。	1) 达到50%	4	根据项目定位, 不采取相应措施。本条按不得分计;
2) 东、西向外窗采用可调节外遮阳 (占外窗总面积比例)。	1) 达到50%							
5	5.2 东西墙进行绿化、遮阳或采用通风隔热措施。	当建筑层数大于18层时, 18层以上部分	1) 30%以上的东、西墙面积用绿化、墙体遮阳或采用通风隔热措施;	2) 40%以上的东、	4	根据项目定位, 不采取相应措施。本条按不得分计	0	

		不参评。	西墙面积用绿化、墙体遮阳或采用通风隔墙体等措施；				
5.2	采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面。	可利用屋面采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面均可得分。超高层建筑此项不参评。坡屋面如设有老虎窗、通风百叶等通风构造措施，可视为通风间层保温隔热屋面。	1) 达到50%； 2) 达到75%；	5	根据项目定位，不采取相应措施。本条按不得分计；	0	
5.2	建筑中庭充分考虑自然通风，必要时设置机械排风。天窗面积不大于屋顶总面积的20%。	建筑中庭充分考虑自然通风，必要时设置机械排风。天窗面积不大于屋顶总面积的20%，若天窗面积突破了限值，建筑围护结构的热工性能必须符合《公共建筑节能设计标准》GB50189 第4.3节的规定。	-	2	项目中庭，本条不参评。	0	
5.2	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现	1、对电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型和蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组，	5	5	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现	5	

		行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。	单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃煤、燃油和燃气锅炉，其能效指标比现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 规定值的提高或降低幅度满足表5.2.8 的要求。				行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。
		集中供暖系统热水循环泵的电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行《湖南省公	2、对房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足现行有关国家标准的节能评价要求。  1、供暖系统热水循环泵电输热比满足《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的要求 2、通风空调系统风机的单位风量耗功率满足《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的要求；	5	5	0	项目无集中空调或供暖系统，本条不参评。

		共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 等的有关规定,且空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 规定值低 20%。	3、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比应比《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定值低20%以上;						
5.2	合理选择和优化供暖、通风与空调系统。	供暖、通风与空调系统能耗降低幅度De:	1) 5%≤De<10% 2) 10%≤De<15%	2 5	8	根据项目定位,不采取相应措施。本条按不得分计。	0		
		使用分体空调	3) De≥15%。	8					
10									

源 节 约	分 项	5.2	采取措 施降低过渡 季节供暖、通 风与空调系 统能耗。	1、如采用全空气空调系统(全空气空调系统的空调面积需占总空调面积50%以上),设计中采用实现全新风运行或可调新风比的措施,并且可全新风运行的空调面积不少于所有全空气空调面积的60%; 2、设计中采用过渡季节改变新风送风温度、优化冷却塔供冷的运行时间、处理负荷及调整供冷温度等节能措施。 上述措施做到一条即可。	5	5	根据项目定位,不采取相应措施。本条按不得分计;	0
		5.2	采取措 施降低部分 负荷、部分空 间使用下的 供暖、通风与 空调系统能 耗。	1.区分房间的朝向,细分供暖、空调区域,对系统进行分区控制。 2.合理选配空调冷、热源机组台数与容量,制定实施根据负荷变化调节制冷(热)量的控制策略,且空调冷源部分负荷性能符合现行《湖南省公共建	2	7	对系统进行分区控制。空调冷源部分负荷性能符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003的	7

		建筑节能设计标准》 DBJ43/003的规定。			规定。采用多 联机作为冷 热源。得7分；	
		3. 水系统或风系统采用变流量技术,且采取相应的水力平衡措施,如采用分体式空调器或多联机作为冷热源本款直接得分。	3			
13	5.2	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。	4	4	公共区域如走廊、楼梯间、门厅、大堂、等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。 得4分；	4
14	5.2	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中的目标值规	4	6	公共区域照明功率密度值满足目标值要求。 得4分；	4
		1. 公共区域满足要求。	4			
		2. 所有区域均满足要求。	6			

		定。				
15	5.2	合理选用电梯和自动扶梯,并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。	3	3	对于仅设有一台电梯的建筑,本条中的节能控制措施不参评。对于不设电梯的建筑,本条不参评。  采取电梯群控等节能控制措施。	3
16	5.2	合理选用节能型电气设备。	3	5	1. 三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的节能评价价值要求;  2. 水泵、风机等设备及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价要求。	5
			3			
				5	1. 三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的节能评价价值要求;  2. 水泵、风机等设备及其他电气装置满足相	5

						关现行国家标准的节能评价要求。得分：		
		5.2	排风能量回收系统设计合理并运行可靠。	设置排风能量回收系统的建筑,新风与排风的温差不超过15℃或其他不宜设置排风能量回收系统的建筑,本条不参评。 参评建筑的排风能量回收满足下列两项之一即可: 1.采用集中空调系统的建筑,利用排风对新风进行预热(预冷)处理,降低新风负荷,且排风热回收装置(全热和显热)的额定热回收效率不低于60%; 2.采用带热回收的新风与排风双向换气装置,且双换气装置的额定热回收效率不低于55%。	2	2	根据项目定位,不采取相应措施。本条按不得分计;	0
源	分	5.2	合理采用蓄冷蓄热	若当地峰谷电价差低于2.5倍或没有峰谷电价	2	2	岳阳地区无峰谷电	0

节	项		系统。	的,本条不参评。 参评建筑的蓄冷蓄热系统满足下列两项之一即可: 1.用于蓄冷的电驱动蓄能设备提供的设计日的冷量达到30%,参考现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003,电加热装置的蓄能设备能保证高峰时段不用电; 2.最大限度地利用谷电,谷电时段蓄冷设备全负荷运行的80%应能全部蓄存并充分利用。				价,本条不参评;
		5.2	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水等热需求。	本条适用于医院及宾馆等公共建筑的设计、运行评价。若建筑无可用的余热废热源,或建筑无稳定的热需求,本条不参评。 对于参评建筑:余热或废热提供的能量分别不少于建筑所需蒸汽设计日	3	3		无可利用余热废源,或建筑无稳定的热需求,本条不参评。

			总量的40%、供暖设计日总量的30%、生活热水设计日总量的60%。					
5.2	20	根据当地气候和自然资源条件,合理利用可再生能源。	1. 由可再生能源提供的生活用热水比例 Rhw: 如采用太阳能作为可再生能源的来源供应生活热水,最高得分为6分,仅适用于宾馆及医院等有稳定热需求的民用建筑的设计、运行评价。	1) 20% $\leq R_{hw} < 30\%$	4	1	未采用可再生能源。 本条不得分;	6
			2) 30% $\leq R_{hw} < 40\%$	5				
			3) 40% $\leq R_{hw} < 50\%$	6				
			4) 50% $\leq R_{hw} < 60\%$	7				
			5) 60% $\leq R_{hw} < 70\%$	8				
			6) 70% $\leq R_{hw} < 80\%$	9				
			7) $\geq 80\%$	10				
			2. 由可再生能源提供的空调用	1) 20% $\leq R_{cw} < 30\%$	4	0		

			冷量和热量比例Rch:	2) 30% $\leq R_{cw} < 40\%$	5			
				3) 40% $\leq R_{cw} < 50\%$	6			
				4) 50% $\leq R_{cw} < 60\%$	7			
				5) 60% $\leq R_{cw} < 70\%$	8			
				6) 70% $\leq R_{cw} < 80\%$	9			
				7) $\geq 80\%$	10			
			3. 由可再生能源提供电量比例 Re: 如采用太阳能作为可再生能源的来	1) 1.0% $\leq R_e < 1.5\%$	4			
				2) 1.5% $\leq R_e < 2.0\%$	5			
				3) 2.0%	6			



			源提供电 量, 最高得 分为6分。	≤Re< 2.5%;				
				4)2.5%		7		
				≤Re< 3.0%;				
				5)3.0%		8		
				≤Re< 3.5%;				
				6)3.5%		9		
				≤Re< 4.0%;				
				7) ≥ 4.0%。		10		
自评实际得分						100		44
不参评分								12
自评加权得分							单项分 数大于 40 分	50

生活便利:

标 名 称	别	标准条文		评价内容	达标情况		技术 策略	结 论 满 足
		条 文号	条文内 容		满 足	不 满 足		

活 便 利	控 制 项	6.1	应制定 水资源利用 方案, 统筹 利用各种水 资源。	应充分了解项目所在区域 的市政给水排水条件、水资源 状况、气候特点等实际情况, 通过全面的分析研究, 制定水 资源利用方案, 提高水资源循 环利用率, 减少市政供量和污 水排放量。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1) 室 内污水采 用污废分 流排水系 统, 生活污 水先排入 化粪池, 再 排入城市 市政排水 管网。	<input checked="" type="checkbox"/>
							2) 雨 水由雨水 斗、雨水口 等收集, 用 内外相结 合方式, 排 入小区雨 水管道后, 接入城市 雨水管道。	
		6.1	给排水 水系统设置 应合 理、完	1. 排水系统符合现行国家 标准《建筑给水排水设规范》 GB5001、《民用建筑节能设计 标准》GB50555、《建筑中水设	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	排水 系统符合 现行标准。 室外	<input checked="" type="checkbox"/>

		善、安全。	计规范》GB50336等的规定； 2. 无论市政排水管网是分 流制还是合流制, 小区室外排 水系统均实行雨污分流制度。			排水系统 实行雨、污 分流制度。	
6.1	应采用 节水器具。		本着“节流为先”的原则, 用水器具均应采取节水型用水 器具。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	卫生 器具效率 达到国家3 级标准。	<input checked="" type="checkbox"/>

标 名 称	别	标准条文		评价内容	分值 设定		技术策略	得 分	
		条 文 号	条文内容		分 值	分			
活 便 利	分 项	6 2.1	建筑平均 日用水量满足 现行国家标准 《民用建筑节 水设计标准》 GB 50555 中的 节水用水定额 的要求。	1. 达到节水 用水定额上限值 的要求；	1)满足 第1条要求	4	设计阶段此 条不参评；	0	
				2. 达到上限 值与下限值平均 值要求；	2)满足 第2条要求				7
				3. 达到下限 值的要求。	3)满足 第3条要求				10
		6 2.2	采取有效 措施避免管网 漏损。	1. 选用密闭性能好的阀门、 设备, 使用耐腐蚀、耐腐蚀、耐 久性能好的管材、管件。		1) 选用密 闭性能好的阀 门、设备, 使用	1		7

		2. 室外埋地管道采取有效 措施避免管网漏损。		1		耐腐蚀、耐久性 能好的管材、管 件； 2) 室外埋 地管道采取有效 措施避免管网漏 损； 3) 按照分 级计量要求, 设 置计量水表。得7 分；
		3. 设计阶段根据水平衡测 试的要求安装分级计量水表；运 行阶段提供用水量计量情况和 管网漏损检测、整改的报告。		5		
6 2.3	给水系统 无超压出现 象。	1. 用水点供 水压力不大于 0.3MPa；	1)满足 第1条要求	2		用水点供水 压力不大于 0.20MPa。得6分；
		2. 用水点供 水压力不大于 0.2MPa；且不小于 用水器具要求的 最低工作压力。	2)满足 第2条要求	6		
6 2.4	设置用水 计量装置。	1. 按使用用途, 对厨房、卫 生间、空调系统、游泳池、绿化、 景观等用水分别设置用水计量 装置, 统计用水量；		2		按使用用 途, 对卫生间、 空调系统、绿化、 景观等用水分别

				2. 按付费或管理单元, 分别设置用水计量装置, 统计用水量。	4	设置用水计量装置, 统计用水量。得2分:	
		6	公用浴室	1. 采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋器;	2	无公用浴室, 此条不参评;	0
		2.5	采取节水措施。	2. 设置用者付费的设施。	2		
		6	使用较高用水效率等级的卫生器具。	1. 用水效率等级达到3级	1) 满足第1条要求	卫生器具节水效率达到3级标准。得5分:	5
		2.6		2. 用水效率等级达到2级	2) 满足第2条要求		
		6	绿化灌溉采用节水灌溉方式。	1. 采取节水灌溉系统;	1) 满足第1条要求	项目绿地浇水采用喷灌技术。得7分;	7
		2.7	2. 在第1条的基础上设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施;	7			
			3. 种植无需永久灌溉的植物。	0			
				2) 满足第1、2条要求	1		
				3) 满足第3条要求	1		

		6	空调设备或系统采用节水冷却技术。	1. 循环冷却水系统设置处理措施; 采取加大集水盘, 设置平衡管或平衡水箱的方式, 避免冷却水泵停泵时冷却水溢出;	1) 满足第1条要求	未采用冷却水系统空调设备, 此条不参评;	0
		2.8		2. 冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低80%。	2) 满足第2条要求		
		6	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用节水技术或措施。	1. 其他用水中采用节水技术或措施的比例达到50%;	1) 满足第1条要求	根据项目定位, 未采取相应措施。本条按不得分计;	0
		2.9		2. 其他用水中采用节水技术或措施的比例达到80%。	2) 满足第2条要求		
		6	合理使用非传统水源。	1、办公、商店、旅馆类建筑根据其非传统水源利用率或非传统水源利用措施, 按表6.2.10(b)的规则进行评分。	15	未使用非传统水源, 此条不参评	0

表6.2.10(b) 非传统水源利

用率评分规则

类别	非传统水源利用		非传统水源利用		非传统水源利用		非传统水源利用	
	非传统水源利用	非传统水源利用	非传统水源利用	非传统水源利用	非传统水源利用	非传统水源利用	非传统水源利用	非传统水源利用
绿化灌溉	●	●	●	●	●	●	●	●
道路冲洗	●	●	●	●	●	●	●	●
洗车用水	●	●	●	●	●	●	●	●
冲厕用水	●	●	●	●	●	●	●	●
冷却水补水	○	○	○	○	○	○	○	○

注：“●”为有市政再生水供应时的要求，“○”为无市政再生水供应时的要求。

2、其他类型建筑

1) 绿化灌溉、道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于80%。

2) 冲厕采用非传统水源的用水量占其用水量的比例不低于50%。

1) 满足第1条要求

1) 满足第2条要求

7

8

6  
2.1  
1

冷却水补水使用非传统水源。

1. 冷却水补水使用非传统水源的量占总用水量的比例10%  
 $\leq R_{nt} < 30\%$ ;  
 2. 冷却水补水使用非传统水源的量占

1) 满足第1条要求  
 2) 满足第2条要求

2

4

本项目无冷却水补水系统，本条可直接得分。得6分；

6

总用水量的比例30%  
 $\leq R_{nt} < 50\%$ ;  
 3. 冷却水补水使用非传统水源的量占总用水量的比例 $R_{nt} \geq 50\%$ 。

3) 满足第3条要求

6

活  
便  
利

分项

结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%，且采用生态水处理技术保障水体水质。

2.1  
2

1. 对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施；

2. 利用水生动物、植物进行水体净化。

4

3

本项目地块内的景观水体的补水采用雨水的比例均满足要求且采取有效控制源污染的措施，本条可直接得分。本条得4分；

4

6  
2.1  
3

采用雨水收集利用、调蓄、入渗技术，执行现行国家标准《建筑与小区雨水利用工程技术规

1. 采用雨水收集利用、调蓄、入渗中的一种措施；

2. 采用两种及两种以上措施。

3

6

根据项目定位，不采取相应措施。本条按不得分；

0

		范》GB50400 的规定，合理 规划利用雨水 资源，降低地 表径流。				
自评实际得分			0	0	3	7
不参评分					3	7
自评加权得分				单项分数大 于 40 分	5	8.73

材料与材料资源利用:

标 名 称	标准条文		评价内容	达标 情况		技术策略	论 足
	别 文号	条 文内容		不 满足	足		
境 宣 居	7 .1.1	不得采用 国家和地方禁 止和限制使用 的建筑材料及 制品。	对工程采用的建筑材料进行 核查。没有采用国家和当地有关主 管部门向社会公布的限制、禁止使 用的建筑材料及制品，本条满足要 求。	<input type="checkbox"/>		没有采用国家 和当地有关主管部 门向社会公布的限 制、禁止使用的建 筑材料及制品。	

		混凝土结 构中梁、柱纵向 受力普通钢筋	对工程采用钢筋的强度 等级 进行核查。选用的梁、柱纵向受 力普通钢筋采用不低于4MPa级热 轧带肋钢筋，本条满足要求。非混 凝土结构本条不参评，混合结构中 混凝土结构部分也应满足本条要 求。	<input type="checkbox"/>	符合要求。
		7 .1.2 应采用不低于 400MPa 级的热 轧带肋钢筋。			
		7 .1.3 无大量装饰性 构件。	对工程纯装饰性构件和女儿 墙高度进行核查。以下要求应同时 满足：  1、纯装饰性构件（包括不具 备遮阳、导光、导风、载物、辅助 绿化等作用的飘板、格栅和构架 等；单栋建筑屋顶等处设立单纯为 追求标志性效果的塔、球、曲面等 异型构件。）造价不高于单栋建筑 总造价的5%；  2、女儿墙高度没超过规范最 低要求的2 倍，或虽然超过规范最 低要求的2 倍，但超过部分，与纯 装饰性构件合并统计，造价之和 不大于单栋建筑总造价的5%；  3、建筑红线范围内不依附于 建筑独立存在的单纯为追求标志	<input type="checkbox"/>	本项目建筑造 型约，纯装饰性构 件的造价不超过工 程总造价的 5%。

			性效果的塔、柱、球、曲面等异型构件,造价与单栋建筑纯装饰性构件和女儿墙超高部分合统计不高于工程总造价的5%。				
		建筑材料中有害物质含量应符合现行国家标准GB 18580~GB 18587、GB24410和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。	对工程纯装饰性构件和女儿墙高度进行核查。本条设计阶段不参评。			本条设计阶段不参评;	

标准名称	标准条文	评价内容	分值		技术策略	得分
			设定	总分		
条文号	条文内容		值	分		
7	择优选用	1. 建筑形体不规则;		6	建筑形体规	6

境宣居	分	.2.1	建筑形体。	2. 建筑形体规则。		则。本条得6分;	
		7	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计, 达到节能效果。	1. 对地基基础进行设计优化;	5	根据项目定位, 未采取相应措施。本条按不得分;	0
	2. 对结构体系进行设计优化;						
	.2.2	进行优化设计, 达到节能效果。	3. 对结构构件进行设计优化。				
7			对混合功能建筑, 应分别对其居住建筑部分和公共建筑部分进行评价, 本条得分值取两者的平均值。	1) 公共部位土建与装修一体化设计;	8	根据项目定位, 未采取相应措施。本条按不得分;	0
	.2.3	与装修工程一体化设计。		2) 所有部位均土建装修一体化设计。			
7	公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断(墙)。	可重复使用隔断(墙)比例 Rrp: 1、仅对办公、商店类建筑评价, 其他类型建筑不参评。2、学校教学楼配套办公室、	1) 30% ≤Rrp<50%	5	未采用可重复使用的隔断, 不得分;	0	
			2) 50% ≤Rrp<80%				
.2.4	3) Rrp ≥80%						

境 宜 居	分 项		临街小商铺等特殊办公、商店类建筑不参评。3、混合功能建筑，其办公、商业功能部分也应进行评价。					
		7 .2.5	采用工业化生产的预制构件。	各类预制构件重量之和与建筑地上部分重量比例R <sub>pc</sub> : 1、钢结构、木结构建筑，本条直接得4分。2、砌体结构建筑，本条不参评。	1) 15% $\leq R_{pc} < 30\%$ 2) 30% $\leq R_{pc} < 50\%$ 3) R <sub>pc</sub> $\geq 50\%$ 。	4	根据项目定位，未采取相应措施。本条按不得分计；	0
		7 .2.6	采用整体化定型设计的厨房、卫生间。	1.采用整体化定型设计的卫生间，只针对旅馆类建筑评价，其他类建筑本条不参评；		3	非居住和旅馆建筑不参评；	0
		7 .2.7	采取适当措施，减轻建筑自重。	1、 楼面现浇面层（含所有湿作业部分）	1) $\leq 2.0$ 2) $\leq 1.8$ 3) $\leq 1.5$	5	项目未采取相应措施。本条按不得分计；	0

							的自重： (KN/m <sup>2</sup> )				
							2、地上建筑墙面抹灰（包括瓷砖等湿贴面层）： (mm)	1) $\leq 15$			
								2) $\leq 12$			
								3) $\leq 10$			
							3、现浇混凝土结构顶板采用免抹灰做法或采取其他减轻建筑自重的有效措施。				
							1、当建筑场地内无既有构筑物、市政设施，或能合理说明场地内已有构筑物、市政设施不能或不适于利用时，本条不参评；				
							2、将已有构筑物、市政设施拆除后，仅将拆除后的旧材料用于工程，本条不得分。				
							2.8 合理的构筑物、市政设施。				
							7 选用本地生产的建筑材料	1) $60\% \leq R_{1m} < 70\%$	1 0	施工现场 500km 以内生产	8

		料。	500km 以内生 产的建 筑材料 重量占 建筑材 料总重 量的比 例 $R_{lm}$ ：	2) $70\% \leq R_{lm} < 90\%$  3) $R_{lm} \geq 90\%$	0	的建筑材料重量 占建筑材料总重 量的比例 $R_{lm}$ ： $R_{lm} \geq 70\%$ 。得8 分；	
7 .2.10	7 .2.10	现浇混凝土采用预拌混凝土。	现场所有现浇混凝土均采用预拌混凝土，本条满足要求。 距施工现场50km 范围内没有预拌混凝土供应的，本条不参评。		8	项目 100% 采用预拌混凝土。得8分；	8
7 .2.11	7 .2.11	建筑砂浆采用预拌砂浆。	距施工现场500km 范围内没有干混砂浆供应且50km 范围内没有湿拌砂浆供	1) 建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到50%；  2) 建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到100%。		项目 100% 采用预拌砂浆。得5分；	5

						应，本条 不参评。		
7 .2.12	7 .2.12	合理采用 高强建筑结构 材料。	1、 混凝土 结构	1 ) 400M Pa 级及 以上 受力 普通 钢筋 比例 $R_{sb}$ ：	① 30% $\leq R_{sb} < 50\%$  ② 50% $\leq R_{sb} < 70\%$  ③ 70% $\leq R_{sb} < 85\%$  ④ $R_{sb} \geq 85\%$	0	400MPa 级 及以上受力普通 钢筋比 $R_{sb}$ 为 100%。得10分；	10
			2、 钢结构	2) 混凝土竖向 承重结构采用强度 等级不小于C50 混 凝土用量占竖向承 重结构中混凝土总 量的比例达到50%。  1) Q345 及以上 高强钢材用量占钢 材总量的比例达到 50%		0		



			2) Q345 及以上 高强钢材用量占钢 材总量的比例达到 70%	0			
			3、砌体结构和木结构不参 评。				
			4、混合结构对其混凝土结 构部分和钢结构部分，分别进行 评价，得分取两项得分的平均 值。				
7 .2.13	合理采用 高耐久性建筑 结构材料。	1、混凝土结构：高耐久性 混凝土用量占混凝土总量的比 例达到50%。 2、钢结构：采用耐候结构 钢或耐候型防腐涂料		5	根据项目定 位，未采取相应 措施。本条按不 得分计；		0
		3、混合 结构	1)满足上述 1 或2。 1)2 项都满 足。				
7 .2.14	采用可再 利用材料和可 再循环材料。	可再利 用材料和可 再循环材料 用量比例：	1)达到10%； 2)达到15%。	0	8 可再利用材 料和可再循环材 料用量比例达 到10%以上。得8 分；		8

			1、采用 一种以废弃 物为原料生 产的建筑材 料；	1)达到30%； 2)达到50%。				
			2、采用 两种及以上 以废弃物为 原料生产的 建筑材料，每 一种用量比 例均达到 30%。	5				
			3、使用 绿色建材。	1)达到60%； 2)达到80%。				
			使用以废 弃物为原料生 产的建筑材 料。	7 .2.15	项目未采取 相应措施。本条 按不得分计；		0	
境 宜 居	分 项	7 .2.16	合理采用 耐久性好、易 维护的装饰装 修建筑材料。		1、采取水、暖管线明装设 计、屋顶层所有设备以悬空结构 支撑，与屋顶防水层分离设计等 易维护措施。 2、采用耐久性好、易维护 的外立面材料。 3、采用耐久性好、易维护 的室内装饰装修材料。	5 采用耐久性 好、易维护的外 立面材料，得2 分	2	
		7	合理利用		1、旧建	1) 达到1%	3 项目未采取	0

	2.17	旧建筑材料。	筑材料的重量占建筑中同类材料总重量的比例： 2) 达到5%	相应措施。本条按不得分计；	
			2、装饰装修中在建筑醒目位置使用了旧建筑材料，虽重量不满足上述两条要求，但能起到较好的引导、推荐作用。		
	7	使用本地生长的可持续装饰材料。	装饰装修中在建筑醒目位置使用了本地生长的可持续装饰材料，起到较好的引导、推荐作用。	项目未采取相应措施。本条按不得分计；	0
自评实际得分				100	47
不参评分					5
自评加权得分				单项分数大于 40 分	.47

健康舒适：

指 标名称	类 别	标准条文		评价内容	达标情况		技术 策略	结 论 满 足
		条文号	条文内容		不 满足	满 足		

健康舒适 控制项	8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	根据室内背景噪声计算书，室内噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值；	<input checked="" type="checkbox"/>
	8.1.2	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	根据建筑构件隔声性能计算书，外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能满足现行国家	<input checked="" type="checkbox"/>

		筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。			标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中低限值和高要求标准限制的平 均值；	
8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量应满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定；	<input checked="" type="checkbox"/>

		采用集中供暖空调系统的建筑,房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计标准》GB 50736 的规定。			采用集中供暖空调系统的建筑,房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计标准》GB 50736 的规定。		符合 要求；	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.1.4										
8.1.5	在室内设计温、湿度条件下,建筑围护结构内表面不得结露。	在室内设 计温、湿度条件下,建筑围护结构内表面不得结露。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			符合 要求；	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

		屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。	屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	符合 要求；	<input checked="" type="checkbox"/>
8.1.6		室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的	设计阶段本条不参评。	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	设计 阶段本条 不参评。	<input checked="" type="checkbox"/>

		有关规定。					
--	--	-------	--	--	--	--	--

标 名 称	别	标准条文		评价内容	分值 设定		技术策略	得 分
		条 文 号	条 文 内 容		值	分		
康 舒 适	分 项	8.2.1	主要功能房间室内噪声级要求提升。	1、噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值； 2、达到高要求标准限值。			项目采取相应措施。本条按不得分计；	0
		8.2.2	主要功能房间的隔声性能良好。	1) 达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值； 2) 达到高要求标准限值。			楼板的撞击声隔声性能达到高要求标准限值。得5分；	5
			2、楼板的撞击声隔	1) 达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB				

			声性能:	50118 中的低限值和高要求标准限值的平均值;					
				2) 达到高要求标准限值。					
康 舒 适	分 项	8. 2.3	采取 减少噪声 干扰的措 施。	1、建筑平面、空间布局合理, 没有明显的噪声干扰;	1) 建筑平 面、空间布局合 理,没有明显的 噪声干扰。得2 分;	2			
				2、采用同层排水或其他降低 排水噪声的有效措施,使用率不小 于50%。			2) 交通建 筑及商业、办公 第二款不参评。		
		8. 2.4	公共 建筑中的 多功能厅、 接待 大厅、大型 会议室和 其他有声 学要求的 重要房间 进行专项 声学设计,	多功能厅、接待大厅、大型会 议室和其他有声学要求的重要房 间进行专项声学设计,满足相应功 能要求。	项目未采 取相应措施。本 条按不得分计:	0			

			满足相应 功能要求。						
		8. 2.5	建筑 主要功能 房间具有 良好的户 外视野。	主要功能房间能通过外窗看 到室外自然景观,无明显视线干 扰。				项目主要 功能房间均有 外窗无暗房间, 可看到天空或 者地面。得2分;	2
		8. 2.6	主要 功能房间 的采光系 数满足现 行国家标 准《建筑采 光设计标 准》GB 50033 的 要求。	主要 功能房间 采光系数 满足现行 国家标准 《建筑采 光设计标 准》 GB50033 要求的面 积比例RA: 1) $60\% \leq RA < 65\%$ ; 2) $65\% \leq RA < 70\%$ ; 3) $70\% \leq RA < 75\%$ ; 4) $75\% \leq RA < 80\%$ ; 5) $RA \geq 80\%$ 。			根据平面 布局及门窗设 计,项目主要功 能房间自然采 光效果良好,主 要功能房间采 光系数满足现 行国家标准《建 筑采光设计标 准》GB50033 要 求的面积比例 $RA \geq 80\%$ 。本条 得8分;	8	
		8. 2.7	改善 建筑室内	1、主要功能房间有合理的控 制眩光措施;				本项目主 要功能房间有	6

天然采光效果。	2、内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%。		合理的控制眩光措施,本条得6分:			
	3、地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例RA:	1) $5\% \leq RA < 10\%$ ;				
		2) $10\% \leq RA < 15\%$ ;				
		3) $15\% \leq RA < 20\%$ ;				
	4) $RA \geq 20\%$ 。					
8.2.8	采取可调节遮阳措施,降低夏季太阳辐射得热。	外窗和幕墙透明部分中,有可控遮阳调节措施的面积比例:	1) 达到25%;	1	根据项目定位,未采取相应措施。本条按不得分;	0
8.2.9	供暖空调系统末端现场可独立调节。	供暖、空调末端装置可独立启停且现场可调节的主要功	1) 达到70%;		供暖、空调末端装置可独立启停且现场可调的主要功能房间数量比例大于90%。本	7
			2) 达到90%。			

		能房间数量比例:			条得7分:	
8.2.10	优化建筑空间、平面布局和构造设计,改善自然通风效果。	根据在过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例RA:	1) $60\% \leq RA < 65\%$ ;		项目在过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例 $75\% \leq RA < 80\%$ ,得9分;	9
			2) $65\% \leq RA < 70\%$ ;			
			3) $70\% \leq RA < 75\%$ ;			
			4) $75\% \leq RA < 80\%$ ;			
			5) $80\% \leq RA < 85\%$ ;	0		
			6) $85\% \leq RA < 90\%$ ;	1		
			7) $90\% \leq RA < 95\%$ ;	2		
			8) $RA \geq 95\%$ 。	3		
8.2.11	气流组织合理。	1、重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境设计参数要求。 2、避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所。			避免卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所。本	3

				条得3分;	
8.2.12	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统。	1、对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析,并与通风系统联动。  2、实现室内污染物浓度超标实时报警,并与通风系统联动。		根据项目定位,未采取相应措施。本条按不得分计;	0
8.2.13	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	设定的量值可参考国家标准《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》GBZ2.1-2007(一氧化碳的短时间接触容许浓度上限为30mg/m <sup>3</sup> )等相关标准的规定。		地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置,得5分	5
8.2.14	建筑入口和主要活动空间设有无障碍设施。	无障碍设施应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50736中规定的设计要求。		无障碍设施应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50736中规定	2

							的设计要求。得2分;	
康舒适	分	项	8.2.15	建筑内合理设置适宜人们接近自然的开敞、半开敞空间。	设置适宜人们接近自然的阳台、空中花园等建筑与其外部环境之间的开敞、半开敞等过渡空间。		设置适宜人们接近自然的阳台、空中花园等。得3分;	3
自评实际得分						00		52
不参评分								0
自评加权得分							单项分数大于40分	52

### 结论

根据上述评分表,本项目落实以上技术要点,并经施工图阶段深化设计后,可满足《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019中的一星级(★)绿色建筑标识要求。

## 第十三章节能设计说明

### 13.1 设计依据

设计依据

1. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
2. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
3. 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
4. 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

规定性指标检查

工程材料

材料名称	导热系数 $\lambda$	蓄热系数 $S$	密度 $\rho$	比热容 $C_p$	蒸汽渗透系数 $u$	备注
	W/(m·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	kg/m <sup>3</sup>	J/(kg·K)	g/(m·h·kPa)	
C20 细石混凝土	1.510	15.360	2300.0	920.0	0.0000	
非固化橡胶沥青防水涂料	0.087	1.635	330.0	1280.4	0.0000	防火等级 A 级
夯实黏土	0.930	11.030	1800.0	999.4	0.0000	
混合砂浆	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	来源：《湖南省公共建筑节能设计标准 (DBJ43/003-2017)》
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	来源：《湖

			0			南省公共建筑节能设计标准 (DBJ43/003-2017)》
轻骨料混凝土(找坡层)	0.300	5.000	1050.0	1091.3	0.0140	05J909
页岩烧结多孔砖	0.580	7.920	1400.0	1062.3	0.0000	修正系数 1.0
难燃型挤塑聚苯板	0.030	0.320	28.5	1647.0	0.0162	
加气混凝土砌块墙	0.220	3.490	700.0	1087.6	0.0000	修正系数用于墙体 1.15, 修正系数用于屋面 1.40
自粘聚合物改性沥青防水卷材	0.230	9.370	900.0	5832.3	0.0000	修正系数 1.20
泡沫玻璃保温板	0.020	0.710	150.0	745.4	0.0000	修正系数用于屋面 1.25
干粉类聚合物水泥防水砂浆	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	来源：《湖南省公共建筑节能设计标准 (DBJ43/003-2017)》
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	来源：《湖南省公共建筑节能设计标准 (DBJ43/003-2017)》
抹面胶浆复合玻纤网格布	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	来源：《湖南省公共建筑节能设计标准



						(DBJ43/003-2017)》
界面剂砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	来源：《湖南省公共建筑节能设计标准 (DBJ43/003-2017)》
1:3 水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	来源：《湖南省公共建筑节能设计标准 (DBJ43/003-2017)》

### 围护结构作法简要说明

#### 1. 屋顶构造：屋面 1：（由上到下）

C20 细石混凝土 50mm+难燃型挤塑聚苯板 100mm(计算值 80mm)+自粘聚合物改性沥青防水卷材 1.5mm+非固化橡胶沥青防水涂料 2mm+1:3 水泥砂浆 20mm+轻骨料混凝土(找坡层) 30mm+钢筋混凝土 120mm

#### 2. 外墙：外墙 1：（由外到内）

钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板） 60mm+XPS 保温板（（装配式夹芯墙板夹芯） 80mm+钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板） 60mm+水泥砂浆 20mm

#### 3. 热桥梁：热桥梁 1：（由外到内）

钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板） 60mm+XPS 保温板（（装配式夹芯墙板夹芯） 80mm+钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板） 60mm+水泥砂浆 20mm

#### 4. 热桥板：热桥板 1：（由外到内）

钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板） 60mm+XPS 保温板（（装配式夹芯墙板夹芯） 80mm+钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板） 60mm+水泥砂浆 20mm

#### 5. 热桥柱：热桥柱 1：（由外到内）

钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板） 60mm+XPS 保温板（（装配式夹芯墙板

夹芯） 80mm+钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板） 60mm+水泥砂浆 20mm

#### 6. 挑空楼板构造：挑空楼 1：（由上到下）

钢筋混凝土 120mm+各种饰面板与 xps 板夹心复合板 45mm+水泥砂浆 20mm

#### 7. 外窗：隔热型材铝合金 6 高透光 Low-E+12 空气+6 透明：

传热系数 2.700W/m<sup>2</sup>.K, 太阳得热系数 0.400

#### 8. 幕墙：明框玻璃幕墙隔热型材铝合金 6 高透光 Low-E+12 空气+6 透明：

传热系数 2.300W/m<sup>2</sup>.K, 太阳得热系数 0.440

#### 9. 外门构造：双层玻璃门：

传热系数 2.500W/m<sup>2</sup>.K

### 窗墙比

#### 窗墙比

朝向	立面	窗面积 (m <sup>2</sup> )	墙面积 (m <sup>2</sup> )	窗墙比
南向	南-默认立面	320.65	914.16	0.35
北向	北-默认立面	226.13	914.16	0.25
东向	东-默认立面	97.64	504.36	0.19
西向	西-默认立面	103.19	504.36	0.20

### 外窗表

朝向	立面	编号	尺寸	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	合计面积 (m <sup>2</sup> )
南向	南-默认立面 320.65		14.40 × 3.58	1	1	51.55	51.55
			3.50 × 4.50	1	1	15.75	15.75
			7.75 × 3.58	1	1	27.75	27.75

		C0921'	0.90 2.15	×	4	4	1.94	7.74
		C0927'	0.90 2.75	×	1	4	2.48	9.90
		C0928	0.90 2.80	×	2~3	8	2.52	20.16
		C1221	1.20 2.10	×	2~4	3	2.52	7.56
		C1221'	1.20 2.15	×	2~4	9	2.58	23.22
		C1228	1.20 2.80	×	2~3	8	3.36	26.88
		C1228	1.20 2.80	×	2	1	3.36	3.36
		C1228	1.20 2.80	×	3	1	3.36	3.36
		C1521'	1.50 2.15	×	2~4	3	3.23	9.68
		C1527'	1.50 2.75	×	1	1	4.13	4.13
		C1819'	1.80 1.95	×	5	1	3.51	3.51
		C1821'	1.80 2.15	×	2~4	21	3.87	81.27
		C1827'	1.80 2.75	×	1	4	4.95	19.80
		C1828	1.80 2.80	×	4	1	5.04	5.04
北向	北-默认 立面 226.13	C1212	1.20 1.20	×	5	1	1.44	1.44
		C1221'	1.20 2.15	×	2,4	6	2.58	15.48
		C1221'	1.20 2.15	×	3	3	2.58	7.74
		C1227'	1.20	×	1	2	3.30	6.60

			2.75					
		C1227'	1.20 2.75	×	1	2	3.30	6.60
		C1228	1.20 2.80	×	2~3	6	3.36	20.16
		C1521'	1.50 2.15	×	2,4	6	3.23	19.35
		C1521'	1.50 2.15	×	3	3	3.23	9.68
		C1527'	1.50 2.75	×	1	4	4.13	16.50
		C1821'	1.80 2.15	×	2,4	16	3.87	61.92
		C1821'	1.80 2.15	×	3	8	3.87	30.96
		C1827'	1.80 2.75	×	1	6	4.95	29.70
东向	东-默认 立面 97.63	C0921'	0.90 2.15	×	2	6	1.94	11.61
		C0921'	0.90 2.15	×	3~4	10	1.94	19.35
		C0927'	0.90 2.75	×	1	5	2.48	12.38
		C1521'	1.50 2.15	×	2~3	12	3.23	38.70
		C1521'	1.50 2.15	×	4	1	3.23	3.23
		C1527'	1.50 2.75	×	1	1	4.13	4.13
		C1527'	1.50 2.75	×	1	2	4.13	8.25
西向	西-默认 立面 103.18	C1221'	1.20 2.15	×	2~3	4	2.58	10.32
		C1227'	1.20 2.75	×	1	2	3.30	6.60

	C1521'	1.50 2.15	×	2~3	16	3.23	51.60
	C1527'	1.50 2.75	×	1	5	4.13	20.63
	C1819'	1.80 1.95	×	4~5	4	3.51	14.04

### 天窗

#### 天窗屋顶比

本工程无此项内容

#### 天窗类型

本工程无此项内容

### 屋顶构造

#### 屋面 1

材料名称 (由上到下)	厚度 $\delta$	导热系 数 $\lambda$	蓄热系 数 $S$	修正 系数	热阻 $R$	热惰性 指标
	(mm)	W/(m·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	$\alpha$	(m <sup>2</sup> ·K)/W	$D=R*S$
C20 细石混凝土	50	1.510	15.360	1.00	0.033	0.509
难燃型挤塑聚苯板	80	0.030	0.320	1.25	2.133	0.853
自粘聚合物改性沥青防水卷材	1.5	0.230	9.370	1.20	0.005	0.061
非固化橡胶沥青防水涂料	2	0.087	1.635	1.20	0.019	0.038
1:3 水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
轻骨料混凝土(找坡层)	30	0.300	5.000	1.50	0.067	0.500
钢筋混凝土	120	1.740	17.200	1.00	0.069	1.186
各层之和 $\Sigma$	303.5	—	—	—	2.348	3.391
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.40					

标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021 第 3.1.10 条
标准要求	$K \leq 0.40$
结论	满足

### 外墙构造

#### 外墙相关构造

#### 外墙 1

材料名称 (由外到内)	厚度 $\delta$	导热系 数 $\lambda$	蓄热系 数 $S$	修正 系数	热阻 $R$	热惰性 指标
	(mm)	W/(m·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	$\alpha$	(m <sup>2</sup> ·K)/W	$D=R*S$
钢筋混凝土(装配式夹芯墙板外面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
XPS 保温板((装配式夹芯墙板夹芯)	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440
钢筋混凝土(装配式夹芯墙板内面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和 $\Sigma$	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.34					

#### 热桥梁 1

材料名称 (由外到内)	厚度 $\delta$	导热系 数 $\lambda$	蓄热系 数 $S$	修正 系数	热阻 $R$	热惰性 指标
	(mm)	W/(m·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	$\alpha$	(m <sup>2</sup> ·K)/W	$D=R*S$
钢筋混凝土(装配式夹芯	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593

墙板外面板)						
XPS 保温板 ( (装配式夹芯墙板夹芯)	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440
钢筋混凝土 (装配式夹芯墙板内面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.34					

### 热桥板 1

材料名称 (由外到内)	厚度 $\delta$	导热系数 $\lambda$	蓄热系数 $S$	修正系数	热阻 $R$	热惰性指标
	(mm)	$W/(m \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	$\alpha$	$(m^2 \cdot K)/W$	$D=R \cdot S$
钢筋混凝土 (装配式夹芯墙板外面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
XPS 保温板 ( (装配式夹芯墙板夹芯)	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440
钢筋混凝土 (装配式夹芯墙板内面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.34					

### 热桥柱 1

材料名称 (由外到内)	厚度 $\delta$	导热系数 $\lambda$	蓄热系数 $S$	修正系数	热阻 $R$	热惰性指标
	(mm)	$W/(m \cdot K)$	$W/(m^2 \cdot K)$	$\alpha$	$(m^2 \cdot K)/W$	$D=R \cdot S$
钢筋混凝土 (装配式夹芯墙板外面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593

XPS 保温板 ( (装配式夹芯墙板夹芯)	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440
钢筋混凝土 (装配式夹芯墙板内面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.34					

### 外墙平均热工特性

#### 1. 南向

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 $K$ $W/(m^2 \cdot K)$	热惰性指标 $D$	太阳辐射吸收系数
外墙 1	主墙体	378.12	0.640	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	173.52	0.294	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	26.03	0.044	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	12.70	0.022	0.34	2.87	0.75
合计		590.36	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 $K$	$0.34 \times 1.05 = 0.36$					

#### 2. 北向

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 $K$ $W/(m^2 \cdot K)$	热惰性指标 $D$	太阳辐射吸收系数
外墙 1	主墙体	459.55	0.681	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	176.32	0.261	0.34	2.87	0.75

热桥板 1	热桥板	26.45	0.039	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	12.70	0.019	0.34	2.87	0.75
合计		675.01	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					

### 3. 东向

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 K W / (m <sup>2</sup> K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	墙体	263.81	0.679	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	94.08	0.242	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	16.46	0.042	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	14.11	0.036	0.34	2.87	0.75
合计		388.46	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					

### 4. 西向

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 K W / (m <sup>2</sup> K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	墙体	239.27	0.622	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	94.08	0.245	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	37.15	0.097	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	14.11	0.037	0.34	2.87	0.75

	板					
合计		384.61	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					

### 5. 总体

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 K W / (m <sup>2</sup> K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	墙体	1340.74	0.658	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	538.00	0.264	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	80.70	0.040	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	79.00	0.039	0.34	2.87	0.75
合计		2038.45	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.10 条					
标准要求	K 应满足表 3.1.10-4 的规定 (K ≤ 0.80)					
结论	满足					

### 挑空楼板构造

#### 挑空楼 1

材料名称 (由上到下)	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W / (m·K)	W / (m <sup>2</sup> ·K)	α	(m <sup>2</sup> ·K) / W	D=R*S
钢筋混凝土	120	1.740	17.200	1.00	0.069	1.186

各种饰面板与 xps 板夹心复合板	45	0.030	0.540	1.00	1.500	0.810
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	185	—	—	—	1.590	2.241
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.57					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.10 条					
标准要求	$K \leq 0.70$					
结论	满足					

### 外窗热工

### 外窗构造

序号	构造名称	构造编号	传热系数	太阳得热系数	可见光透射比	备注
1	隔热型材铝合金 6 高透光 Low-E+12 空气+6 透明	79	2.70	0.40	0.680	窗框窗洞面积比 20%
2	明框玻璃幕墙隔热型材铝合金 6 高透光 Low-E+12 空气+6 透明	64	2.30	0.44	0.680	窗框窗洞面积比 10%

### 外窗外遮阳

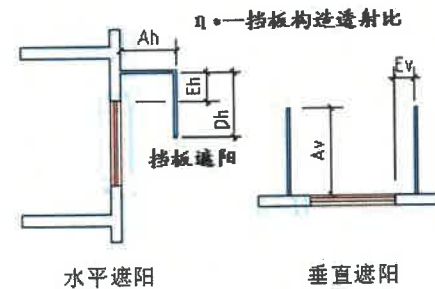
朝向	立面编号	外遮阳	外遮阳	是否满足
南向	南-默认立面	有	有外遮阳	满足
东向	东-默认立面	有	有外遮阳	满足
西向	西-默认立面	有	有外遮阳	满足

标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.15 条
标准要求	甲类建筑东、西、南向外窗和透光幕墙应采取遮阳措施
结论	满足

注：达标朝向只列出一项，不达标朝向最多列出 10 项

### 外遮阳类型

#### 平板遮阳



序号	编号	水平挑出 Ah (m)	距离上沿 Eh (m)	垂直挑出 Av (m)	距离边沿 Ev (m)	挡板高 Dh (m)	挡板透射 $\eta^*$
1	平板遮阳 1	2.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	平板遮阳 4	1.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	平板遮阳 3	1.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	平板遮阳 2	0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	平板遮阳 0	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	平板遮阳 5	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	平板遮阳 6	1.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	垂直遮阳 0	0.400	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000

#### 自定义遮阳

序号	编号	夏季遮	冬季遮	平均遮	备注
----	----	-----	-----	-----	----

		阳系数	阳系数	阳系数	
1	活动遮阳 0	1.000	1.000	1.000	

平均传热系数

1. 南向:

南-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1		1	1	51.552	51.552	64	2.300
2		1	1	15.750	15.750	64	2.300
3		1	1	27.745	27.745	64	2.300
4	C0921'	4	4	1.935	7.740	79	2.700
5	C0927'	1	4	2.475	9.900	79	2.700
6	C0928	2~3	8	2.520	20.160	79	2.700
7	C1221	2~4	3	2.520	7.560	79	2.700
8	C1221'	2~4	9	2.580	23.220	79	2.700
9	C1228	2~3	8	3.360	26.880	79	2.700
10	C1228	2	1	3.360	3.360	79	2.700
11	C1228	3	1	3.360	3.360	79	2.700
12	C1521'	2~4	3	3.225	9.675	79	2.700
13	C1527'	1	1	4.125	4.125	79	2.700
14	C1819'	5	1	3.510	3.510	79	2.700
15	C1821'	2~4	21	3.870	81.270	79	2.700
16	C1827'	1	4	4.950	19.800	79	2.700
17	C1828	4	1	5.040	5.040	79	2.700
立面总面积 (m <sup>2</sup> )			320.647	立面平均传热系数			2.581

2. 北向:

北-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1	C1212	5	1	1.440	1.440	79	2.700
2	C1221'	2,4	6	2.580	15.480	79	2.700
3	C1221'	3	3	2.580	7.740	79	2.700
4	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	2.700

5	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	2.700
6	C1228	2~3	6	3.360	20.160	79	2.700
7	C1521'	2,4	6	3.225	19.350	79	2.700
8	C1521'	3	3	3.225	9.675	79	2.700
9	C1527'	1	4	4.125	16.500	79	2.700
10	C1821'	2,4	16	3.870	61.920	79	2.700
11	C1821'	3	8	3.870	30.960	79	2.700
12	C1827'	1	6	4.950	29.700	79	2.700
立面总面积 (m <sup>2</sup> )			226.125	立面平均传热系数			2.700

3. 东向:

东-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1	C0921'	2	6	1.935	11.610	79	2.700
2	C0921'	3~4	10	1.935	19.350	79	2.700
3	C0927'	1	5	2.475	12.375	79	2.700
4	C1521'	2~3	12	3.225	38.700	79	2.700
5	C1521'	4	1	3.225	3.225	79	2.700
6	C1527'	1	1	4.125	4.125	79	2.700
7	C1527'	1	2	4.125	8.250	79	2.700
立面总面积 (m <sup>2</sup> )			97.635	立面平均传热系数			2.700

4. 西向:

西-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1	C1221'	2~3	4	2.580	10.320	79	2.700
2	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	2.700
3	C1521'	2~3	16	3.225	51.600	79	2.700
4	C1527'	1	5	4.125	20.625	79	2.700
5	C1819'	4~5	4	3.510	14.040	79	2.700
立面总面积 (m <sup>2</sup> )			103.185	立面平均传热系数			2.700

综合太阳得热系数

1. 南向:  
南-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1		1	1	51.552	51.552	64	0.440	平板遮阳1	0.692	0.304
2		1	1	15.750	15.750	64	0.440	平板遮阳1	0.726	0.319
3		1	1	27.745	27.745	64	0.440	平板遮阳4	0.788	0.347
4	C0921'	4	4	1.935	7.740	79	0.400	平板遮阳2	0.869	0.348
5	C0927'	1	4	2.475	9.900	79	0.400	活动遮阳0	1.000	0.400
6	C0928	2~3	8	2.520	20.160	79	0.400	活动遮阳0	1.000	0.400
7	C1221	2~4	3	2.520	7.560	79	0.400	平板遮阳2	0.867	0.347
8	C1221'	2~4	9	2.580	23.220	79	0.400	平板遮阳2	0.869	0.348
9	C1228	2~3	8	3.360	26.880	79	0.400	平板遮阳4	0.748	0.299
10	C1228	2	1	3.360	3.360	79	0.400	平板遮阳5	0.778	0.311
11	C1228	3	1	3.360	3.360	79	0.400	垂直遮阳0	0.914	0.365
12	C1521'	2~4	3	3.225	9.675	79	0.400	平板遮阳2	0.869	0.348
13	C1527'	1	1	4.125	4.125	79	0.400	平板遮阳2	0.895	0.358
14	C181	5	1	3.51	3.51	79	0.400	活动	1.000	0.400

	9'			0	0			遮阳0		
15	C1821'	2~4	21	3.870	81.270	79	0.400	平板遮阳2	0.869	0.348
16	C1827'	1	4	4.950	19.800	79	0.400	平板遮阳2	0.895	0.358
17	C1828	4	1	5.040	5.040	79	0.400	垂直遮阳0	0.914	0.365
立面总面积(m <sup>2</sup> )				320.647	综合太阳得热系数		0.832	0.342		

2. 北向:  
北-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1	C1212	5	1	1.440	1.440	79	0.400		1.000	0.400
2	C1221'	2,4	6	2.580	15.480	79	0.400	平板遮阳2	0.902	0.361
3	C1221'	3	3	2.580	7.740	79	0.400	平板遮阳0	0.862	0.345
4	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	0.400	平板遮阳2	0.922	0.369
5	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	0.400	平板遮阳4	0.804	0.322
6	C1228	2~3	6	3.360	20.160	79	0.400	平板遮阳4	0.807	0.323
7	C1521'	2,4	6	3.225	19.350	79	0.400	平板遮阳2	0.902	0.361
8	C1521'	3	3	3.225	9.675	79	0.400	平板遮阳0	0.862	0.345
9	C1527'	1	4	4.125	16.500	79	0.400	平板遮阳2	0.922	0.369
10	C1821'	2,4	16	3.870	61.920	79	0.400	平板遮阳2	0.902	0.361



11	C182 1'	3	8	3.87 0	30.9 60	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.862	0.345
12	C182 7'	1	6	4.95 0	29.7 00	79	0.400	平 板 遮阳 2	0.922	0.369
立面总面积 (m <sup>2</sup> )					226. 125	综合太阳得热系数			0.887	0.355

3. 东向:  
东-默认立面

序号	门窗 编号	楼 层	数 量	单 个 面 积 (m <sup>2</sup> )	总 面 积 (m <sup>2</sup> )	构 造 编 号	窗 太 阳 得 热 系 数	外 遮 阳 编 号	外 遮 阳 系 数	综 合 太 阳 得 热 系 数
1	C092 1'	2	6	1.93 5	11.6 10	79	0.400	平 板 遮阳 3	0.660	0.264
2	C092 1'	3~4	10	1.93 5	19.3 50	79	0.400	平 板 遮阳 6	0.708	0.283
3	C092 7'	1	5	2.47 5	12.3 75	79	0.400	平 板 遮阳 3	0.709	0.284
4	C152 1'	2~3	12	3.22 5	38.7 00	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.818	0.327
5	C152 1'	4	1	3.22 5	3.22 5	79	0.400	平 板 遮阳 6	0.708	0.283
6	C152 7'	1	1	4.12 5	4.12 5	79	0.400	平 板 遮阳 3	0.709	0.284
7	C152 7'	1	2	4.12 5	8.25 0	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.853	0.341
立面总面积 (m <sup>2</sup> )					97.6 35	综合太阳得热系数			0.758	0.303

4. 西向:  
西-默认立面

序 号	门 窗 编 号	楼 层	数 量	单 个 面 积 (m <sup>2</sup> )	总 面 积 (m <sup>2</sup> )	构 造 编 号	窗 太 阳 得 热 系	外 遮 阳 编 号	外 遮 阳 系 数	综 合 太 阳 得 热
--------	------------------	--------	--------	---------------------------------------	----------------------------------	------------------	----------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------

				)	)		数			系数
1	C122 1'	2~3	4	2.58 0	10.3 20	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.816	0.326
2	C122 7'	1	2	3.30 0	6.60 0	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.851	0.341
3	C152 1'	2~3	16	3.22 5	51.6 00	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.816	0.326
4	C152 7'	1	5	4.12 5	20.6 25	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.851	0.341
5	C181 9'	4~5	4	3.51 0	14.0 40	79	0.400	活 动 遮阳 0	1.000	0.400
立面总面积 (m <sup>2</sup> )					103. 185	综合太阳得热系数			0.850	0.340

总体热工性能

朝向	立面	面积	传热系 数	综合太 阳得热 系数	窗墙比	标准要求	结论
南向	南-默 认立 面	320.6 5	2.58	0.34	0.35	K ≤ 2.20, SHGC ≤ 0.35	不满足
北向	北-默 认立 面	226.1 3	2.70	0.35	0.25	K ≤ 2.60, SHGC ≤ 0.45	不满足
东向	东-默 认立 面	97.64	2.70	0.30	0.19	K ≤ 3.00, SHGC ≤ 0.45	满足
西向	西-默 认立 面	103.1 9	2.70	0.34	0.20	K ≤ 3.00, SHGC ≤ 0.45	满足
综合平 均		747.5 9	2.65	0.34	0.26		
标准依 据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.10 条						
标准要	求 外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表 3.1.10-4 的要求						

求	
结论	不满足

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

### 非中空窗面积比

朝向	立面	非中空玻璃面积 (m <sup>2</sup> )	透光面积 (m <sup>2</sup> )	非中空面积比	限值	结论
南向	南-默认立面	0.00	320.65	0.00	0.15	满足
北向	北-默认立面	0.00	226.13	0.00	0.15	满足
东向	东-默认立面	0.00	97.64	0.00	0.15	满足
西向	西-默认立面	0.00	103.19	0.00	0.15	满足
标准依据		《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.13 条				
标准要求		非中空玻璃的面积不应超过同一立面透光面积的 15%				
结论		满足				

### 可开启窗扇

楼层	房间编号	房间类型	门窗类型	门窗编号	开启比例	可开启窗扇
1	1002 (最不利房间)	办公室	外窗	C0927'	0.30	有
			外窗	C1827'	0.30	
			外窗	C1527'	0.30	
			外窗	C1827'	0.30	
			外窗	C1827'	0.30	
			外窗	C1827'	0.30	
通风换气装置		无				
标准依据		《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.14 条				

标准要求	主要功能房间的外窗应设置可开启窗扇或通风换气装置
结论	满足

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

### 外窗气密性

层数	1~9 层	10 层以上
最不利气密性等 级	—	7
外窗气密性措施	—	—
标准依据	分级与检测方法《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2019)	分级与检测方法《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2019)
标准要求	10 层以下外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2019) 的 6 级	10 层及以上外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2019) 的 7 级
结论	满足	—

### 幕墙气密性

最不利气密性等 级	3
幕墙气密性措施	—
通风换气装置	无
标准依据	《建筑幕墙》(GB/T 21086-2007)
标准要求	幕墙气密性不应低于《建筑幕墙》(GB/T 21086-2007) 的 3 级，即《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94) 的 3 级
结论	—

### 规定性指标检查结论

序号	检查项	结论	可否性能权衡
1	天窗类型	无屋顶透光部分	
2	屋顶构造	满足	
3	外墙构造	满足	
4	挑空楼板构造	满足	
5	外窗热工	不满足	可
6	非中空窗面积比	满足	
7	可开启窗扇	满足	
结论		不满足	可

□说明：本工程规定性指标设计**不满足**要求，需依据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 的要求进行节能设计的权衡判断。

### 热工性能权衡判断

#### 说明

本建筑按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 之规定进行强制性条文和必须满足条款的规定性指标检查，结果未能达标，按标准规定继续进行热工性能权衡判断。

#### 屋顶构造

##### 屋面 1

材料名称 (由上到下)	厚度 $\delta$	导热系数 $\lambda$	蓄热系数 $S$	修正系数	热阻 $R$	热惰性指标

	(mm)	W/(m·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	$\alpha$	(m <sup>2</sup> ·K)/W	D=R*S
C20 细石混凝土	50	1.510	15.360	1.00	0.033	0.509
难燃型挤塑聚苯板	80	0.030	0.320	1.25	2.133	0.853
自粘聚合物改性沥青防水卷材	1.5	0.230	9.370	1.20	0.005	0.061
非固化橡胶沥青防水涂料	2	0.087	1.635	1.20	0.019	0.038
1:3 水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
轻骨料混凝土(找坡层)	30	0.300	5.000	1.50	0.067	0.500
钢筋混凝土	120	1.740	17.200	1.00	0.069	1.186
各层之和 $\Sigma$	303.5	—	—	—	2.348	3.391
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数 $K=1/(0.16+\Sigma R)$	0.40					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 第 3.1.10 条					
标准要求	$K \leq 0.40$					
结论	满足					

### 外墙构造

#### 外墙相关构造

##### 外墙 1

材料名称 (由外到内)	厚度 $\delta$	导热系数 $\lambda$	蓄热系数 $S$	修正系数	热阻 $R$	热惰性指标
	(mm)	W/(m·K)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	$\alpha$	(m <sup>2</sup> ·K)/W	D=R*S
钢筋混凝土(装配式夹芯墙板外面板)	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
XPS 保温板(装配式夹芯墙板夹芯)	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440

钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板）	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数K=1/(0.16+ΣR)	0.34					

### 热桥梁 1

材料名称 (由外到内)	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m·K)	W/(m²·K)	α	(m²·K)/W	D=R*S
钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板）	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
XPS 保温板（（装配式夹芯墙板夹芯）	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440
钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板）	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数K=1/(0.16+ΣR)	0.34					

### 热桥板 1

材料名称 (由外到内)	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m·K)	W/(m²·K)	α	(m²·K)/W	D=R*S
钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板）	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
XPS 保温板（（装配式夹芯墙板夹芯）	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440
钢筋混凝土（装配式夹芯	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593

墙板内面板)						
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数K=1/(0.16+ΣR)	0.34					

### 热桥柱 1

材料名称 (由外到内)	厚度 δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m·K)	W/(m²·K)	α	(m²·K)/W	D=R*S
钢筋混凝土（装配式夹芯墙板外面板）	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
XPS 保温板（（装配式夹芯墙板夹芯）	80	0.030	0.540	1.00	2.667	1.440
钢筋混凝土（装配式夹芯墙板内面板）	60	1.740	17.200	1.00	0.034	0.593
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和Σ	220	—	—	—	2.757	2.871
外表面太阳辐射吸收系数	0.75					
传热系数K=1/(0.16+ΣR)	0.34					

### 外墙平均热工特性

#### 1. 南向

构造名称	构件类型	面积 (m²)	面积所占比例	传热系数 K W / (m²·K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	墙体	378.12	0.640	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	桥梁	173.52	0.294	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	桥板	26.03	0.044	0.34	2.87	0.75

热桥柱 1	热桥柱	12.70	0.022	0.34	2.87	0.75
合计		590.36	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					

### 2. 北向

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 K W / (m <sup>2</sup> K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	主体	459.55	0.681	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	176.32	0.261	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	26.45	0.039	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	12.70	0.019	0.34	2.87	0.75
合计		675.01	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					

### 3. 东向

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 K W / (m <sup>2</sup> K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	主体	263.81	0.679	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	94.08	0.242	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	16.46	0.042	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	14.11	0.036	0.34	2.87	0.75
合计		388.4	1.000	0.34	2.87	0.75

	6				
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36				

### 4. 西向

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 K W / (m <sup>2</sup> K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	主体	239.27	0.622	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	94.08	0.245	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	37.15	0.097	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	14.11	0.037	0.34	2.87	0.75
合计		384.61	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					

### 5. 总体

构造名称	构件类型	面积 (m <sup>2</sup> )	面积所占比例	传热系数 K W / (m <sup>2</sup> K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙 1	主体	1340.74	0.658	0.34	2.87	0.75
热桥梁 1	热桥梁	538.00	0.264	0.34	2.87	0.75
热桥板 1	热桥板	80.70	0.040	0.34	2.87	0.75
热桥柱 1	热桥柱	79.00	0.039	0.34	2.87	0.75
合计		2038.45	1.000	0.34	2.87	0.75
修正后外墙 K	0.34 × 1.05 = 0.36					
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》					

	GB55015-2021 附录 C.0.1 条
标准要求	$K \leq 0.8$
结论	满足

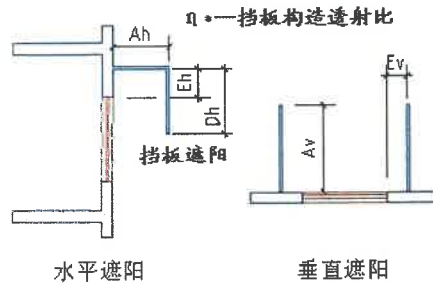
### 外窗热工

### 外窗构造

序号	构造名称	构造编号	传热系数	太阳得热系数	可见光透射比	备注
1	隔热型材铝合金6高透光Low-E+12空气+6透明	79	2.70	0.40	0.680	窗框窗洞面积比 20%
2	明框玻璃幕墙隔热型材铝合金6高透光Low-E+12空气+6透明	64	2.30	0.44	0.680	窗框窗洞面积比 10%

### 外遮阳类型

### 平板遮阳



序号	编号	水平挑出 Ah (m)	距离上沿 Eh (m)	垂直挑出 Av (m)	距离边沿 Ev (m)	挡板高 Dh (m)	挡板透射 $\eta^*$
1	平板遮阳 1	2.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	平板遮阳 4	1.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	平板遮阳 3	1.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	平板遮阳 2	0.400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	平板遮阳 0	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	平板遮阳 5	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	平板遮阳 6	1.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	垂直遮阳 0	0.400	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000

### 自定义遮阳

序号	编号	夏季遮阳系数	冬季遮阳系数	平均遮阳系数	备注
1	活动遮阳 0	1.000	1.000	1.000	

### 平均传热系数

1. 南向:  
南-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1		1	1	51.552	51.552	64	2.300
2		1	1	15.750	15.750	64	2.300
3		1	1	27.745	27.745	64	2.300
4	C0921'	4	4	1.935	7.740	79	2.700
5	C0927'	1	4	2.475	9.900	79	2.700
6	C0928	2~3	8	2.520	20.160	79	2.700
7	C1221	2~4	3	2.520	7.560	79	2.700
8	C1221'	2~4	9	2.580	23.220	79	2.700
9	C1228	2~3	8	3.360	26.880	79	2.700
10	C1228	2	1	3.360	3.360	79	2.700
11	C1228	3	1	3.360	3.360	79	2.700
12	C1521'	2~4	3	3.225	9.675	79	2.700

13	C1527'	1	1	4.125	4.125	79	2.700
14	C1819'	5	1	3.510	3.510	79	2.700
15	C1821'	2~4	21	3.870	81.270	79	2.700
16	C1827'	1	4	4.950	19.800	79	2.700
17	C1828	4	1	5.040	5.040	79	2.700
立面总面积(m <sup>2</sup> )			320.647	立面平均传热系数			2.581

2. 北向:

北-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m <sup>2</sup> )	总面积(m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1	C1212	5	1	1.440	1.440	79	2.700
2	C1221'	2,4	6	2.580	15.480	79	2.700
3	C1221'	3	3	2.580	7.740	79	2.700
4	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	2.700
5	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	2.700
6	C1228	2~3	6	3.360	20.160	79	2.700
7	C1521'	2,4	6	3.225	19.350	79	2.700
8	C1521'	3	3	3.225	9.675	79	2.700
9	C1527'	1	4	4.125	16.500	79	2.700
10	C1821'	2,4	16	3.870	61.920	79	2.700
11	C1821'	3	8	3.870	30.960	79	2.700
12	C1827'	1	6	4.950	29.700	79	2.700
立面总面积(m <sup>2</sup> )			226.125	立面平均传热系数			2.700

3. 东向:

东-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m <sup>2</sup> )	总面积(m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1	C0921'	2	6	1.935	11.610	79	2.700
2	C0921'	3~4	10	1.935	19.350	79	2.700
3	C0927'	1	5	2.475	12.375	79	2.700
4	C1521'	2~3	12	3.225	38.700	79	2.700
5	C1521'	4	1	3.225	3.225	79	2.700

6	C1527'	1	1	4.125	4.125	79	2.700
7	C1527'	1	2	4.125	8.250	79	2.700
立面总面积(m <sup>2</sup> )			97.635	立面平均传热系数			2.700

4. 西向:

西-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m <sup>2</sup> )	总面积(m <sup>2</sup> )	构造编号	传热系数
1	C1221'	2~3	4	2.580	10.320	79	2.700
2	C1227'	1	2	3.300	6.600	79	2.700
3	C1521'	2~3	16	3.225	51.600	79	2.700
4	C1527'	1	5	4.125	20.625	79	2.700
5	C1819'	4~5	4	3.510	14.040	79	2.700
立面总面积(m <sup>2</sup> )			103.185	立面平均传热系数			2.700

综合太阳得热系数

1. 南向:

南-默认立面

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(m <sup>2</sup> )	总面积(m <sup>2</sup> )	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1		1	1	51.552	51.552	64	0.440	平板遮阳1	0.692	0.304
2		1	1	15.750	15.750	64	0.440	平板遮阳1	0.726	0.319
3		1	1	27.745	27.745	64	0.440	平板遮阳4	0.788	0.347
4	C0921'	4	4	1.935	7.740	79	0.400	平板遮阳2	0.869	0.348
5	C0927'	1	4	2.475	9.900	79	0.400	活动遮阳0	1.000	0.400
6	C092	2~3	8	2.52	20.1	79	0.400	活动	1.000	0.400

	8			0	60			遮阳0			
7	C122 1	2~4	3	2.52 0	7.56 0	79	0.400	平板 遮阳2	0.867	0.347	
8	C122 1'	2~4	9	2.58 0	23.2 20	79	0.400	平板 遮阳2	0.869	0.348	
9	C122 8	2~3	8	3.36 0	26.8 80	79	0.400	平板 遮阳4	0.748	0.299	
10	C122 8	2	1	3.36 0	3.36 0	79	0.400	平板 遮阳5	0.778	0.311	
11	C122 8	3	1	3.36 0	3.36 0	79	0.400	垂直 遮阳0	0.914	0.365	
12	C152 1'	2~4	3	3.22 5	9.67 5	79	0.400	平板 遮阳2	0.869	0.348	
13	C152 7'	1	1	4.12 5	4.12 5	79	0.400	平板 遮阳2	0.895	0.358	
14	C181 9'	5	1	3.51 0	3.51 0	79	0.400	活动 遮阳0	1.000	0.400	
15	C182 1'	2~4	21	3.87 0	81.2 70	79	0.400	平板 遮阳2	0.869	0.348	
16	C182 7'	1	4	4.95 0	19.8 00	79	0.400	平板 遮阳2	0.895	0.358	
17	C182 8	4	1	5.04 0	5.04 0	79	0.400	垂直 遮阳0	0.914	0.365	
立面总面积(m <sup>2</sup> )				320. 647	综合太阳得热系数			0.832	0.342		

2. 北向:

北-默认立面

序号	门窗 编号	楼层	数量	单个 面积 (m <sup>2</sup> )	总面 积 (m <sup>2</sup> )	构造 编号	窗太 阳得 热系 数	外遮 阳编 号	外遮 阳系 数	综合 太阳 得热 系数
1	C121 2	5	1	1.44 0	1.44 0	79	0.400		1.000	0.400
2	C122 1'	2, 4	6	2.58 0	15.4 80	79	0.400	平板 遮阳2	0.902	0.361

3	C122 1'	3	3	2.58 0	7.74 0	79	0.400	平板 遮阳0	0.862	0.345
4	C122 7'	1	2	3.30 0	6.60 0	79	0.400	平板 遮阳2	0.922	0.369
5	C122 7'	1	2	3.30 0	6.60 0	79	0.400	平板 遮阳4	0.804	0.322
6	C122 8	2~3	6	3.36 0	20.1 60	79	0.400	平板 遮阳4	0.807	0.323
7	C152 1'	2, 4	6	3.22 5	19.3 50	79	0.400	平板 遮阳2	0.902	0.361
8	C152 1'	3	3	3.22 5	9.67 5	79	0.400	平板 遮阳0	0.862	0.345
9	C152 7'	1	4	4.12 5	16.5 00	79	0.400	平板 遮阳2	0.922	0.369
10	C182 1'	2, 4	16	3.87 0	61.9 20	79	0.400	平板 遮阳2	0.902	0.361
11	C182 1'	3	8	3.87 0	30.9 60	79	0.400	平板 遮阳0	0.862	0.345
12	C182 7'	1	6	4.95 0	29.7 00	79	0.400	平板 遮阳2	0.922	0.369
立面总面积(m <sup>2</sup> )						226. 125	综合太阳得热系数		0.887	0.355

3. 东向:

东-默认立面

序号	门窗 编号	楼层	数量	单个 面积 (m <sup>2</sup> )	总面 积 (m <sup>2</sup> )	构造 编号	窗太 阳得 热系 数	外遮 阳编 号	外遮 阳系 数	综合 太阳 得热 系数
1	C092 1'	2	6	1.93 5	11.6 10	79	0.400	平板 遮阳3	0.660	0.264
2	C092 1'	3~4	10	1.93 5	19.3 50	79	0.400	平板 遮阳6	0.708	0.283
3	C092 7'	1	5	2.47 5	12.3 75	79	0.400	平板 遮阳3	0.709	0.284



4	C152 1'	2~3	12	3.22 5	38.7 00	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.818	0.327	
5	C152 1'	4	1	3.22 5	3.22 5	79	0.400	平 板 遮阳 6	0.708	0.283	
6	C152 7'	1	1	4.12 5	4.12 5	79	0.400	平 板 遮阳 3	0.709	0.284	
7	C152 7'	1	2	4.12 5	8.25 0	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.853	0.341	
立面总面积(m <sup>2</sup> )				97.6 35	综合太阳得热系数			0.758	0.303		

4. 西向:  
西-默认立面

序号	门窗 编号	楼 层	数 量	单 个 面 积 (m <sup>2</sup> )	总 面 积 (m <sup>2</sup> )	构 造 编 号	窗 太 阳 得 热 系 数	外 遮 阳 编 号	外 遮 阳 系 数	综 合 太 阳 得 热 系 数	
1	C122 1'	2~3	4	2.58 0	10.3 20	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.816	0.326	
2	C122 7'	1	2	3.30 0	6.60 0	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.851	0.341	
3	C152 1'	2~3	16	3.22 5	51.6 00	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.816	0.326	
4	C152 7'	1	5	4.12 5	20.6 25	79	0.400	平 板 遮阳 0	0.851	0.341	
5	C181 9'	4~5	4	3.51 0	14.0 40	79	0.400	活 动 遮阳 0	1.000	0.400	
立面总面积(m <sup>2</sup> )				103. 185	综合太阳得热系数			0.850	0.340		

总体热工性能

朝向	立面	面积	传热系 数	综合太 阳得热 系数	窗墙比	标准要求	结论
南向	南-默	320.6	2.58	0.34	0.35	K ≤ 3.00,	满足

朝向	立面	面积	窗墙比	传热系数	SHGC(不 要求)	结论
北向	北-默 认立 面	226.1 3	2.70	0.35	0.25	K ≤ 3.00, SHGC(不 要求) 满足
东向	东-默 认立 面	97.64	2.70	0.30	0.19	K ≤ 3.00, SHGC(不 要求) 满足
西向	西-默 认立 面	103.1 9	2.70	0.34	0.20	K ≤ 3.00, SHGC(不 要求) 满足
综合平均		747.5 9	2.65	0.34	0.26	
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 附录 C.0.1 条					
标准要求	外窗传热系数应满足表 C.0.1-1、C.0.1-2 的要求					
结论	满足					

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

综合权衡

计算条件

	设计建筑	参照建筑
天窗屋顶比	0.00	0.00
屋顶传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0.40(D:6.16)	0.40
外墙(包括非透明幕墙)传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0.36(D:2.87)	0.80
屋顶透明部分传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	—	—
屋顶透明部分太阳得热系数	—	—
底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数 K [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0.57	0.70

外窗 (包括 透明幕 墙)	朝向	立面	窗墙比	传热 系数	太阳得 热系数	窗墙比	传热 系数	太阳得 热系数
	南向	南-默认立面	0.35	2.58	0.34	0.35	2.20	0.35
	北向	北-默认立面	0.25	2.70	0.35	0.25	2.60	0.45
	东向	东-默认立面	0.19	2.70	0.30	0.19	3.00	0.45
	西向	西-默认立面	0.20	2.70	0.34	0.20	3.00	0.45
室内参数和气象条件设置			按《公共建筑节能设计标准》附录 B 设置					

备注: 1. — 代表本工程无对应项; 2. ——代表参照建筑不要求, 取值同设计建筑。

### 房间类型

#### 房间表

房间类型	空调 温度 ℃	供暖 温度 ℃	新风量	渗透风 换气次 数	人员密 度	照明功 率 密度	电器设 备 功率
机房	26	20	30(m <sup>3</sup> /h . 人)	0(次 /h)	10(m <sup>2</sup> / 人)	8(W/ m <sup>2</sup> )	15(W/ m <sup>2</sup> )
专业实训 室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h . 人)	0(次 /h)	10(m <sup>2</sup> / 人)	8(W/ m <sup>2</sup> )	15(W/ m <sup>2</sup> )
办公室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h . 人)	0(次 /h)	10(m <sup>2</sup> / 人)	8(W/ m <sup>2</sup> )	15(W/ m <sup>2</sup> )
多媒体教 室	26	20	30(m <sup>3</sup> /h . 人)	0(次 /h)	10(m <sup>2</sup> / 人)	8(W/ m <sup>2</sup> )	15(W/ m <sup>2</sup> )
空房间	26	20	30(m <sup>3</sup> /h . 人)	0(次 /h)	10(m <sup>2</sup> / 人)	8(W/ m <sup>2</sup> )	15(W/ m <sup>2</sup> )

#### 作息时间表

详见附录

#### 综合权衡

	设计建筑	参照建筑
全年供暖和空调总耗电量 (kWh/m <sup>2</sup> )	19.95	22.61

供冷耗电量(kWh/m <sup>2</sup> )	16.94	19.11
供热耗电量(kWh/m <sup>2</sup> )	3.01	3.50
耗冷量(kWh/m <sup>2</sup> )	59.29	66.89
耗热量(kWh/m <sup>2</sup> )	6.89	8.01
标准依据	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021 附录 C.0.2 条	
标准要求	设计建筑的能耗不大于参照建筑的能耗	
结论	满足	

### 综合权衡判断结论

序号	检查项	结论
1	屋顶构造	满足
2	外墙构造	满足
3	外窗热工	满足
4	可开启窗扇	满足
5	非中空窗面积比	满足
6	综合权衡	满足
结论		满足

■说明: 本工程设计建筑的采暖和空气调节能耗不大于参照建筑的采暖和空气调节能耗。权衡判断满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 的要求。

## 第十四章海绵城市设计说明

本工程海绵城市设计与后期校园整体规划统一设计, 详后期岳阳技师学院海绵城市专篇设计。

## 第十五章装配式建筑设计说明

### 15.1、工程概况

本项目为高层民用公共建筑, 主要功能为办公室、实训教室、服务大厅及相关配

套设施等。项目总用地面积13045 平方米，项目总建筑面积为23502.57平方米；其中地上建筑面积为19972.8平方米；地下建筑面积3529.77平方米。

## 15.2 设计思路

### 15.2.1 设计依据

#### 1.国家及行业相关规范标准

《装配式混凝土结构技术规程》	JGJ 1-2014
《装配式混凝土建筑技术标准》	GB/T 51231-2016
《建筑模数协调标准》	GB/T 50002-2013
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010（2015 年版）
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010（2016 年版）
《混凝土结构工程施工规范》	GB 50666-2011
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2015
《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ 3-2010
《装配式混凝土结构连接节点构造》（楼盖和楼梯）	15G310-1
《桁架钢筋混凝土叠合板》（60mm 厚底板）	15G366-1
《预制钢筋混凝土板式楼梯》	15G367-1
《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》	15G368-1

《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》16G101-1

《混凝土叠合楼盖装配整体式建筑技术规程》DBJ43/T301-2013

《湖南省绿色装配式建筑评价标准》DBJ 43/T 332-2018

### 15.2.2 设计原则

在装配式建筑设计阶段，应协调建设、设计、生产、施工之间的关系，加强建筑、结构、设备、装修等专业之间的配合。预制构件一般为批量化生产，因此项目决策和设计应力求少变更，以免造成浪费和损失。

装配式建筑设计应按照通用化、模数化、标准化的要求，以少规格、多组合的原则，实现建筑及部品部件的系列化和多样化。平面布置尽量规整，节约模板，控制异型构件数量，提高经济性和生产效率。拆分构件时每个构件至少要有一边不超过 3.2 米。

装配式建筑应实现全装修，内装系统应与结构系统、外围护系统、设备与管线系统一体化设计建造。装配式建筑宜采用建筑信息模型(BIM)技术，实现全专业、全过程的信息化管理。

### 15.2.3 装配式方案

根据设计依据及其他相关要求。本项目装配式建筑采用方案如下：

- 1.竖向结构构件采用高精度模板（铝模板）施工。
- 2.建筑平面水平投影面积=建筑平面水平投影面积-竖向构件水平投影面积
  - 1) 预制水平构件投影面积: 叠合楼板。
  - 2) 非预制水平构件投影面积: 现浇梁、楼梯、部分楼板。
  - 3) 各层预制水平构件总投影面积/各层建筑平面水平总投影面积 $\geq 77.5\%$ 。
- 3.围护墙=围护墙非砌筑墙体+围护墙砌筑墙体
  - 1) 非砌筑围护墙: 主要采用预制 PC 外墙、ALC 轻质条板外墙。

2) 各层非砌筑围护墙墙面面积之和/各层非承重围护墙墙面总面积 $\geq 80\%$ 。

4.内隔墙=内隔墙非砌筑墙体+内隔墙砌筑墙体

1) 非砌筑内隔墙：主要采用 ALC 轻质条板内墙。

2) 各层非砌筑内隔墙墙面面积之和/各层内隔墙墙面总面积 $\geq 50\%$ 。

5.采用全装修作业。达到建筑使用功能和性能的基本要求。

6.本工程满足绿色建筑审查基本要求，采用 BIM 技术、EPC 模式。

### 15.3 装配式建筑评分

#### 15.3.1 主体结构评分

1.竖向结构构件采用高精度模板（铝模板）施工，传统现浇作业。（得 5 分）

本项目中装配式楼栋的竖向构件均采用高精度模板施工。

2.建筑平面水平投影面积=水平预制构件投影面积+水平非预制构件投影面积。

（得 15 分）

1) 预制水平构件投影面积：叠合楼板。

2) 非预制水平构件投影面积：现浇梁、楼梯、部分楼板。

3) 预制水平构件投影面积/建筑平面水平投影面积 $\geq 75\%$ 。

由《湖南省绿色装配式建筑评价标准》知，主体结构评分值  $Q1=5+15=20$  分。

#### 15.3.2 围护墙和内隔墙评分

1.围护墙=围护墙非砌筑墙体+围护墙砌筑墙体（得 5 分）

1) 非砌筑围护墙：主要采用预制 PC 外墙、ALC 轻质条板外墙。

2) 各层非砌筑围护墙墙面面积之和/各层非承重围护墙墙面总面积 $\geq 80\%$ 。

2.内隔墙=内隔墙非砌筑墙体+内隔墙砌筑墙体（得 5 分）

1) 非砌筑内隔墙：主要采用 ALC 轻质条板内墙。

2) 各层非砌筑内隔墙墙面面积之和/各层内隔墙墙面总面积 $\geq 50\%$ 。

3.内隔墙体集成化（得 1.6 分）

1) 围护墙与保温、隔热、窗框一体化。

2) 分项比例 $\geq 53\%$ 。

由《湖南省绿色装配式建筑评价标准》知，围护墙和内隔墙评分值  $Q2=5+5+1.6=11.6$  分。

#### 15.3.3 装修和设备管线评分

全装修（得 6 分）

本项目采用全装修作业。

由《湖南省绿色装配式建筑评价标准》知，装修和设备管线评分值  $Q3=6$  分。

#### 15.3.4 绿色建筑评分

本工程满足绿色建筑基本要求。

由《湖南省绿色装配式建筑评价标准》知，绿色建筑评分值 4 分，绿色建筑评价标识一星 2 分， $Q4=2+4=6$  分。

#### 15.3.5 加分项评分

本工程采用 BIM 生产、施工，采用 EPC 模式。

由《湖南省绿色装配式建筑评价标准》知，加分项评分值  $Q5=1+1+2=4$  分。

#### 15.3.6 评价项目中缺少的评价项分值

本工程无厨房。由《湖南省绿色装配式建筑评价标准》知，该项分值  $Q6=5$  分。

#### 15.3.7 装配率计算

综上所述，该项目装配式建筑自评分值如下：

评价项	评价要求	评价分值	最低	得分

				分		
				值		
主体结构 Q1 (45分)	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件	A、采用预制构件	35%≤比例≤80%	15~25*	20	0
		B、采用高精度模板或免拆模板施工工艺	85%≤比例	5		5
	梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件	采用预制构件	70%≤比例≤80%	10~20*		15
围护墙和内隔墙 Q2 (20分)	非承重围护墙非砌筑		比例≥80%	5	10	5
	外围护墙体集成化	A、围护墙与保温、隔热、装饰一体化	50%≤比例≤80%	2~5*		1.6
		B、围护墙与保温、隔热、窗框一体化	50%≤比例≤80%	1.4~3.5*		
	内隔墙非砌筑		比例≥50%	5		5
	内隔墙体集成化	A、内隔墙与管线、装修一体化	50%≤比例≤80%	2~5*		
B、内隔墙与管线一体化		50%≤比例≤80%	1.4~3.5*			
装修和设备管线 Q3 (25分)	全装修		—	6	6	6
	干式工法的楼面、地面		比例≥70%	4		
	集成厨房		70%≤比例≤90%	3~5*		
	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3~5*		
管线分离		50%≤比例≤70%	3~5*			
绿色建筑 Q4 (10分)	绿色建筑基本要求		满足绿色建筑审查基本要求	4	4	4

分)	绿色建筑评价标识	一星≤星级≤三星	2~6	2
加分项 Q5	BIM 技术应用	设计	1	
		生产	1	1
		施工	1	1
	采用 EPC 模式	/	2	2

从上表可知：装配率

$$P=(Q1+Q2+Q3+Q4+Q5)/(100-Q6)=(20+11.6+6+6+4)/(100-5)=50.1\%$$

综上，装配式建筑装配率为 50.1%，满足《绿色装配式建筑评价标准》DBJ 43/T

332-2018 的基本要求。

#### 15.4 装配式建筑各专业设计要求

##### 15.4.1 建筑

##### 1.建筑集成技术设计

- 1) 机电设备管线系统采用集中布置，管线及点位预留、预埋到位。
- 2) 叠合楼板预留预埋灯头盒、设备套管、地漏等；
- 3) 预制墙板预留预埋开关、线盒、线管等；
- 4) 预制楼板预留预埋扶手栏杆安装埋件等。

##### 2.协同设计

- 1) 依据甲方拟定的方案进行设计。
- 2) 对管线相对集中、交叉、密集的部位，比如强弱电盘、表箱、集水器等进行

管线综合，并在建筑设计和结构设计中加以体现，同时依据内装修图纸进行整体机电设备管线的预留预埋。

3)通过模数协调,确立结构钢筋模数网格,与机电管线布线形成协同,保证预留预埋避让结构钢筋。

## 15.4.2 结构

### (1) 装配式混凝土结构设计标准、图集

《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231-2016

《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014

《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398-2012

《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107-2016

《钢筋连接用灌浆料》JG/T 408-2013

《混凝土叠合楼盖装配整体式建筑技术规程》 DBJ 43/T 301-2013

《装配式混凝土结构连接节点构造 (2015 合订本)》 (G310-1~2)

《桁架钢筋混凝土叠合板》 (60 厚底板) 15G366-1

《预制钢筋混凝土板式楼梯》 15G367-1

《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》 15G368-1

《装配式混凝土结构建筑构造节点》湘 2017G001

《装配式混凝土框架结构示例》湘 2017G104

### (2) 装配式混凝土结构设计一般规定

1.装配式混凝土结构可采用装配整体式框架结构、装配整体式剪力墙结构、装配

整体式框架-现浇剪力墙结构、装配整体式框架-现浇核心筒结构、装配整体式部分框支剪力墙结构等结构体系，也可采用仅楼板。

2.装配式混凝土结构房屋最大适用高度、高宽比、抗震等级应满足《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1 相关要求。

3.装配式混凝土结构的平面布置宜简单、规则、对称，质量刚度分布均匀；竖向布置应连续、均匀。且应符合《建筑抗震设计规范》GB50011。

4.高层装配式结构作为上部结构嵌固部位地下室相关范围宜采用现浇，剪力墙结构底部加强部位的剪力墙宜现浇，框架结构首层柱宜现浇。

5.预制构件节点及接缝处后浇混凝土强度等级不应低于预制构件的混凝土强度等级。

6.混凝土、钢筋和钢材的力学性能指标和耐久性要求等应符合《混凝土结构设计规范》GB50010 的规定。钢筋套筒灌浆连接接头采用的套筒应符合《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T398 的规定。钢筋套筒灌浆连接接头采用的灌浆料应符合《钢筋连接用灌浆料》JG/T408 的规定。

7.预制构件的混凝土强度等级不宜低于 C30；预应力混凝土预制构件的混凝土强度等级不宜低于 C40，不应低于 C30。普通钢筋采用套筒灌浆连接时，应采用热轧带肋钢筋。预制构件的吊环应采用未经冷加工的 HPB300 及钢筋制作。预埋件和连接件等外露金属件应采取封闭、防腐、防锈、防火处理，符合耐久性要求。

8.夹心外墙板中内外叶墙板的拉结件采用玻璃纤维筋。

9.在各种设计状况下，装配整体式结构可采用与现浇混凝土结构相同的方法进行

结构分析。但当一层内既有预制又有现浇抗侧力构件时，地震状况下宜对现浇抗侧力构件在地震作用下的弯矩和剪力放大 1.1 倍。

10.在结构内力和位移计算时，对叠合楼盖可假定其在自身平面内为无限刚性；楼面梁的刚度可计入翼缘作用予以增大，增大系数根据翼缘情况取 1.3~2.0。

11.内力和变形计算时，应计入填充墙对结构刚度的影响。采用轻质墙板填充墙时，可采用周期折减的方法考虑其对结构刚度的影响；框架结构周期折减系数取 0.6-0.7，对剪力墙结构周期折减系数取 0.8-0.9。

12.预制构件在翻转、运输、吊运、安装等短暂设计状况下的施工验算，应将构件自重标准值乘以动力系数后作为等效静力荷载标准值。脱模验算时，等效静力荷载标准值应取构件自重标准值乘以动力系数后与脱模吸附力之和，且不宜小于构件自重标准值的 1.5 倍。

13.装配整体式结构，接缝的正截面承载力应符合现行国标《混凝土结构设计规范》GB50010，斜截面受剪承载力应符合《装配式混凝土结构设计规程》JGJ1 的要求。

14.预制构件与后浇砼、灌浆料、坐浆材料的结合面设置粗糙面或键槽。

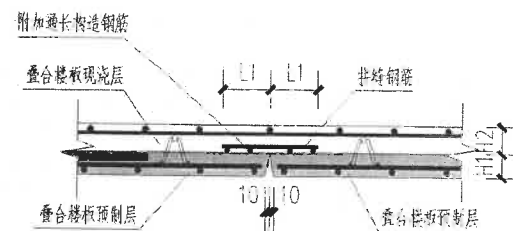
### (3) 叠合楼盖设计

1.结构转换层、平面复杂或开洞较大的楼层、作为上部结构嵌固部位的地下室楼层宜采用现浇楼盖。

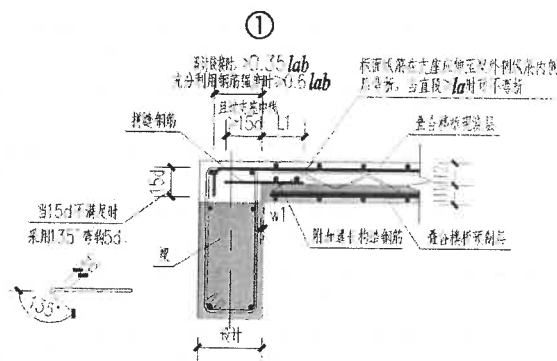
2.叠合板采用有支撑的楼板，预制板厚度不宜小于 60mm，后浇层厚度不应小于 60mm。

3.对边支撑或四边支撑板长宽比大于 3 时，按单向板设计。预制板之间采用分

离式接缝。如节点图①②



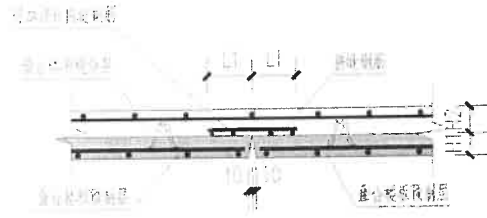
楼板与楼板密拼节点



楼板与梁支座连接节点

②

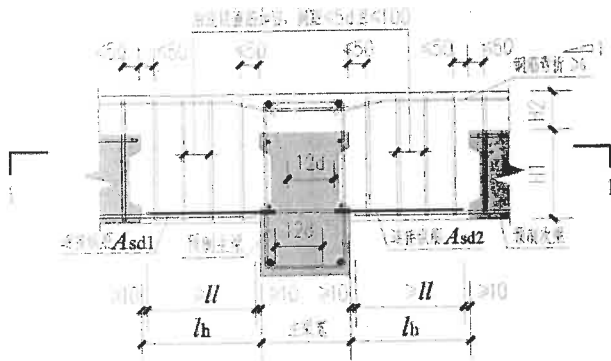
4.四边支撑，板长宽比不大于 3 时，按双向板设计，当现浇层厚度大于 80mm 且设置有钢筋桁架并配有足够竖向的接缝钢筋时，采用分离式接缝，如节点图③。



楼板与楼板拼接节点

③

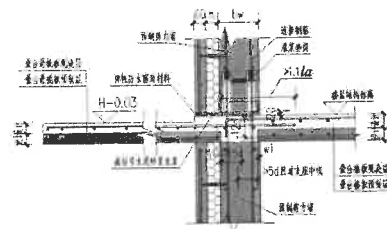
5. 主次梁可采用铰接连接，也可采用刚接连接。刚接连接应采用后浇段连接的形式，如节点图④。



次梁端设后浇段

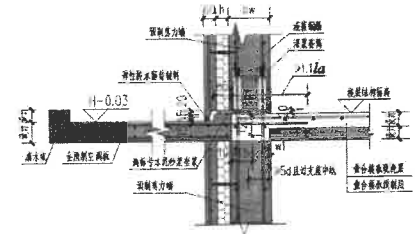
④

6. 阳台板宜采用叠合构件，空调板采用预制构件。预制构件应与主体结构可靠连接，叠合构件的负弯矩钢筋应在相邻叠合板的后浇混凝土中可靠锚固。叠合阳台板连接节点如图⑤，预制空调板连接节点如图⑥。



预制剪力墙与悬挑板连接节点  
叠合阳台板

⑤



预制剪力墙与悬挑板连接节点  
全预制空调板

⑥

(4) 装配整体式框架结构

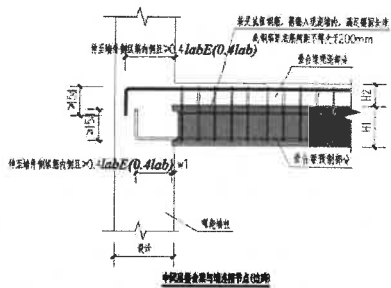
1. 装配整体式框架梁柱节点核心区抗震受剪承载力验算和构造应符合相关岩土结构技术规程《JGJ1 中的有关规定。

2. 抗震等级为一、二级的叠合框架梁的梁端箍筋加密区宜采用整体式封闭箍筋。当采用组合封闭箍筋的形式时，开口箍筋上方应做成 135°弯钩，平直段长度不应小于 10d。

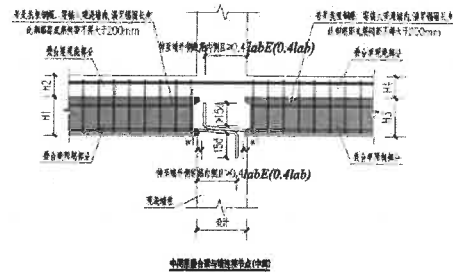
3. 装配整体式框架结构中，当采用叠合梁时，框架梁的后浇混凝土叠合层厚度不宜小于 150mm，次梁的后浇混凝土叠合层厚度不宜小于 120mm。

4. 现浇柱与叠合梁组成的框架节点，梁纵向受力钢筋连接与锚固详节点图⑨⑩

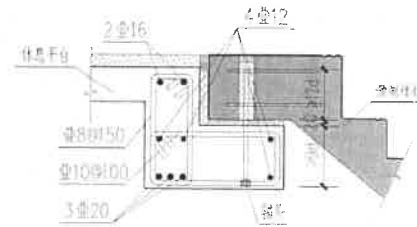




⑨

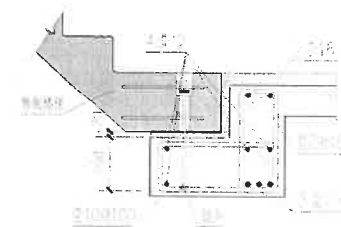


⑩



楼梯上部与歇台板连接节点(固定铰)

⑪



楼梯上部与歇台板连接节点(滑动铰)

⑫

1. 预制楼梯梯段板上端设置固定铰, 下端设置滑动铰, 梯段板按简支计算模型考虑, 可不参与整体抗震计算。

2. 楼梯梯段板转动及滑动变形能力应满足结构层间位移的要求, 且预制楼梯端部支承构件上的最小搁置长度不小于 100mm。

3. 预制楼梯设置滑动铰的端部采取螺栓 (钢筋) 销键连接。连接节点如图⑪⑫

### 三、装配式建筑设备专业设计

设计原则: 电气、给排水、暖通专业基于工业化建筑、结构底图做深化设计, 根据预制构件拆缝的位置对电气、给排水和暖通专业的点位进行定位调整。当遇到点位在现浇与预制构件接缝处时应避开接缝, 电气专业在预埋底盒和箱体时距离预制构件边  $\leq 100\text{mm}$ 。图纸设计完成后, 需进行相关设备的碰撞检测, 当点位需做调整移位时应满足规范要求。

### (1) 电气专业

1. 强电开关、插座、箱体应避开现浇与预制构件接缝处, 侧边距现浇剪力墙或预制构件边应  $\geq 100\text{mm}$ , 插座背靠背设置在厚度  $\leq 120\text{mm}$  的预制构件上时应错位布置。

2. 预埋线管无地方强制规范要求时, 除消防、门禁以外的线管均采用 JDG 管。

3. 公共区有吊顶时, 公共区部位的入户线管宜敷设在吊顶内; 无吊顶时敷设在现浇层内, 预埋管管径  $\geq 32\text{mm}$ 。

4. 预制墙上的强、弱电插座、开关应标注定位尺寸、高度和敷设方式。开关距门边宜为 200mm。

5. 强、弱电箱体背靠背设置时应错位设置, 标注箱体的预留尺寸和定位。

6. 强、弱电各回路若有部分管段敷设方式不一致时应分别标注敷设方式。

7. 消防探测器应避开板缝, 当吸顶安装时距梁边  $\leq 500\text{mm}$ 。

8. 户内线路保护管预埋:

①户内配电回路较少时, 线管敷设在现浇层内;

②户内配电回路复杂、线路较多时，采用分层分布的预埋方式，具体如下：a.

照明线盒，消防报警线盒等预埋在工厂预制叠合板内；b.照明回路、消防报警回路、

挂式空调插座回路、卫生间插座回路预埋在叠合板现浇层内敷设；c.柜式空调插座回路、普通插座回路、普通弱电回路预埋在找平层内敷设。（当找平层厚度不够时，预埋在现浇层内）；d.强电户内箱入户线回路在叠合板现浇层内敷设。

9.强弱电箱暗装设计时应标注留洞尺寸或箱体尺寸。当强弱电箱在预制构件内时，宜在工厂内预埋到位。

10.防雷接地：在施工过程中现浇层内的引下线、均压环等与预制构件上的等电位、门窗所预埋的扁钢焊接连通。

#### (2)给排水专业

1.给水井设置在供水半径最短的位置，根据建筑地面找平层厚度确定给水管敷设方：

①找平层内敷设（找平层厚度 $\geq 35\text{mm}$ ）。

②吊顶内敷设（走管区域需吊顶）。

2.敷设在叠合楼板内的给水管不大于 De25。（a、沿顶敷设，二次装修处理。b、找平层内敷设，找平层厚度 $\geq 35\text{mm}$ ，管径  $De \leq 25\text{mm}$ ）。

3.确定给排水具体点位并标注定位尺寸和敷设方式以确保预制构件管线预埋与现场管线预埋的顺利对接。

4.卫生间给、排水立管穿楼板时精确标注定位尺寸。

5.卫生间给水支管在预制墙上竖向暗装留槽时需定位留槽位置及标高,开槽深度

$\leq 40\text{mm}$ 。

6.卫生间同层排水时，立管穿楼板处宜采用防漏宝，防漏宝预埋件应在工厂提前预埋。

7.对预制构件上的消火栓箱做精确定位，若采用暗装、半暗装型则在墙板上标注预留孔洞尺寸。

8.当消火栓箱体需设置在预制墙板内时不应采用带灭火器的组合式消火栓箱。

9.雨水立管宜优先设置在空调板、敞开式生活阳台的角落。（雨水斗的设置与屋面建筑找坡相对应，雨水立管设置在空调板、敞开式生活阳台的角落，雨、废水管分开设置）。

10.预制的屋面雨水斗位置需定位，并标注留洞尺寸。

11.立管应避免遮挡横向孔洞和穿结构梁。

#### (3)暖通专业

1.楼梯间、前室、合用前室、优先采用自然通风，采用机械防排烟，加压送风井的位置尺寸需符合工业化求，风井不设置在建筑外墙的外围。

2.卫生间通风：

①在外墙设置不锈钢防雨百叶风口。

②对排风管精确定位及标高。

③没有外窗的卫生间设置机械通风，排风井优先采用成品风井。

#### 四、装配式建筑-工艺专业设计

##### (1)PC 构件简介

产业化住宅结构体系最主要的 PC (Precast Concrete) 构件包括外墙板、内墙 板、叠合梁、叠合楼板、轻质隔墙和预制楼梯。PC 构件是根据施工图中混凝土和配 筋进

行设计，在工厂预制生产后，运输到施工现场装配而成。

### 1、预制剪力墙板

作为结构承重构件的预制剪力墙墙身，连接钢筋通过灌浆套筒连接。

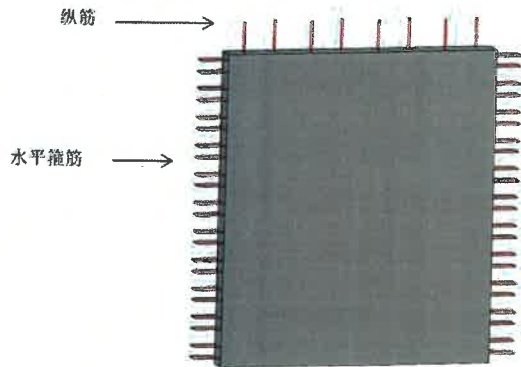
①预制剪力墙竖向通过套筒灌浆连接，水平通过外伸钢筋与两侧的现浇区域连接。

②预制剪力墙混凝土强度等级按照结构计算结果取值。

③预制剪力墙竖向钢筋采用套筒灌浆连接接头时，边缘构件区域，钢筋应逐根连接。

④预制剪力墙的竖向钢筋连接区内，水平钢筋应加密布置，加密布置高度不应小于 300mm，且在钢筋连接范围的双层钢筋网之间应设置拉筋，横向钢筋应符合设置要求；竖向钢筋连接在边缘构件区内时，横向钢筋宜采用封闭箍筋的形式。

⑤预制剪力墙洞口下墙体的构造做法应与结构整体计算的模型一致，宜将洞口下墙、预制连梁与现浇圈梁（现浇带）组成的叠合连梁作为两根单独的连接梁进行设计。



内墙板

### 2.非砌筑免抹灰轻质隔墙

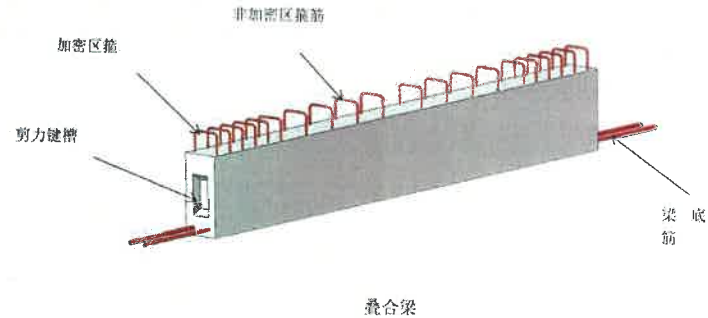
装配式建筑非承重内隔墙、分户墙均宜采用轻骨料混凝土预制而成的轻质隔墙板，容重在 800Kg/m<sup>3</sup>-1800 Kg/m<sup>3</sup>；墙体厚度根据功能用途需要分为:100mm、150mm、200mm，规格为:600\*3000mm；轻质隔墙可以通过灌浆插筋与楼板连接，也可以通

过预埋件与外挂板或剪力墙、框架柱连接；隔墙阳角处须采用转角板；轻质隔墙板隔墙 需制定专项接缝施工方案。

### 3.叠合梁

叠合梁的梁宽一般为 200~250mm,其中预制部分高度和现浇部分的高度由施工图中相对应的楼板厚度决定。预制梁端与梁现浇部分结合面设置抗剪键，增强叠合梁的整体抗剪性能，预制梁的箍筋按规范加密区和非加密区的相关要求全部伸入叠合层，且各肢伸入叠合层的直线段长度不宜小于 10d，d 为箍筋直径。叠合梁的底筋和构造钢筋在满足设计图纸中梁钢筋相关内容及有关图集、构造手册要求的前提下，预留在预制梁部分，梁面筋则在现场预制梁吊装完成后于现场绑扎，与叠合板现浇部分一同整浇成型。

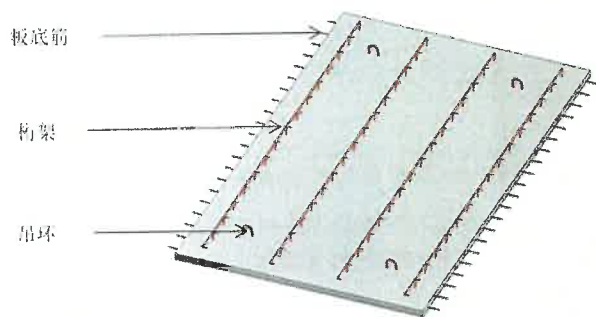
叠合梁预制部分做法如下图所示。



### 4.叠合楼板

叠合楼板的预制部分的厚度一般为 60mm、80mm，现浇层厚度不应小于 60mm；

预 制板表面做成凹凸差不小于 4mm 的粗糙面、在预制板内设置桁架钢筋，可以增加预制板的整体刚度和水平界面抗剪性能。施工阶段，验算预制板的承载力及变形时，可考虑桁架钢筋的作用，减小预制板下的临时支撑；叠合板的钢筋桁架间距不宜大于 600mm，桁架高度一般为 70~150mm，具体高度根据计算取值。叠合板跨度根据工程 实体情况按标准模数设计。叠合楼盖预制部分做法如下图所示。



叠合楼板

### 5. 预制楼梯

预制楼梯厚度由结构设计计算确定，为全预制搁置式楼梯，梯段板支座处为销键连接，上端支撑处为固定铰支座，下端支撑处为滑动铰支座，预制楼梯安装时需考虑合理的安装间隙，以便于楼梯的装配。



楼梯

#### (2) 生产工艺

1. 为提高生产效率、减少生产人员数量，使工厂实现有序管理，在生产过程中依靠各种机械设备，并充分利用能源和通讯手段完成生产；

2. 预制构件制作前，应根据构件的特点编制生产方案，明确各阶段质量控制要点，具体内容包括：生产计划及生产工艺、模具设计及模具方案、技术质量控制措施、成

品存放、保护及运输方案等内容。必要时应进行预制构件脱模、吊运、存放、翻转及运输等相关内容的承载力、裂缝和变形验算。

3. 模具的设计应满足合理的拆模工艺，并便于锚筋能直接伸出，以保证预制件边缘构造符合质量标准，模具尺寸允许偏差参照《模具尺寸的允许偏差和检验方法》；

4. 采用流水线方式生产，生产效率大幅度提高、材料利用率高、损耗小、质量可控；

5. 预制构件按照产品的种类有预制外墙板、内墙板、叠合板、楼梯，叠合梁等；无论那种新的预制构件生产主流程基本相同，流程如下：

#### (3) 装配式建筑施工介绍

装配式建筑将建筑物拆分成若干混凝土预制构件（简称 PC），充分利用可靠的连接节点，将预制构件拼装组合成建筑物，实现现场施工向工厂化生产的转变，削弱天气环境等因素对施工条件的影响，做到节能、环保、节约劳动力等优点。

装配式建筑施工策划主要内容：

施工现场的总平面布置、主要运输 PC 构件平板拖车在施工场地内外的运输路线、PC

构件平板拖车在施工场地内的停放、PC 构件的临时堆放场地、以及起重设备的选择等。

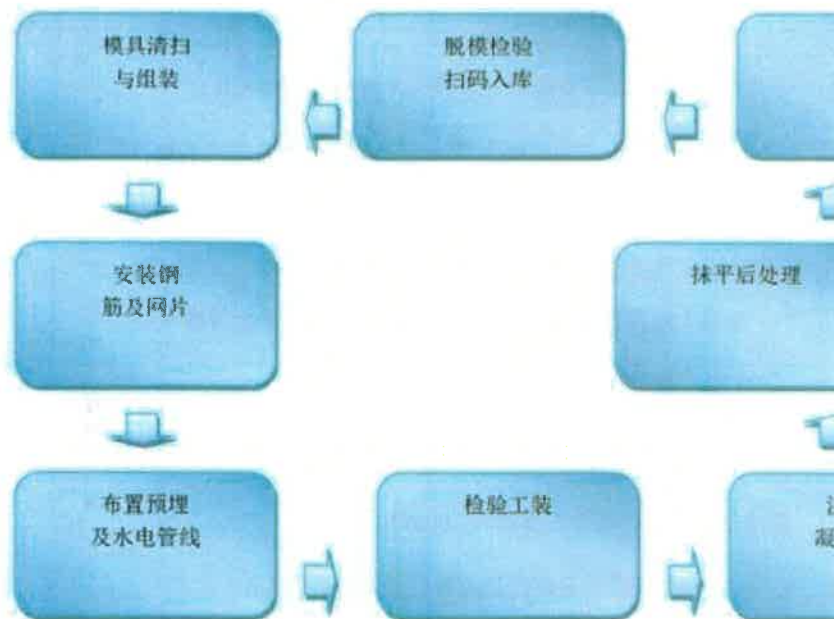
塔吊是装配式建筑施工最常用的施工起重设备，塔吊布置数量、布置位置以及型号，

将直接影响到整个项目的工期以及 PC 构件的拆分设计；预制构件吊装策划，在预制构

件设计完成之后，为了方便工厂的排模生产、施工现场的安装，更重要的是将工厂的 PC

构件出厂计划与现场的 PC 构件需求计划统一；针对现场施工所需的 PC 构件的支撑体系、

竖向构件的斜支撑、以及水平构件的支撑、现浇构件的模板体系、施工的防护体系等都需要在施工策划阶段确定。



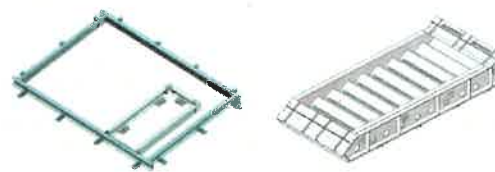
翻转台

养护窑



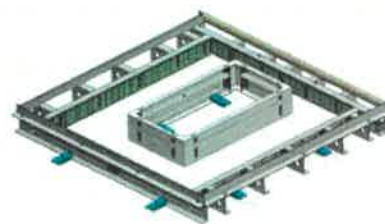
模板模具

剪力内端



内墙模具

梁模具



剪力外墙模具



梁模具

## 6. 生产设备



网片焊接机



棒材弯曲机

(一) 装配式建筑施工现场平面布置注意事项:

1. 现场道路:

① 施工道路宜根据永久道路布置, 车载重量参照运输车辆最大载重量, 一般总重量

(车重+构件) 约为 50T, 道路需满足载重量要求, 若需过地下室顶板时, 需对顶板进行加固, 且需经原设计单位核算。道路宽度不小于 4 米, 车辆转弯半径不小于 15 米, 会车区道路不小于 8 米。尽量采用环形道路;

②道路两侧应做好排水措施;

③建立测量控制网点,按照总平面图要求布置测量点。设置永久性的经纬坐标桩及水平桩、组成测量控制网;

④现场可适当考虑构件临时堆放, 起吊区不占用道路且地面做法同道路做法。

2.场外道路:

①优先考虑无夜间限制通行的路线, 预制构件运输车辆都为重型车辆, 沿途经过路段限高、限重、限宽等其他障碍均应满足运输要求。

## (二) 塔吊布置

1.塔吊布置根据该项目预制构件的重量及总平面图初步确定塔吊所在位置; 综合考虑塔吊最终位置并且考虑塔吊附墙长度是否符合规范要求。然后根据塔吊参数, 以 5m 为一个梯段找出最重构件的位置, 来确定塔吊型号及塔臂长度。

2.平面中塔吊附着方向与标准节所形成的角度应在  $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$  之间, 附着所在剪力墙的宽度不得小于埋件宽度, 长度需满足要求; 附着尽量打在剪力墙柱上, 打在叠合梁上需经过结构设计确定。

3.塔吊基础参照设备厂家资料, 不满足地基承载力要求需对地基进行处理。

4.塔吊塔臂覆盖范围在总平面图中应尽量避免居民建筑物、高压线、变压器等, 如有特殊情况应满足安全和规范要求。塔吊塔臂覆盖范围应尽量避开临时办公区、人员集中地带, 如有特殊情况, 应做好安全防护措施。

5.塔吊之间的距离应满足安全规范要求, 相邻塔吊的垂直高度应该错开 1-2 个标准节。

6.塔吊所在位置应满足塔吊拆除要求, 即塔臂平行于建筑物外边缘之间净距离大于等于 1.5m; 塔吊拆除时前后臂正下方不得有障碍物。

7.钢扁担吊具的重量约为 500kg, 起重时应考虑该重量。

8.对于占地面积大, 楼层较低项目可考虑汽车吊辅助吊装, 汽车吊需考虑停车位, 行车路线、吊车技术参数、施工组织安排等要求。

9.对于起重设备的选择需考虑成本、工期、安全等因素。

## (三) 测量放线

1. 以主控线(红色粗线)为准放出墙板边线、剪力墙的长度, 标明每根轴线距离 主控线的距离, 内墙板的厚度为 200mm。

2. 测量孔的位置距离外边线宜大于等于 1.5m。

3. 单面放线, 标注的位置都要在同方向墙板的同一侧。

## (四) 外墙板吊装

吊装工艺流程: 选择吊装工具→挂钩、检查构件水平→吊运→安装、就位→调整固定→取钩→连接件安装

1. 外墙板吊装顺序编制时, 先安排吊装楼梯间或电梯井处的外墙板。也可安排从大阳角开始吊装, 安装完成两块阳角板后, 应逐一按顺时针或逆时针顺序进行编制, 切勿中间漏编墙板而采取后面插入。

2. 有个别内墙或梁 (与其他梁、内墙一起吊装会加大施工难度的) 必须先吊装的, 可以编制在外墙板吊装顺序中。

3. 带梁的预制外墙板需考虑梁底筋弯起方向; PCF 板需等外墙板安装完成后进行插入式吊装。

### (五) 内墙板、叠合梁吊装

内墙板吊装工艺流程：选择吊装工具→挂钩、检查构件水平→吊运→安装、就位→调整固定→取钩

叠合梁吊装工艺流程：测量放线→支撑搭设→挂钩、检查构件水平→吊运→就位、安装→调整→取钩

1. 内墙与叠合梁应穿插吊装，可考虑分区段吊装，方便后续钢筋模板工程的搭设施工。

2. 梁高的先吊，梁低的后吊（如：两根相邻的梁，1号梁截面尺寸为500\*300，2号梁截面尺寸为400\*300，故应先吊装1号梁）。

3. 当出现三根梁底部钢筋分别下锚、直锚、上锚时，应先吊装钢筋向下锚的梁、其次吊装钢筋直锚的梁、最后吊装钢筋上锚的梁。

4. 当个别隔墙待拆模后吊装会加大施工难度，可编制在内墙、梁吊装顺序中。

### (六) 叠合楼板吊装

吊装工艺流程：支撑搭设→挂钩、检查水平→吊运→安装就位→调整取钩

1. 优先吊装梯段及歇台板，方便材料的转运和人员的出入，空调板在相邻楼板吊装完成后同时段内吊装，便于防护的搭设。2. 待梯段吊装完成，将梯段周围楼板吊装完成，再以先临边后中间的原则顺时针或者逆时针吊装叠合楼板。

3. 楼板吊装时，可考虑分区分段施工，以便后续钢筋绑扎及水电预埋的搭设施工。

### (七) 斜支撑布置

1. 根据墙板的长度定斜支撑的根数，6m以下的墙板布设两根支撑，6m以上的墙板布设三根（先布置板两端的斜支撑，后布置中间斜支撑）。

2. 斜支撑连接方式为竖向预留套筒；水平预埋拉环。

3. 斜支撑安装位置需考虑模板安装，建议距现浇剪力墙 $\geq 500\text{mm}$ 。带窗框的预制构件，斜支撑预埋套筒不宜安装在窗框以内。

4. 同一块预制构件的斜支撑拉环不能共用。

5. 斜支撑预埋拉环的方向须与斜支撑方向在同一平行线上。

6. 斜支撑的布置需考虑施工通道。

7. 斜支撑的样式需通用，特殊部位（电梯井、楼梯间等）特殊设计。

### (八) 钢筋下料

1. 依据钢筋翻样给出的数据，按照剪力墙柱的编号，找到相对应的钢筋型号、长度、根数、重量以及墙柱的名称编号，依次记录在表格内，表格内的编号对应剪力墙编号，代表该剪力墙所需要的钢筋用料

2. 钢筋料表表格依次排序，方便查找。

3. 钢筋绑扎优先核心筒，其次是楼梯处钢筋，最后根据情况绑扎剪力墙钢筋。

4. 钢筋绑扎人员错开。

### (九) PC 墙板套筒灌浆

钢筋套筒灌浆连接应用于装配式混凝土结构中竖向构件钢筋对接时，金属灌浆套筒常为预埋在竖向预制混凝土构件底部，连接时在灌浆套筒中插入带肋钢筋后注入灌浆料拌合物。

上下层预制剪力墙的竖向钢筋，采用套筒灌浆连接时，预制剪力墙的竖向分布钢筋宜采用“梅花形”部分连接或竖向钢筋采用单排连接，减少采用双排套筒连接；方便墙板吊装施工，减少套筒灌浆连接质量不合格隐患。

#### 1. 选型

必须采用经过接头型式检验，并在构件厂检验套筒强度时配套的接头专用灌浆材料。

#### 2. 制料准备

准备灌浆料 (打开包装袋检查灌浆料应无受潮结块或其他异常) 和清洁水 准备工

器具: ①测温仪

②电子秤和刻度杯

③不锈钢制浆桶、水桶

④手提式变速搅拌机

⑤灌浆枪或

⑥灌浆泵; 流动度检查

⑦截锥试模

⑧玻璃板 (500\*500mm)

⑨钢板尺 (或卷尺), 以及强度检测

⑩三联模 3 组

3. 制备灌浆料浆料

①严格按本批产品出厂检验报告要求的水料比 (比如 11%, 即为 11g 水+100g

干

料) 用电子称分别称量灌浆料和水。也可用刻度量杯计量水。

匀

②先将水倒入搅拌桶, 然后加入约 70%料, 用专用搅拌机搅拌 1~2 分钟大致均

后, 再将剩余料全部加入, 再搅拌 3~4 分钟至彻底均匀。



③搅拌均匀后, 静置约 2~3 分钟, 使浆内气泡自然排出后再使用。

灌浆料检测项目及要





检测项目		性能指标
流动度/mm	初始	≥300mm
	30min	≥260mm
抗压强度/MPa	1d	≥40MPa
	3d	≥60MPa
	28d	≥85MPa
竖向膨胀率/%	3h	≥0.02
	24h 与 3h 差值	0.02~0.05
氯离子含量/%		≤0.03
泌水率/%		0




单点法灌浆:

单点法灌浆施工工艺流程

工序	主要环节	控制要求	图示
1	连接钢筋检查	<p>检验下方结构伸出的连接钢筋的位置和长度, 应符合设计要求</p> <p>钢筋位置偏差不得大于±3mm(可用钢筋位置检</p> <p>验模板检测); 钢筋不正可用钢管套住掰正。</p> <p>长度偏差在 0~15mm 之间; 钢筋表面干净, 无严</p> <p>重锈蚀, 无粘贴物。</p>	
	连接部位检查	<p>构件水平接缝 (灌浆缝) 基础面干净、无油污等杂物。</p> <p>高温干燥季节应对构件与灌浆料接触的表面做</p> <p>润湿处理, 但不得形成积水。</p>	



2 找平	2.1 用灌浆料找平至设计标高	将座浆料找平至设计标高。插筋周围 50mm 范围内不铺浆，防止构件落位时将灌浆料挤压进灌浆套筒内，堵塞灌浆孔。	
	3.1 构件吊装与固定	在安装基础面放置可调垫块 (约 20mm 厚) 并调平，构件吊装到位。 安装时，下方构件伸出的连接钢筋均应插入上方预制构件的连接套筒内 (底部套筒孔可用橇子观察)，然后放下构件，校准构件位置和垂直度后支撑固定。	
3 构件吊装固定	3.2 抹平	将构件落位后挤压出的灌浆料清理干净，并用抹子抹平。	
	4.1 灌浆孔出浆孔检查	在正式灌浆前，逐个检查各接头的灌浆孔和出浆孔内有无影响浆料流动的杂物，以及是否被找平的灌浆料堵塞，确保孔路畅通。	

4 灌浆	4.2 灌浆	用灌浆泵 (枪) 从接头下方的灌浆孔处向套筒内压力灌浆，之至灌满之后先堵上部排浆孔，再将灌浆泵 (枪) 取出堵下部灌浆孔。 按上述步骤将所以套筒灌浆完成。 特别注意正常灌浆浆料要在自加水搅拌开始 20~30 分钟内灌完，以尽量保留一定的操作应急时间。	
	4.3 接头充盈度检查	灌浆料凝固后，取下灌排浆孔封堵胶塞，检查孔内凝固的灌浆料上表面应高于排浆孔下缘 5mm 以上	
5 灌浆后节点保护	5.1 构件扰动和拆支撑以模架条件	灌浆后灌浆料同条件试块强度达到 35MPa 后方可进入下一道工序施工 (扰动)。 通常：环境温度在 15°C 以上，24 小时内构件不得受扰动； 5°C~15°C，48 小时内构件不得受扰动； 5°C 以下，须对构件接头部位加热保持在 5°C 以上至少 48 小时，期间构件不得受扰动。 拆支撑要根据后续施工荷载情况确定。	

## 第十六章环境保护措施专篇

### 17.1、设计依据:

- 1、《中华人民共和国环境保护法》
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》
- 3、《中华人民共和国固体废物污染防治法》
- 4、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 5、《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2017）
- 6、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）
- 7、《污水综合排放标准》（GB8978-96）
- 8、《建筑项目环境保护管理条例》
- 9、《建筑项目环境保护设计规定》
- 10、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）
- 12、国家计划委员会、国务院环境保护委员会颁发的《建筑项目环境保护规定》。

### 17.2、设计措施:

- 1、环保“三同时”原则——环境保护及污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。
- 3、废水污水污染防治——采用雨、污分流制；废水、污水经处理达标后，用密封管道排城市下水道；废水排放标准执行 DB4427-2001 的二级标准。
- 4、固体废弃物污染防治——生活垃圾袋装每天由专人收集，密封清运，集中处理。
- 5、噪声污染防治——控制噪声源，使用低噪声的工艺设备；风机、水泵、发电机等动力设备机房，按规定采取隔震降噪措施（如吸音墙面及吊顶、隔声门窗等）；施

工单位制定适宜的施工时间安排，减少对周围居民的影响，施工噪声执行 GB12523-90 的二级标准。

6、建筑用土壤中氡浓度超限防治——采取换土或化学方法处理；采取建筑物内地面抗开裂措施，并对基础进行一级防水处理。

7、用油贮油设备及设施污染防治——防渗漏：地面铺水泥或其他防水材料；防溢漏：设备设施周围围墙，出入口设门槛；防水淋：顶部设盖顶，禁露天堆放；油污收集：地面设收集沟和集油池；地面水总出口处设隔油池；及时收集、清理并用密封桶罐收集和贮存；严禁直接向水体或雨、污水管道倾倒油污；油污处理：残油、废油定期交由取得环保部门认证资格的单位进行集中收集和处理。

8、室内环境污染控制——室内装修选用对人体健康无害的建筑材料；各类建材所含有放射性和非放射性污染物不得超过国家规定的控制指标；按《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）执行。

9、生态环境的改善与恢复——设计充分利用地形地貌，尽量不破坏生态环境；建筑（构）筑物之间保持必要的卫生防护间距；采用地面、空中绿化、底层架空立体绿化系统，提高绿地率和绿化率。

### 17.3、电气专业

变配电所满足环境噪音昼间不大于 55dBA，夜间不大于 45dBA。

变电所防电磁辐射要求：变电所做电磁屏蔽处理。采取措施：在配变电所六个面设置屏蔽网（或刷电磁屏蔽漆），屏蔽网做好有效接地。

### 17.4、给排水专业

1、本工程食堂排水经隔油池处理后排放，污水经化粪池及污水处理站处理，水质符合国家排放标准，并经当地有关部门允许，再排入场地北侧天然水体内。

本工程采用雨污分流系统。

### 17.5、暖通专业

- 1) 排风设置在远离行人区域。
- 2) 采用高效低噪音的通风空调设备，减少噪声对人的影响。
- 3) 通风设备采用减振台座、弹簧减振器或橡胶减振垫减振降噪。
- 4) 在通风机的进出口采用防火帆布软管连接，排烟风机软接采用不燃材料制作或选用专用防火软接。
- 5) 通风空调设备的风管上安装消音器以满足各房间的噪音要求。
- 6) 限制管道流速，以降低气流二次噪音。
- 7) 合理布局风管，避免房间之间的串音干扰。
- 8) 变频多联机系统采用环保冷媒。
- 9) 厨房油烟经净化合格后高空排放。

## 第十七章 BIM 专篇

### 18.1、BIM 生产与实施方案

为实现本项目建筑全生命周期的绿色装配式可持续性，将绿色建材使用、工厂化生产、装配式施工、一体化装修、信息化管理等进行全面结合，因此，采用BIM技术生成相应BIM模型数据，为项目后期装配式的全面实施提供精确的构件信息。为了最大限度的节约材料、减少污染、提升工程效能。

### 18.2、BIM 技术

从BIM过程的资源、行为、交付三个基本维度，给出的实施标准具体方法和实践内容。BIM(建筑信息模型)不是简单的将数字信息进行集成，而是一种数字

信息的应用，并可以用于设计、建造、管理的数字化方法。这种方法支持建筑工程的集成管理环境，可以使建筑工程在其整个进程中显著提高效率、大量减少风险。

住房和城乡建设部工程质量安全监管司处长对BIM作出了解释。BIM的发展历程她表示：BIM技术是一种应用于工程设计建造管理的数据化工具，通过参数模型整合各种项目的相关信息，在项目策划、运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递，使工程技术人员对各种建筑信息作出正确理解和高效应对，为设计团队以及包括建筑运营单位在内的各方建设主体提供协同工作的基础，在提高生产效率、节约成本和缩短工期方面发挥重要作用。

由于国内《建筑信息模型应用统一标准》还在编制阶段，这里暂时引用美国国家BIM标准(NBIMS)对BIM的定义，定义由三部分组成：

1. BIM是一个设施(建设项目)物理和功能特性的数字表达；
2. BIM是一个共享的知识资源，是一个分享有关这个设施的信息，为该设施从建设到拆除的全生命周期中的所有决策提供可靠依据的过程；
3. 在项目的不同阶段，不同利益相关方通过在BIM中插入、提取、更新和修改信息，以支持和反映其各自职责的协同作业。

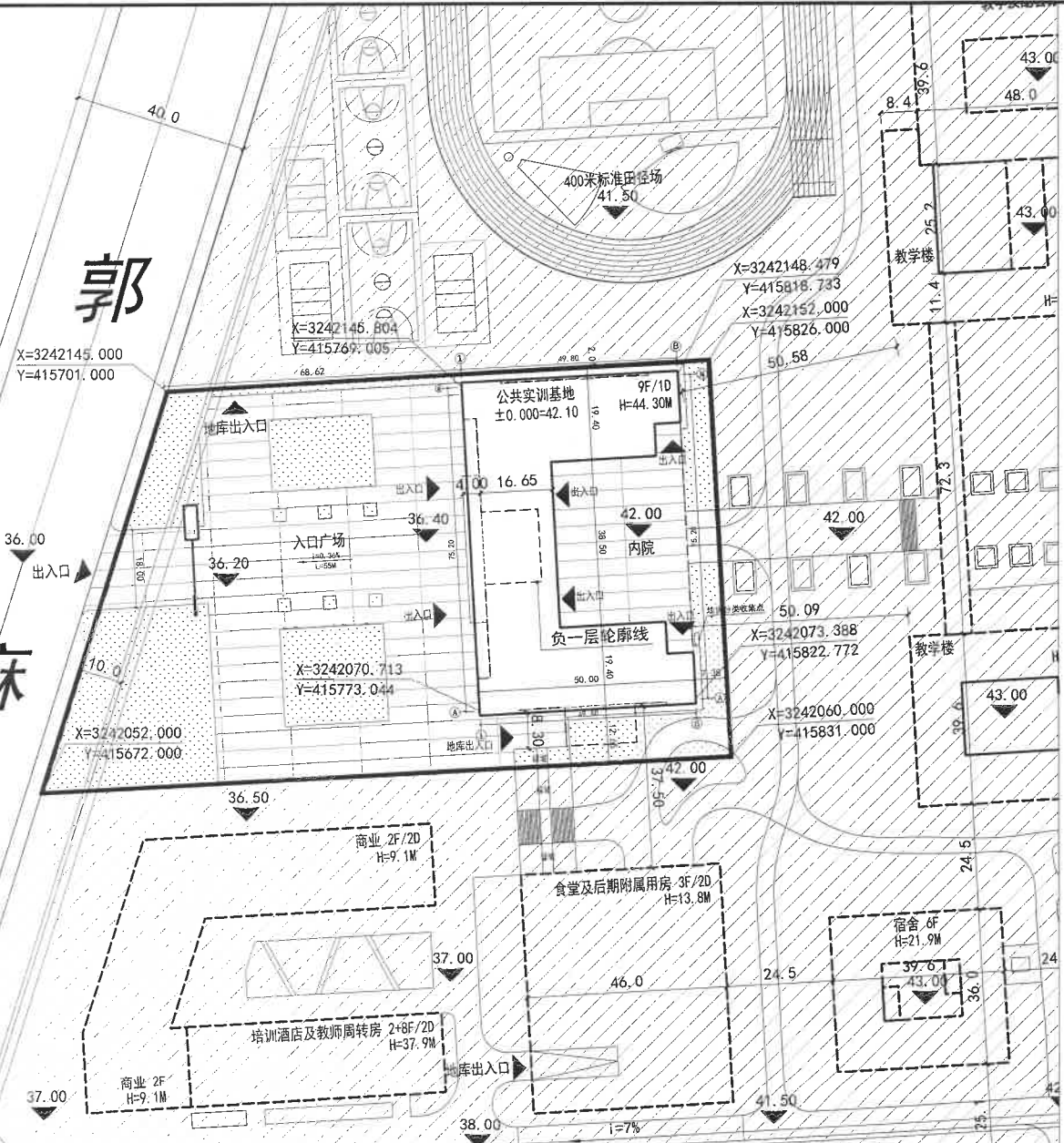
# 技术图纸部分

# 建筑图纸

学院

郭

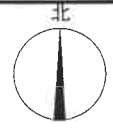
麻路



总平面图 1:500

图例:

- 用地红线
- 拟建建筑
- 待规划建筑
- 地下轮廓线
- 硬铺装地面
- 学校后期规划区域



设计说明:

- 1、本图根据湖南雨雨勘测设计有限公司提供的1:500地形图进行规划设计;
- 2、设计依据:
  - A: 《岳阳市城市规划区修建性详细规划和建设工程设计方案管理若干规定》;
  - B: 《2015湖南省城乡规划技术管理规定(试行)》;
  - C: 建设方提供的其他资料及设计要求;
  - D: 国家及地方的法规与规范;
- 3、本图采用2000大地坐标系,1985年国家高程基准,图中尺寸以米为单位;
- 4、规划区所示建筑为建筑外轮廓线,建筑物定位线均为建筑物轴线交叉点;
- 5、铺地、绿化、景观、水体设计以及管网综合设计,另详相关专业设计;
- 6、图中建筑高度为室外地面至建筑顶层面层的高度;
- 7、图中所列消防通道净宽x净高均大于等于4x4米,转弯半径不小于12米,消防登高场地净宽不小于10米,长度不小于高层建筑一个长边的长度且大于20米。消防车道与建筑之间不得设置影响消防车操作的树木、架空管线等障碍物。消防车道和登高场地及其下方的建筑结构、管道沟等应能承受重型消防车的压力。
- 8、基地及机动车出入口应设置减速安全措施。

经济技术指标表

项目	数值	单位	备注
用地面积	13045	m <sup>2</sup>	
总建筑面积	23502.57	m <sup>2</sup>	
其中地上建筑面积	19972.8	m <sup>2</sup>	
地下建筑面积	3529.77	m <sup>2</sup>	
计容建筑面积	20681.49	m <sup>2</sup>	
不计容建筑面积	2821.08	m <sup>2</sup>	
建筑基地面积	2641.54	m <sup>2</sup>	
绿地面积	2857.58	m <sup>2</sup>	
建筑密度	20.25%		后期整个校园统一控制
绿地率	21.91%		
容积率	1.59		
停车位	33	个	
建筑高度	44.30	M	

会签

CONFIRMATION	
规划 PLANNING	电气 ELEC.
建筑 ARCH.	暖通 A.C. & H.V.E.T.
结构 STRUCT.	智能化 INTELLIGENT
给排水 WATER S. & B.	园林 LANDSCAPE

建设单位

CLIENT

岳阳南湖城市建设投资有限公司

工程名称

PROJ. NAME

岳阳市公共实训基地

设计签字

SIGNATURE

项目负责人 RESPONS. IN CHARGE	吴华
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE	吴华
设计 DESIGNED BY	吴华
制图 DRAWN BY	吴华
校核 CHECKED BY	刘宇平
审核 REVIEWED BY	余艳
审定 APPROVED BY	

注册签章

REGISTRATION STAMP

图纸名称

SHEET TITLE

总平面图

设计号

PROJECT NO. 2023-2004

专业

DESIGN SPECIALTY 建筑

阶段

DESIGN PHASE 初步设计

图号

DESIGN NO. 01

日期

DATE 2023.02

出图签章

RELEASE STAMP



长沙市规划设计院有限责任公司

CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD

工程咨询单位资质证书 甲222021010945

城乡规划编制资质证书 自资规甲字21430132

工程设计资质证书 A143001316

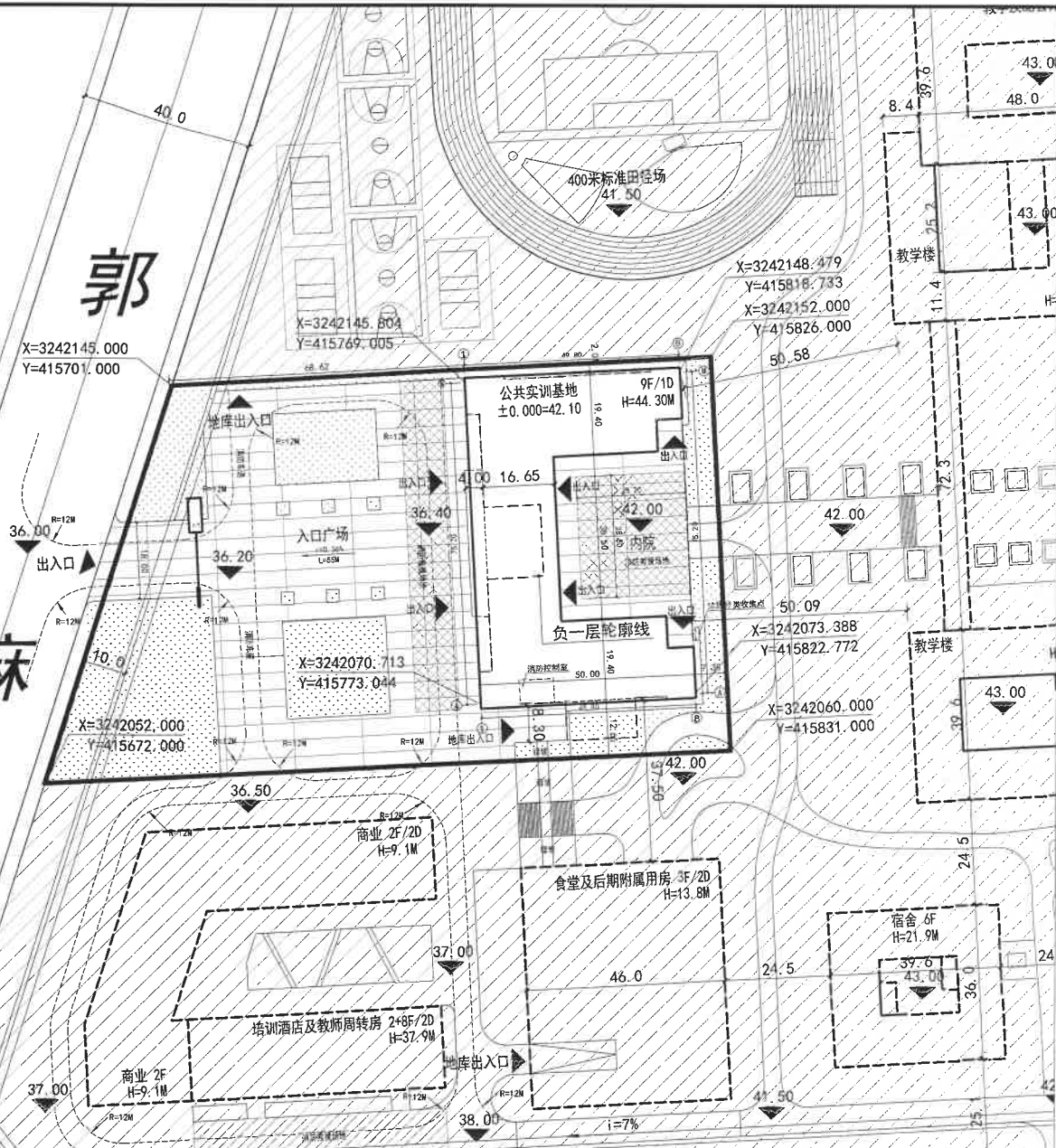
质量管理体系认证证书 02322020320209M-A

版权所有, 不得复制, 套用或公开

学院

郭

麻路



消防平面图 1:500

图例:

- 用地红线
- 拟建建筑
- 待规划建筑
- 地下轮廓线
- 消防扑救场地
- 硬铺装地面
- 学校后期规划区域



设计说明:  
 1、本图根据湖南阿斯顿勘测设计有限公司提供的1:500地形图进行规划设计;  
 2、设计依据:  
 A: 《岳阳市城市规划区修建性详细规划和建设工程设计方案审查若干规定》;  
 B: 《2015湖南省城乡规划技术管理规定(试行)》;  
 C: 建设方提供的其他资料及设计要求;  
 D: 国家及地方的法规与规范;  
 3、本图采用2000大地坐标系,1985国家高程基准,图中尺寸以米为单位;  
 4、规划区所示建筑为建筑外轮廓线,建筑物定位线均为建筑物轴线交叉点;  
 5、公共实训基地为一类高层建筑;  
 6、公共实训基地与周边待规划建筑之间满足消防间距的要求;  
 7、图中所示消防车进宽均不小于4米,转弯半径不小于12米,消防登高场地净宽不小于10米,长度不小于高层建筑一个长边的长度且大于20米,消防车进与建筑之间不得设置影响消防车作业的树木、架空管线等障碍物。消防车进和登高场地及其下方的建筑结构、管道沟等应能承受重型消防车的压力。  
 8、消防控制室设置在负一层,能直通室外。

会 签		CONFIRMATION	
报 批 PLANNING	电 气 ELEC		
建 筑 ARCH	暖 通 A.C & HEAT		
结 构 STRUCT.	智 能 化 INTELLIGENT		
给 排 水 WATER S & D	园 林 GREEN		
建 设 单 位 CLIENT			
岳阳市南湖城市建设投资有限公司			
工 程 名 称 PROJ. NAME			
岳阳市公共实训基地			
设 计 签 字 SIGNATURE			
项 目 负 责 人 PROJECT LEADER	吴 华		
专 业 负 责 人 SPECIALIST SUPERVISOR	吴 华		
设 计 DESIGNED BY	吴 华		
制 图 DRAWN	吴 华		
校 核 CHECKED BY	刘 宇 平		
审 核 REVIEWED BY	余 艳		
审 定 APPROVED BY			
注 册 签 章 REGISTRATION STAMP			
图 纸 名 称 SHEET TITLE			
总 平 面 图			
设 计 号 PROJECT NO.	2023-2004		
专 业 SPECIAL GROUP	建 筑		
阶 段 STAGE NAME	扩 步 设 计		
图 号 SHEET NO.	01		
日 期 DATE	2023.02		
出 图 签 章 RELEASE STAMP			
长沙市规划设计院有限责任公司 CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD. 工程咨询单位资质证书 甲220210109-05 城乡规划编制资质证书 自编及甲字14301-33 工程设计资质证书 A143001319 质量管理体系认证证书 02322020302028-A			
版权所有,不得复制,商用公开			





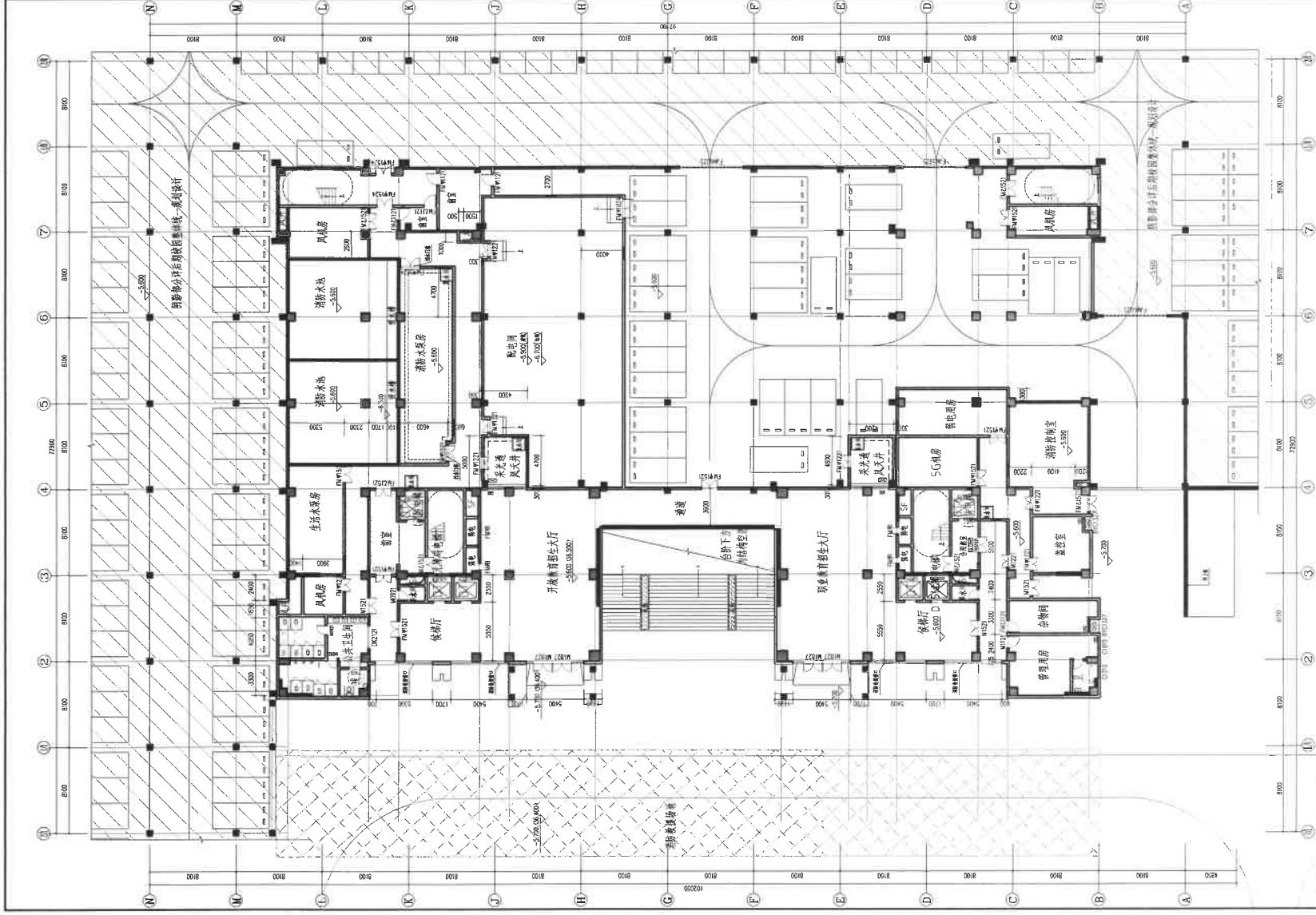


图1:150 地下室平面图

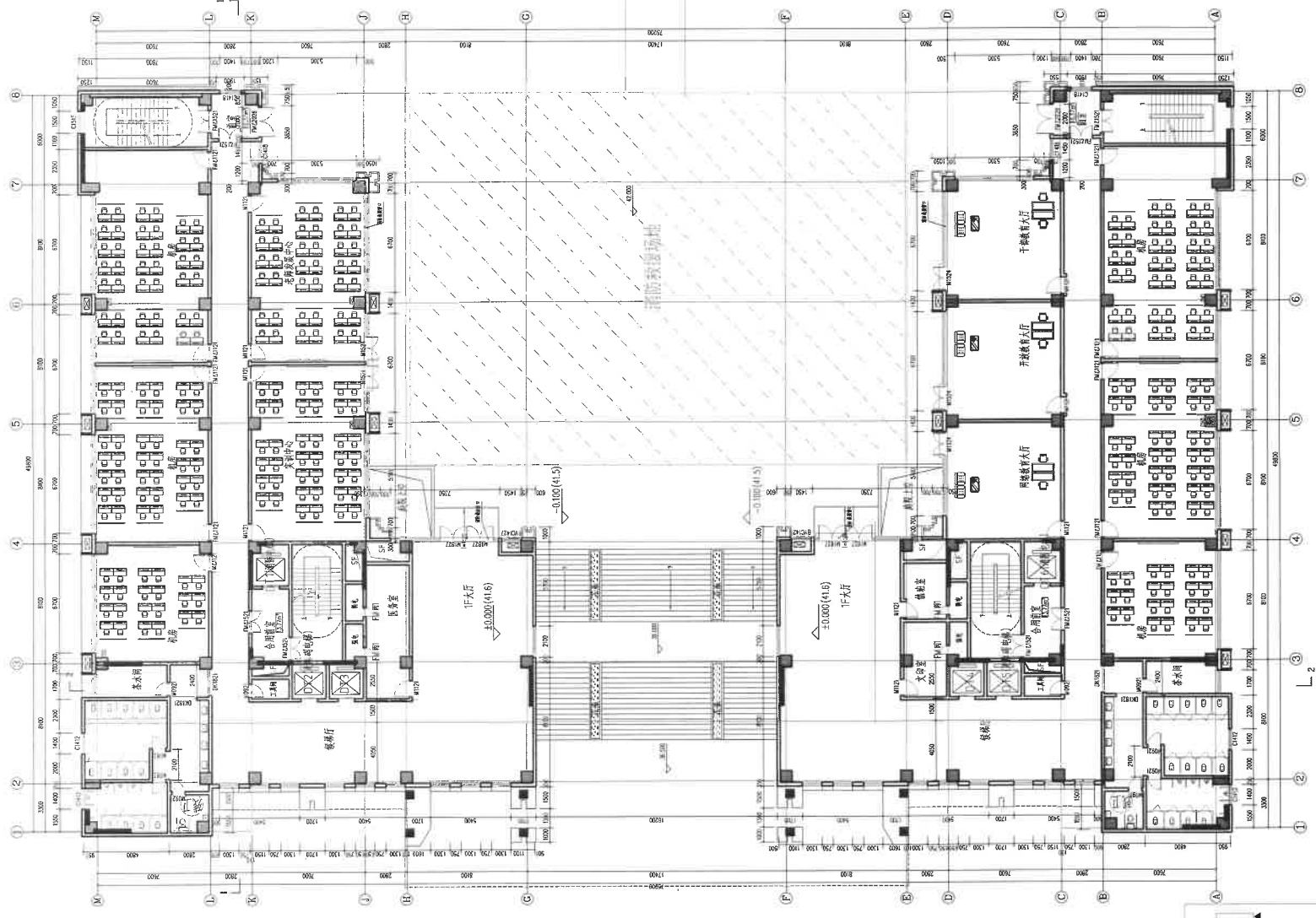
地下室面积: 363.30m<sup>2</sup>  
 地下室不计面积: 2566.47m<sup>2</sup>  
 地下室总面积: 3529.77m<sup>2</sup>



本设计意图及主体投影以区域、建筑部分后期因整体统一规划设计。

设计人	李
审核人	王
专业负责人	张
项目负责人	赵
日期	2023.10.20
图名	地下室平面图
比例	1:150
图号	101
备注	

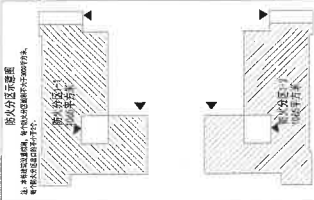
长沙华建设计咨询有限公司  
 湖南长沙芙蓉中路二段128号  
 湖南长沙芙蓉中路二段128号  
 湖南长沙芙蓉中路二段128号



一层平面图 1:100

本楼层总建筑面积 23502.57m<sup>2</sup>  
 其中公共部分建筑面积 19718.19m<sup>2</sup>  
 本层投影总面积 2130.25m<sup>2</sup>

本层每个分区最多有118个座位，按照疏散宽度1.0m计算，总计人数130人，按照每100人疏散宽度1.0m计算，需要1.3米的疏散宽度，  
 每个分区分区宽度为1.5米的疏散宽度，总计3米疏散宽度，满足疏散要求。



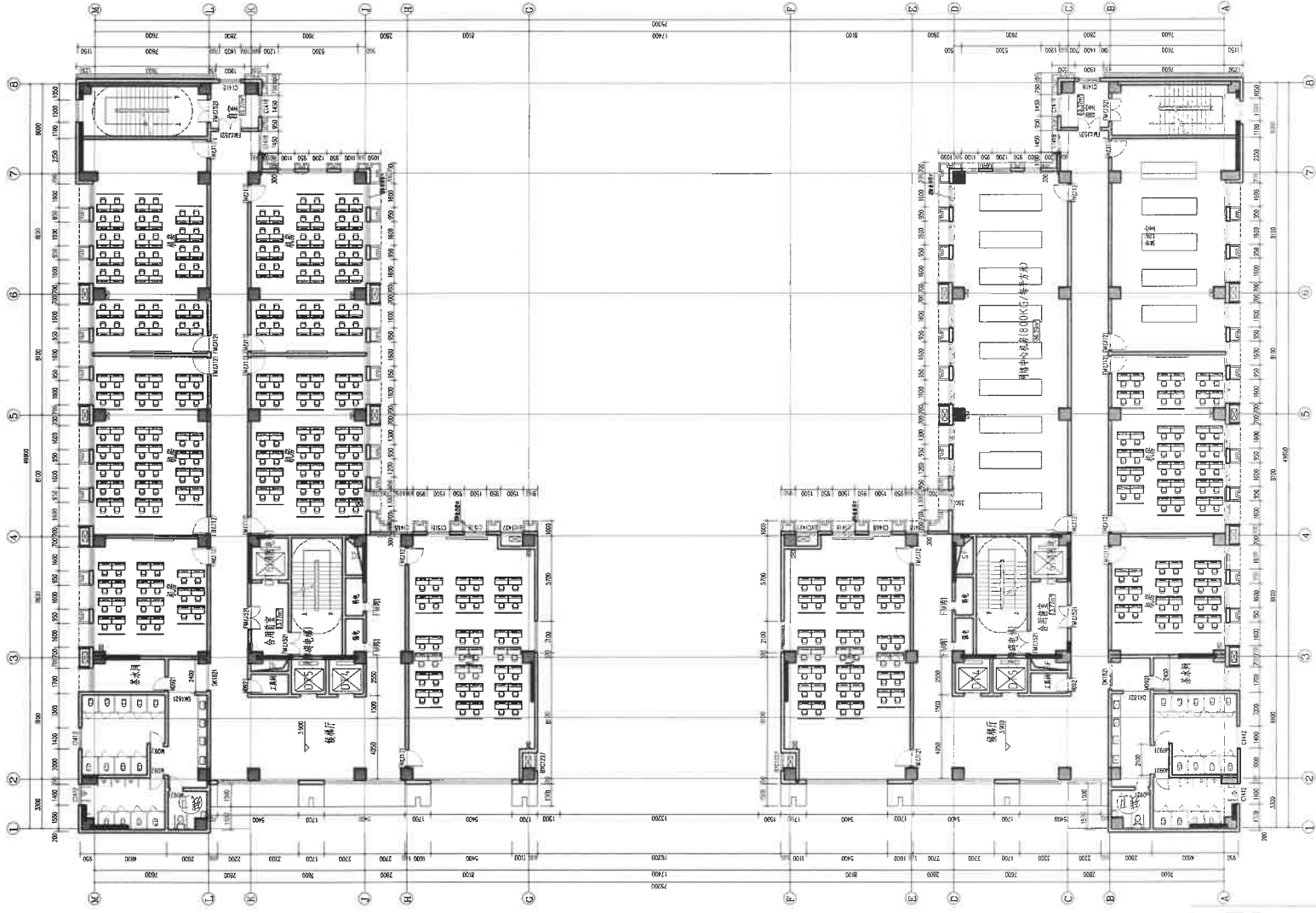
设计人	陈文
审核人	陈文
校对	陈文
绘图	陈文
日期	2023.10.10
图名	一层平面图
比例	1:100
图号	1-1
备注	

设计人	陈文
审核人	陈文
校对	陈文
绘图	陈文
日期	2023.10.10
图名	一层平面图
比例	1:100
图号	1-1
备注	

设计人	陈文
审核人	陈文
校对	陈文
绘图	陈文
日期	2023.10.10
图名	一层平面图
比例	1:100
图号	1-1
备注	



二层平面图 1:100

本层总面积 2130.25m<sup>2</sup>

本层各个大区最多有228个座位，按照座位数1倍计算，总计人数250人，按照每100人1条疏散通道，需要2.5米的疏散宽度，每个大区均设置了1.5米宽的疏散通道，总计疏散宽度，满足疏散要求。

防火分区一  
防火分区二  
防火分区三

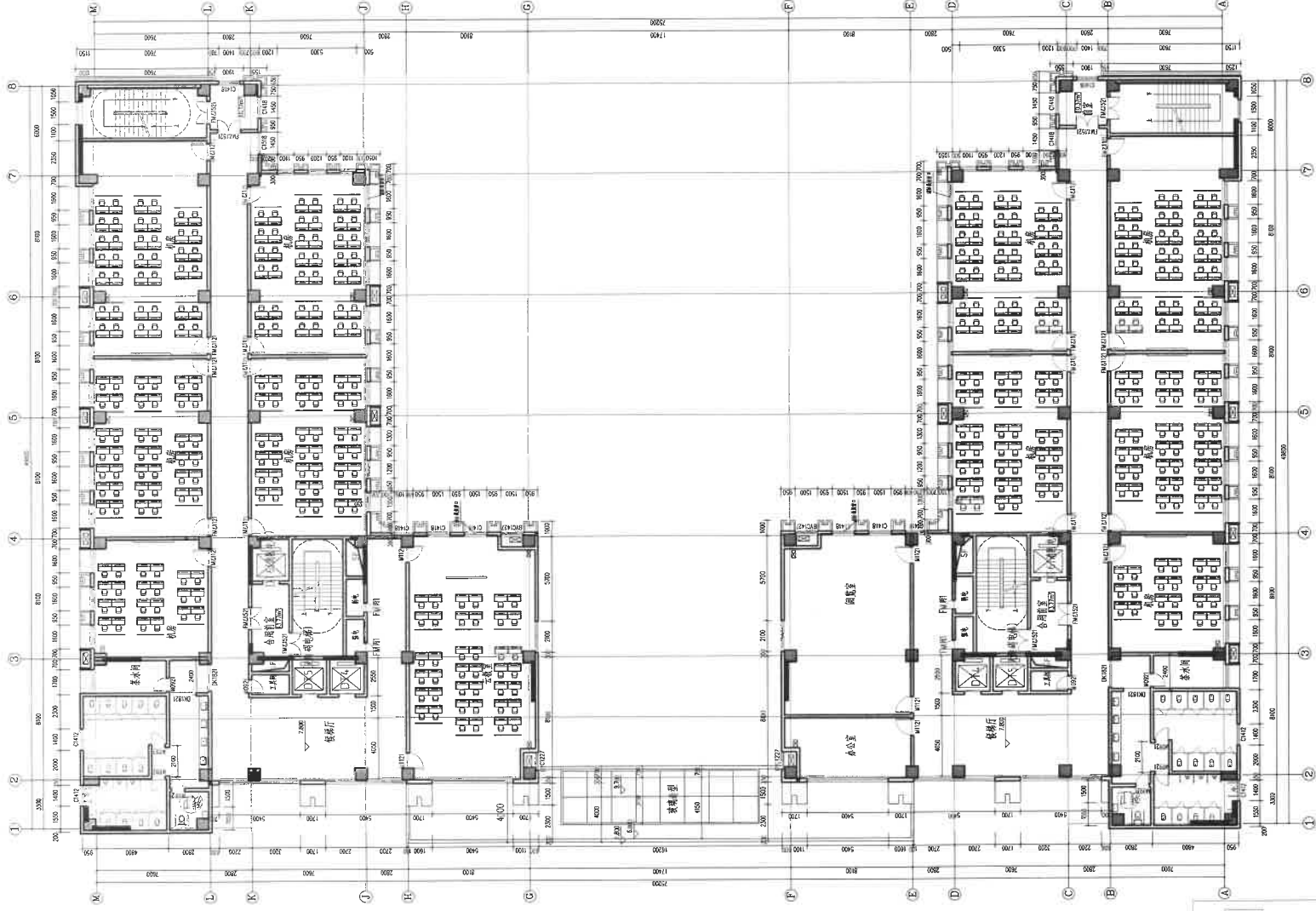
防火分区一  
防火分区二  
防火分区三

防火分区一  
防火分区二  
防火分区三

防火分区一  
防火分区二  
防火分区三

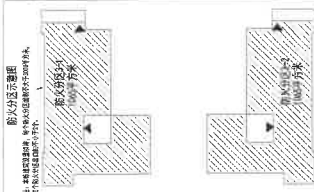
图名	比例	日期	设计	校对	审核	批准
二层平面图	1:100					
防火分区图						
疏散通道图						
空调系统图						
给排水系统图						
电气系统图						
暖通系统图						
其他系统图						

设计单位：[Name]  
项目负责人：[Name]  
联系电话：[Number]  
地址：[Address]



三层平面图 1:100  
本层建筑面积 2130.25m<sup>2</sup>

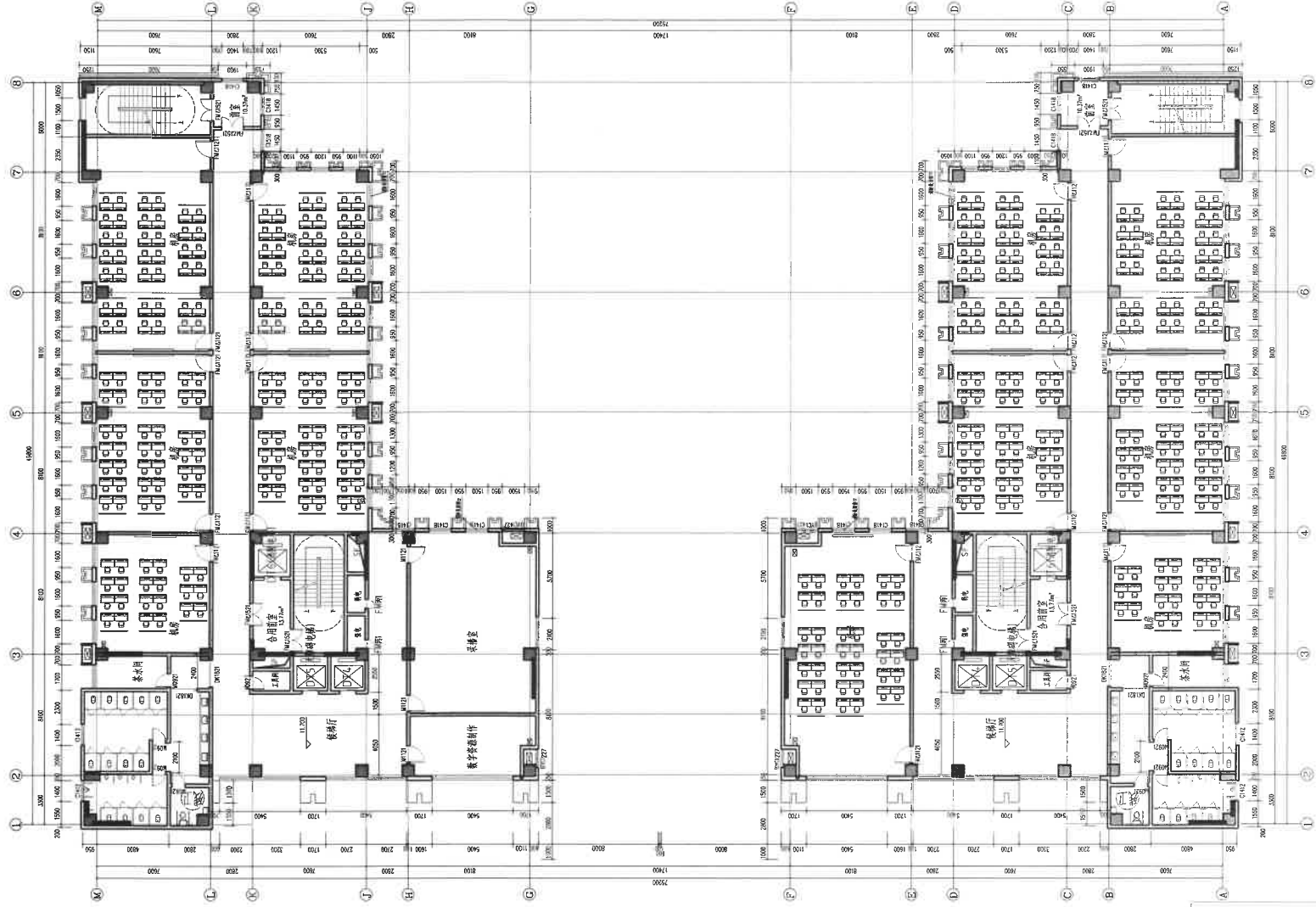
本层每个办公室最多22个座位，按标准配置1.1倍计算，总人数250人，若每80人1间的标准配置，需要2.5间的配置。  
每个办公室有1.5个座位标准，总计15个座位标准，满足标准配置要求。



图例		说明	
□	办公室	□	茶水间
□	会议室	□	卫生间
□	餐厅	□	公共卫生间
□	走廊	□	楼梯间
□	电梯间	□	设备间
□	门	□	窗
□	墙	□	柱
□	梁	□	空调机
□	通风口	□	配电箱
□	消防设施	□	其他

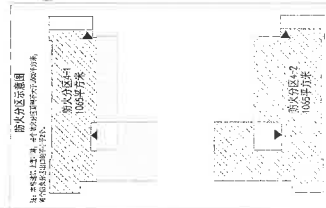
设计人：[Name]  
审核人：[Name]  
日期：[Date]

长沙中建设计咨询有限公司  
CHANGZHONG DESIGN CONSULTING CO., LTD.  
湖南长沙  
湖南中建设计咨询有限公司  
湖南中建设计咨询有限公司  
湖南中建设计咨询有限公司  
湖南中建设计咨询有限公司



四层平面图 1:100  
本层面积为 2130.25m<sup>2</sup>

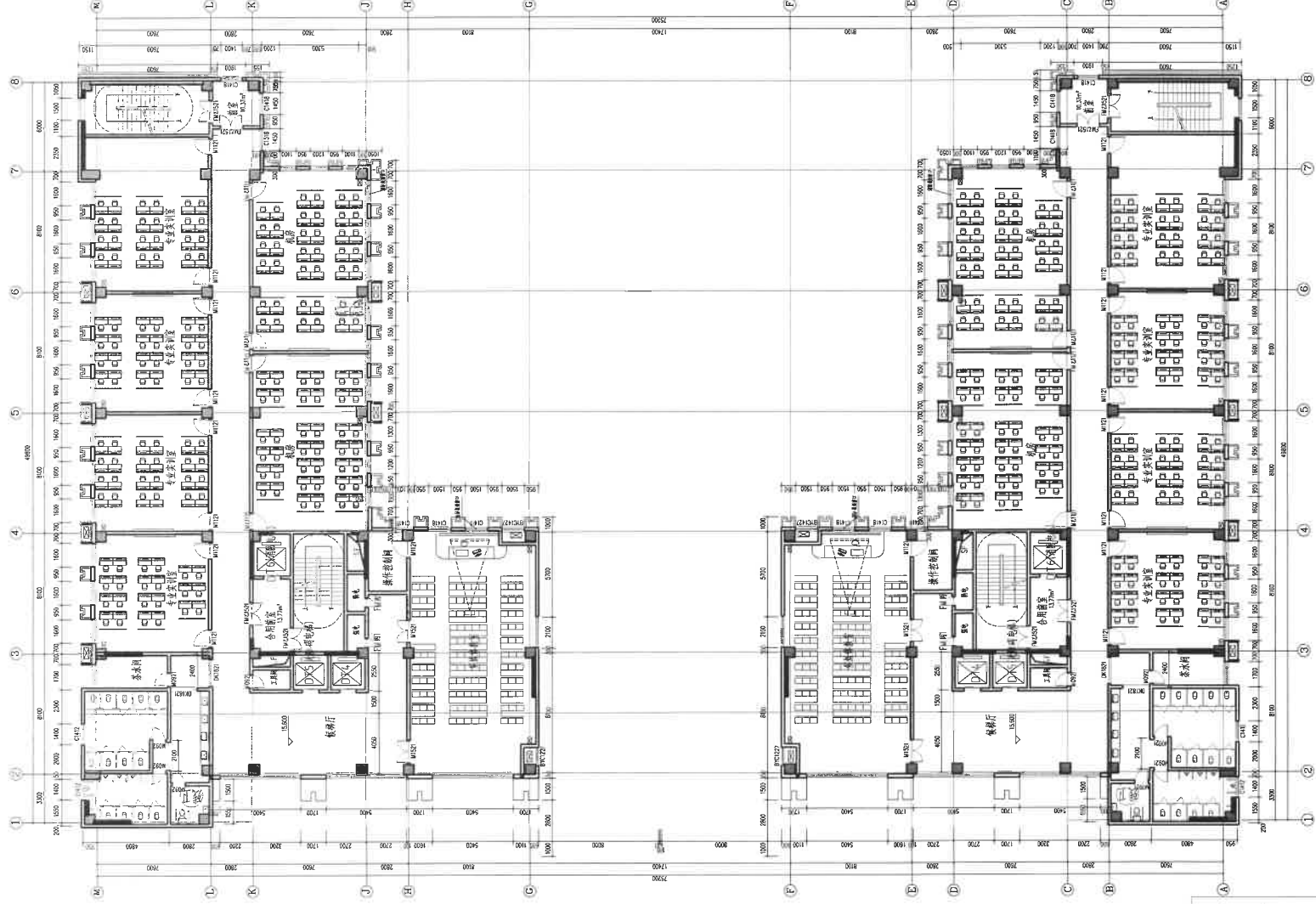
根据每个办公室面积为98平方米，按照疏散距离计算，共需要17人，按照每100人设置疏散宽度，需2.16米的疏散宽度。  
每个办公室有1.5%的疏散宽度，设计疏散宽度，疏散宽度要求。



图例	说明
□	办公室
□	茶水间
□	餐厅
□	厨房
□	卫生间
□	楼梯
□	电梯
□	门
□	窗
□	墙
□	柱
□	梁
□	其他

图例	说明
□	办公室
□	茶水间
□	餐厅
□	厨房
□	卫生间
□	楼梯
□	电梯
□	门
□	窗
□	墙
□	柱
□	梁
□	其他

设计单位：[单位名称]  
设计人：[姓名]  
审核人：[姓名]  
日期：[日期]



五层平面图 1:100

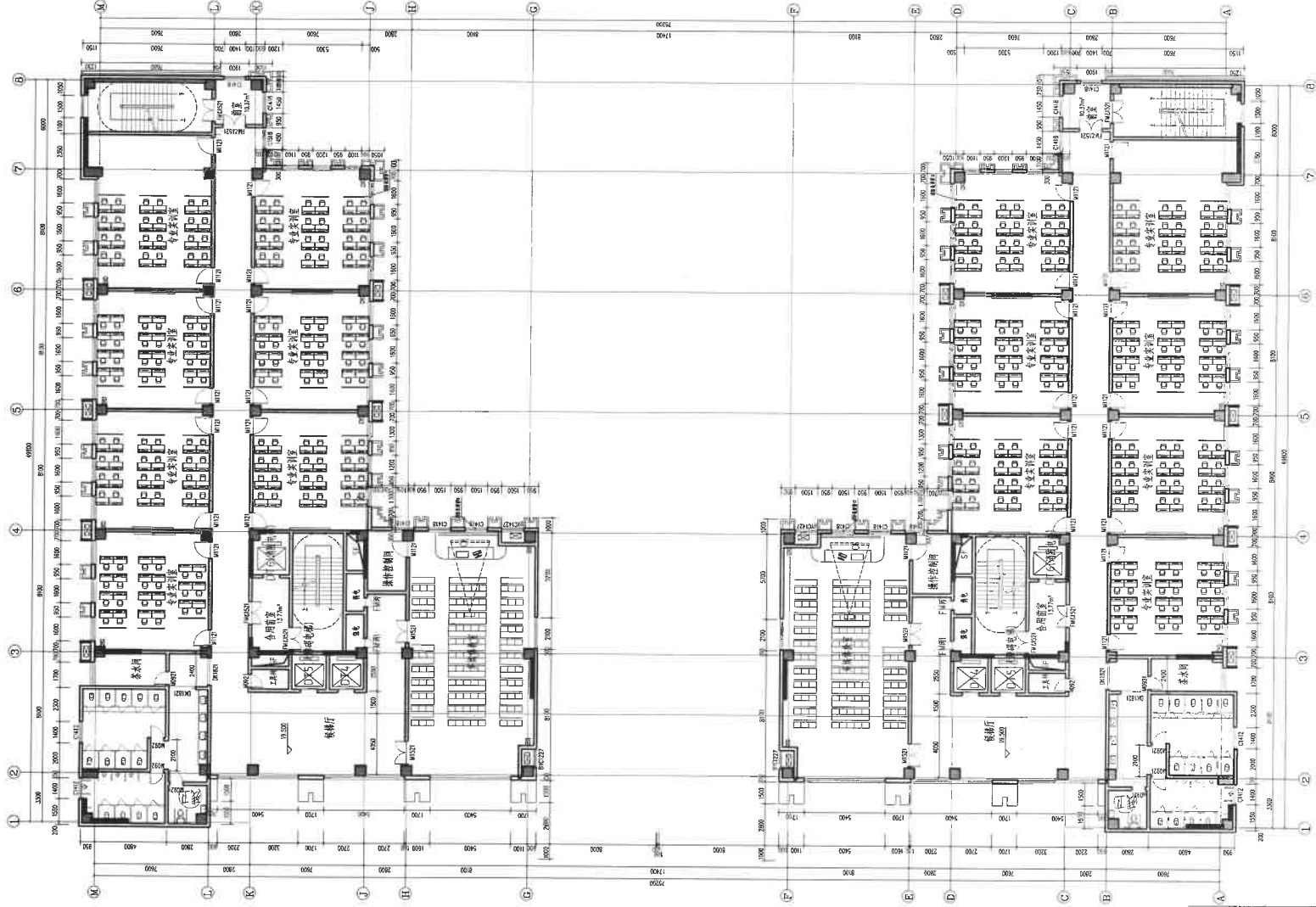
本层建筑面积2730.25㎡

本层每个分区最多20个座位, 按照规范T 1 倍计算, 合计人数295人, 按每100人1个疏散标志, 需要2.95个疏散标志。

每个防火分区1.5米疏散距离, 合计3米疏散距离, 满足疏散距离要求。

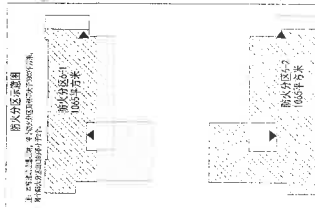
防火分区示意图  
注: 疏散标志设置, 每个防火分区至少3个; 疏散标志的间距按规范执行。





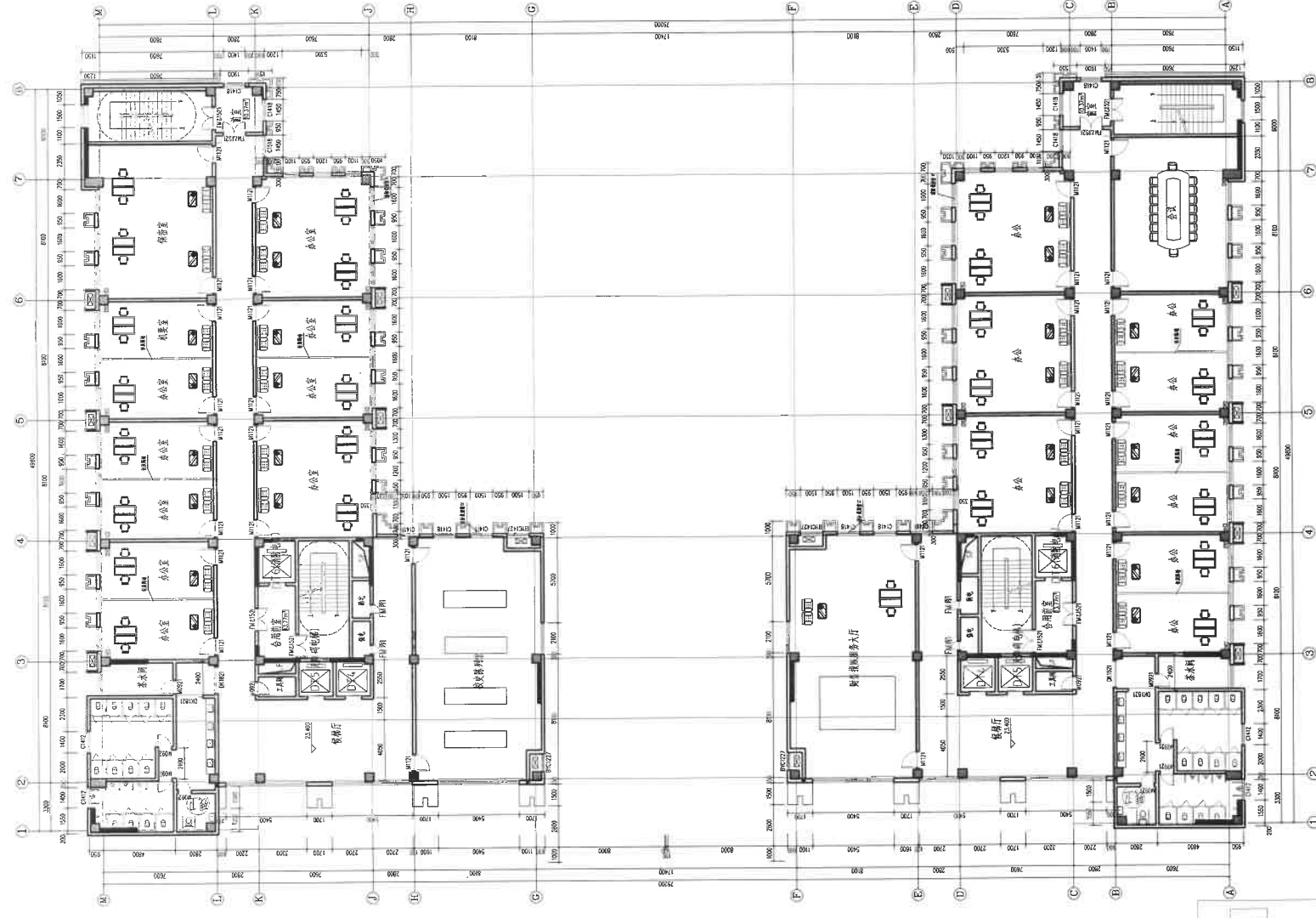
六层平面图 1:100  
 本层建筑面积 2130.25m<sup>2</sup>

本层教学分区建筑面积有20个分单位, 按照标准1倍计算, 由人数按2.5A, 按每10.0A, 按照标准1倍, 面积2.95米的设置, 每10.0A, 按照标准1倍, 面积2.95米的设置, 按照标准1倍, 面积2.95米的设置。



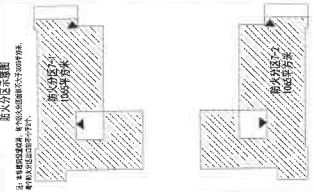
图例	说明
□	教室
□	茶水间
□	走廊
□	楼梯
□	卫生间
□	门
□	窗
□	空调
□	配电箱
□	消防设施
□	其他

设计单位: 中国建筑科学研究院有限公司  
 设计人: 张强  
 审核人: 李强  
 日期: 2023年10月



七层平面图 1:100  
本层建筑面积 2130.25m<sup>2</sup>

本层平均大区人数按60个座位、按标准人数1倍计算，总人数为75人，按每100人设置疏散门、疏散宽度要求，需要0.75米的疏散宽度。  
 每个大区应设置至少两个疏散门，疏散门应直通室外，疏散宽度要求如下：

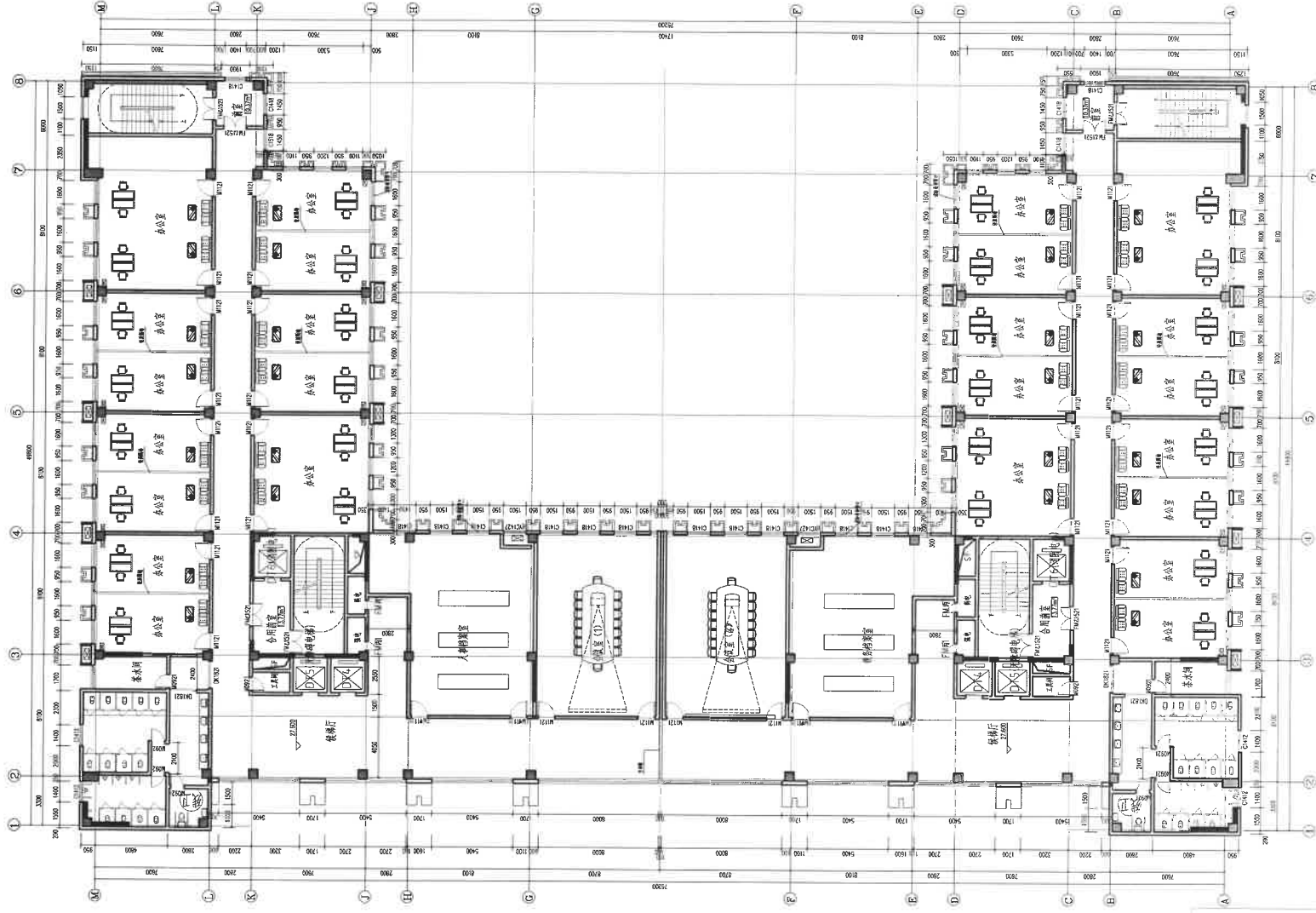


设计人	陈文	审核人	陈文
绘图人	陈文	校对	陈文
日期	2020.08.01	专业	建筑
图名	七层平面图	比例	1:100
图号	7-1	备注	

长沙市规划设计院有限责任公司  
 CHANGSHA CHENGJI GUOJI ARCHITECTURE CO., LTD.  
 长沙市规划设计院  
 长沙市芙蓉区芙蓉南路二段108号  
 电话: 0731-82009999  
 网址: www.ccgj.com.cn  
 邮编: 410004  
 图例: 疏散门、疏散宽度、疏散门

比例	1:100
图名	七层平面图
图号	7-1
日期	2020.08.01
设计人	陈文
审核人	陈文





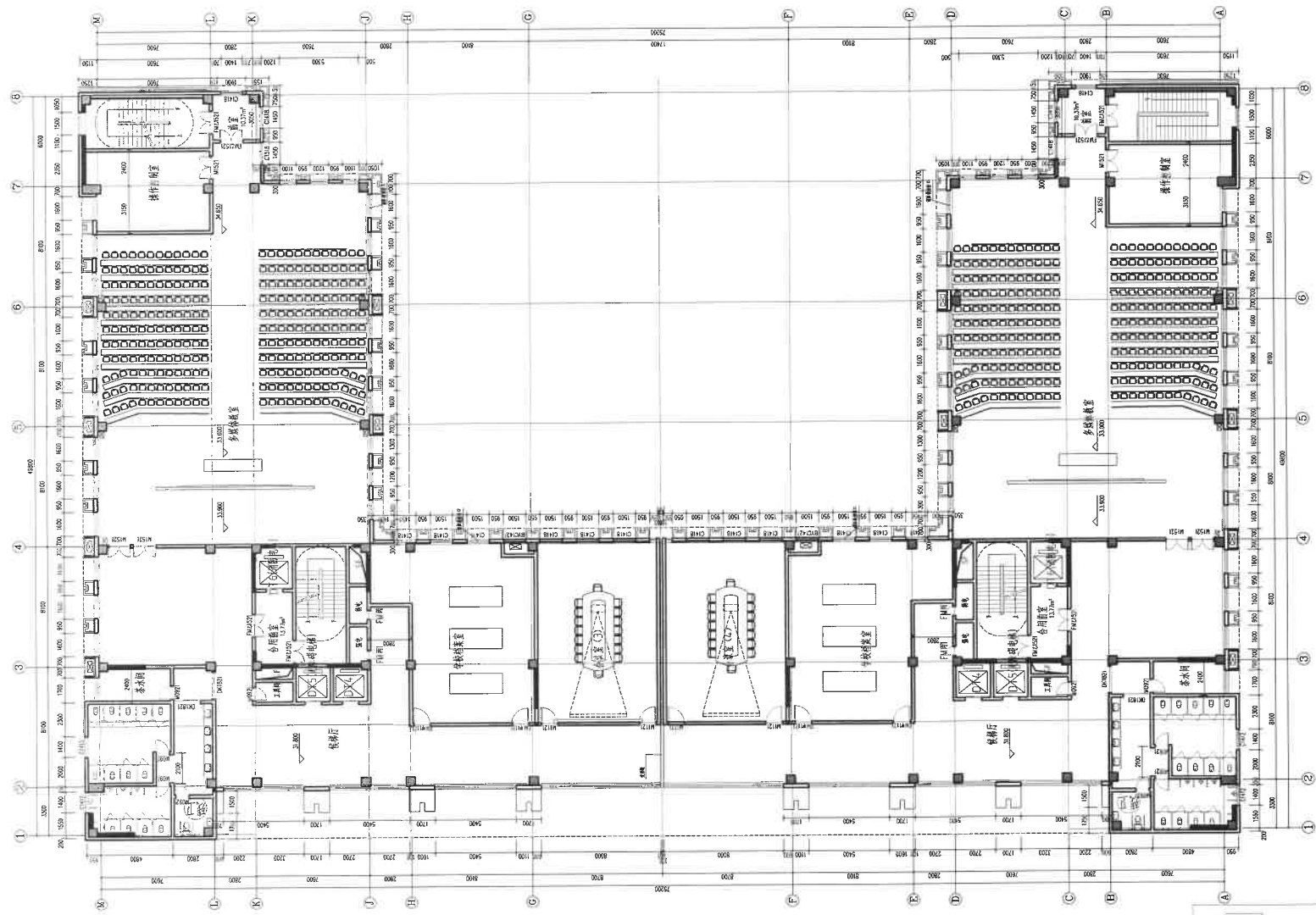
平面图 1:100  
 比例尺 1:100

本图是根据设计任务书、设计合同及设计说明编制的，仅供甲方参考使用。如有变更，请及时通知设计单位。

图名	平面图 1:100
比例	1:100
日期	
设计	
审核	

设计	
审核	
批准	
日期	

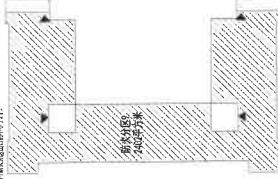
设计单位：[单位名称]  
 项目负责人：[姓名]  
 联系电话：[电话号码]



九层平面图 1:100  
本层建筑总面积 2403.22m<sup>2</sup>

本层每个单元设置步行楼梯20个座位。按座位数1.0倍计算, 总人数是500人, 按每100人设置1个疏散宽度, 需要5.0米疏散宽度。  
各个单元疏散宽度为1.5米宽的疏散楼梯, 总出口疏散宽度, 满足疏散要求。

防火分区示意图  
2. 本层防火分区示意图, 图中所示防火分区为1.200733米。  
图中所示防火分区为1.200733米。



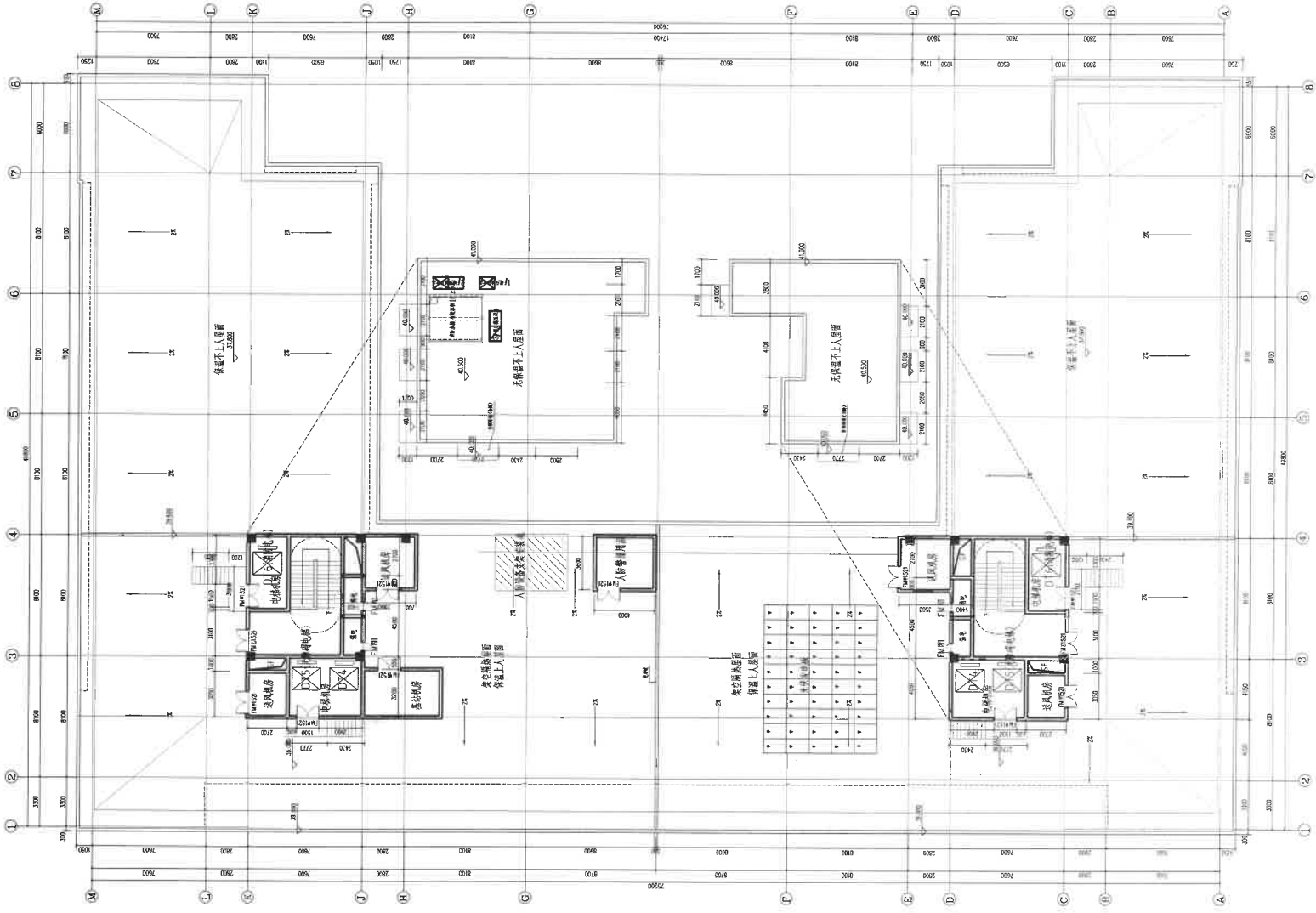
工程概况	
工程名称	长沙理工大学
建设单位	长沙理工大学
设计单位	长沙理工大学设计院
项目负责人	张明
设计负责人	张明
审核人	张明
日期	2011.11.11

图名	比例	图号
九层平面图	1:100	9-1

设计单位	
单位名称	长沙理工大学设计院
地址	长沙市岳麓区
电话	0731-85222222
传真	0731-85222222
邮编	410000
电子邮箱	csu@163.com
网站	http://www.csu.edu.cn



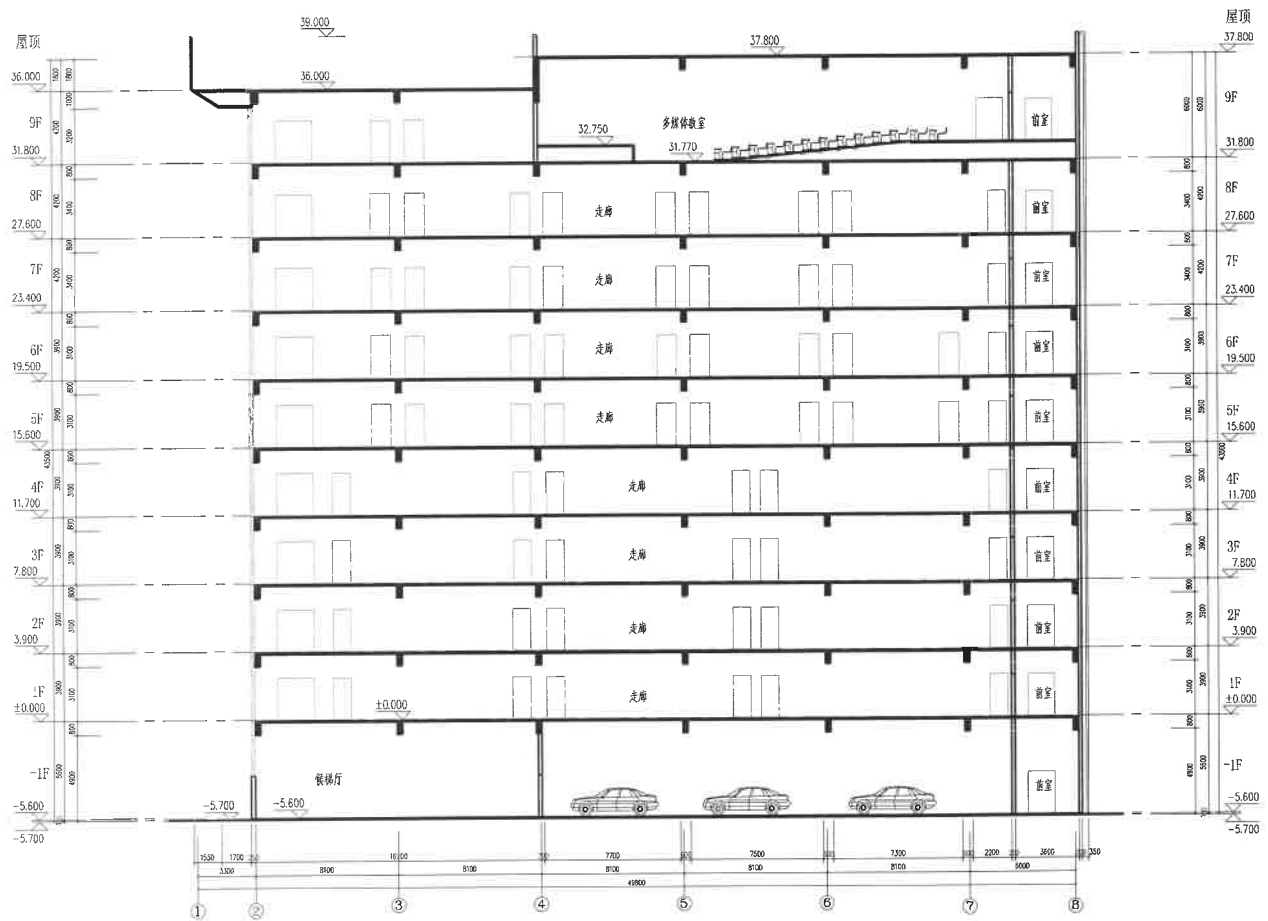
屋顶平面图 1:100  
 永昌林地址册 254.61m<sup>2</sup>

图例	
—●—	定位轴线
—	中心线
—○—	标高
—	尺寸线
—	引出线
—	剖面线
—	填充线
—	虚线

材料表			
名称	规格	数量	单位

设计单位：永昌林设计有限公司  
 项目负责人：李永昌  
 设计日期：2023.05  
 项目名称：永昌林地址册  
 项目地址：永昌林地址册

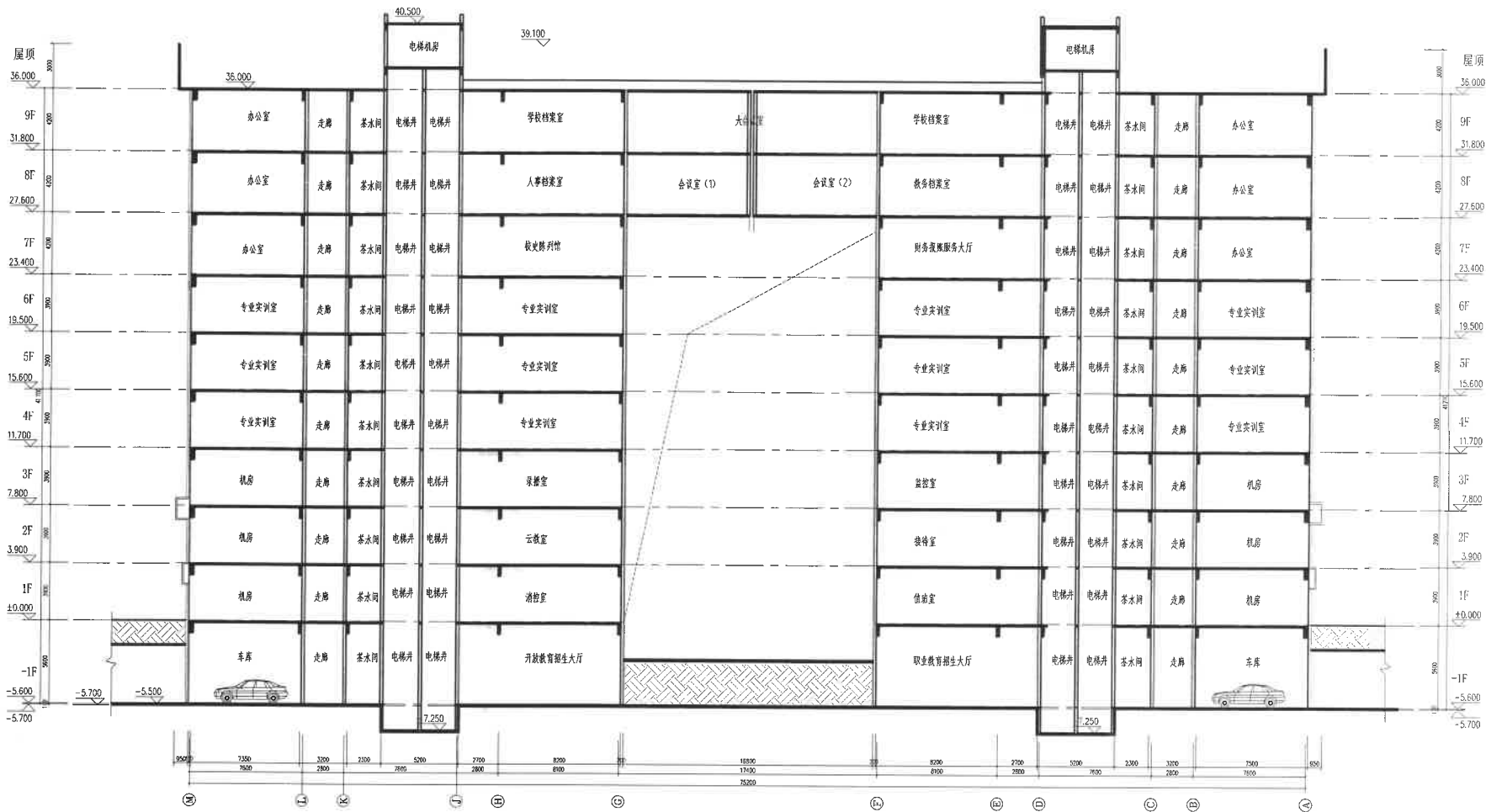
图名	剖面图
比例	1:100
日期	2017.11
设计	张明
审核	李强
制图	王芳
校对	赵刚
审核	孙伟
审核	周敏



1-1剖面图 1:100

设计单位: 重庆华建建筑设计有限公司  
 项目负责人: 张明  
 设计日期: 2017.11  
 审核日期: 2017.11  
 审核人: 李强

重庆华建建筑设计有限公司  
 CHONGQING HUAIJIAN ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.  
 重庆市南岸区海棠溪  
 电话: 023-72511111  
 网址: www.hjia.com.cn

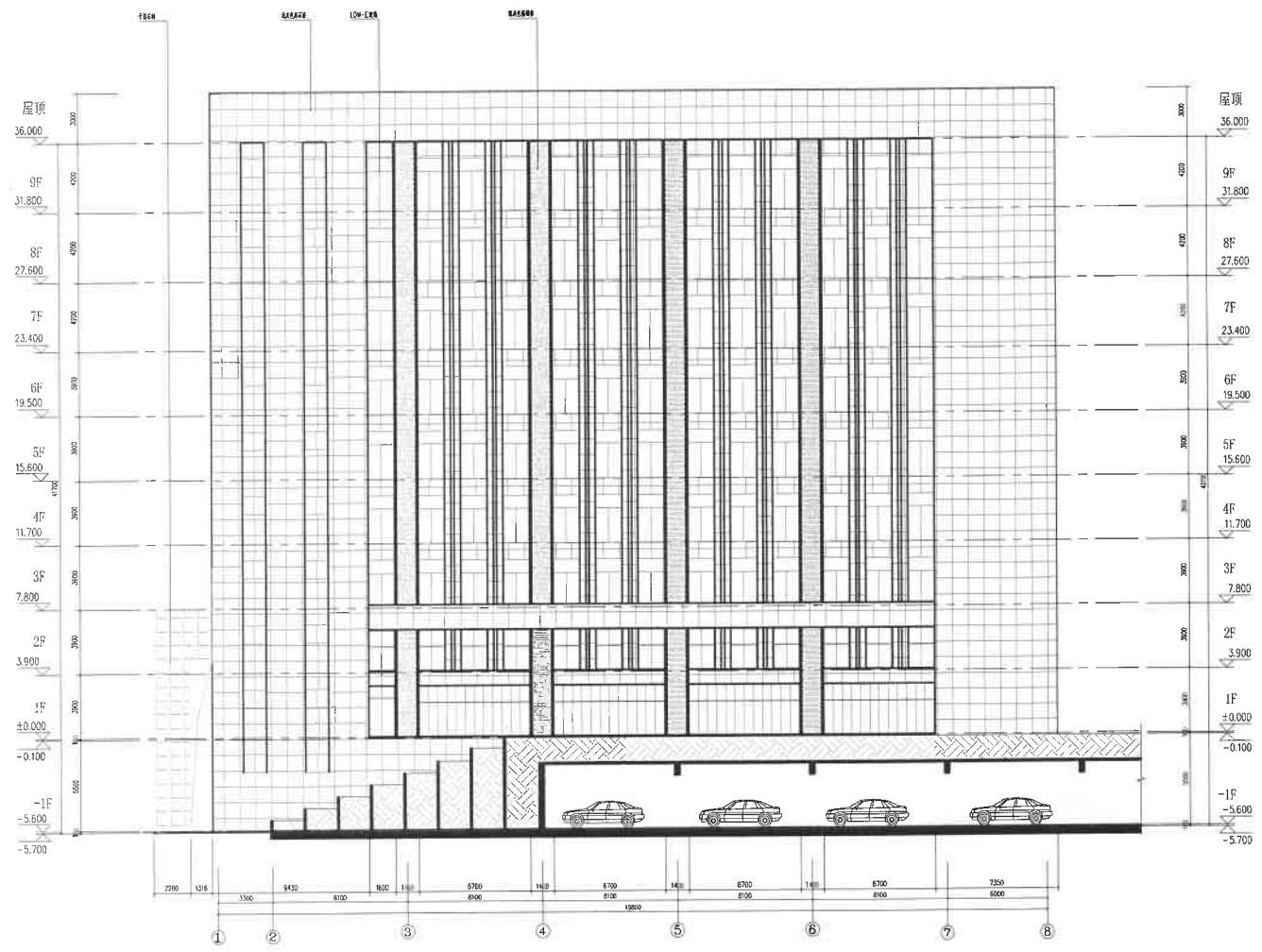


比例	1:100
日期	2023.10.10
姓名	张三
职位	设计师
审核	李四
职位	审核人

设计说明  
 1. 本工程为某学校教学楼，建筑高度为36.000米。  
 2. 本工程采用钢筋混凝土框架结构。  
 3. 本工程抗震等级为二级。  
 4. 本工程防火等级为一级。  
 5. 本工程装修标准按中档标准执行。  
 6. 本工程给排水、电气、暖通等专业设计均按相关规范执行。  
 7. 本工程所有材料均应符合国家现行标准。  
 8. 本工程所有施工均应符合国家现行规范。  
 9. 本工程所有设计均应符合国家现行规范。  
 10. 本工程所有设计均应符合国家现行规范。

2-2剖面图 1:100

图名	1-8立面图
比例	1:100
日期	2011.11.11
设计	张明
审核	李强
制图	王芳



1-8立面图 1:100

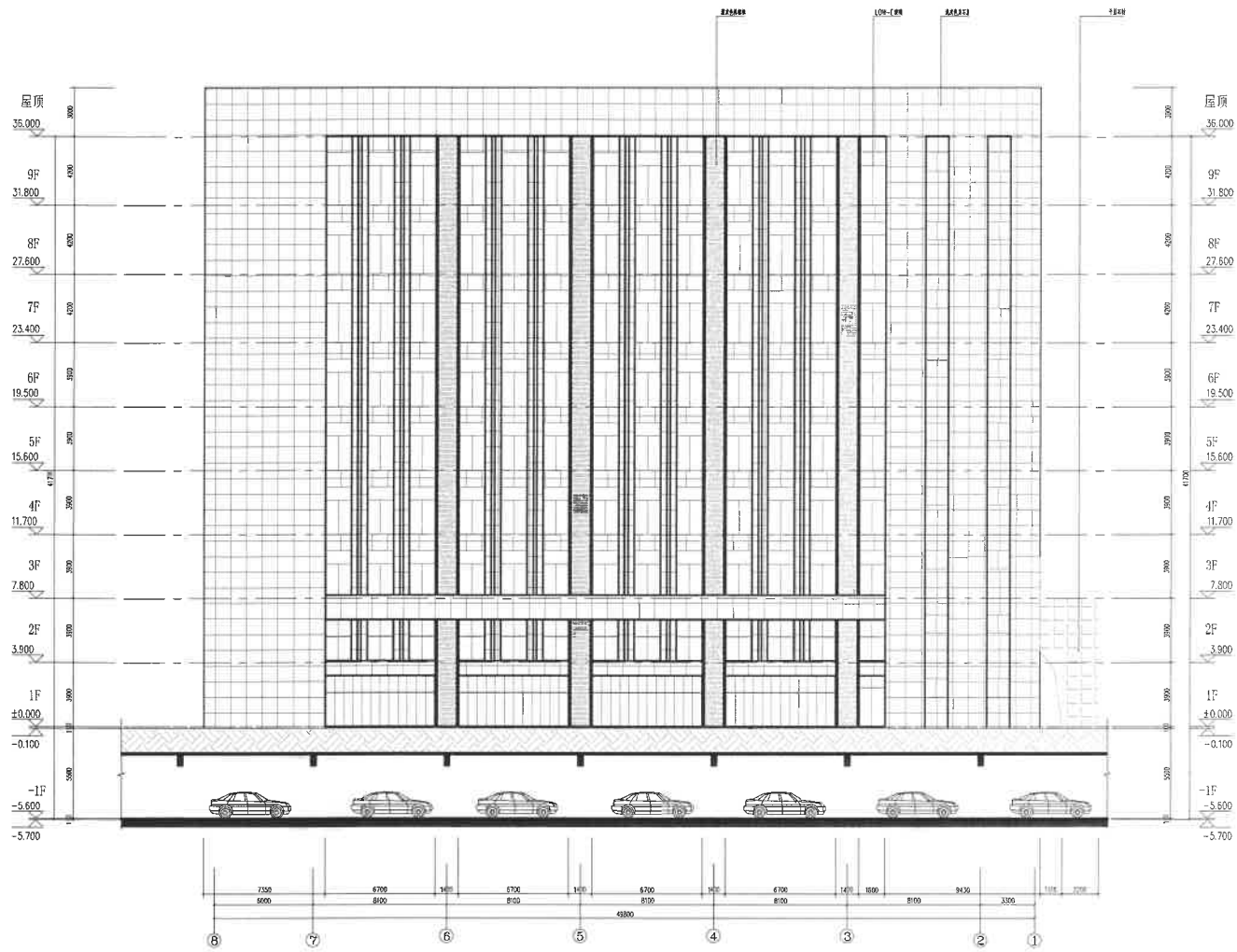
设计单位  
设计人  
审核人  
日期

工程名称  
工程地点

设计说明  
1. 本工程为...  
2. 本工程...  
3. 本工程...  
4. 本工程...  
5. 本工程...

图例  
1. 1:100  
2. 1:100  
3. 1:100  
4. 1:100  
5. 1:100  
6. 1:100  
7. 1:100  
8. 1:100  
9. 1:100  
10. 1:100

长沙市建筑设计院有限责任公司  
CHANGSHA ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
长沙市芙蓉中路二段100号  
410005  
电话: 0731-88888888  
网址: www.cshad.com



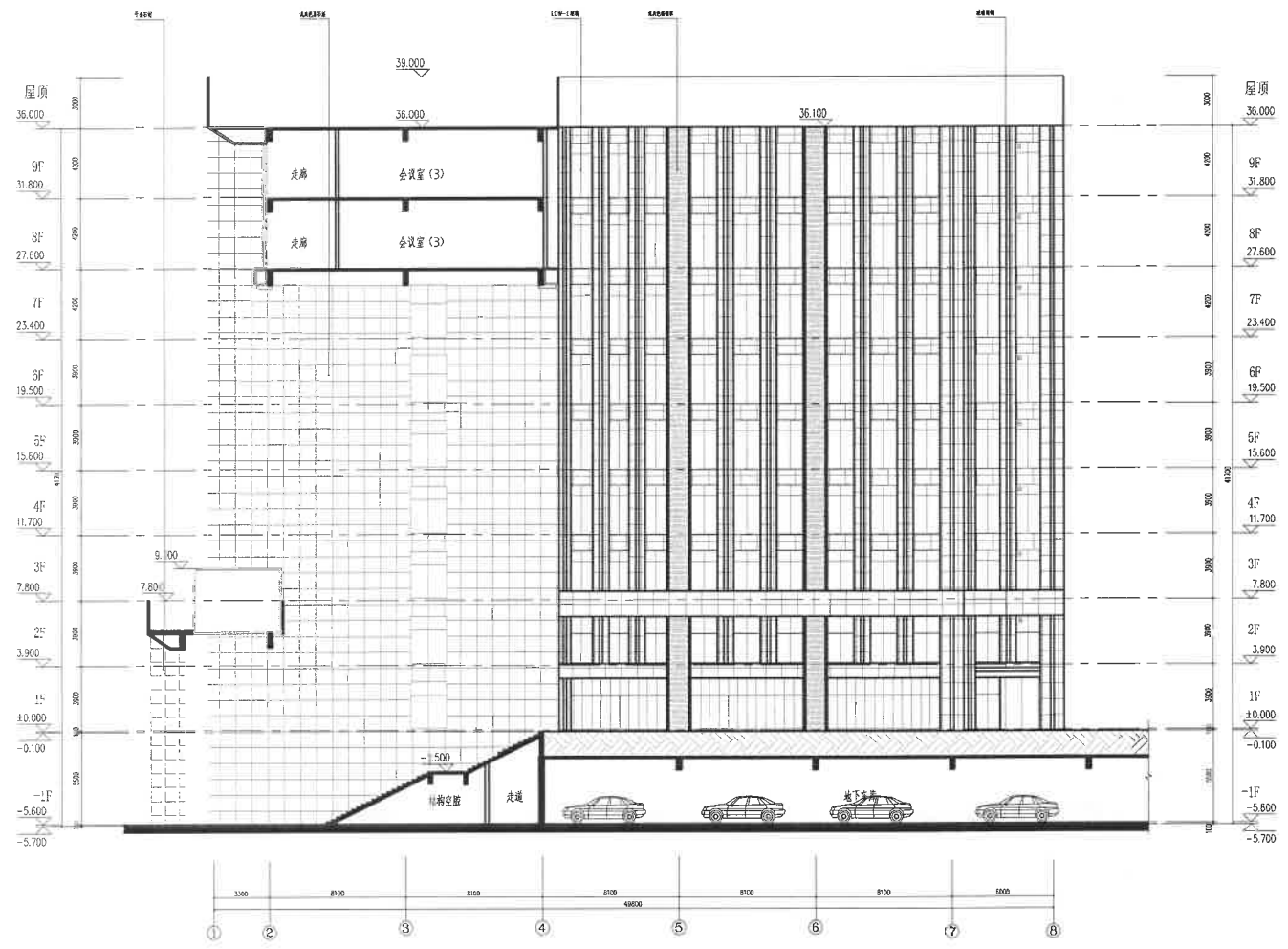
8-1立面图 1:100

图名	8-1立面图
比例	1:100
日期	
设计	
审核	
批准	

设计	张明
审核	李华
批准	王强
日期	2023.10.27
图号	8-1
专业	建筑
项目	某某项目
地点	某某地点
备注	

某某建筑设计有限公司  
 地址：某某地址  
 电话：某某电话  
 网址：某某网址

图名	剖面图
比例	1:100
日期	
设计	
审核	
批准	

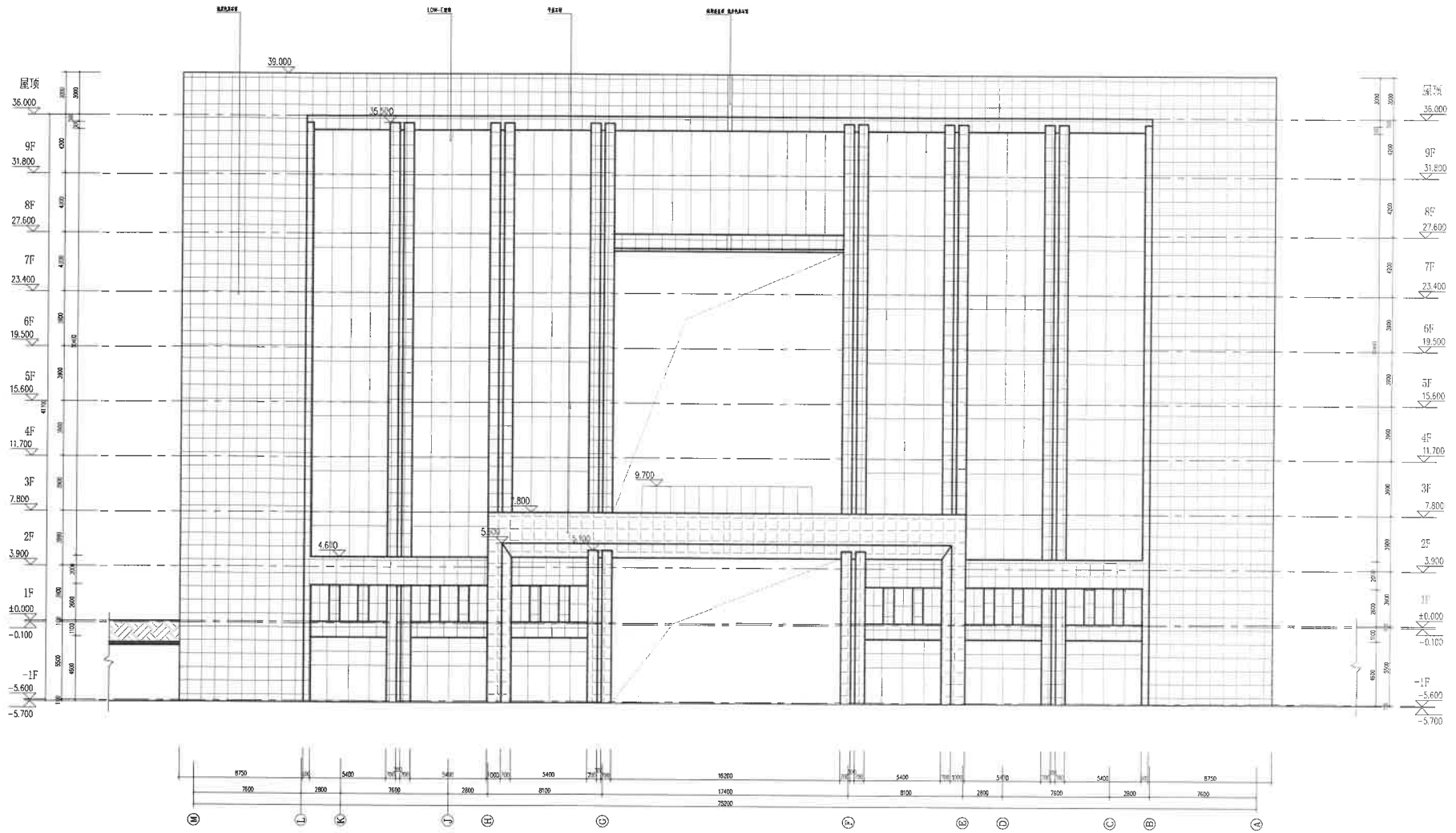


3-3剖面图 1:100

建设单位	
设计单位	
监理单位	
施工单位	
监理单位	
建设单位	
设计单位	
监理单位	
施工单位	
监理单位	
建设单位	
设计单位	
监理单位	
施工单位	
监理单位	
建设单位	
设计单位	
监理单位	
施工单位	
监理单位	

长沙市建筑设计院有限公司  
 地址: 长沙市芙蓉中路二段100号  
 电话: 0731-88888888  
 传真: 0731-88888888  
 邮编: 410000  
 网址: www.csacad.com.cn





3-3剖面图 1:100

工程概况	
工程名称	某某某某某某某某某某
建设单位	某某某某某某某某某某
设计单位	某某某某某某某某某某
项目负责人	某某某某
设计负责人	某某某某
审核人	某某某某
日期	2023.10.27

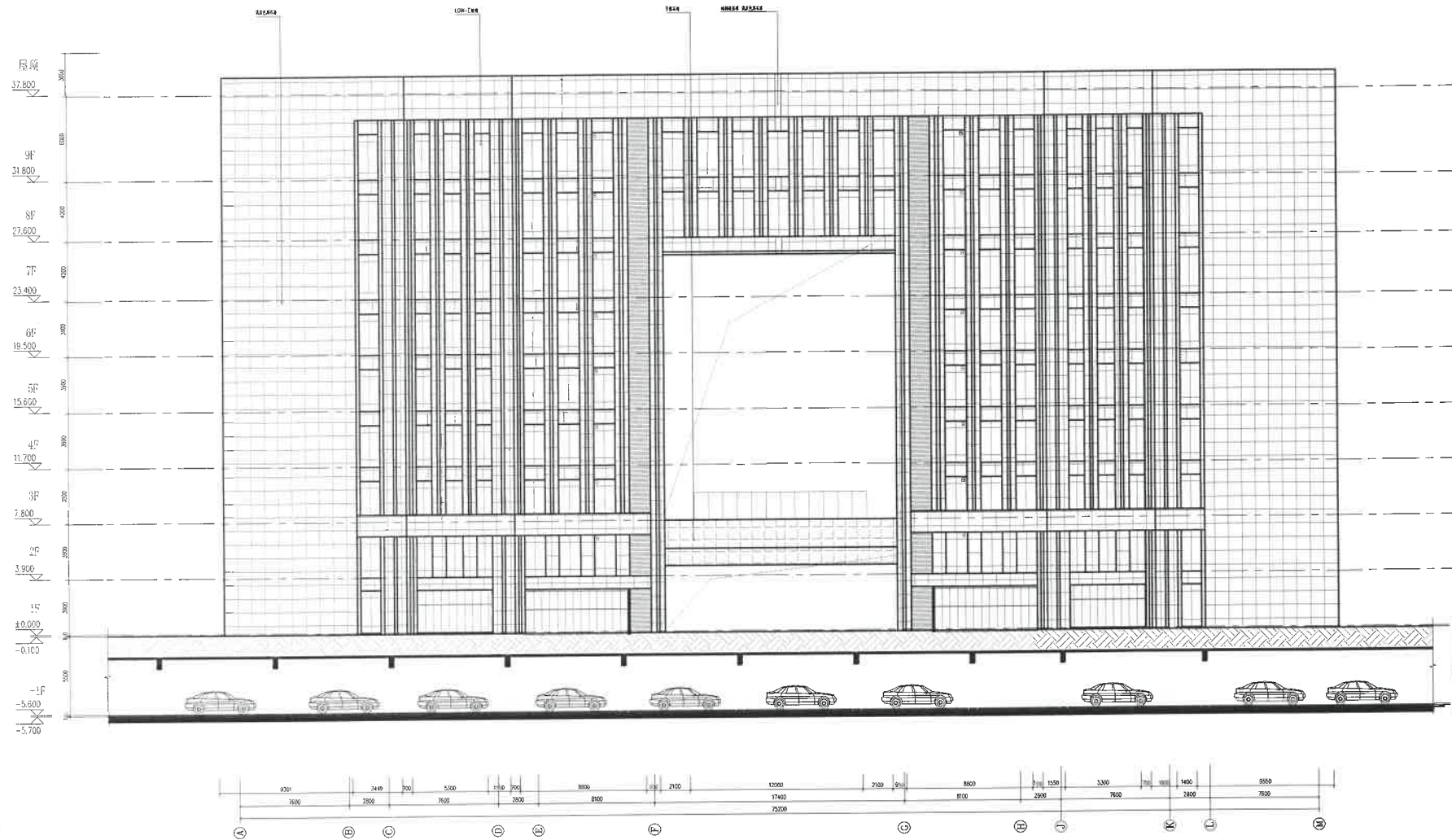
  

图例	
①	某某某某
②	某某某某
③	某某某某
④	某某某某
⑤	某某某某
⑥	某某某某
⑦	某某某某
⑧	某某某某
⑨	某某某某
⑩	某某某某

设计说明	
1.	本工程为某某某某某某某某某某
2.	本工程采用某某某某某某某某某某
3.	本工程结构安全等级为某某某某
4.	本工程抗震等级为某某某某
5.	本工程混凝土强度等级为某某某某
6.	本工程钢筋等级为某某某某
7.	本工程墙体厚度为某某某某
8.	本工程楼板厚度为某某某某
9.	本工程门窗等级为某某某某
10.	本工程其他说明某某某某

设计	设计
审核	审核
校对	校对
制图	制图
日期	日期
比例	比例
图名	图名
图号	图号



A-M立面图 1:100

设计	设计
审核	审核
校对	校对
制图	制图
日期	日期
比例	比例
图名	图名
图号	图号

设计	设计
审核	审核
校对	校对
制图	制图
日期	日期
比例	比例
图名	图名
图号	图号

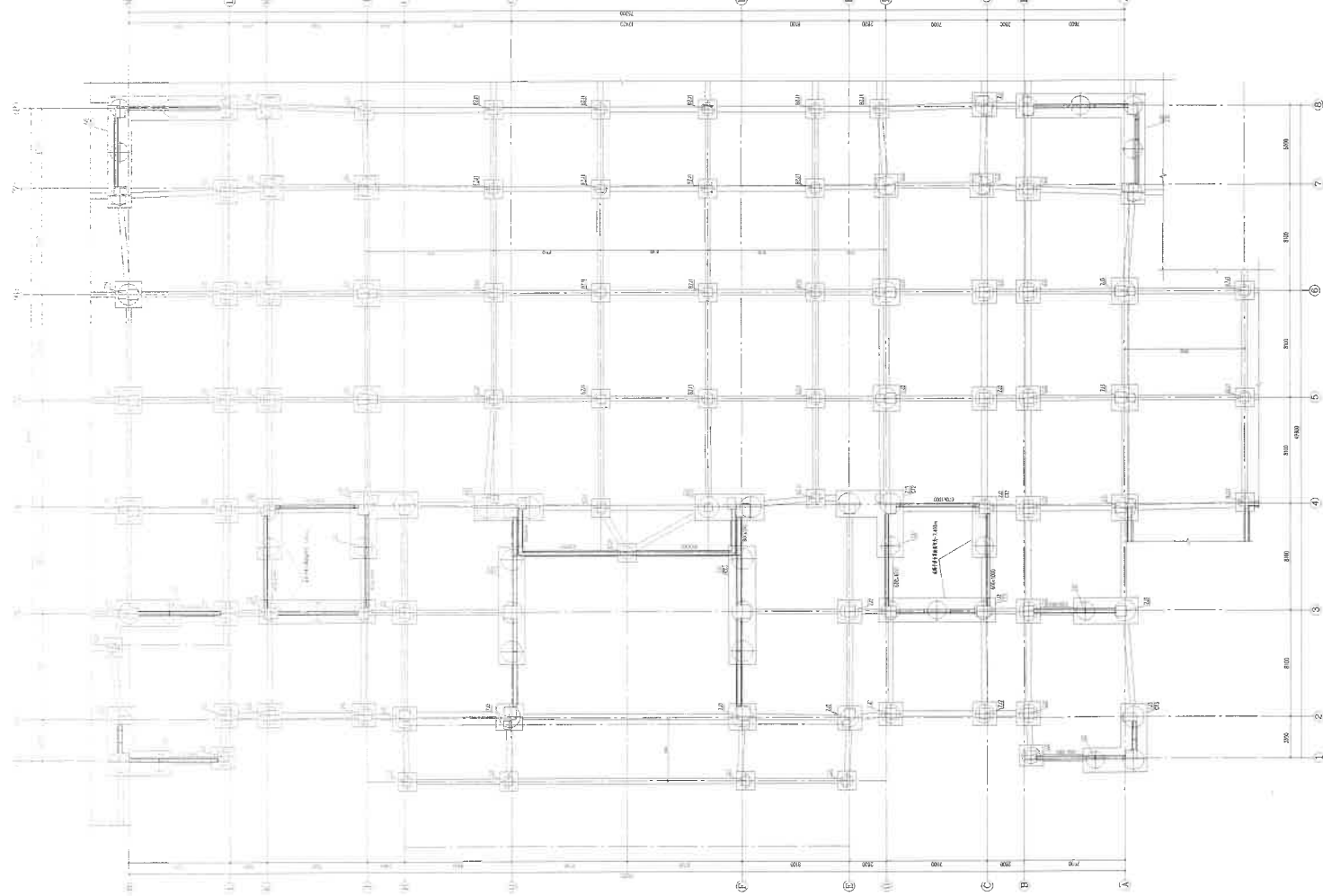
  

设计	设计
审核	审核
校对	校对
制图	制图
日期	日期
比例	比例
图名	图名
图号	图号

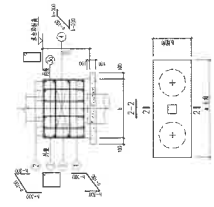
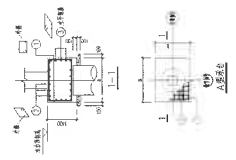
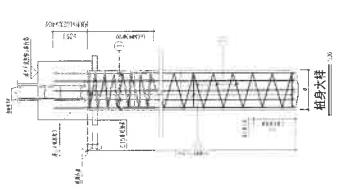
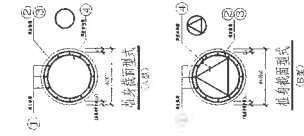
设计	设计
审核	审核
校对	校对
制图	制图
日期	日期
比例	比例
图名	图名
图号	图号

# 结构图纸



桩基平面布置图

1. 划线以外地基部分详和地质，桩位均在本次设计范围内。
2. 桩基均采用螺旋灌注桩，桩端持力层为中风化板岩，桩身混凝土等级C30，未注明桩心居桩中心，1000直径的桩长到桩21~25米，1400直径的桩长到桩25~29米，1600直径的桩长到桩26~30米。
3. 此桩基原无桩帽，承台之间均设拉梁，未注明的拉梁截面尺寸为300x700。
4. 承台注承台顶标高为-7.000m。



桩基工程表

桩号	桩型	桩径 (mm)	桩长 (m)	桩身混凝土等级	桩端持力层	备注
1-1	螺旋灌注桩	1000	25	C30	中风化板岩	
1-2	螺旋灌注桩	1000	25	C30	中风化板岩	
1-3	螺旋灌注桩	1000	25	C30	中风化板岩	
1-4	螺旋灌注桩	1400	25	C30	中风化板岩	
1-5	螺旋灌注桩	1600	26	C30	中风化板岩	
1-6	螺旋灌注桩	1600	26	C30	中风化板岩	
1-7	螺旋灌注桩	1600	26	C30	中风化板岩	
1-8	螺旋灌注桩	1600	26	C30	中风化板岩	
1-9	螺旋灌注桩	1600	26	C30	中风化板岩	
1-10	螺旋灌注桩	1600	26	C30	中风化板岩	

注: 1. 桩基工程表, 桩基工程表. 2. 桩基工程表, 桩基工程表.

项目基本信息

建设单位	设计单位
工程名称	项目负责人
项目负责人	项目成员
项目成员	审核人
审核人	审批人
审批人	批准人

专业工程师: [Name]

项目经理: [Name]

总工程师: [Name]

主任设计师: [Name]

设计人: [Name]

制图人: [Name]

审核人: [Name]

审批人: [Name]

批准人: [Name]

日期: [Date]

比例: [Scale]

备注: [Notes]

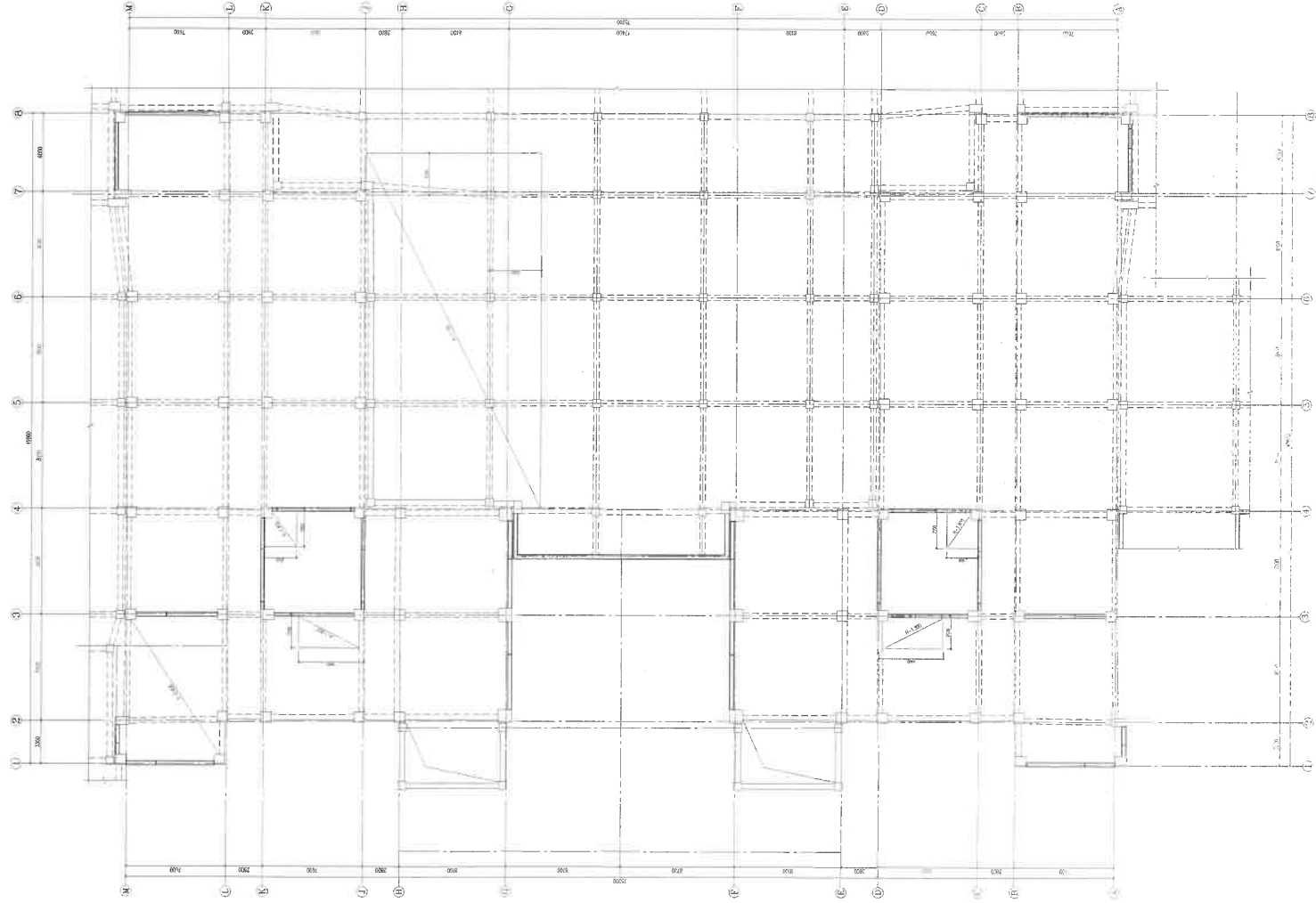
上海城市设计研究院有限公司

上海市浦东新区世纪大道1000号

电话: [Phone Number]

传真: [Fax Number]

邮编: [Postal Code]



地下室顶板平面示意图

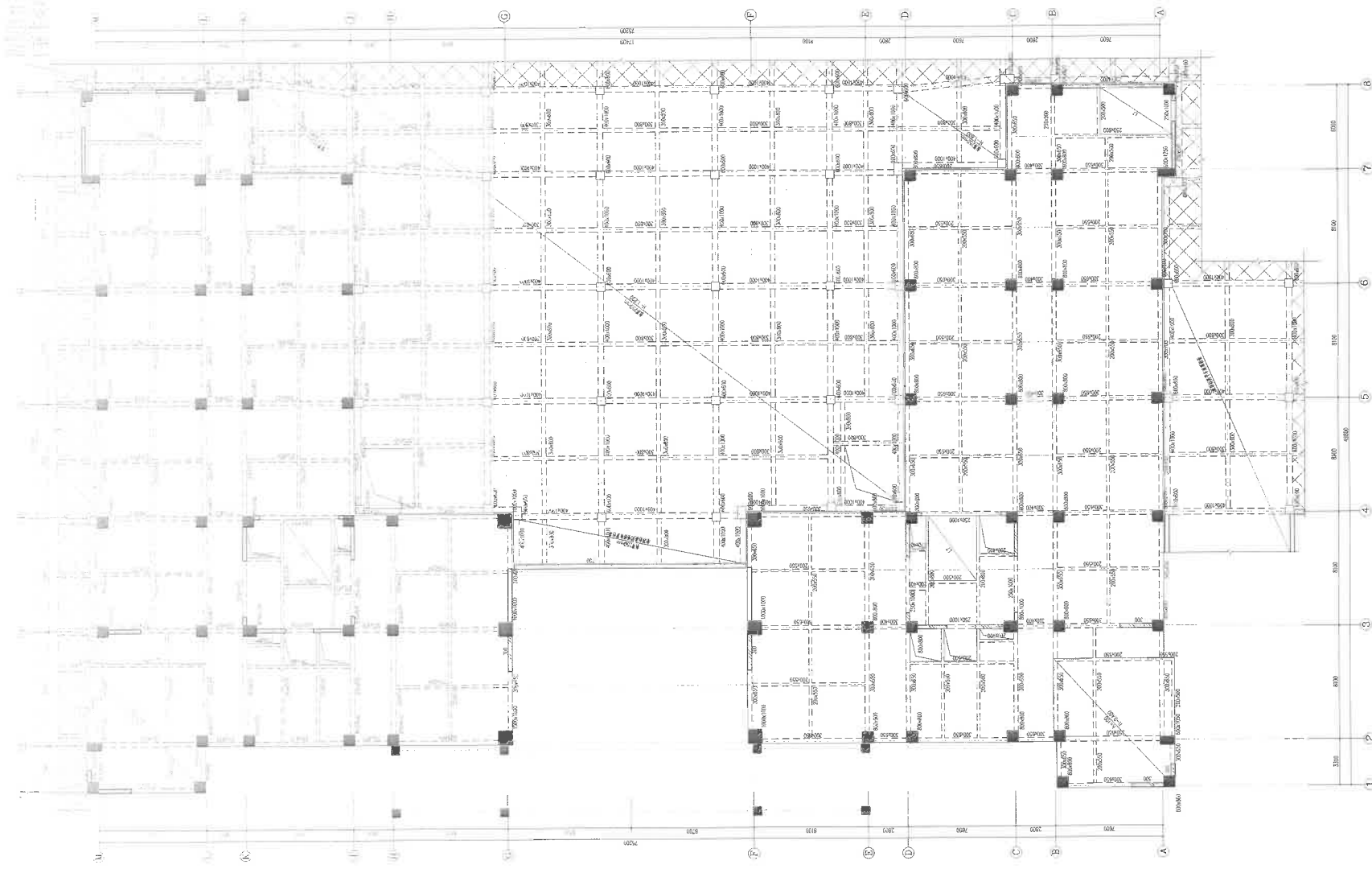
1. 柱位按照建筑做法统一为500x500;
2. 柱位按照建筑做法统一为500x500, 柱位按照建筑做法统一为500x500;
3. 地下室顶板厚度按照建筑做法统一为300, 地下室顶板厚度按照建筑做法统一为300;
4. 双梁柱, 间距400, 梁宽200, 梁高300;

图名	地下室顶板平面示意图
图号	
比例	
设计	
审核	
日期	
专业	
姓名	
职称	
单位	
备注	



北京中冶天工建筑设计有限公司  
 北京中冶天工建筑设计有限公司  
 北京中冶天工建筑设计有限公司

1:1



轴号	间距	轴号	间距
1	4500	7	4500
2	4500	8	4500
3	4500	9	4500
4	4500	10	4500
5	4500	11	4500
6	4500	12	4500
7	4500	13	4500
8	4500	14	4500
9	4500	15	4500
10	4500	16	4500
11	4500	17	4500
12	4500	18	4500
13	4500	19	4500
14	4500	20	4500
15	4500	21	4500
16	4500	22	4500
17	4500	23	4500
18	4500	24	4500
19	4500	25	4500
20	4500	26	4500
21	4500	27	4500
22	4500	28	4500
23	4500	29	4500
24	4500	30	4500
25	4500	31	4500
26	4500	32	4500
27	4500	33	4500
28	4500	34	4500
29	4500	35	4500
30	4500	36	4500
31	4500	37	4500
32	4500	38	4500
33	4500	39	4500
34	4500	40	4500
35	4500	41	4500
36	4500	42	4500
37	4500	43	4500
38	4500	44	4500
39	4500	45	4500
40	4500	46	4500
41	4500	47	4500
42	4500	48	4500
43	4500	49	4500
44	4500	50	4500
45	4500	51	4500
46	4500	52	4500
47	4500	53	4500
48	4500	54	4500
49	4500	55	4500
50	4500	56	4500
51	4500	57	4500
52	4500	58	4500
53	4500	59	4500
54	4500	60	4500
55	4500	61	4500
56	4500	62	4500
57	4500	63	4500
58	4500	64	4500
59	4500	65	4500
60	4500	66	4500
61	4500	67	4500
62	4500	68	4500
63	4500	69	4500
64	4500	70	4500
65	4500	71	4500
66	4500	72	4500
67	4500	73	4500
68	4500	74	4500
69	4500	75	4500
70	4500	76	4500
71	4500	77	4500
72	4500	78	4500
73	4500	79	4500
74	4500	80	4500
75	4500	81	4500
76	4500	82	4500
77	4500	83	4500
78	4500	84	4500
79	4500	85	4500
80	4500	86	4500
81	4500	87	4500
82	4500	88	4500
83	4500	89	4500
84	4500	90	4500
85	4500	91	4500
86	4500	92	4500
87	4500	93	4500
88	4500	94	4500
89	4500	95	4500
90	4500	96	4500
91	4500	97	4500
92	4500	98	4500
93	4500	99	4500
94	4500	100	4500
95	4500	101	4500
96	4500	102	4500
97	4500	103	4500
98	4500	104	4500
99	4500	105	4500
100	4500	106	4500
101	4500	107	4500
102	4500	108	4500
103	4500	109	4500
104	4500	110	4500
105	4500	111	4500
106	4500	112	4500
107	4500	113	4500
108	4500	114	4500
109	4500	115	4500
110	4500	116	4500
111	4500	117	4500
112	4500	118	4500
113	4500	119	4500
114	4500	120	4500
115	4500	121	4500
116	4500	122	4500
117	4500	123	4500
118	4500	124	4500
119	4500	125	4500
120	4500	126	4500
121	4500	127	4500
122	4500	128	4500
123	4500	129	4500
124	4500	130	4500
125	4500	131	4500
126	4500	132	4500
127	4500	133	4500
128	4500	134	4500
129	4500	135	4500
130	4500	136	4500
131	4500	137	4500
132	4500	138	4500
133	4500	139	4500
134	4500	140	4500
135	4500	141	4500
136	4500	142	4500
137	4500	143	4500
138	4500	144	4500
139	4500	145	4500
140	4500	146	4500
141	4500	147	4500
142	4500	148	4500
143	4500	149	4500
144	4500	150	4500

一层平面楼板的  
 未注明板厚180mm。  
 未注明墙厚250mm。  
 钢筋：柱、梁RB400，墙、板CRB600H。

设计单位：湖南长沙设计院  
 项目名称：长沙某项目  
 设计日期：2024年10月

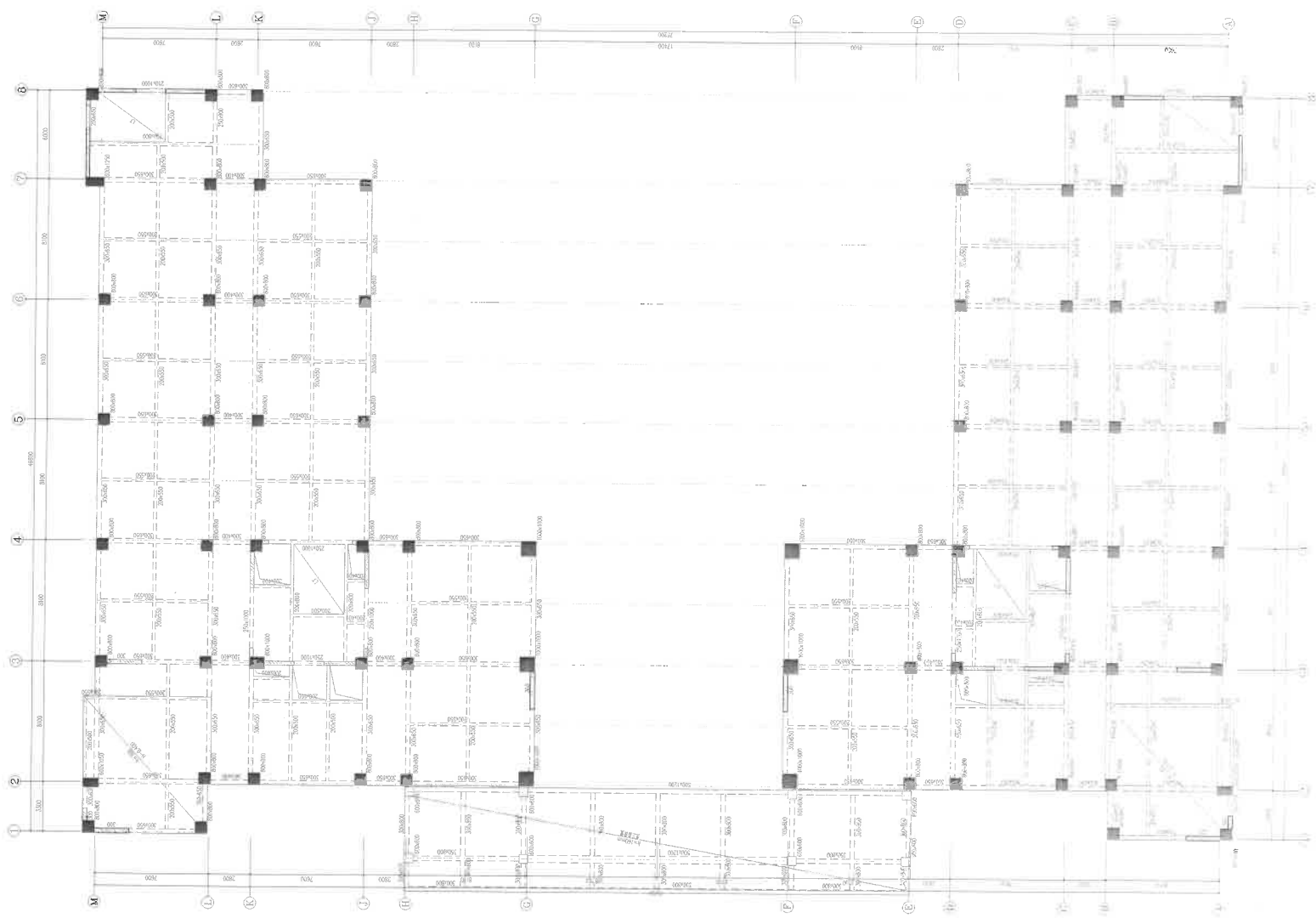
设计人：张明  
 审核人：李强  
 专业：结构

图名：一层平面楼板的  
 图号：1-1

比例：1:1

备注：未注明板厚180mm。  
 未注明墙厚250mm。  
 钢筋：柱、梁RB400，墙、板CRB600H。

长沙某设计院  
 地址：湖南长沙  
 电话：0731-XXXXXX



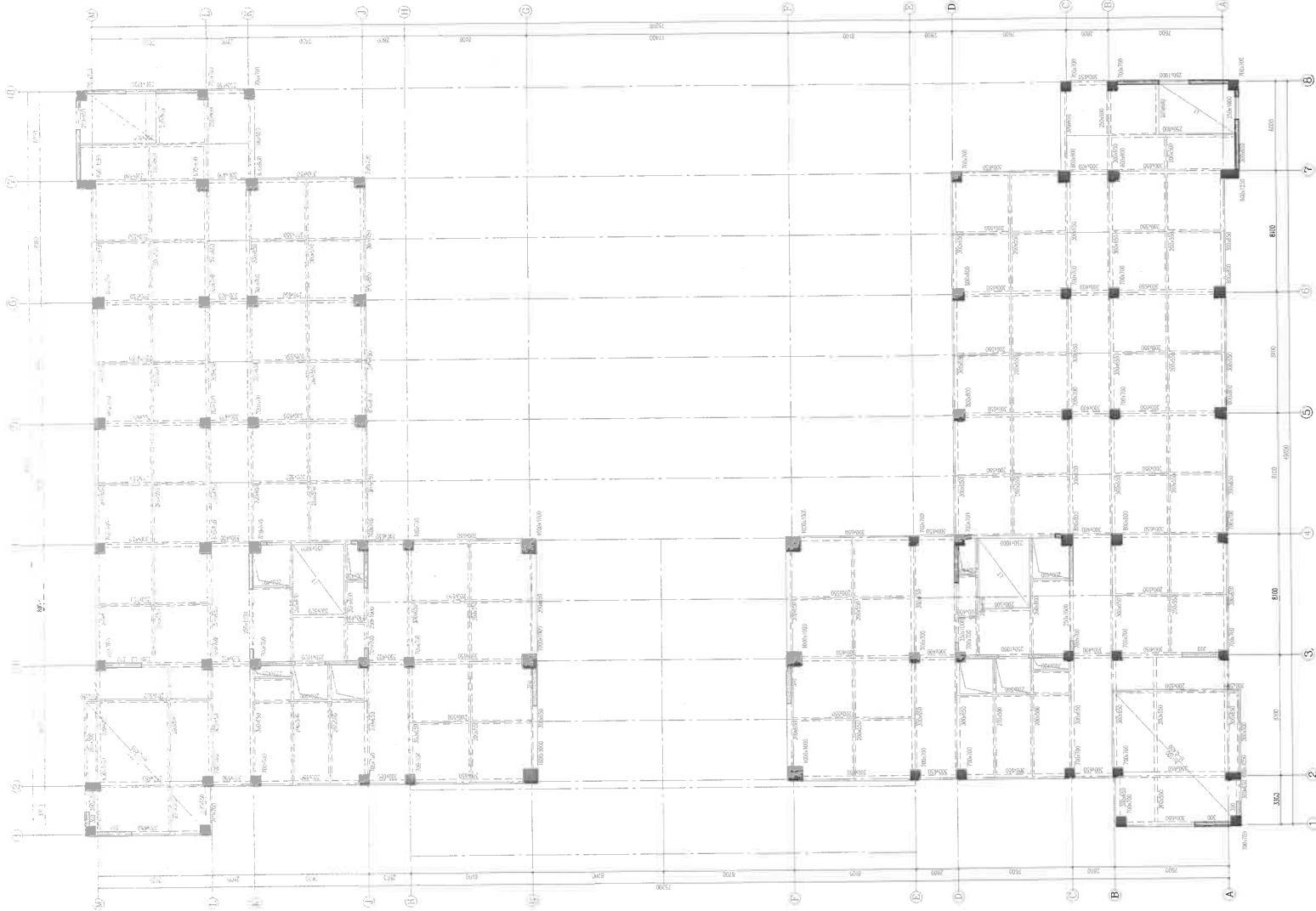
轴号	间距 (mm)	轴号	间距 (mm)
M	7000	Q	7000
N	7000	R	7000
O	7000	S	7000
P	7000		
Q	7000		
R	7000		
S	7000		
轴间距	7000	轴间距	7000

1107 平面布置图  
 1:100  
 2023.08.15

工程名称	1107 平面布置图
设计单位	湖南中地工程技术有限公司
项目负责人	张洪
专业负责人	
审核人	
日期	2023.08.15

1/20

湖南中地工程技术有限公司  
 HUNAN ZHONGDI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.  
 长沙市芙蓉区中一路388号  
 410005



五~六层平面模板图

未注明板厚: 30mm,  
未注明墙: 250mm,  
钢筋: 柱、梁HRB400, 墙、板CRB500H.

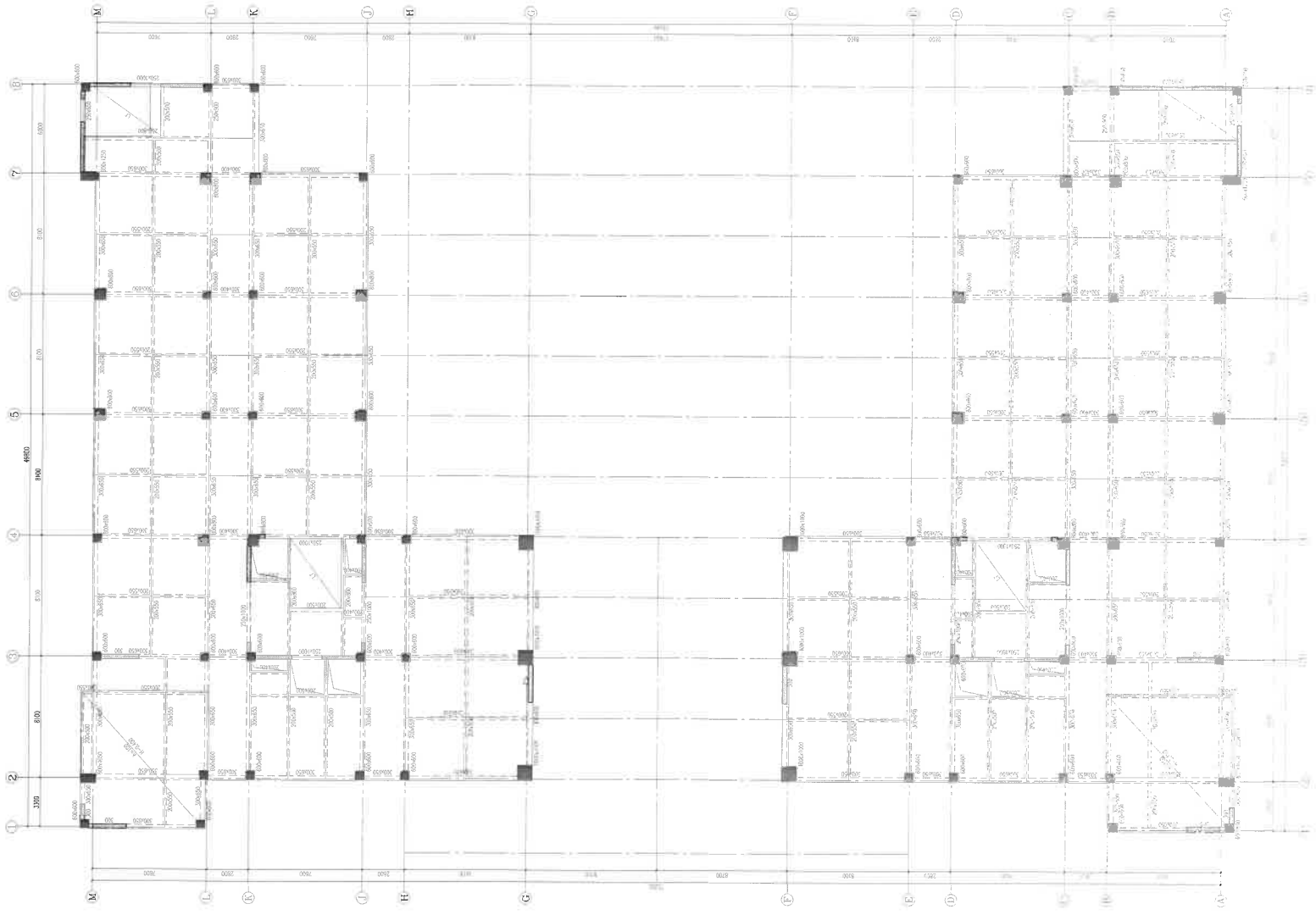
楼号	层号	图名	比例
5	1	五层平面模板图	1:1
5	2	六层平面模板图	1:1

编制	陈永祥
审核	李永成
设计	李永成
计算	李永成
制图	李永成
日期	2014.11.11

工程名称	湖南益阳平江工业园
建设单位	湖南益阳平江工业园管委会
设计单位	长沙市建筑设计院有限公司
项目负责人	李永成
专业负责人	李永成
审核人	李永成
制图人	李永成
日期	2014.11.11

长沙市建筑设计院有限公司  
CHANGSHA CITY ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
长沙市开福区芙蓉中路二段188号  
Tel: 8671-84700111 Fax: 8671-84700112  
www.chsad.com.cn E-mail: csa@chsad.com.cn  
资质等级: 甲级  
证书编号: 湘建审字第0011111号  
注册建筑师: 李永成  
注册结构工程师: 李永成





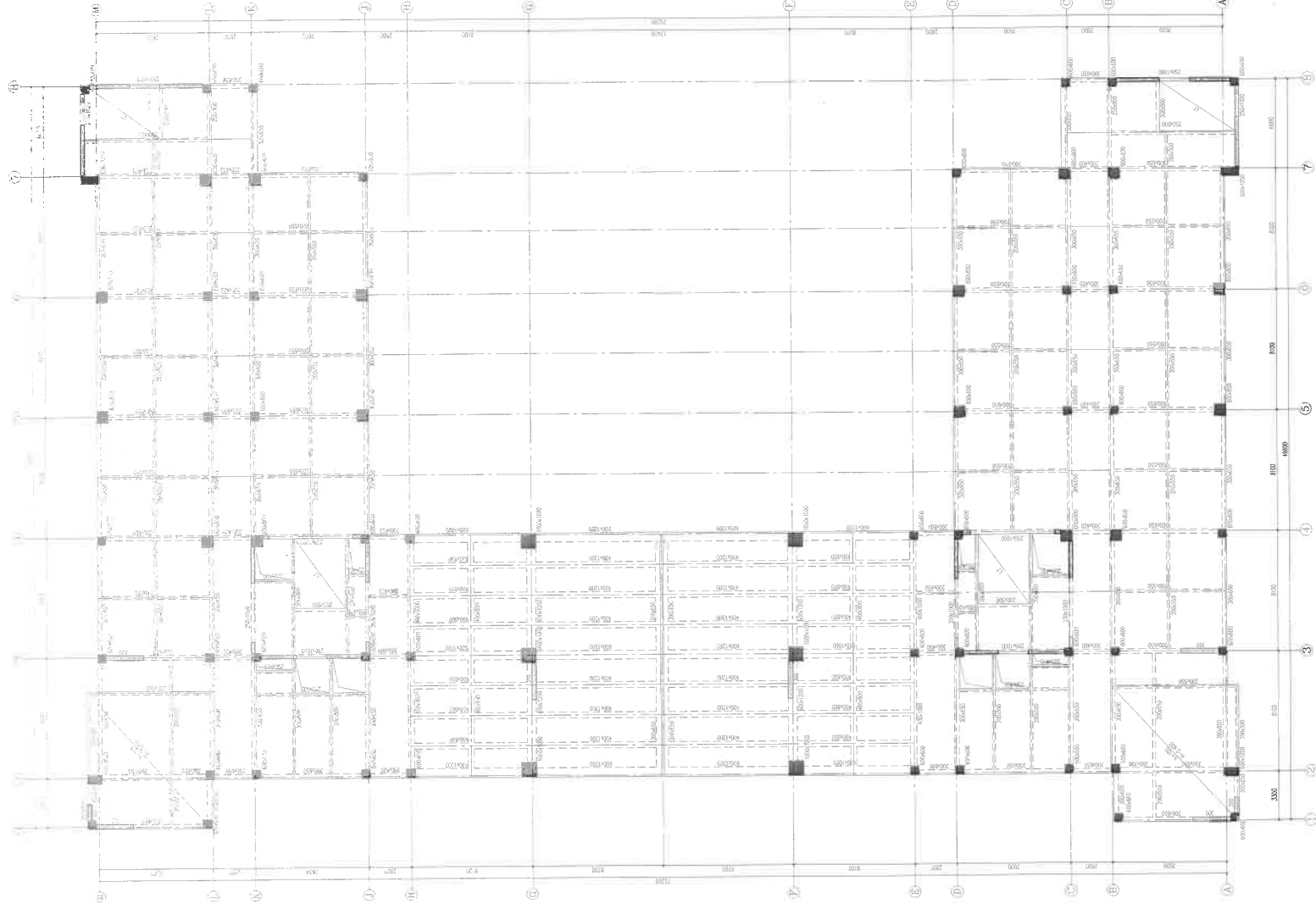
七层平面图

比例 1:1000  
 设计人: [Name]  
 审核人: [Name]

图名	七层平面图
比例	1:1000
设计人	[Name]
审核人	[Name]
日期	[Date]

图号	7-1
图幅	A1
图例	[Symbol]
备注	[Text]

图名	七层平面图
比例	1:1000
设计人	[Name]
审核人	[Name]
日期	[Date]



八层平面模板图

未注明板厚130mm。  
未注明墙厚250mm。  
钢筋：柱、梁HRB400，墙、板CRB600H。

层数	柱截面	梁截面	板厚	备注
1	300x400	300x400	130	
2	300x400	300x400	130	
3	300x400	300x400	130	
4	300x400	300x400	130	
5	300x400	300x400	130	
6	300x400	300x400	130	
7	300x400	300x400	130	
8	300x400	300x400	130	
9	300x400	300x400	130	
10	300x400	300x400	130	

比例 1:100

姓名	日期
王	2023.11.10
李	
张	
赵	
孙	
周	
吴	
郑	
王	
李	

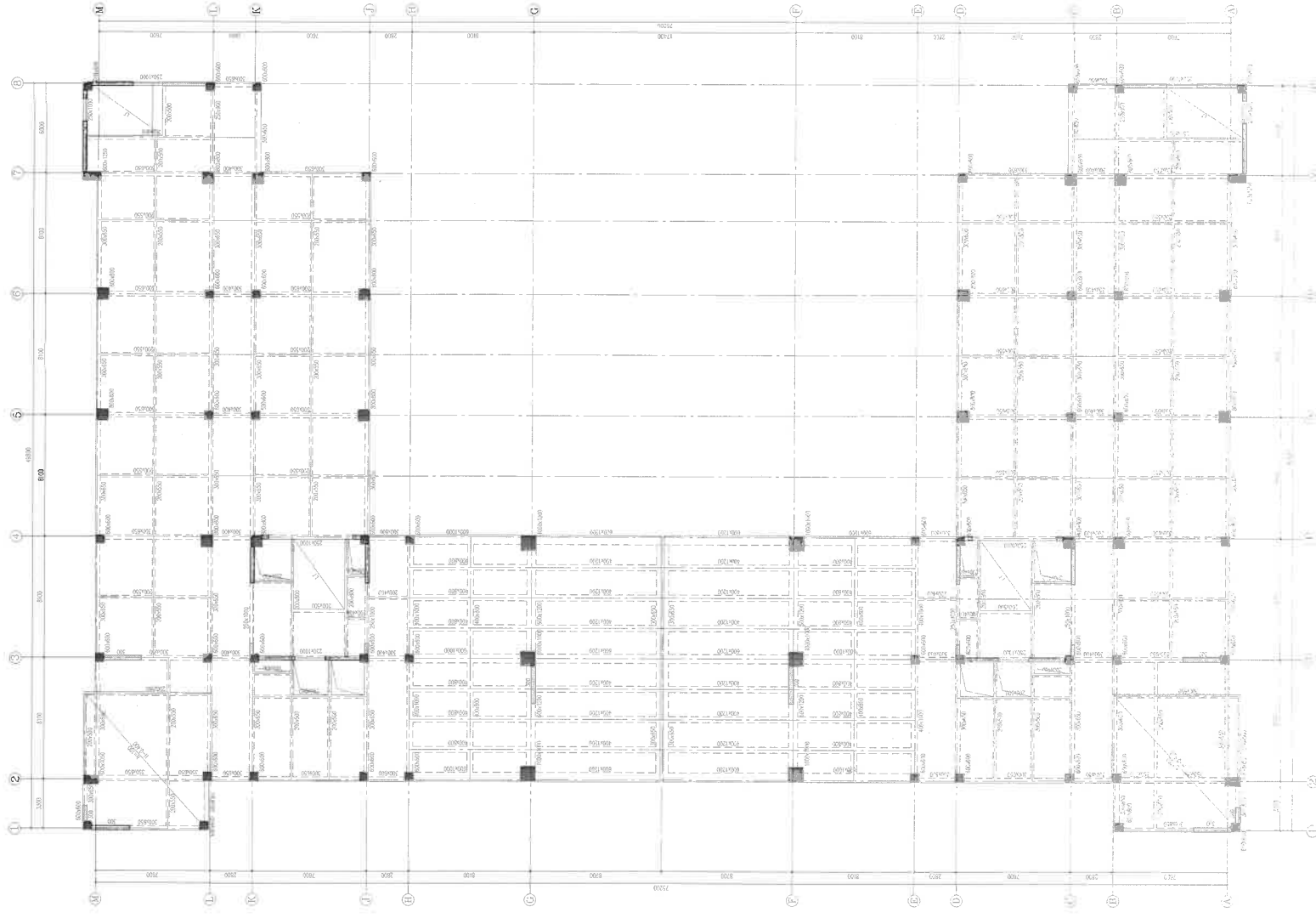
设计单位：湖北中地设计集团有限公司  
 项目负责人：王  
 专业负责人：王  
 设计人：王  
 审核人：王  
 批准人：王

项目名称：八层平面模板图

设计日期：2023.11.10

设计单位：湖北中地设计集团有限公司





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

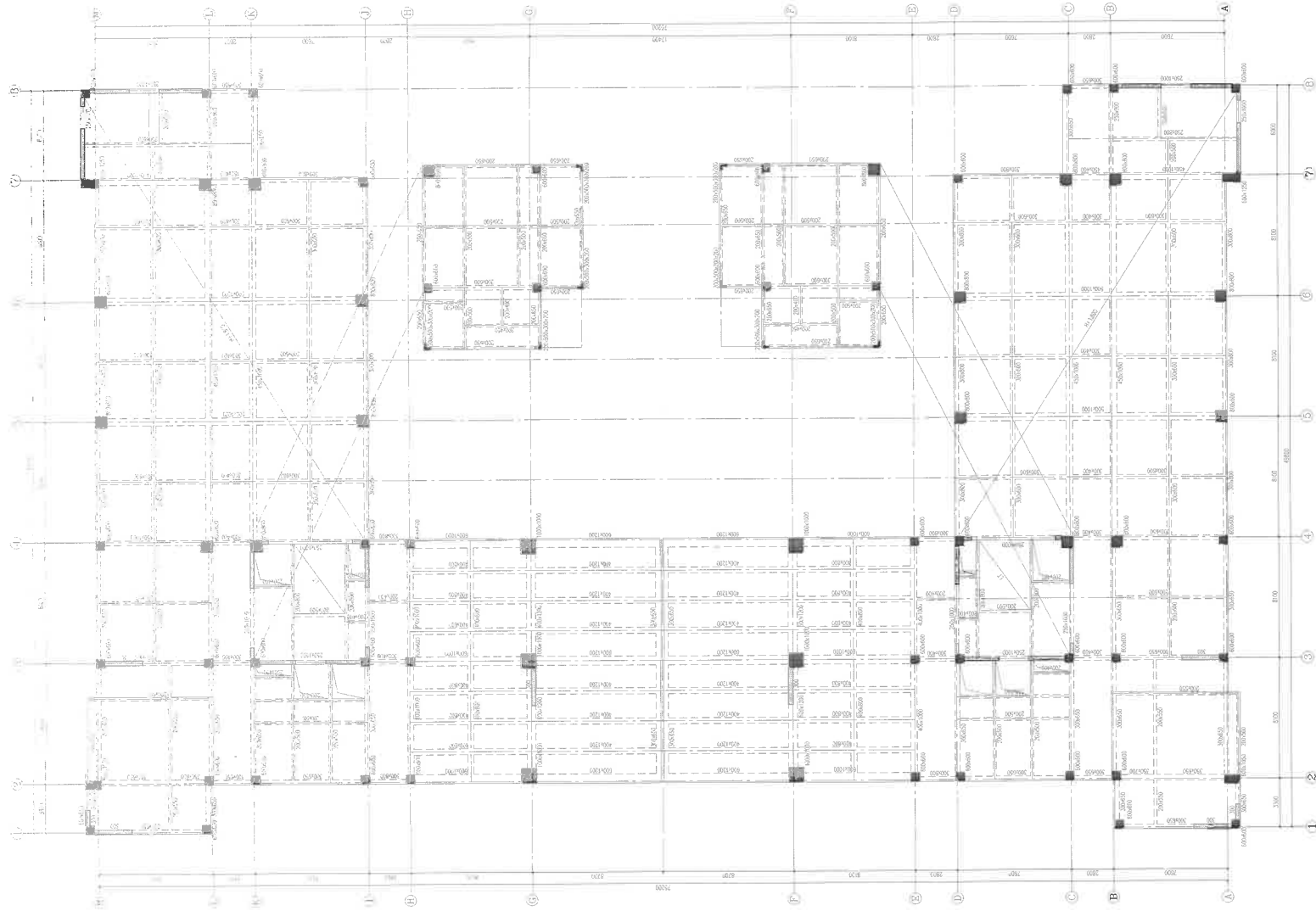
九层平面楼板图

比例: 1:100  
 设计: 2010.10.10  
 审核: 2010.10.10

图名	九层平面楼板图
比例	1:100
设计	2010.10.10
审核	2010.10.10
制图	
校对	
审核	
批准	
日期	2010.10.10
图号	
备注	



设计单位: 上海建筑设计研究院有限公司  
 地址: 上海市静安区南京西路1038号  
 电话: 021-62885588  
 传真: 021-62885588  
 邮编: 200041  
 网址: www.shanghai-arch.com



屋面平面模视图

木龙骨板厚160mm。  
 未注均按250mm。  
 钢筋：柱、梁HRB400，墙、板CRB600H。

轴网	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
轴网间距	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
轴网编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

工程名称	长沙... ..
工程地点	长沙... ..
工程规模	长沙... ..
设计阶段	长沙... ..
设计日期	长沙... ..

项目负责人	张明
专业负责人	张明
审核人	张明
校对人	张明
设计人	张明
绘图人	张明
审核人	张明
设计人	张明
绘图人	张明

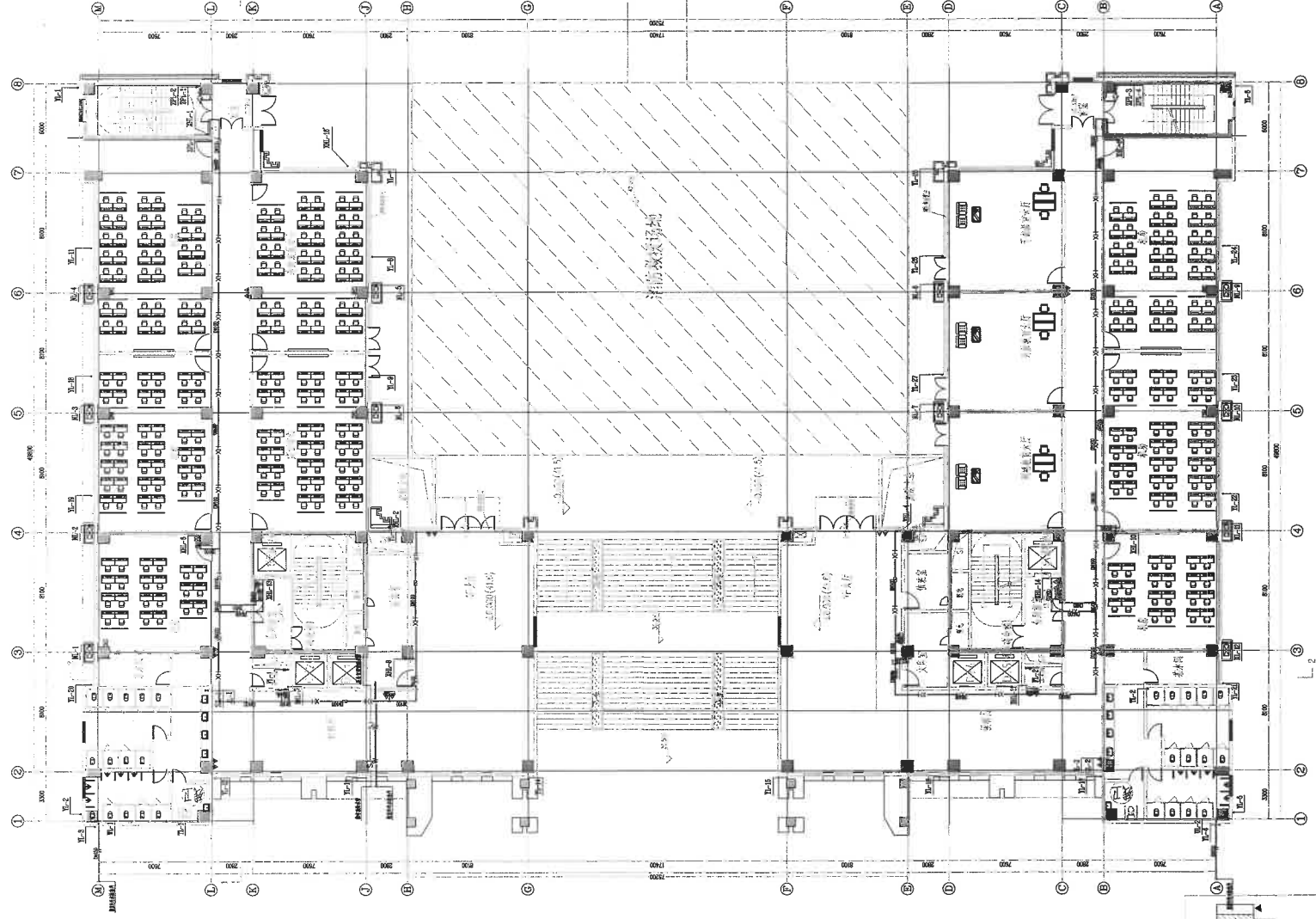
单位名称	长沙... ..
地址	长沙... ..
电话	长沙... ..
传真	长沙... ..
邮编	长沙... ..
电子邮箱	长沙... ..
网址	长沙... ..

**长沙中建建筑设计有限公司**  
 CHANGSHA JIANZHONG ARCHITECTURE & DESIGN CO., LTD.  
 长沙市中建建筑设计有限公司  
 湖南省长沙市岳麓区... ..  
 长沙中建建筑设计有限公司  
 湖南长沙，岳麓区... ..

# 给排水图纸







一层平面图 1:100

本层建筑面积 2189.216m<sup>2</sup>  
 本层疏散面积 2130.25m<sup>2</sup>

本工程为多层公共建筑，首层为公共大厅，二层为办公室，三层为会议室，四层为设备层，五层为屋顶花园。首层为公共大厅，二层为办公室，三层为会议室，四层为设备层，五层为屋顶花园。首层为公共大厅，二层为办公室，三层为会议室，四层为设备层，五层为屋顶花园。

图名	一层平面图
比例	1:100
日期	2023.11.15
设计	张明
审核	李华

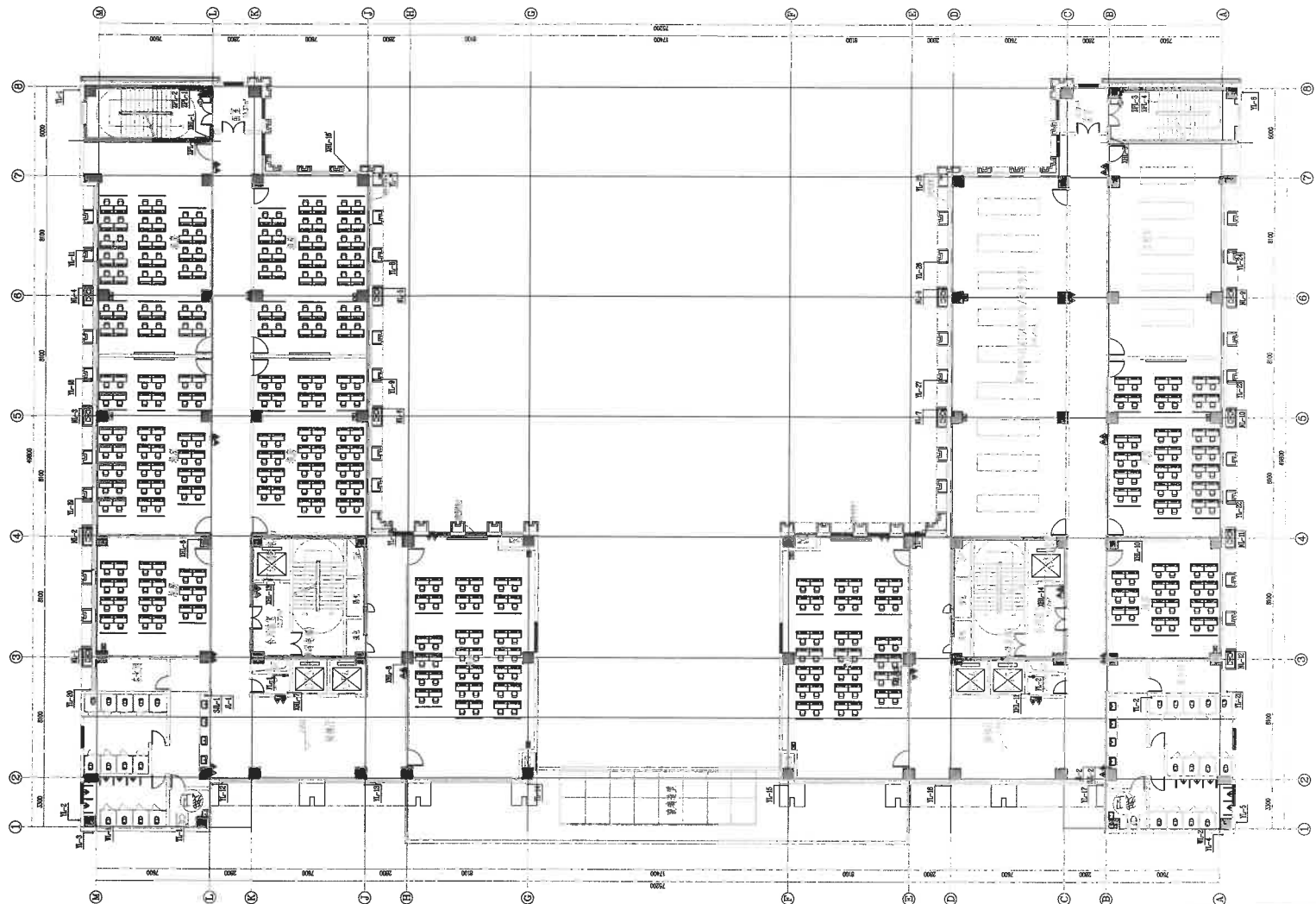
建设单位	广州市住房和城乡建设局
设计单位	广州市建筑设计院有限公司
项目负责人	张明
专业负责人	李华
审核人	王强
批准人	赵刚
日期	2023.11.15

设计单位：广州市建筑设计院有限公司

姓名	张明
职称	注册建筑师
身份证号	440101198001010001
执业证号	20150144000000000000
注册日期	2015.01.01
有效期至	2025.12.31

广州市建筑设计院有限公司  
 地址：广州市天河区珠江新城珠江东路10号  
 电话：020-38888888  
 传真：020-38888888  
 邮编：510620  
 网址：www.gzjia.com





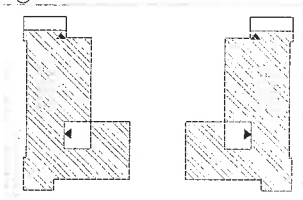
附层平面图  
— 1:100 —

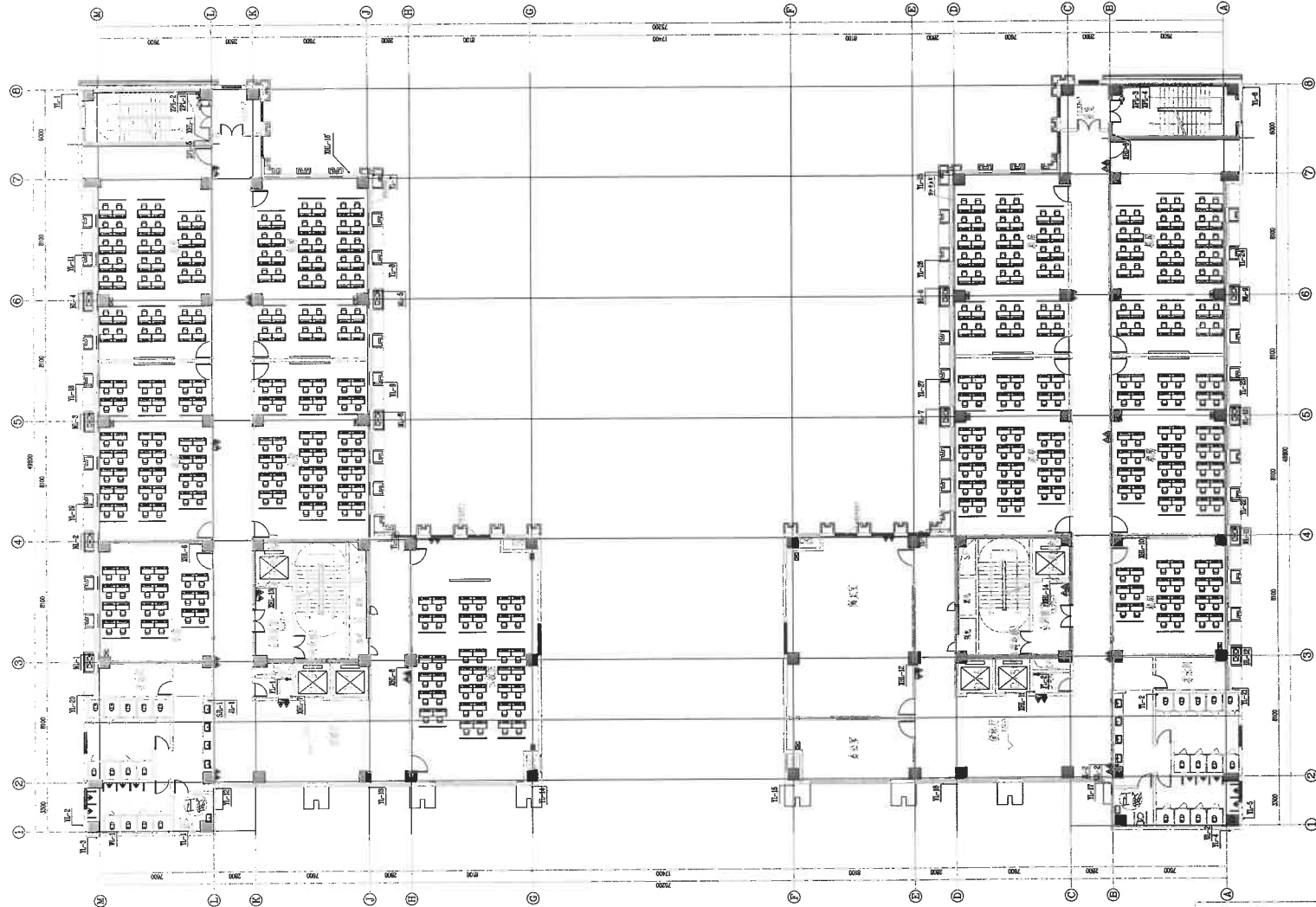
附层平面图

比例	1:100
日期	2011.11.11
图名	附层平面图
设计	...
审核	...
制图	...
校对	...
绘图	...
审核	...
制图	...
校对	...
绘图	...

工程名称	...
建设单位	...
设计单位	...
项目负责人	...
专业负责人	...
审核人	...
审核日期	...
制图人	...
制图日期	...
校对	...
校对日期	...
绘图	...
绘图日期	...

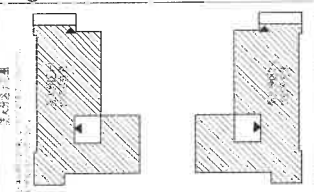
本图由设计单位提供，仅供内部使用。未经许可，不得复制或传播。如有侵权，必究。





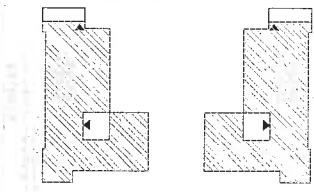
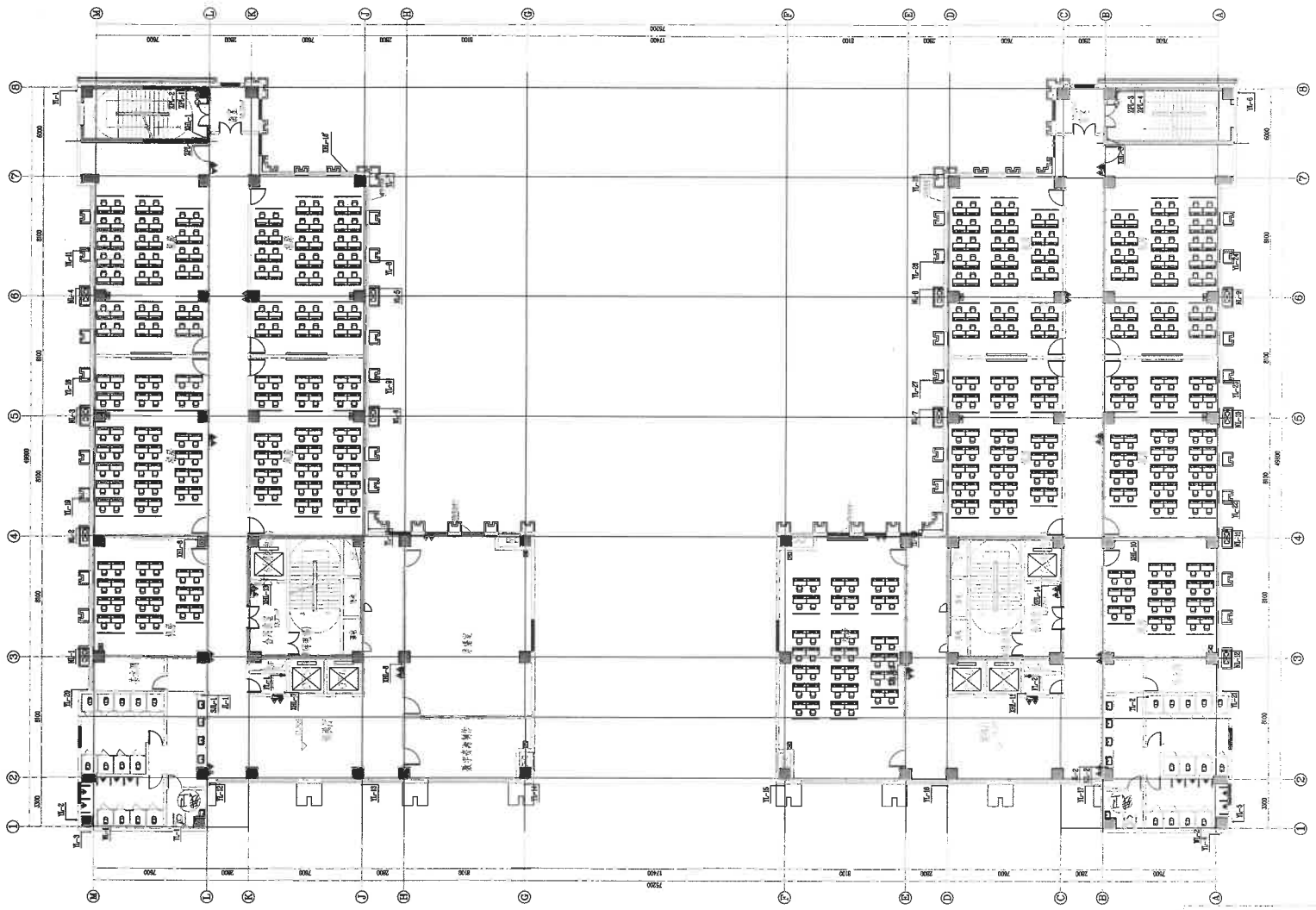
三层平面图 1:100  
本图建筑总长 2130.25m

本图各办公室均为2.0m开间，在房间内设置1个书桌，8人人数250人，每间400（按标准配置），面积2.5㎡标准配置。  
每个办公室均按国家标准配置办公家具，另行采购配置，本图仅供参考。



设计人	李华
审核人	王明
校对	张强
制图	陈伟
日期	2012.02
比例	1:100
图名	三层平面图
图号	301-02
设计单位	深圳市建筑设计研究院
建设单位	南方科技大学
工程名称	南方科技大学新校区
工程地点	广东省深圳市南山区
设计阶段	施工图
专业	建筑
主要设备	MULTIFUNCTION TOP
备注	
设计人	李华
审核人	王明
校对	张强
制图	陈伟
日期	2012.02
比例	1:100
图名	三层平面图
图号	301-02
设计单位	深圳市建筑设计研究院
建设单位	南方科技大学
工程名称	南方科技大学新校区
工程地点	广东省深圳市南山区
设计阶段	施工图
专业	建筑
主要设备	MULTIFUNCTION TOP
备注	

**深圳市建筑设计研究院有限公司**  
SHENZHEN ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
深圳市南山区海德三道深大附中二栋202室 518057  
0755-26991111 0755-26991112  
0755-26991113 0755-26991114  
0755-26991115 0755-26991116  
0755-26991117 0755-26991118  
0755-26991119 0755-26991120



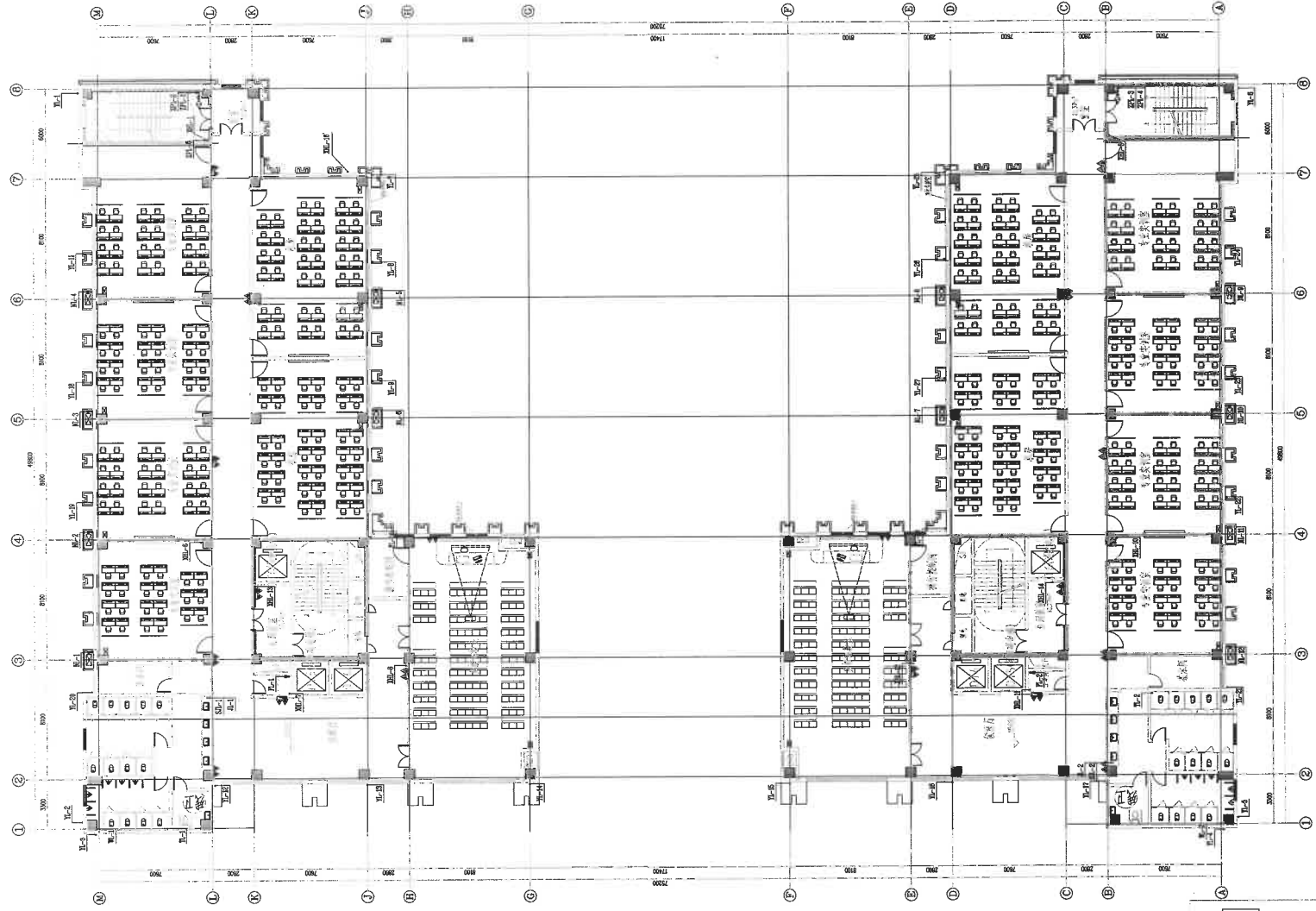
4层平面图

1:1/100

Legend	
1	门
2	窗
3	墙
4	柱
5	梁
6	楼梯
7	电梯
8	卫生间
9	厨房
10	储藏室
11	设备间
12	其他

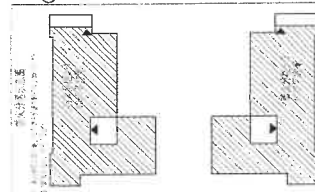
Room Schedule	
会议室	100-101
报告厅	100-102
数字资源中心	100-103
办公室	100-104
接待室	100-105
卫生间	100-106
茶水间	100-107
储藏室	100-108
设备间	100-109
其他	100-110

设计单位: 建筑设计研究院  
 设计日期: 2023年10月  
 设计人: 张三  
 审核人: 李四  
 比例: 1:1/100



五层平面图 1:100  
 总建筑面积 2130.25 m<sup>2</sup>

此图是根据设计任务书的要求，由设计单位设计，并经甲方同意，共有人数205人，按每100人设置1个疏散出口，疏散出口设置在走廊、楼梯间、公共区域等。图中所示疏散出口为疏散出口，疏散出口设置在走廊、楼梯间、公共区域等。



图名	五层平面图
比例	1:100
日期	2023.08.15
设计	张明
审核	李华
制图	王强
校对	赵敏
绘图	孙伟
审核	周丽
批准	吴刚
日期	2023.08.15
图号	五层平面图
图例	五层平面图
备注	五层平面图

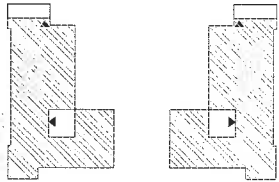
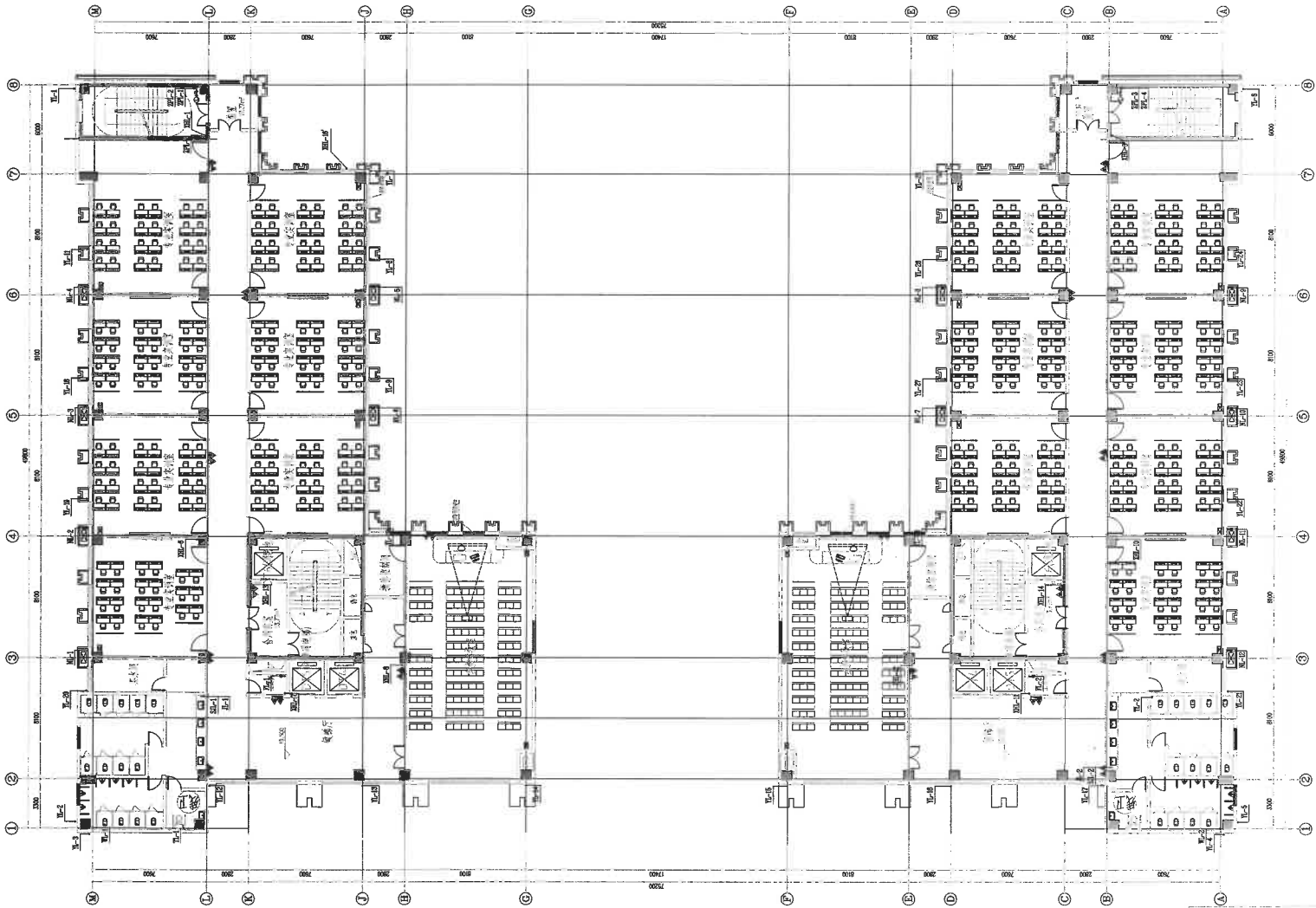
  

设计单位	长沙市长沙设计研究院有限公司
项目负责人	张明
设计日期	2023.08.15
设计地点	长沙市长沙设计研究院有限公司
设计内容	五层平面图
设计说明	五层平面图
设计备注	五层平面图

图名	五层平面图
比例	1:100
日期	2023.08.15
设计	张明
审核	李华
制图	王强
校对	赵敏
绘图	孙伟
审核	周丽
批准	吴刚
日期	2023.08.15
图号	五层平面图
图例	五层平面图
备注	五层平面图

长沙市长沙设计研究院有限公司  
 CHANGSHA CHANGSHA DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
 1. 长沙市长沙设计研究院有限公司  
 2. 长沙市长沙设计研究院有限公司  
 3. 长沙市长沙设计研究院有限公司  
 4. 长沙市长沙设计研究院有限公司

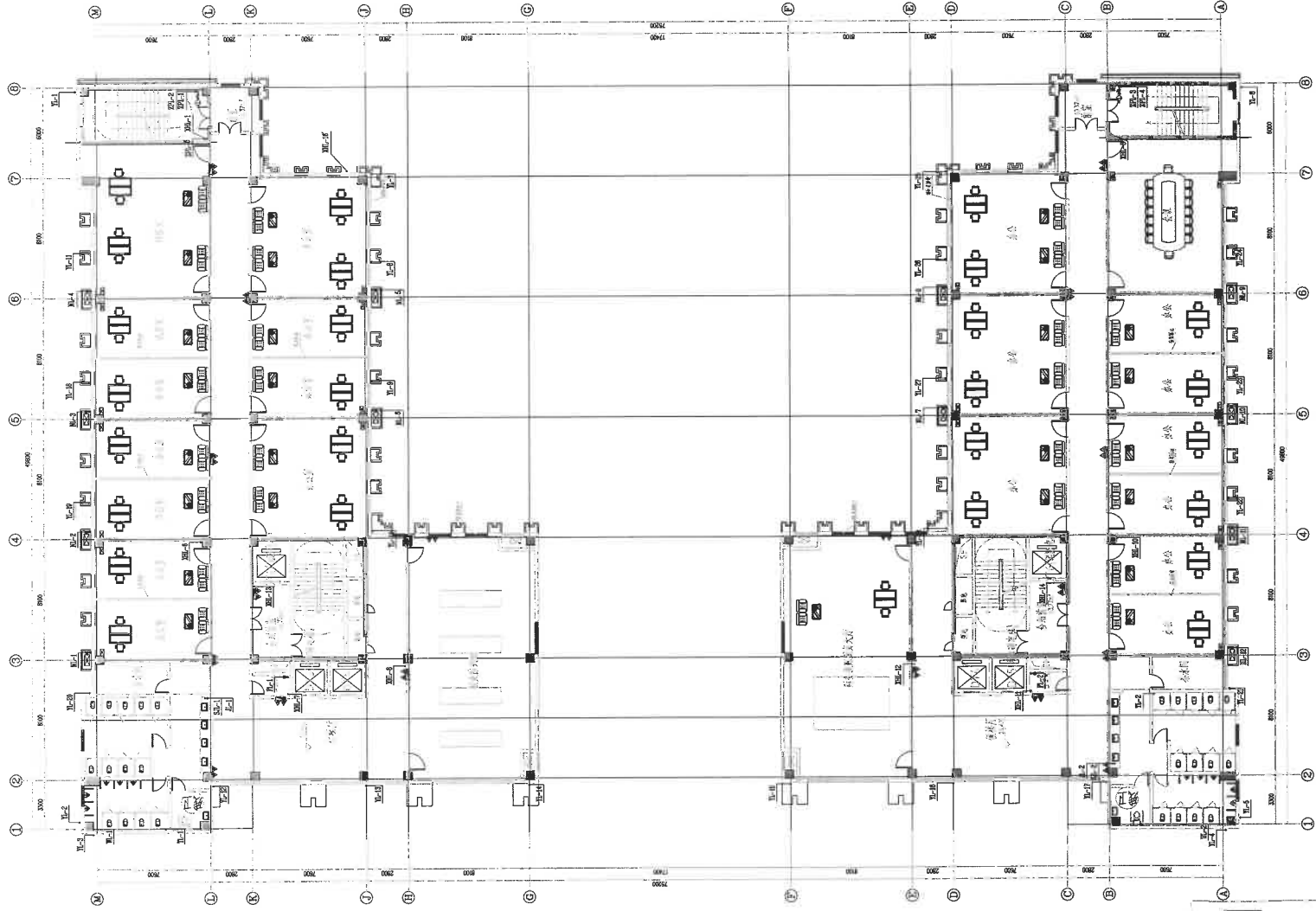


比例	1:100
图名	平面图
日期	2011.11.27

设计	王
审核	王
校对	王
制图	王
日期	2011.11.27

图号	101
图名	平面图
比例	1:100
日期	2011.11.27

长沙普华建筑设计有限公司  
 CHANGSHA PUHUA ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.  
 湖南长沙普华路111号  
 410000  
 电话: 0731-88888888  
 传真: 0731-88888888  
 网址: www.puhua.com.cn



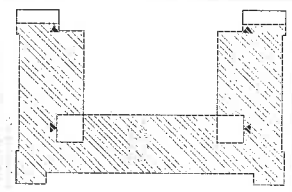
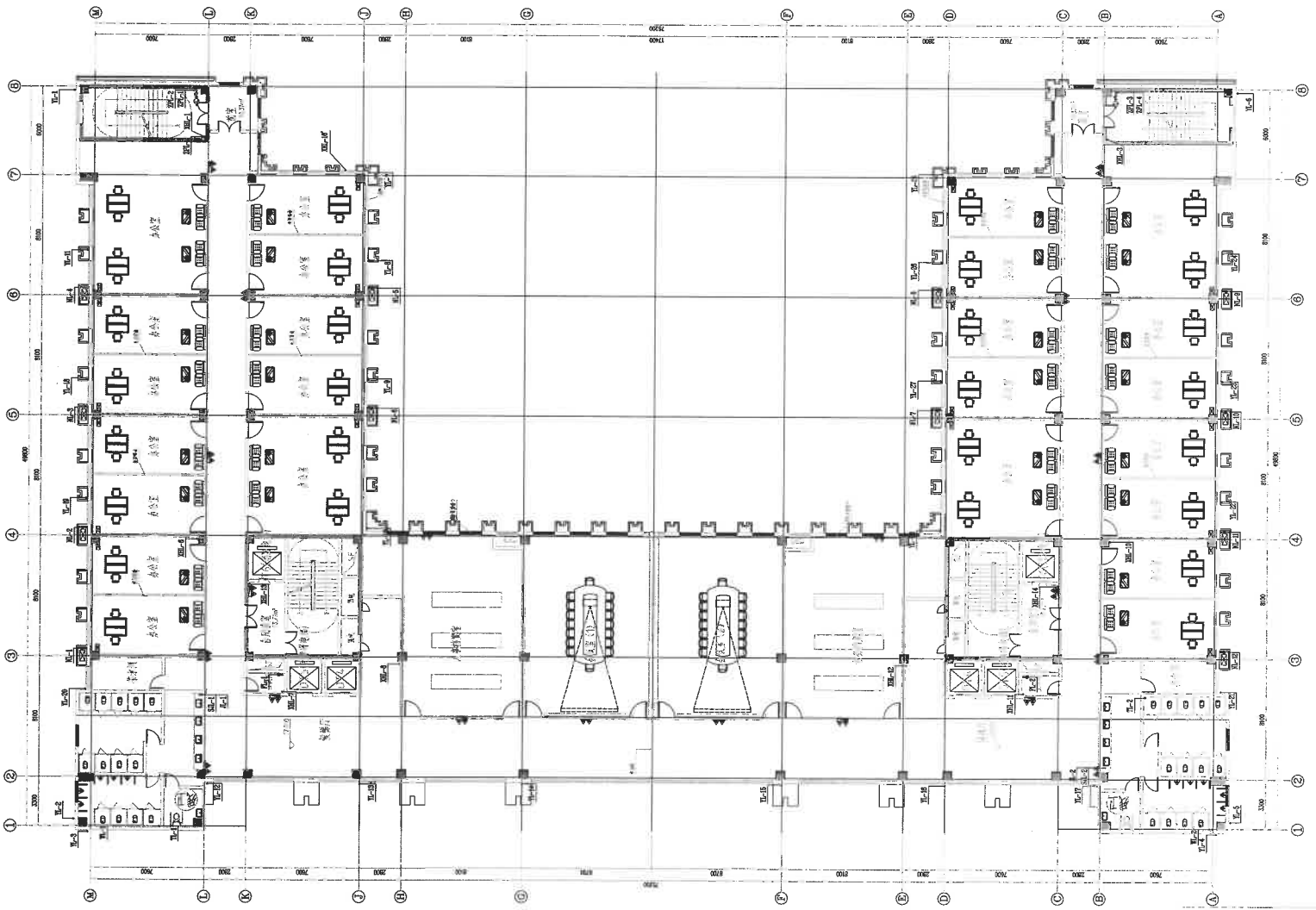
七层平面图 1:100  
 本层建筑面积2130.25㎡

本建筑为框剪结构，抗震等级为一级。所有墙体均为240mm厚，所有梁均为240mm宽，所有柱均为300mm直径。所有门窗均为断桥铝合金门窗，所有地板均为复合木地板。

工程名称		XXXXXX	
建设单位		XXXXXX	
设计单位		XXXXXX	
项目负责人		XXXXXX	
专业负责人		XXXXXX	
审核人		XXXXXX	
日期		XXXXXX	
比例		1:100	
图号		XXXXXX	
备注		XXXXXX	
设计人		XXXXXX	
审核人		XXXXXX	
日期		XXXXXX	
比例		1:100	
图号		XXXXXX	
备注		XXXXXX	
设计人		XXXXXX	
审核人		XXXXXX	
日期		XXXXXX	
比例		1:100	
图号		XXXXXX	
备注		XXXXXX	



XXXXXX  
 XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX  
 XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX  
 XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX  
 XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX  
 XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX



1:100  
 1/100

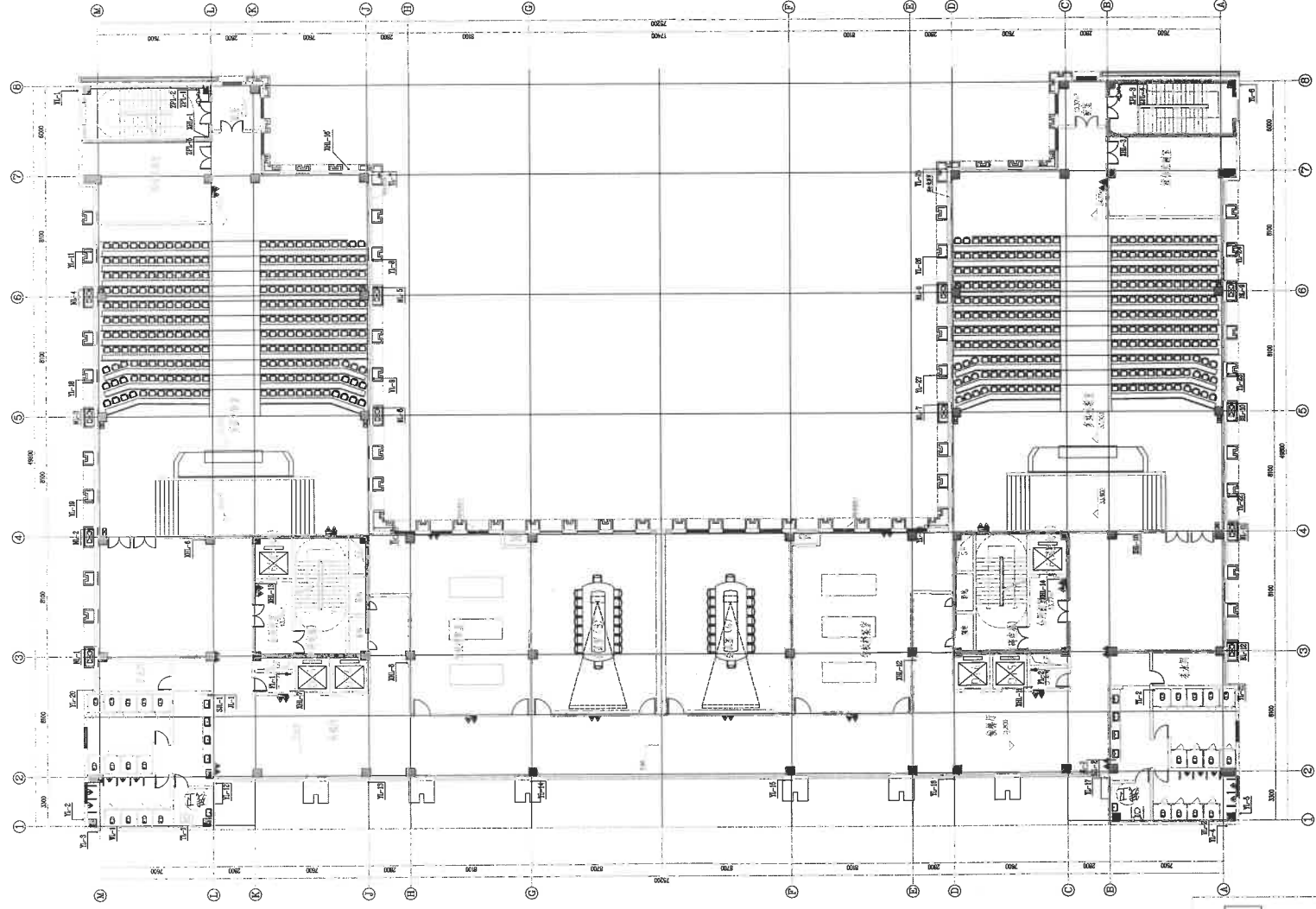
1:100  
 1/100

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1:100  
 1/100



九层平面图 1:100

本层面积: 2403.22m<sup>2</sup>

本工程为长沙理工大学综合楼，建筑为框剪结构，主体为100.1米，裙楼为100.1米的裙楼，裙楼为B类建筑，裙楼为B类建筑。

设计单位: 长沙理工大学设计院

设计日期: 2012.10.10

设计人: 张明

审核人: 张明

批准人: 张明

日期: 2012.10.10

比例: 1:100

图号: 九层平面图

图名: 九层平面图

图例: 见说明

备注: 见说明

长沙理工大学设计院

设计人: 张明

审核人: 张明

批准人: 张明

日期: 2012.10.10

比例: 1:100

图号: 九层平面图

图名: 九层平面图

图例: 见说明

备注: 见说明

长沙理工大学设计院

设计人: 张明

审核人: 张明

批准人: 张明

日期: 2012.10.10

比例: 1:100

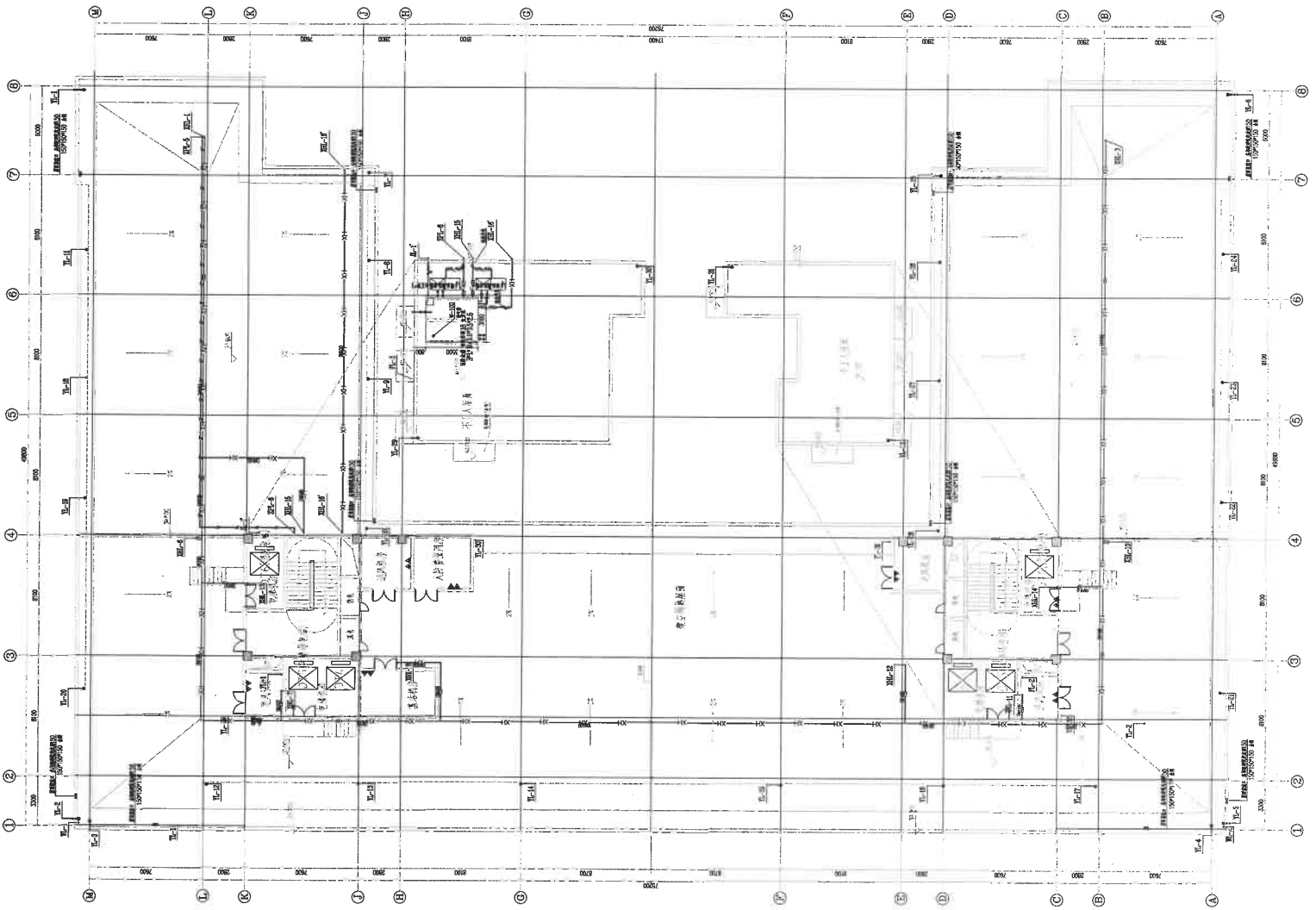
图号: 九层平面图

图名: 九层平面图

图例: 见说明

备注: 见说明





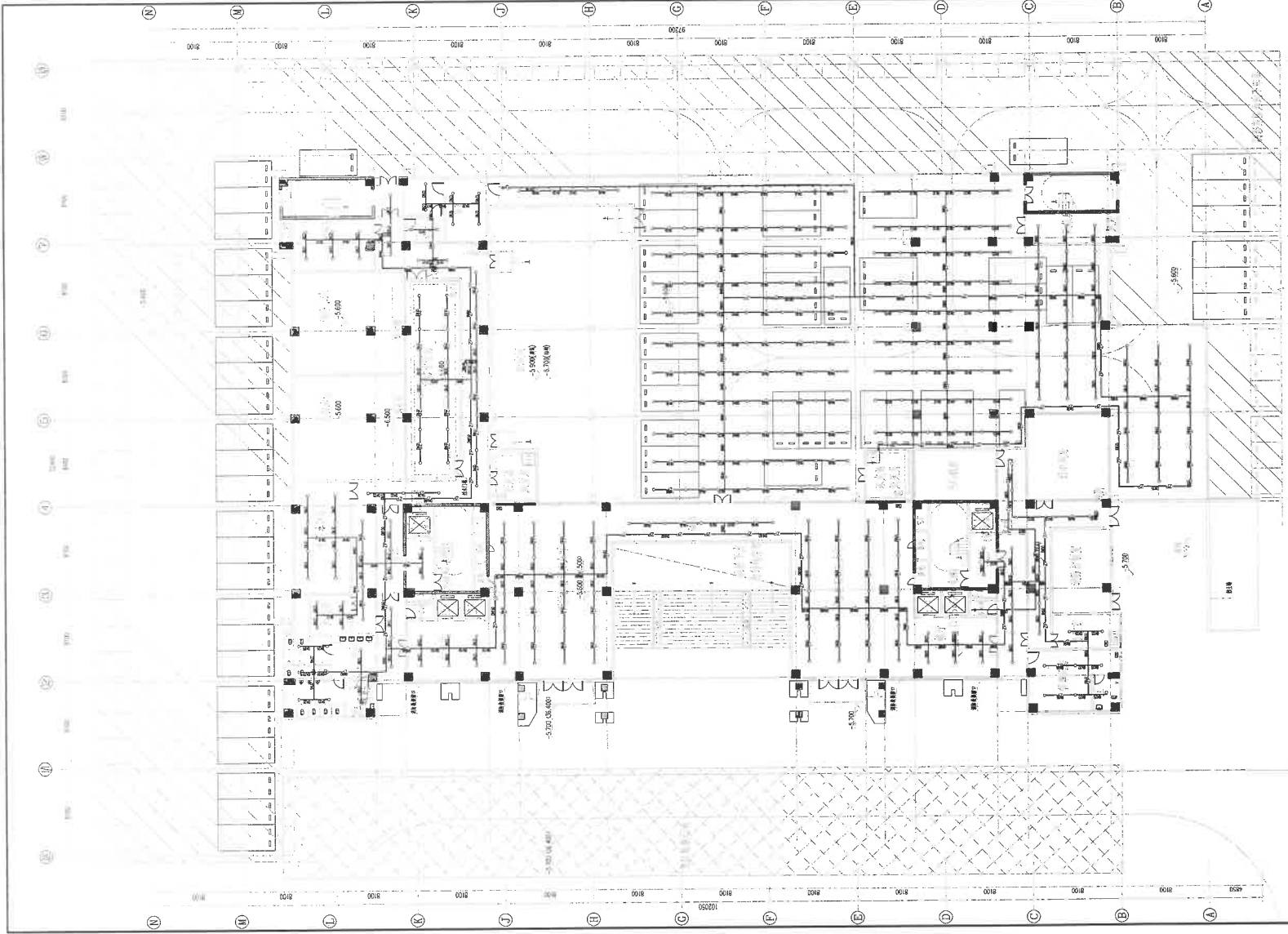
ATKINS  
CONSULTANTS

NO.	REVISION
1	ISSUED FOR PERMIT
2	ISSUED FOR CONSTRUCTION
3	ISSUED FOR AS-BUILT

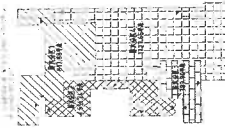
PROJECT NO.	10000000000000000000
PROJECT NAME	10000000000000000000
CLIENT	10000000000000000000
DATE	10000000000000000000
SCALE	10000000000000000000
DRAWN BY	10000000000000000000
CHECKED BY	10000000000000000000
APPROVED BY	10000000000000000000

DATE	10000000000000000000
SCALE	10000000000000000000
DRAWN BY	10000000000000000000
CHECKED BY	10000000000000000000
APPROVED BY	10000000000000000000

ATKINS CONSULTANTS  
10000000000000000000  
10000000000000000000  
10000000000000000000  
10000000000000000000



图一 一层平面图 1:150  
 设计日期: 2023.08.01  
 设计人: 张仲  
 审核人: 李伟



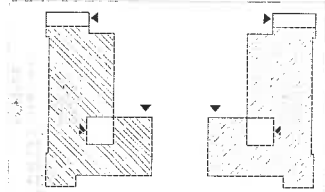
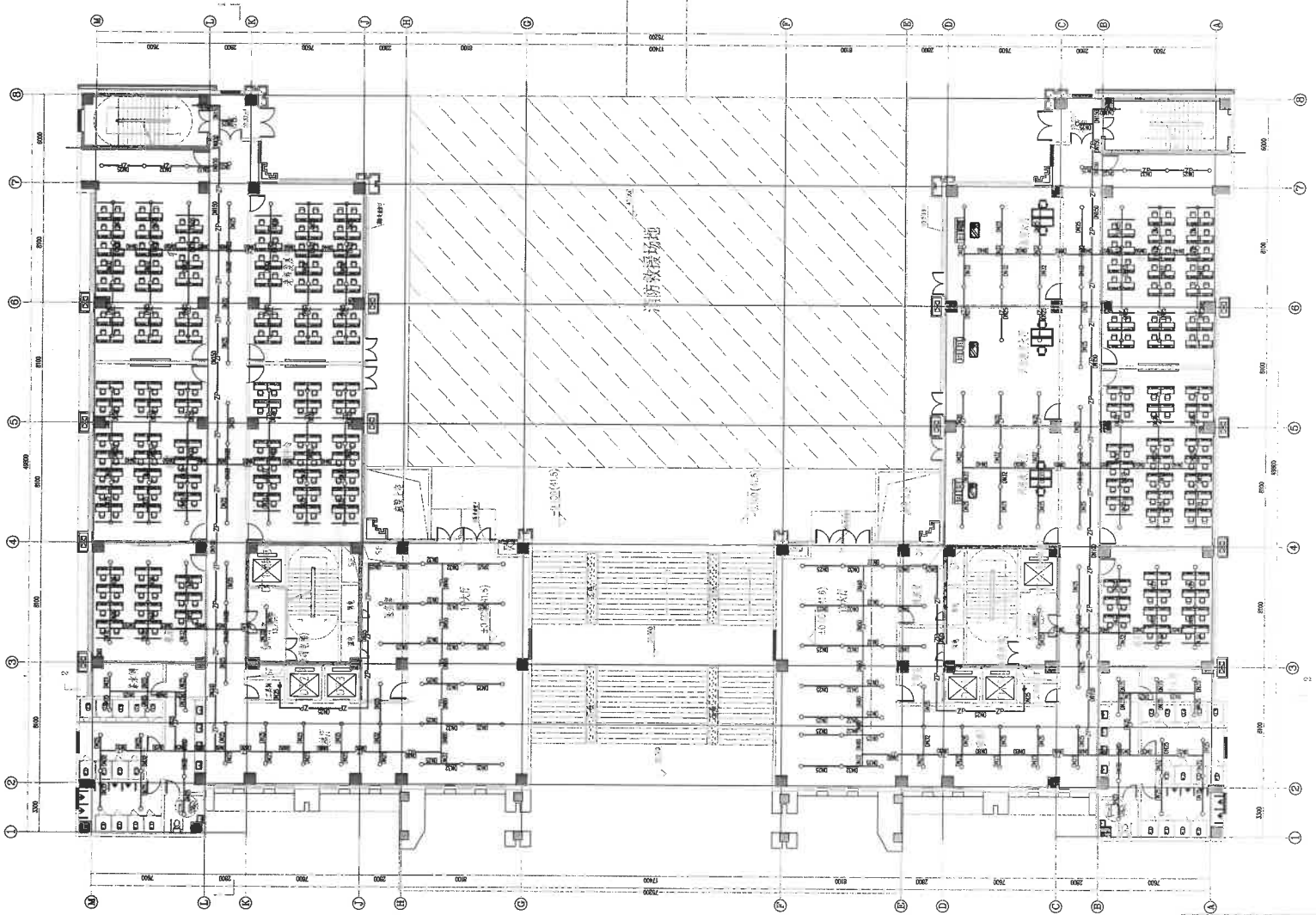
长沙市规划勘测设计研究院有限公司

图名	图号
比例	日期
设计	审核
制图	校对
绘图	签字

建设单位	长沙市人民政府
设计单位	长沙市规划勘测设计研究院有限公司
项目负责人	张仲
专业负责人	李伟
设计日期	2023.08.01
审核日期	2023.08.01
制图	张仲
绘图	李伟
校对	张仲
签字	李伟

图名	图号
比例	日期
设计	审核
制图	校对
绘图	签字

长沙市规划勘测设计研究院有限公司  
 CHANGSHA PLANNING & DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
 长沙市芙蓉区芙蓉南路二段128号  
 长沙勘测设计研究院有限公司  
 长沙市芙蓉区芙蓉南路二段128号  
 长沙市勘测设计研究院有限公司  
 长沙市芙蓉区芙蓉南路二段128号



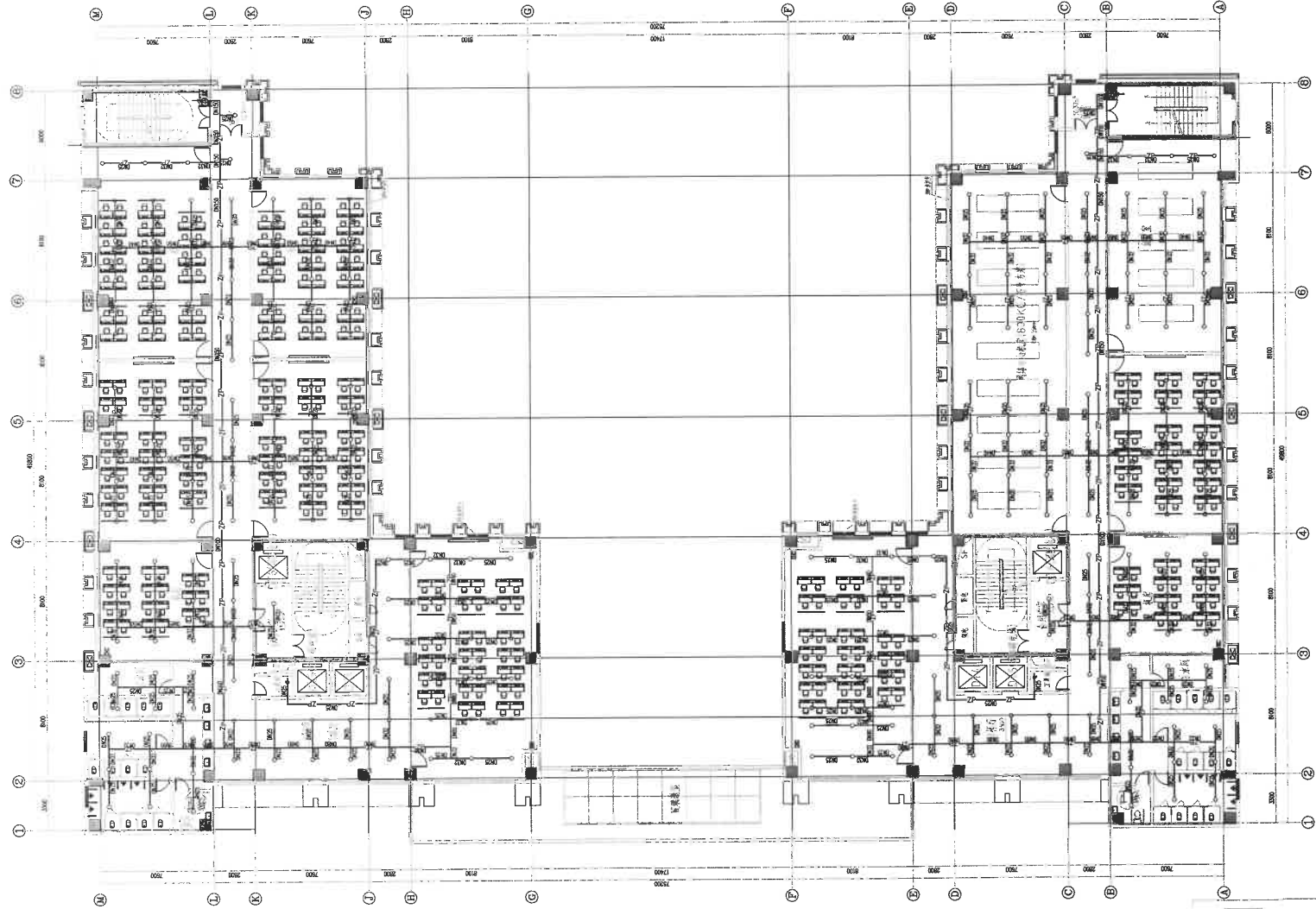
图例		比例	备注
1	教室	1:100	
2	走廊	1:100	
3	卫生间	1:100	
4	消防演练地	1:100	
5	其他	1:100	

工程名称	XXXXXX
建设单位	XXXXXX
设计单位	XXXXXX
项目负责人	XXXXXX
设计日期	XXXXXX
图号	XXXXXX
比例	1:100
备注	XXXXXX

设计单位: XXXXX  
 项目负责人: XXXXX  
 设计日期: XXXXX  
 图号: XXXXX  
 比例: 1:100



二层平面图 1:100

未包括柱心面积 2430.25 m<sup>2</sup>

本建筑中除办公室外，其余均为辅助用房，主要供办公使用，本层为250人，按每人2.50m<sup>2</sup>计算，共需250人。按每人2.50m<sup>2</sup>计算，共需250人。按每人2.50m<sup>2</sup>计算，共需250人。

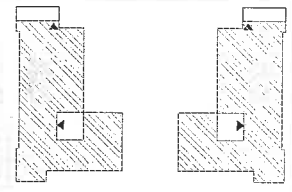
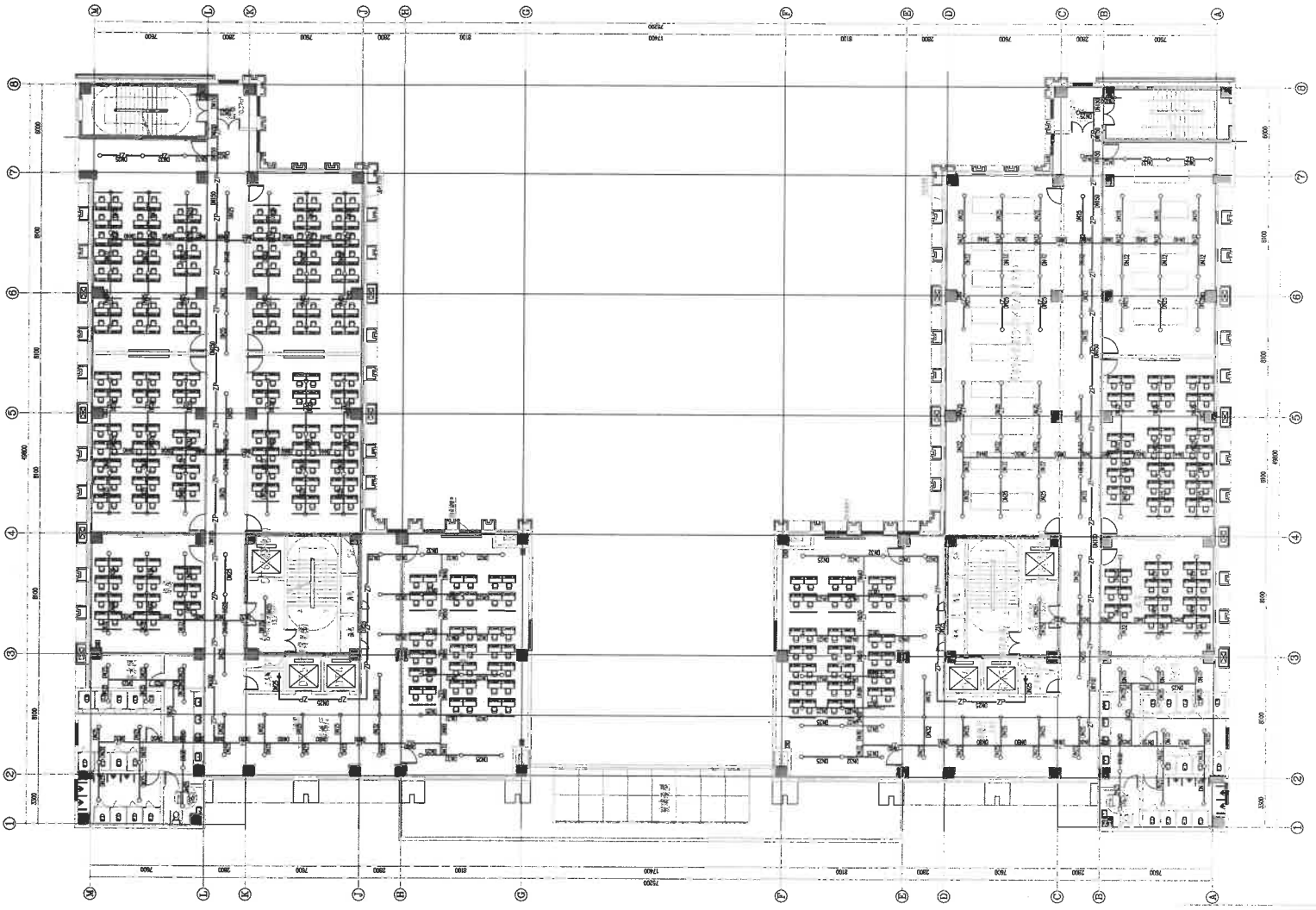
设计	何
审核	何
校核	何
绘图	何
日期	2014.12.10

建设单位		中国建筑股份有限公司
设计单位		长沙中建建筑设计院有限公司
项目位置		湖南长沙
设计阶段		施工图设计
设计负责人	何	
项目负责人	何	
专业负责人	何	
审核人	何	
校核人	何	
绘图人	何	
日期	2014.12.10	

设计名称：长沙中建建筑设计院有限公司

设计名称	长沙中建建筑设计院有限公司
设计阶段	施工图设计
设计日期	2014.12.10
设计人	何
审核人	何
校核人	何
绘图人	何
日期	2014.12.10

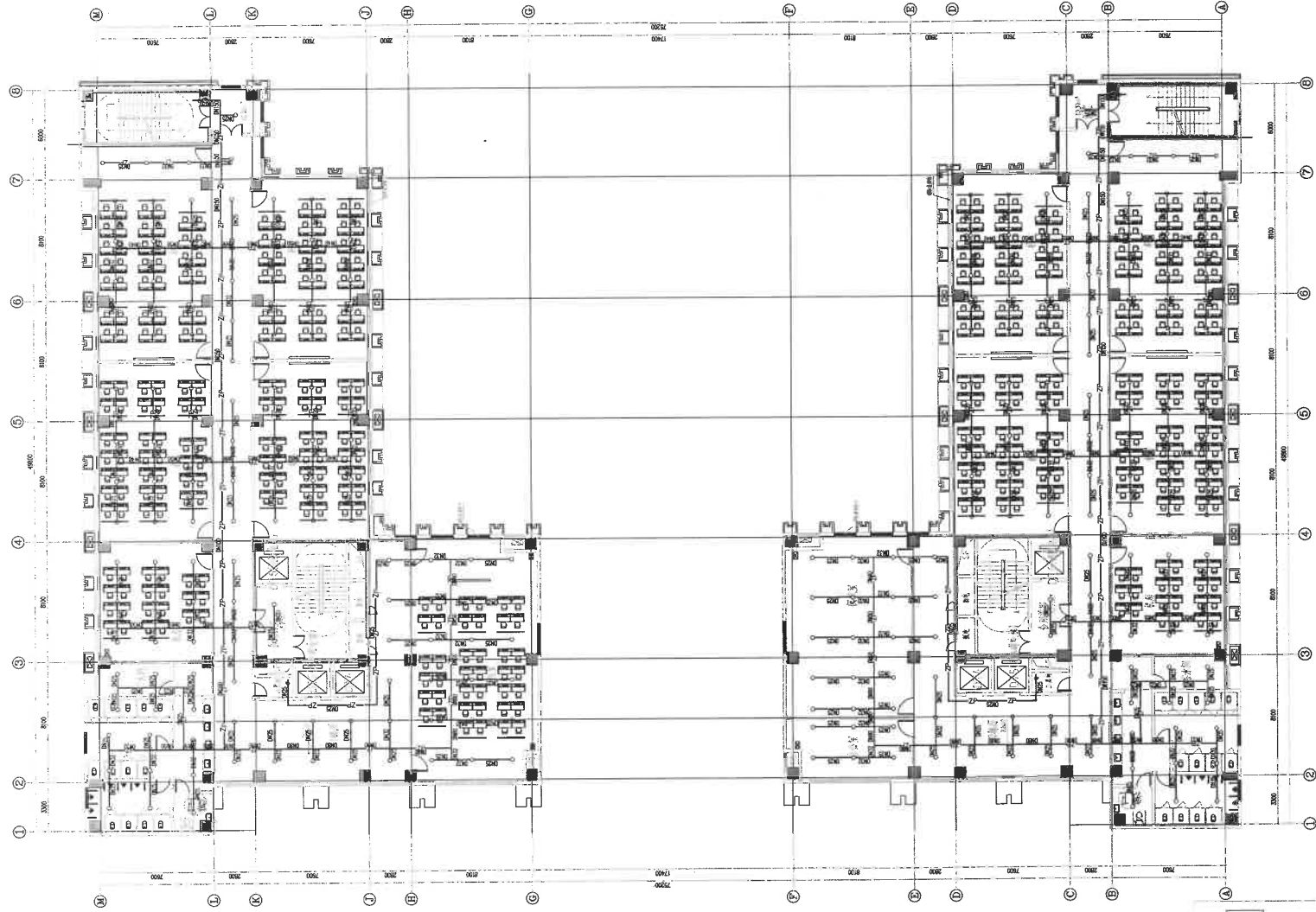
长沙中建建筑设计院有限公司  
 CHANGSHA JIANZHONG ARCHITECTURE & DESIGN CO., LTD.  
 长沙中建建筑设计院有限公司  
 中国湖南省长沙市岳麓区观沙岭街道长沙中建建筑设计院有限公司  
 长沙中建建筑设计院有限公司  
 长沙市岳麓区观沙岭街道长沙中建建筑设计院有限公司  
 长沙中建建筑设计院有限公司  
 长沙市岳麓区观沙岭街道长沙中建建筑设计院有限公司



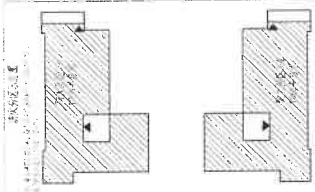
Legend	
Symbol 1	Description 1
Symbol 2	Description 2
Symbol 3	Description 3

Project Name: [Project Name]	
Location: [Location]	
Scale: [Scale]	
Date: [Date]	
Designer: [Designer Name]	
Reviewer: [Reviewer Name]	
Company: [Company Name]	
Address: [Address]	
Phone: [Phone Number]	
Fax: [Fax Number]	
E-mail: [Email Address]	
Website: [Website Address]	

北京建筑设计院  
 Beijing Architectural Design Institute  
 100045 Beijing, China  
 Tel: +86 10 6399 6111  
 Fax: +86 10 6399 6112  
 E-mail: bjia@bjia.com.cn  
 Website: www.bjia.com.cn

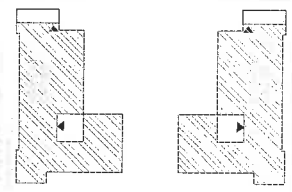
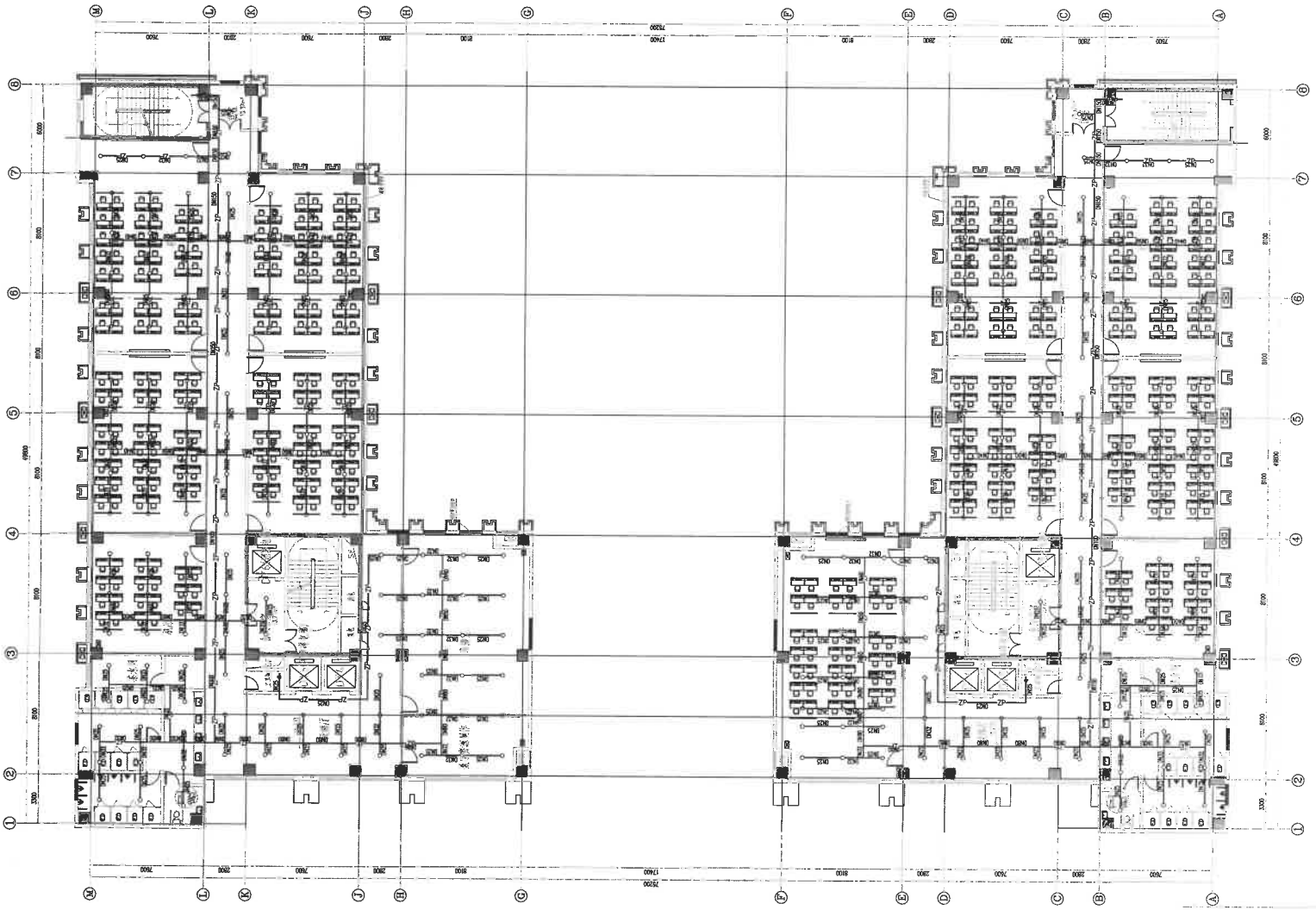


三层平面图 1:100  
本层建筑面积: 2130.25m<sup>2</sup>



本层中除次分套客房有22间外, 其余均为卫生间、浴室、更衣室、淋浴间、洗衣房、储物间、茶水间、厨房、餐厅、会议室、健身房、游泳池、桑拿房、美容美发、SPA、KTV、棋牌室、台球室、桌球室、乒乓球室、羽毛球室、篮球室、网球场、健身房、游泳池、桑拿房、美容美发、SPA、KTV、棋牌室、台球室、桌球室、乒乓球室、羽毛球室、篮球室、网球场。

设计单位		长沙泰和建筑设计有限公司	
项目负责人		张华	
专业负责人		张华	
审核人		张华	
日期		2023.02	
图号		3-01	
比例		1:100	
备注		本层为中高层客房楼, 共100个客房, 2个会议室, 2个餐厅, 2个健身房, 2个游泳池, 2个桑拿房, 2个美容美发, 2个SPA, 2个KTV, 2个棋牌室, 2个台球室, 2个桌球室, 2个乒乓球室, 2个羽毛球室, 2个篮球室, 2个网球场。	
设计单位		长沙泰和建筑设计有限公司	
项目负责人		张华	
专业负责人		张华	
审核人		张华	
日期		2023.02	
图号		3-01	
比例		1:100	
备注		本层为中高层客房楼, 共100个客房, 2个会议室, 2个餐厅, 2个健身房, 2个游泳池, 2个桑拿房, 2个美容美发, 2个SPA, 2个KTV, 2个棋牌室, 2个台球室, 2个桌球室, 2个乒乓球室, 2个羽毛球室, 2个篮球室, 2个网球场。	

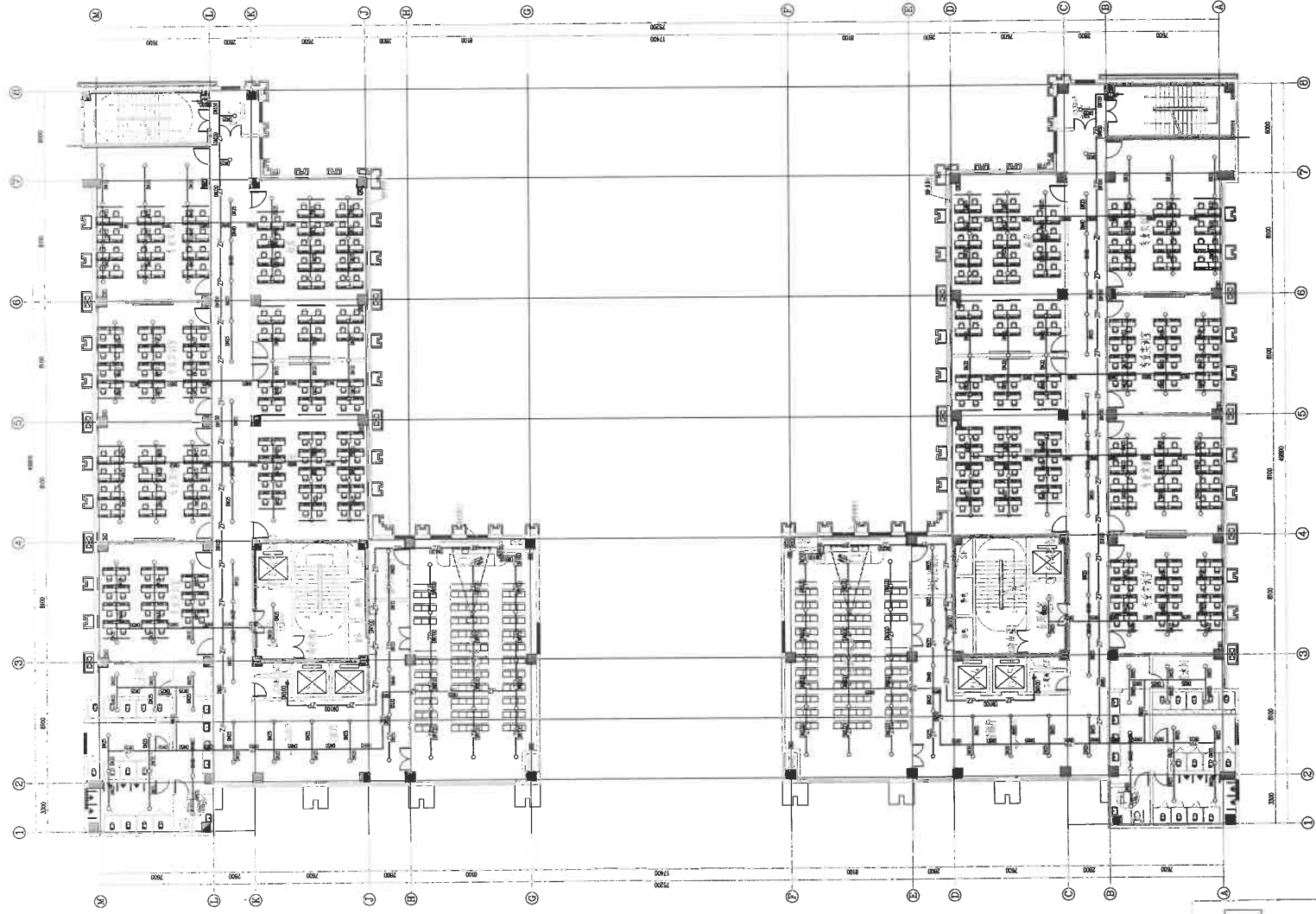


图名	图号
比例	日期
设计	审核
制图	校对
绘图	签字

工程名称	设计阶段
建设单位	设计单位
项目负责人	项目负责人
设计负责人	设计负责人
审核人	审核人
日期	日期

图例	说明
[Symbol]	[Text]
[Symbol]	[Text]
[Symbol]	[Text]

设计单位: 某某建筑设计有限公司  
 项目负责人: 某某  
 设计日期: 2023年X月X日  
 图号: 某某-某某-某某



五层平面图 1:100

本图比例尺为1:100

本图比例为1:100，图中尺寸均以毫米计，图中尺寸均以毫米计，图中尺寸均以毫米计。

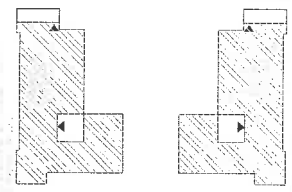
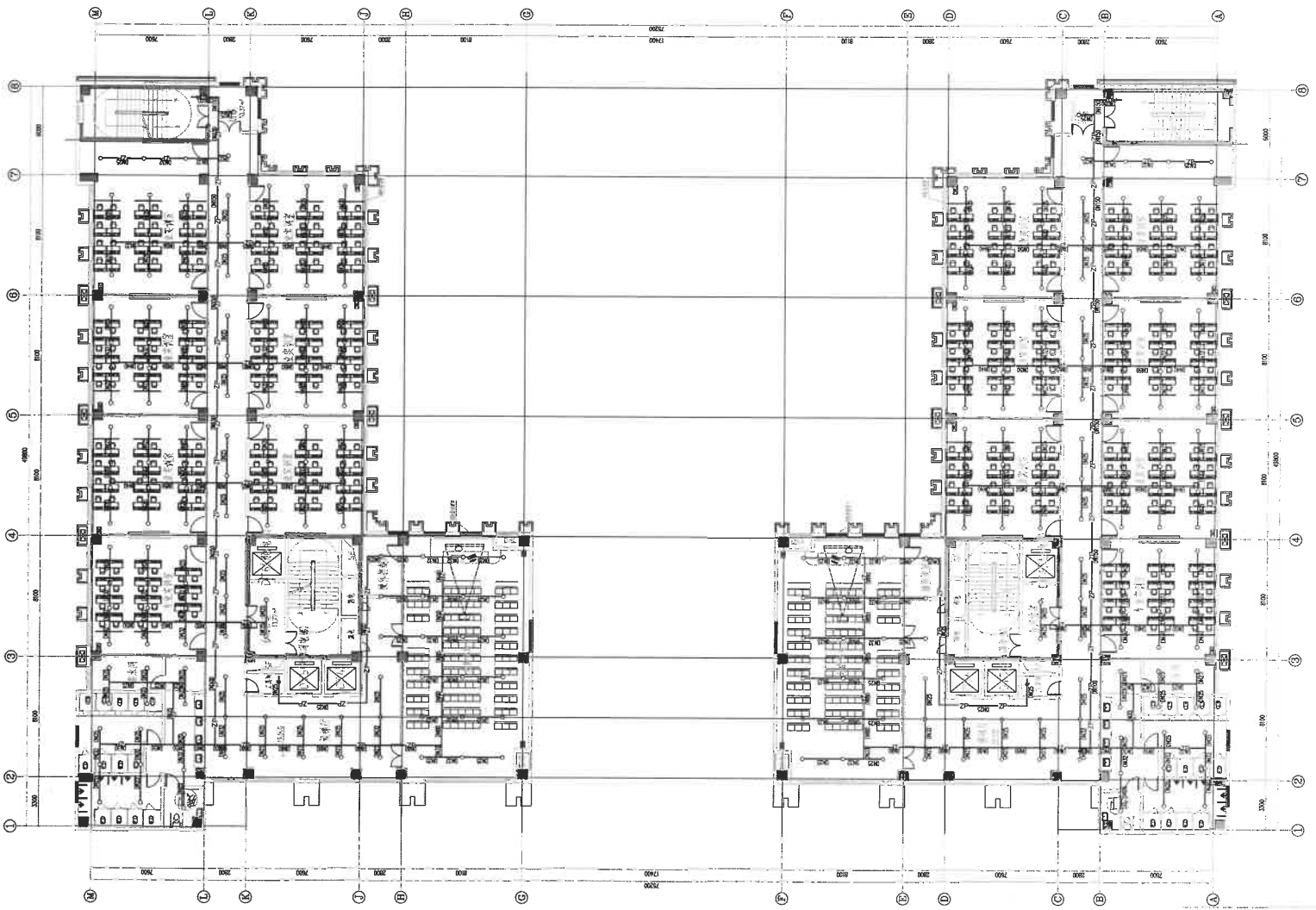
姓名	日期
姓名	日期
姓名	日期
姓名	日期

设计单位	设计人
审核人	审核人
日期	日期
比例	比例
图名	图名
图号	图号
图例	图例
备注	备注

设计单位  
设计人  
审核人  
日期  
比例  
图名  
图号  
图例  
备注

设计单位  
设计人  
审核人  
日期  
比例  
图名  
图号  
图例  
备注



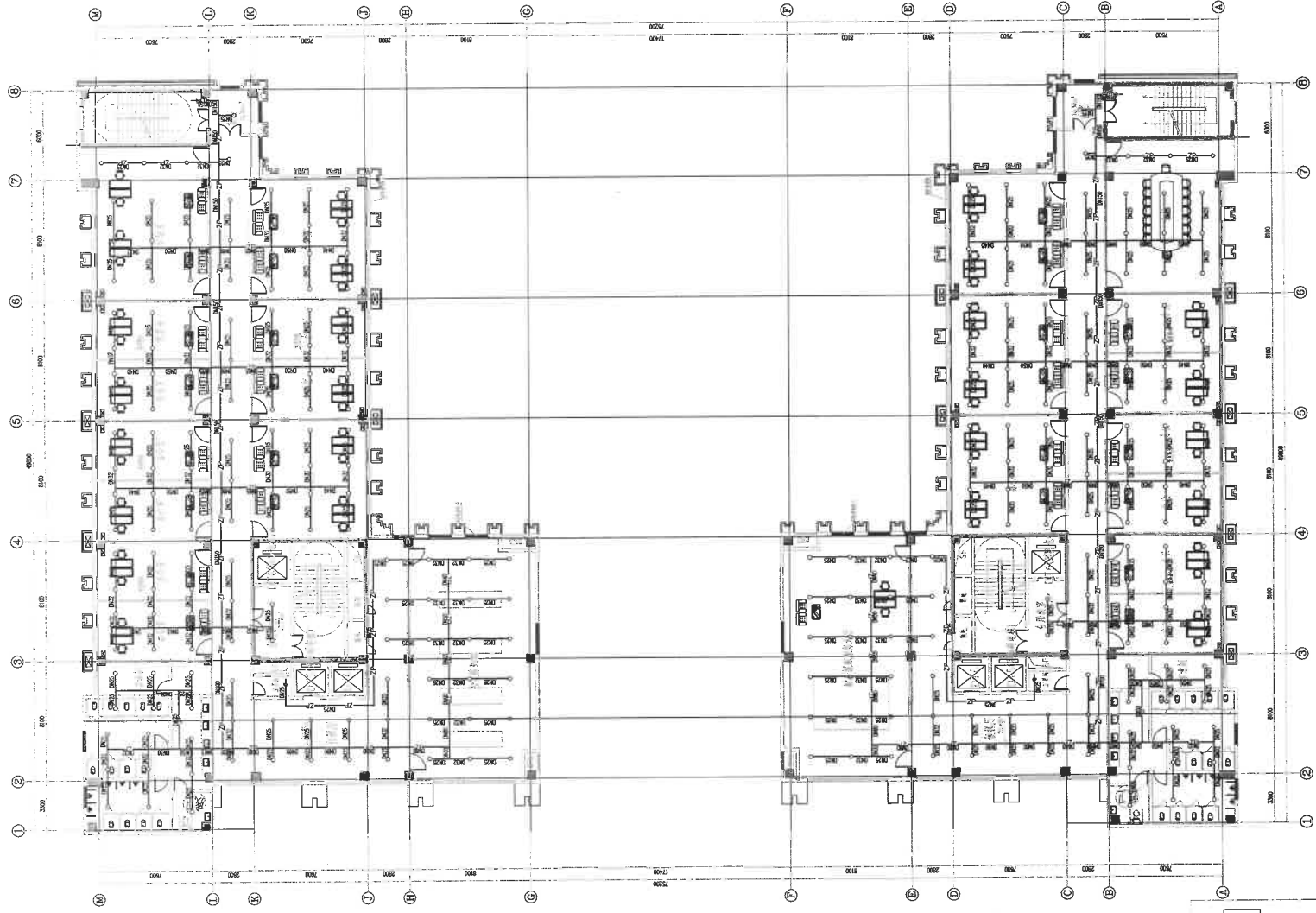


比例	1:100
日期	2011.11.11
姓名	李强
学号	111111
班级	111111

工程名称: 某某大学图书馆  
 设计阶段: 施工图设计  
 设计单位: 某某建筑设计院  
 设计人: 李强  
 审核人: 张三  
 日期: 2011.11.11

图名	平面图
比例	1:100
日期	2011.11.11
姓名	李强
学号	111111
班级	111111

说明:  
 1. 本图所示为某某大学图书馆平面图。  
 2. 图中所有尺寸均为建筑完成面尺寸。  
 3. 图中所有房间均按实际使用功能标注。  
 4. 图中所有门窗均按实际使用功能标注。  
 5. 图中所有家具均按实际使用功能标注。



七层平面图 1:100

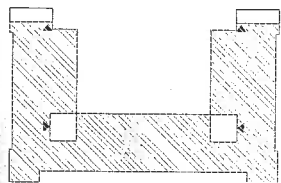
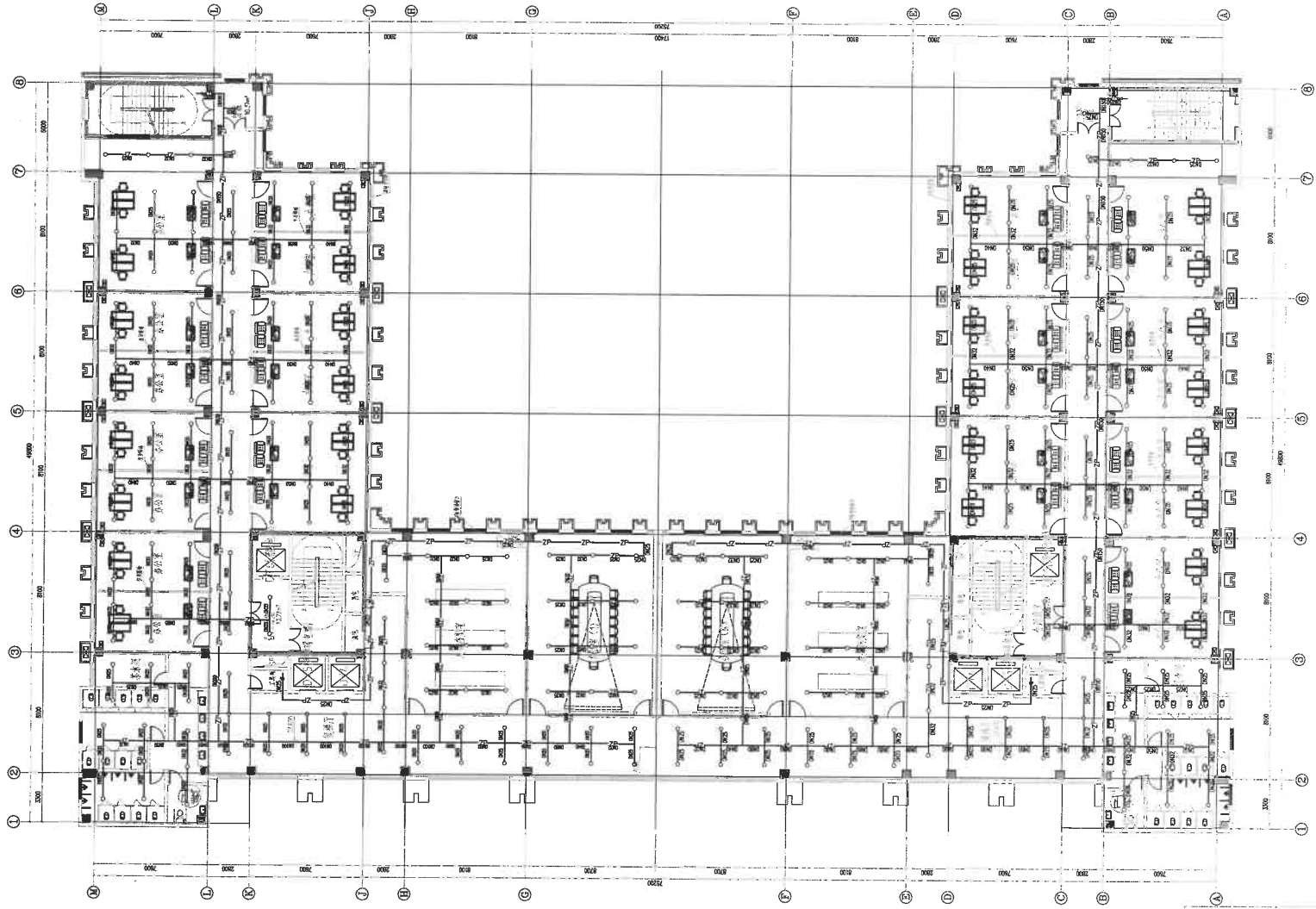
本工程总楼层2.130.25m<sup>2</sup>

本建筑为地上6层，总建筑面积1.38万m<sup>2</sup>，其中地上1.38万m<sup>2</sup>，地下0.00m<sup>2</sup>。本工程为公共建筑，建筑高度为21.30m。本工程为公共建筑，建筑高度为21.30m。本工程为公共建筑，建筑高度为21.30m。

工程概况		工程名称	
工程名称	XXXXXX	工程名称	XXXXXX
建设单位	XXXXXX	建设单位	XXXXXX
设计单位	XXXXXX	设计单位	XXXXXX
项目负责人	XXXXXX	项目负责人	XXXXXX
专业负责人	XXXXXX	专业负责人	XXXXXX
审核人	XXXXXX	审核人	XXXXXX
日期	XXXXXX	日期	XXXXXX
图号	XXXXXX	图号	XXXXXX
比例	XXXXXX	比例	XXXXXX
备注	XXXXXX		

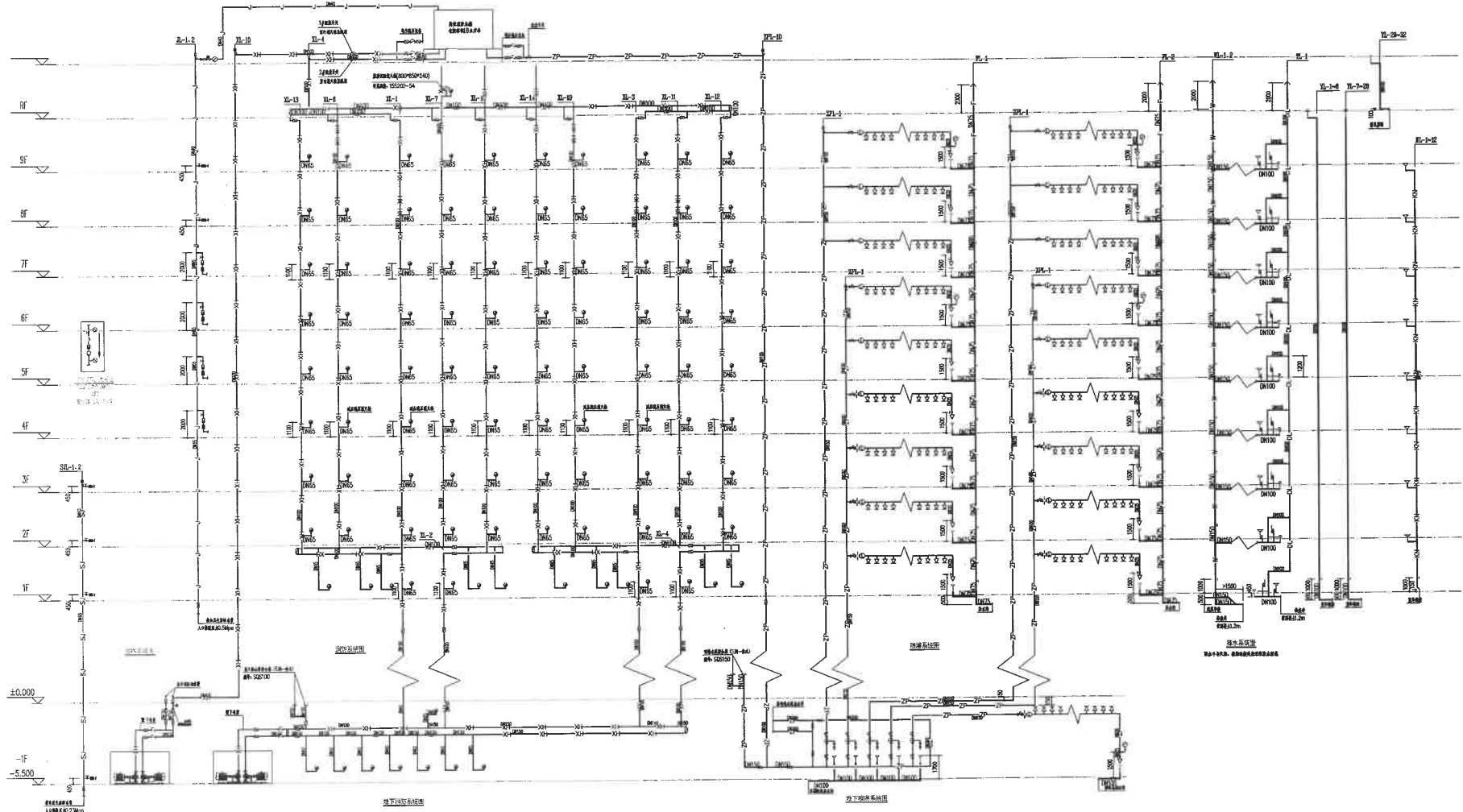


长沙城市设计研究院有限公司  
CHANGSHA CITY DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
长沙市芙蓉区...  
注册建筑师...  
注册结构师...  
注册暖通工程师...  
注册给排水工程师...  
注册电气工程师...  
注册风景园林师...  
注册城乡规划师...  
注册城乡规划师...  
注册城乡规划师...



<p>工程名称: 天津滨海国际会展中心二期工程</p> <p>工程地点: 天津市滨海新区</p> <p>建设单位: 天津滨海国际会展中心</p> <p>设计单位: 天津滨海国际会展中心设计室</p> <p>设计日期: 2012年10月</p>			
图名	比例	图号	备注
平面图	1:100	01-1	
立面图	1:100	01-2	
剖面图	1:100	01-3	
详图	1:100	01-4	
其他			
<p>设计人: [Signature]</p> <p>审核人: [Signature]</p> <p>批准人: [Signature]</p> <p>日期: 2012年10月</p>			

图号	01-01
比例	1:1
日期	2021.07
设计	张明
审核	李强



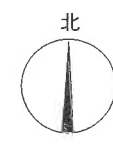
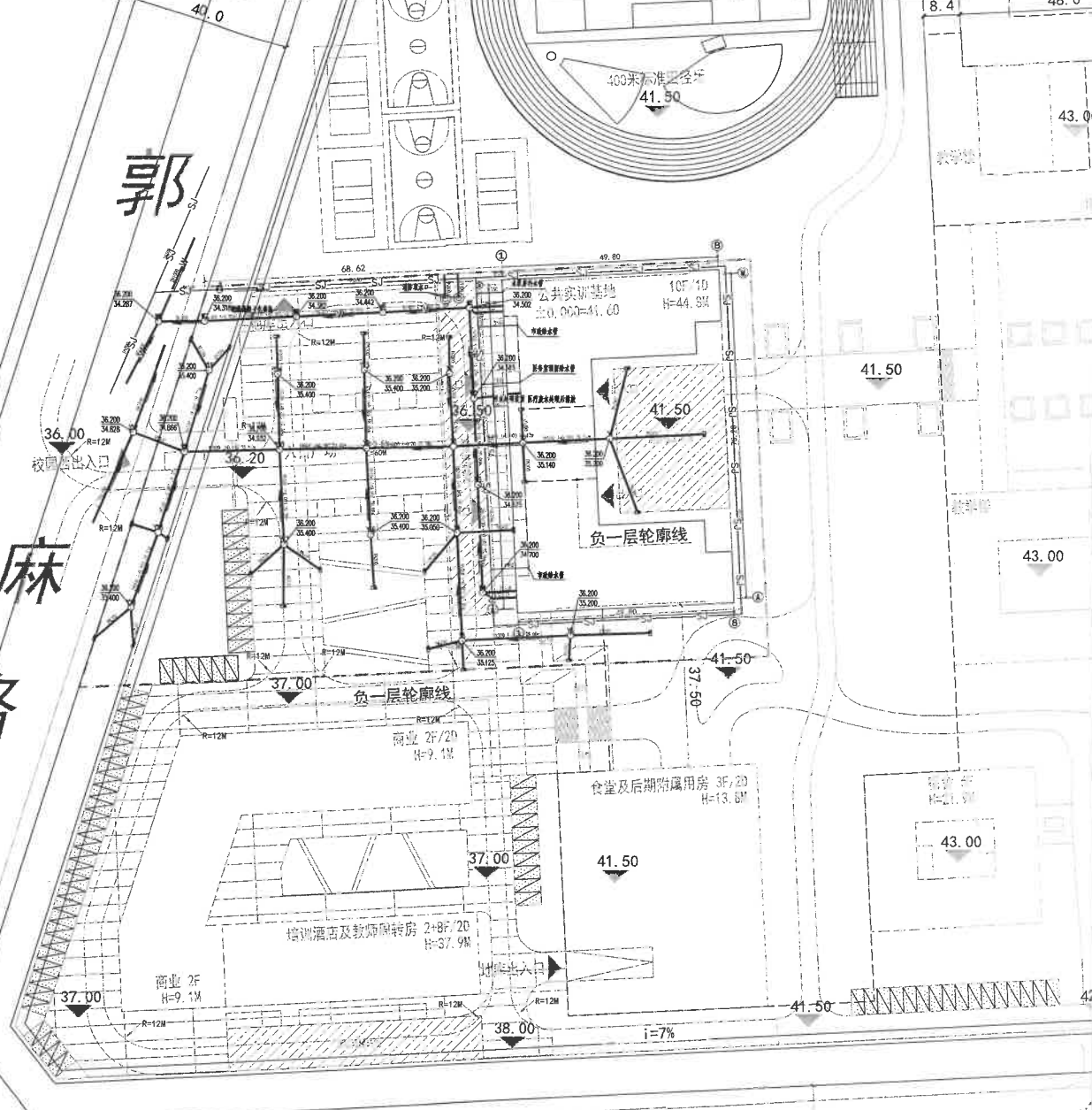
设计单位	湖南长沙设计集团有限公司
工程名称	长沙设计集团有限公司
设计阶段	施工图
设计人	张明
审核人	李强
日期	2021.07

图名	给排水系统图
图号	01-01
比例	1:1
日期	2021.07

长沙设计集团有限公司  
 湖南长沙设计集团有限公司  
 地址: 长沙市岳麓区岳麓大道1111号  
 电话: 0731-88888888  
 网址: www.csdj.com.cn

学院

# 公共实训基地总平面图



图例:


- 用地红线
- 拟建建筑
- 待规划设计建筑
- 地下轮廓线
- 消防扑救场地
- 硬铺装地面
- 植草破绿地

设计说明:

- 1、本图根据湖南阳阳勘测设计有限公司提供的1:500地形图进行规划设计;
- 2、设计依据:
  - A: 《岳阳市城市规划区修建性详细规划和建设工程设计方案管理若干规定》;
  - B: 《2015湖南省城乡规划技术管理规定(试行)》;
  - C: 建设单位提供的其他资料及设计要求;
  - D: 国家及地方的法规与规范;
- 3、本图采用2000大地坐标系,1985年国家高程基准,图中尺寸以米为单位;
- 4、规划区所示建筑为建筑外墙轮廓线,建筑物定位线均为建筑物轴交叉点;
- 5、铺地、绿化、景观、水体设计以及管网综合设计,另详相关专业设计;
- 6、图中建筑高度为室外地面至建筑屋面面层的高度或屋顶架空隔热保温屋面高度;
- 7、图中所列消防通道净宽x净高均大于等于4x4米,转弯半径不小于12米,消防登高场地净宽不小于10米,长度不小于高层建筑一个长边的长度且大于20米。消防车道与建筑之间不得设置影响消防车操作的树木、架空管线等障碍物。消防车道和登高场地及其下方的建筑结构、管道暗沟等应能承受重型消防车的压力。
- 8、基地及机动车出入口应设置减速安全措施。

项目	数值	单位	备注
用地面积	13045	m <sup>2</sup>	
总建筑面积	23838.76	m <sup>2</sup>	
其中			
地上建筑面积	21,740.64	m <sup>2</sup>	
地下建筑面积	2098.12	m <sup>2</sup>	
建筑基地面积	2641.54	m <sup>2</sup>	
建筑密度	20.25%		
绿地率			分期整个校园统一整体设计控制
容积率			
停车位		个	
建筑高度	44.80	M	

总平面图 1:500

会 签		CONFIRMATION	
规划 PLANNING		电 气 ELECT.	
建 筑 ARCH.		暖通 T.C & VENT.	
结 构 STRUCT.		智能化 INTELLIGENT	
给排水 WATER S. & D.		园 林 GROUNDS	
建设 单 位 CLIENT			
工 程 名 称 PROJ. NAME			
设计 签 字 SIGNATURE			
项目负责人 PROJECT M. IN CH.		专业负责人 SPECIAL. RESPONSIBLE	
设计 DESIGNED BY		制 图 DRAWN BY	
校 核 CHECKED BY		审 核 REVIEWED BY	
审 定 APPROVED BY		注 册 签 章 REGISTRATION STAMP	
图 纸 名 称 SHEET TITLE			
设计号 PROJECT NO.		专业 SPECIAL. DESIGN	
阶段 STAGE & NO.		图 号 DESIGN NO.	
日期 DATE		出 图 签 章 RELEASE STAMP	
 长沙市规划设计院有限责任公司 CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD. 工程咨询甲级资质证书 甲222021010765 城乡规划编制资质证书 自证购房字21420132 工程设计资质证书 A143001516 质量管理体系认证证书 Q2220202002R8M-A			
版权所有, 不得复制, 否则追究			

# 暖通图纸



防烟系统设备表

序号	系统编号	设备名称	性能参数	风量效率 >%	噪声 dB(A)	电源 V	平均 功耗 W	消防 电源	安装位置	服务范围	单位	数量	备注
1	SPF-WD-1~2	排烟风机	SWF-III-8	65	85	380		√	屋面加压机房	地上楼梯间	台	2	
			风量:33000m³/h 功率:11kW 全压:750Pa 转速:1450r/min										
2	VPF-WD-1~2	排烟风机	SWF-III-8	65	85	380		√	屋面加压机房	前室及合用前室	台	2	
			风量:31000m³/h 功率:11kW 全压:800Pa 转速:1450r/min										
3	VPF-B1-1~2	排烟风机	SWF-II-5.5	65	78	380		√	负一层送风机房	前室	台	2	
			风量:8000m³/h 功率:1.5kW 全压:320Pa 转速:1450r/min										

排烟系统设备表

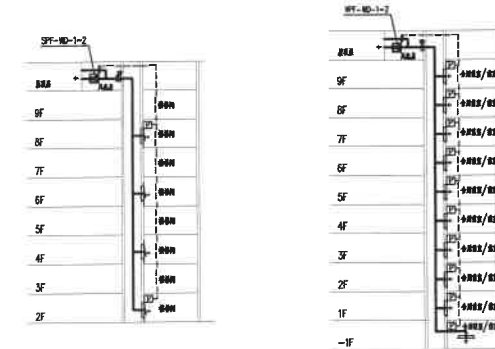
序号	系统编号	设备名称	性能参数	风量效率 >%	噪声 dB(A)	电源 V	平均 功耗 W	消防 电源	安装位置	服务范围	单位	数量	备注
1	ESF-B1-1	消防高层排烟风机	HIF-1-No.5.5	65	85	380		√	-1层排烟机房	负一层走道	台	1	
			风量:15600m³/h 功率:4kW 全压:400Pa 转速:2900r/min										
2	SBF-B1-1	消防高层排烟风机	HIF-1-No.5	65	85	380		√	-1层排烟机房	火灾时负一层走道排烟 平时负一层设备用房排烟	台	1	
			风量:9500m³/h 功率:3kW 全压:400Pa 转速:2900r/min										
3	ESF-B1-2	消防高层排烟风机	HIFC(A)-II-No.25	65	85	380		√	-1层排烟机房	车库	台	1	
			风量:37800/25200m³/h 功率:18.5/6.2kW 全压:780/500Pa 转速:600/400r/min										

通风系统设备表

序号	系统编号	设备名称	性能参数	风量效率 >%	噪声 dB(A)	电源 V	平均 功耗 W	消防 电源	安装位置	服务范围	单位	数量	备注
1	EF-B1-1 EF-B1-5~6	送风风机	SWF-I-No.3	65	60	380	√		生活水泵房 消防控制室 5C机房	生活水泵房 消防控制室 5C机房	台	3	
			风量:1500m³/h 功率:0.25kW 全压:250Pa 转速:1450r/min										
2	EF-B1-2	送风风机	SWF-I-No.4	65	73	380	√		消防水泵房	消防水泵房	台	1	
			风量:4000m³/h 功率:0.55kW 全压:250Pa 转速:1450r/min										
3	EF-B1-3	送风风机	SWF-I-No.6	65	77	380	√		配电间	配电间	台	2	
			风量:10000m³/h 功率:2.2kW 全压:350Pa 转速:1450r/min										
4	EF-B1-4 EF-8F-1~2 EF-9F-1~2	送风风机	SWF-I-No.3.5	65	65	380	√		弱电间 机房室	弱电间 机房室	台	5	
			风量:2400m³/h 功率:0.25kW 全压:250Pa 转速:1450r/min										
5	TP400	无油离心式风机	JVF-CP-400	65	41	220	√		公共卫生间	公共卫生间排风	台	按实际	自带上照网
			风量:400m³/h 功率:50W 全压:150Pa										

新风系统设备表

序号	系统编号	性能参数	单位	数量	备注
1	FAU-9F-01~04	全热交换新风机组	台	4	
		风量:2000m³/h 功率:1.02kW 全压:176Pa 总热效率92%			



加压送风系统图

设计 PLANNING	电气 ELE
暖通 MECH	暖通 MECH
结构 STRUCT.	智能化 INTELLIGENT
给排水 WATER & GAS	照明 LIGHTING

建设单位 CLIENT	岳阳南湖城市建设投资有限公司
工程名称 PROJECT NAME	岳阳市公共实训基地
设计文字 SCHEDULE	
项目负责人 PROJECT MANAGER	陈华
专业负责人 SPECIALIST	沙雄
设计 DESIGNED BY	沙雄
审核 CHECKED BY	沙雄
校核 CORRECTED BY	赵林
审核 REVIEWED BY	彭阳松
审定 APPROVED BY	彭阳松
注册印章 REGISTRATION STAMP	

图纸名称 SHEET TITLE	设备材料表及系统图
设计日期 PROJECT NO.	2023-2004
专业 SHEET NO.	暖通
阶段 DESIGN STAGE	初步设计
图号 DRAWING NO.	NT-02
日期 DATE	2023.02
设计文件专用章 DESIGN FILES STAMP	

长沙市规划设计院有限责任公司  
CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
工程咨询单位资质证书 工咨甲1222007004  
城乡规划编制资质证书 141100  
工程设计资质证书 4142001710  
房屋测绘资质证书 021120040001



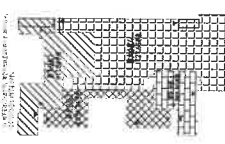
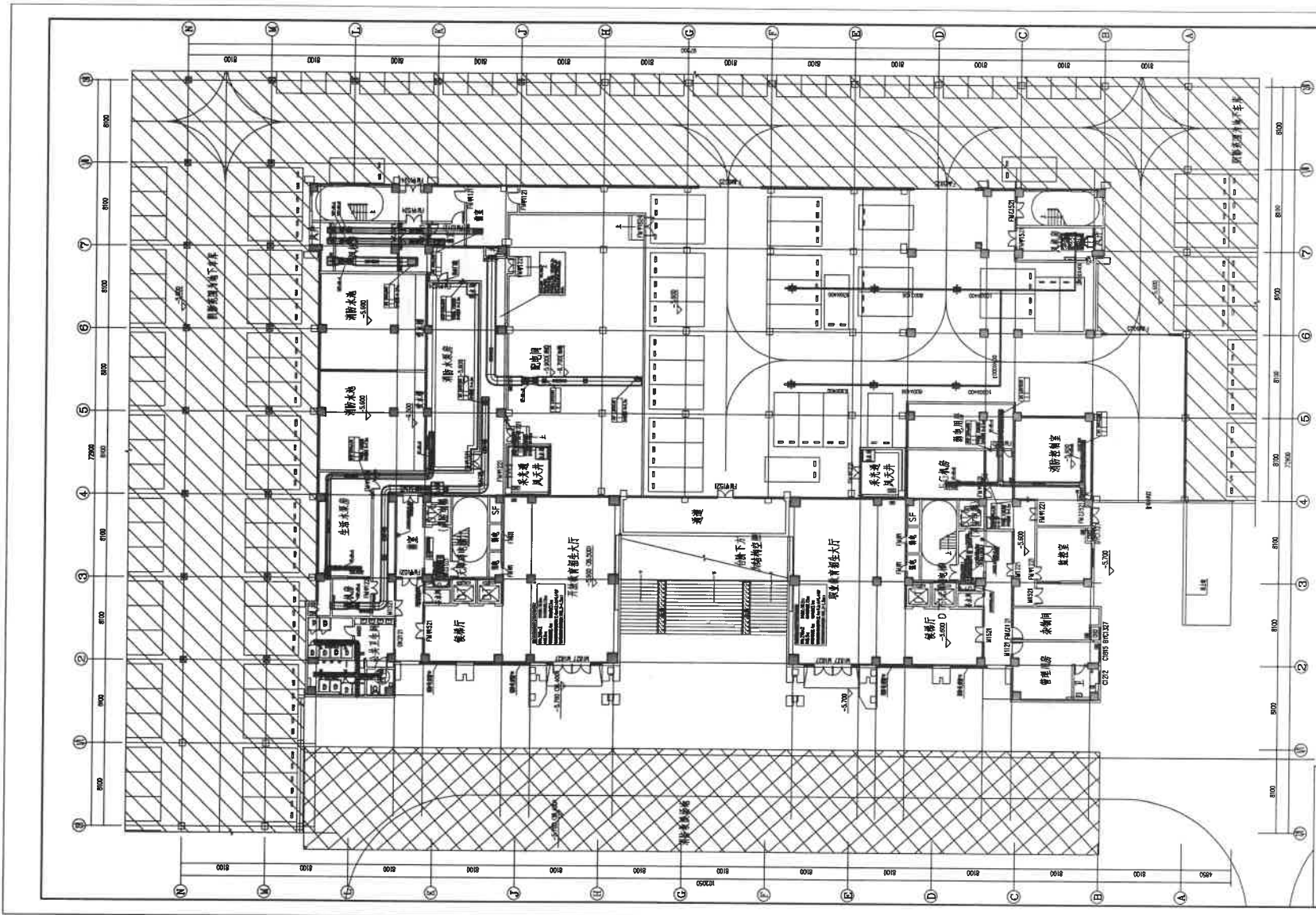


图 1: 长沙地铁 5 号线车站站厅平面

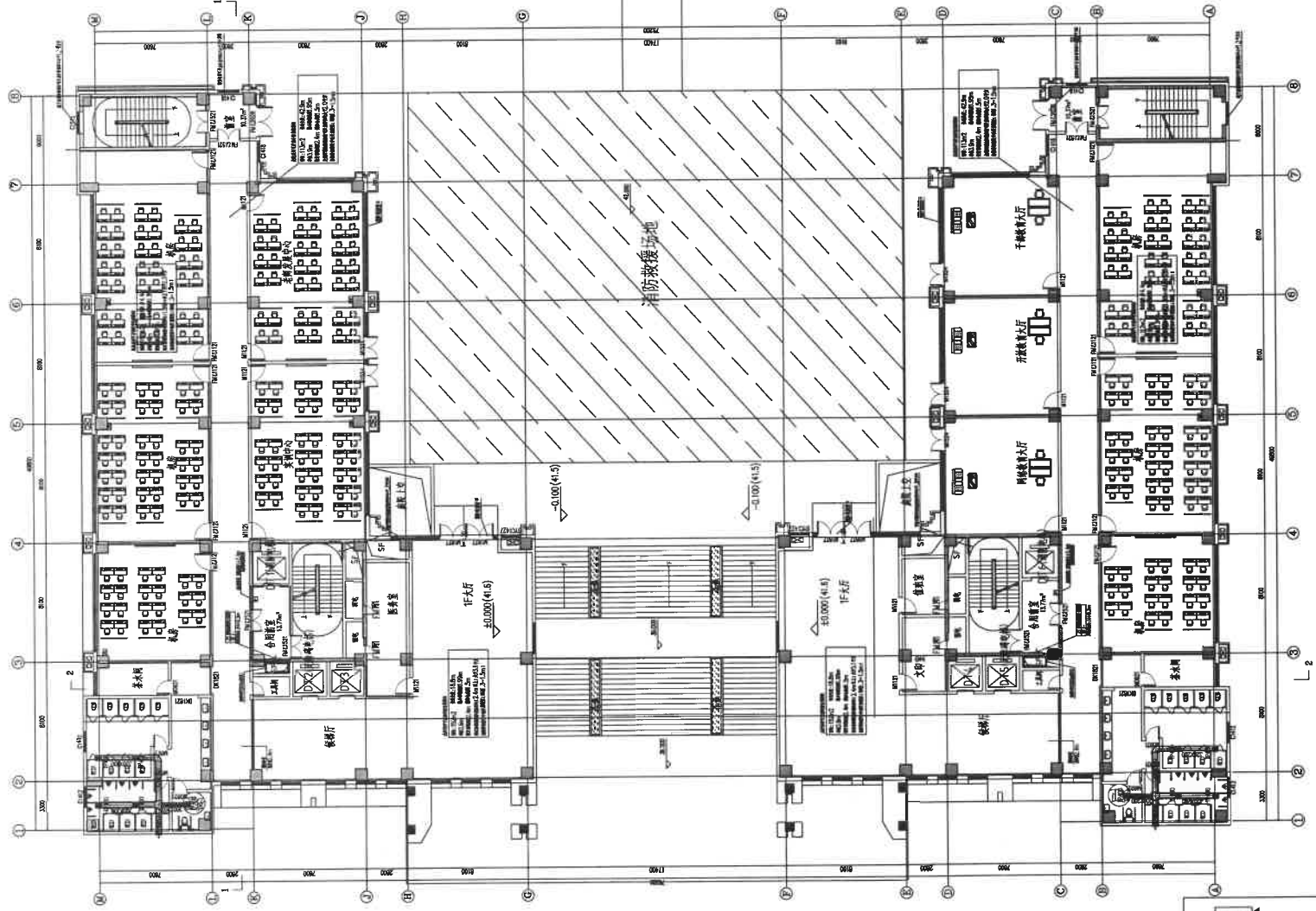
图名	长沙地铁 5 号线车站站厅平面
比例	1:100
比例尺	1:100
图号	5-01
日期	2010.10
设计	王强
校对	李华
审核	张明
签字	王强
日期	2010.10
审核	张明
日期	2010.10

设计	王强
校对	李华
审核	张明
签字	王强
日期	2010.10
审核	张明
日期	2010.10

图例	见 3-01
比例	1:100
比例尺	1:100
图号	5-01
日期	2010.10
设计	王强
校对	李华
审核	张明
签字	王强
日期	2010.10
审核	张明
日期	2010.10

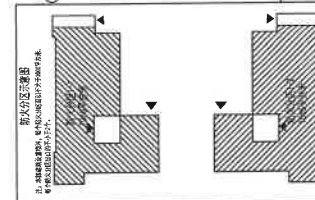
设计	王强
校对	李华
审核	张明
签字	王强
日期	2010.10
审核	张明
日期	2010.10

长沙地铁设计研究院有限公司  
CHANGSHA METRO DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
地址: 长沙市芙蓉区...  
电话: ...



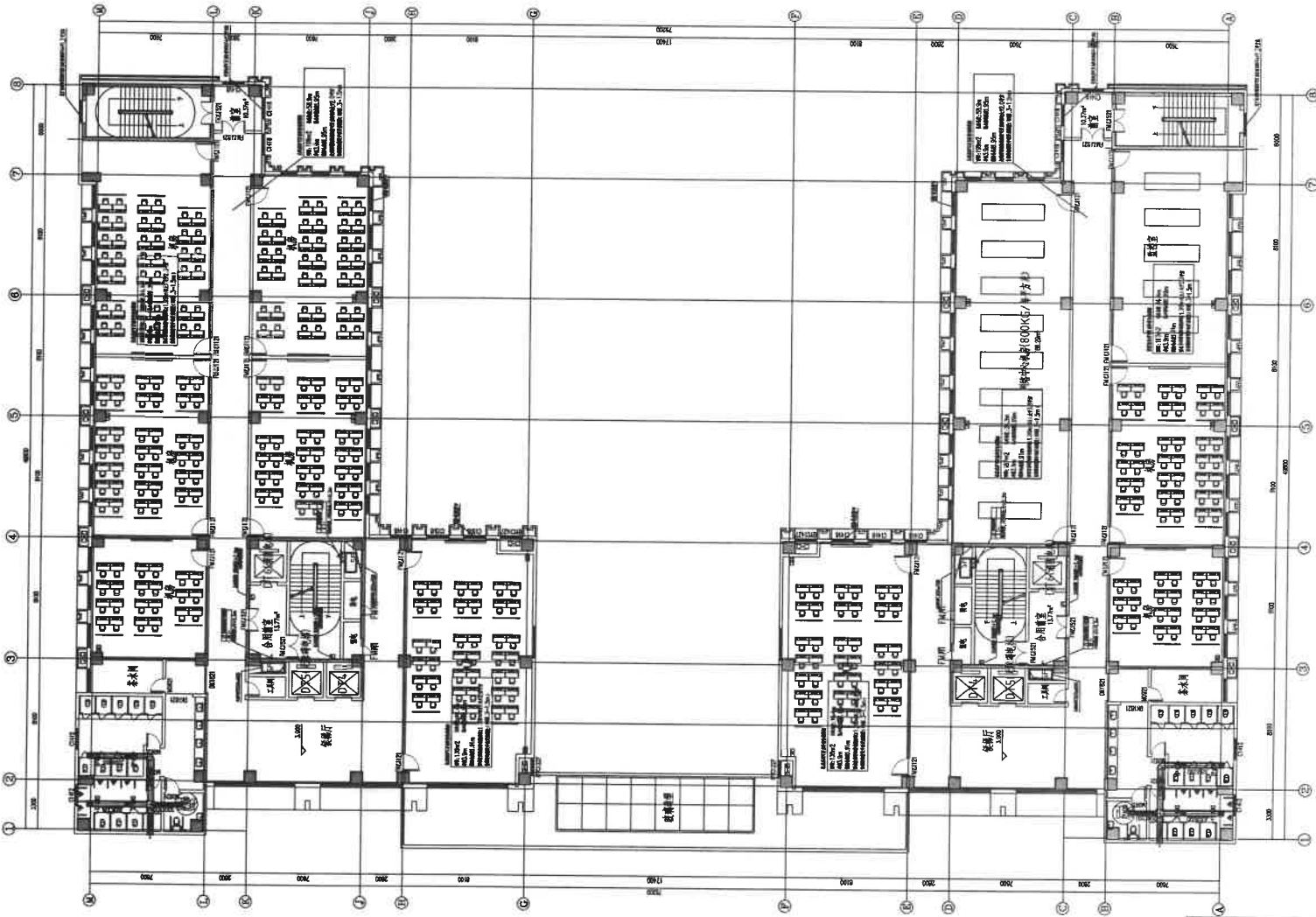
一层通风排烟平面图 1:100

本工程中大厅最多有110个座位，按照规范（消防法），按照每100人，设置一个疏散门，需要13个疏散门。  
每个防火分区有2个1.5米宽的疏散门，共计3米宽的疏散门，疏散宽度满足。



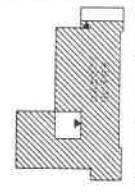
图名	一层通风排烟平面图
比例	1:100
日期	2023.07
设计	张俊
校对	张俊
审核	张俊
批准	张俊
设计单位	长沙市联众设计咨询有限公司
项目负责人	张俊
专业负责人	张俊
审核人	张俊
批准人	张俊

长沙市联众设计咨询有限公司  
Lianzhong Design & Research Institute Co., Ltd.  
长沙市芙蓉区...  
统一社会信用代码：91430100MA5L7...  
资质证书：湘建字第...  
注册证书：湘建字第...  
法定代表人：张俊



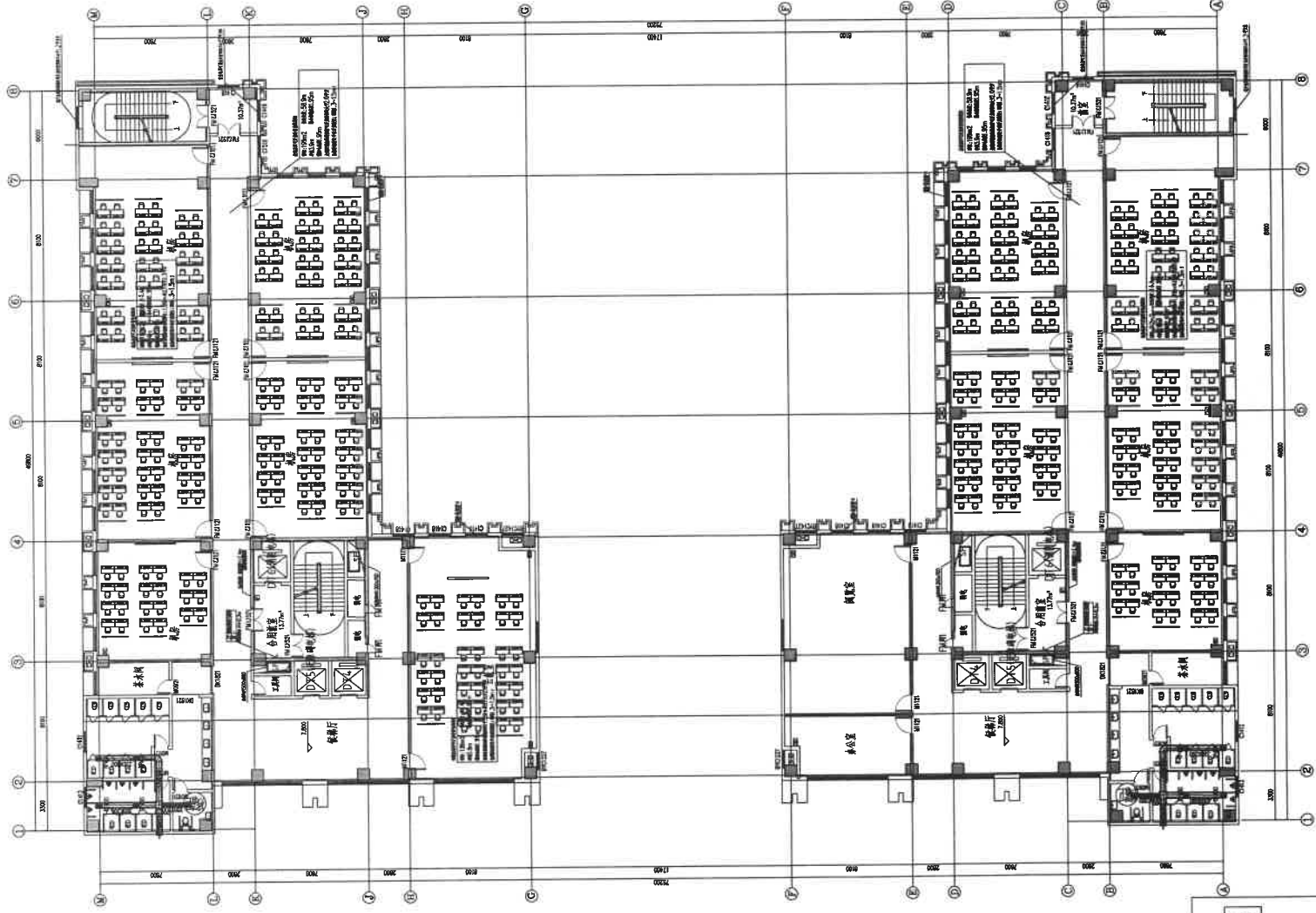
二层通风的排风平面图 1:100

本层每个单元教室有22个座位，按满座人数1.1倍计算，共计人数250人，按同时100%使用量计算，需要2.5倍的排风量。  
 每个单元教室有15个座位，按满座人数1.1倍计算，共计人数165人，按同时100%使用量计算，需要2.5倍的排风量。



图名	二层通风的排风平面图
比例	1:100
设计	XXX
审核	XXX
日期	2023.10.27
专业	暖通
图号	暖通-02
备注	

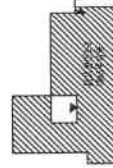
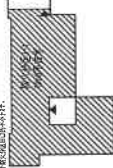
设计单位: 某某建筑设计有限公司  
 地址: 某某路某某号  
 电话: 某某某某某某  
 传真: 某某某某某某  
 邮编: 某某某某



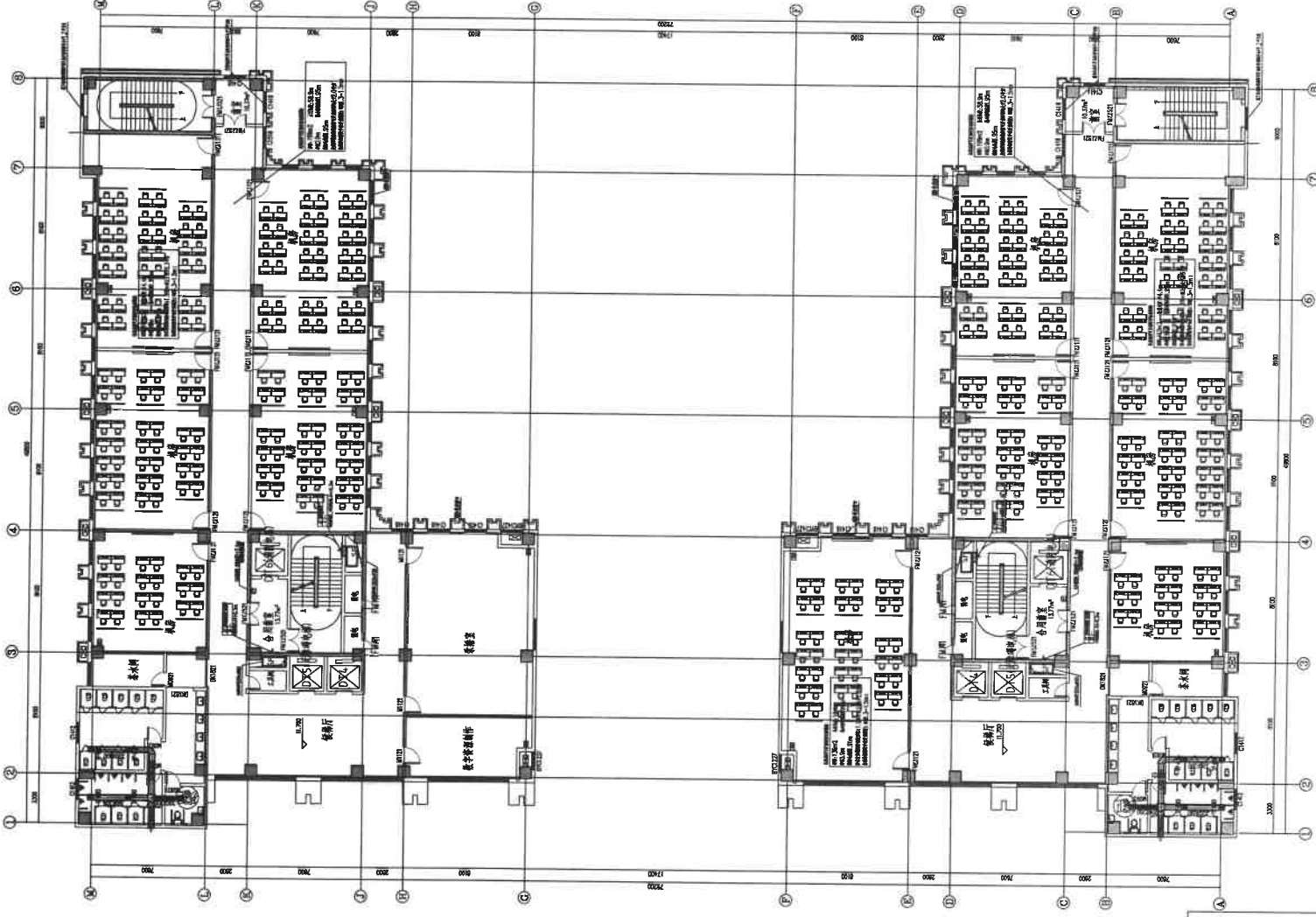
三层通风排烟平面图 1:100

本工程中除大堂层高有2.28m外，其他层高均为2.50m，建筑人数250人，按照每100人设置排烟量，排烟2.5m³/min。本工程中除大堂层高有2.28m外，其他层高均为2.50m，建筑人数250人，按照每100人设置排烟量，排烟2.5m³/min。

设计人及设计单位  
 设计人：[Name]  
 设计单位：[Company Name]

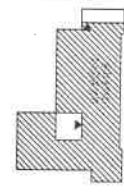


工程名称		[Project Name]	
设计单位		[Design Unit]	
项目负责人		[Project Manager]	
设计日期		[Design Date]	
工程地点		[Project Location]	
设计阶段		[Design Stage]	
设计人		[Designer]	
审核人		[Reviewer]	
批准人		[Approver]	
设计日期		[Design Date]	
工程名称		[Project Name]	
设计单位		[Design Unit]	
项目负责人		[Project Manager]	
设计日期		[Design Date]	
工程地点		[Project Location]	
设计阶段		[Design Stage]	
设计人		[Designer]	
审核人		[Reviewer]	
批准人		[Approver]	
设计日期		[Design Date]	

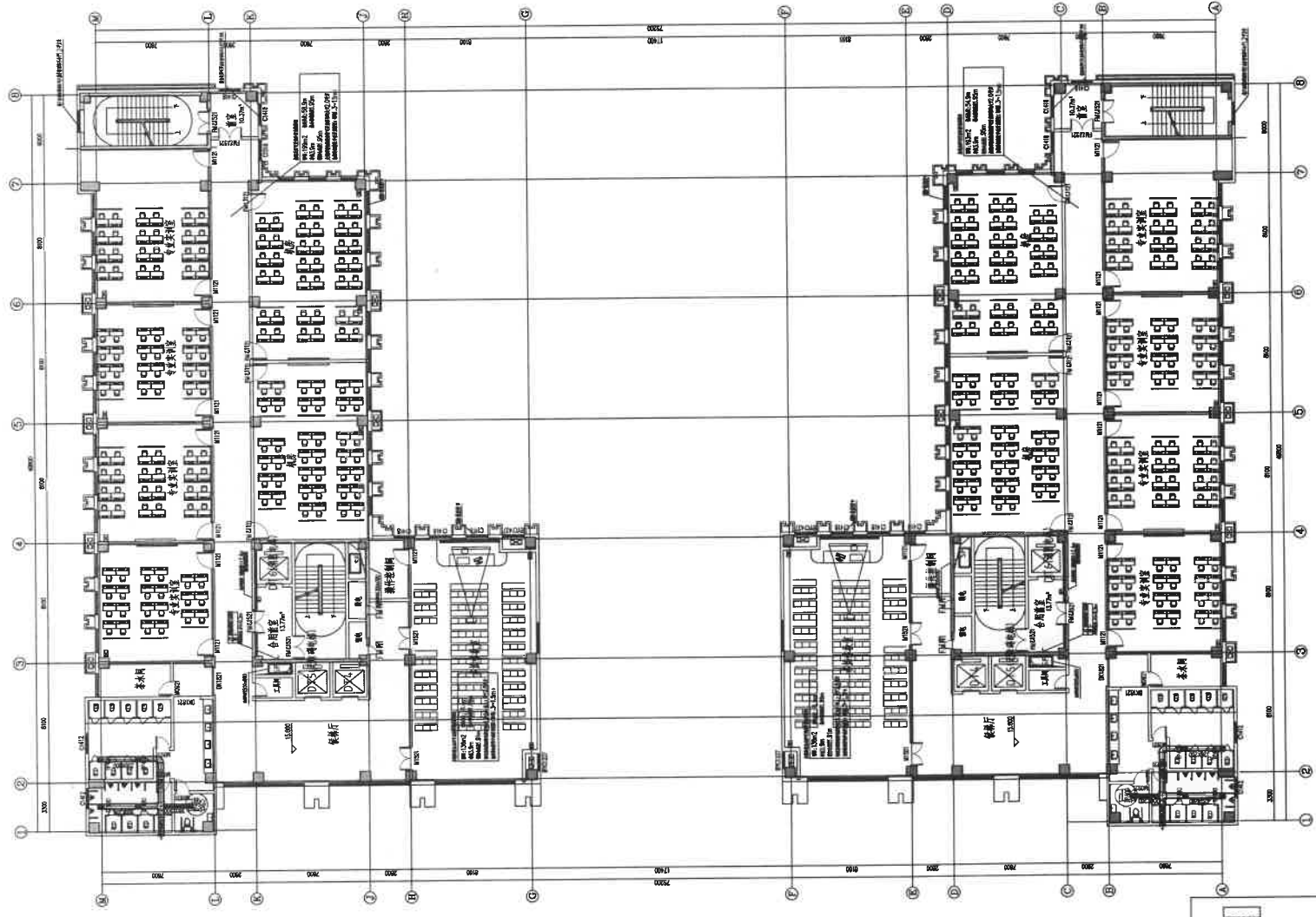


四层通风排烟平面图 1:100

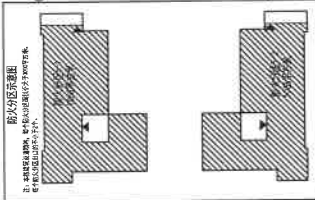
本层每个教室配备有100个座位，按原规范1倍计算，层人数217人，按照每100人设置排烟量，按照2.18倍的排烟量，每个教室配备排烟量1.5倍的排烟量，共计排烟量150000m³/h，满足规范要求。



设计单位 设计人 审核人 日期		图名 比例 图号	
设计单位 设计人 审核人 日期		图名 比例 图号	
设计单位 设计人 审核人 日期		图名 比例 图号	
设计单位 设计人 审核人 日期		图名 比例 图号	
设计单位 设计人 审核人 日期		图名 比例 图号	



五层通风空调平面图 1:100



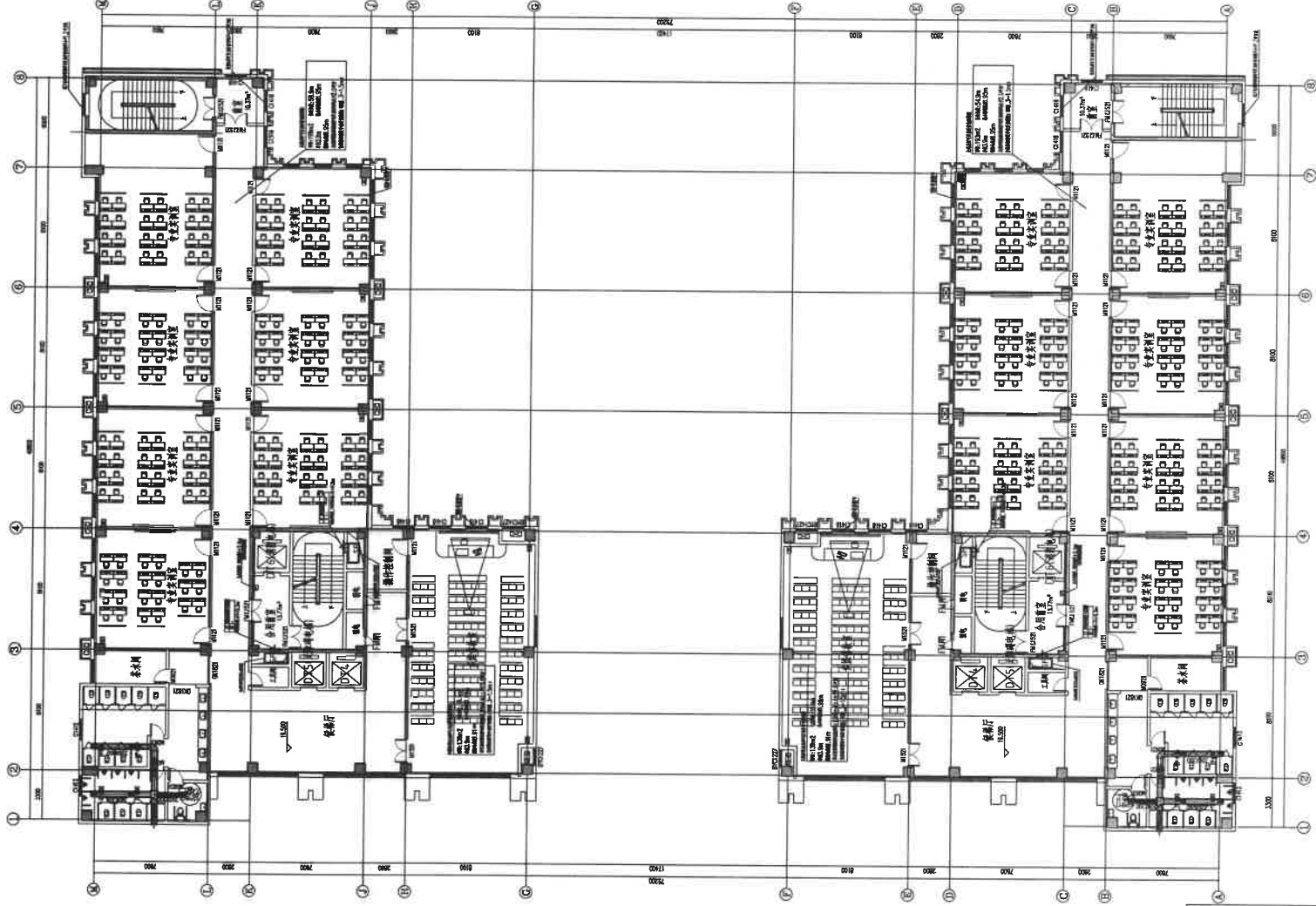
本工程为大中型建筑多专业设计，建筑规模1.8万平米，总人数295人，按每100人估算暖通设备，暖通设备选型，暖通设备选型。

图名	五层通风空调平面图
比例	1:100
日期	
设计	
审核	
批准	

设计单位	湖南长沙设计有限公司
项目负责人	张某某
专业负责人	李某某
审核人	王某某
批准人	赵某某
日期	2024.08.01

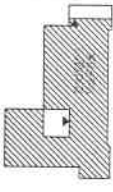
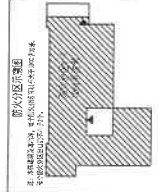
图名	五层通风空调平面图
比例	1:100
日期	2024.08.01
设计	张某某
审核	李某某
批准	王某某

长沙某某设计有限公司  
 湖南长沙设计有限公司  
 湖南长沙设计有限公司  
 湖南长沙设计有限公司  
 湖南长沙设计有限公司

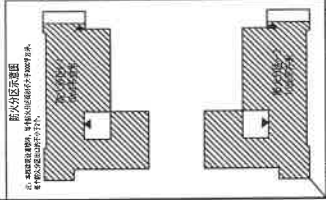
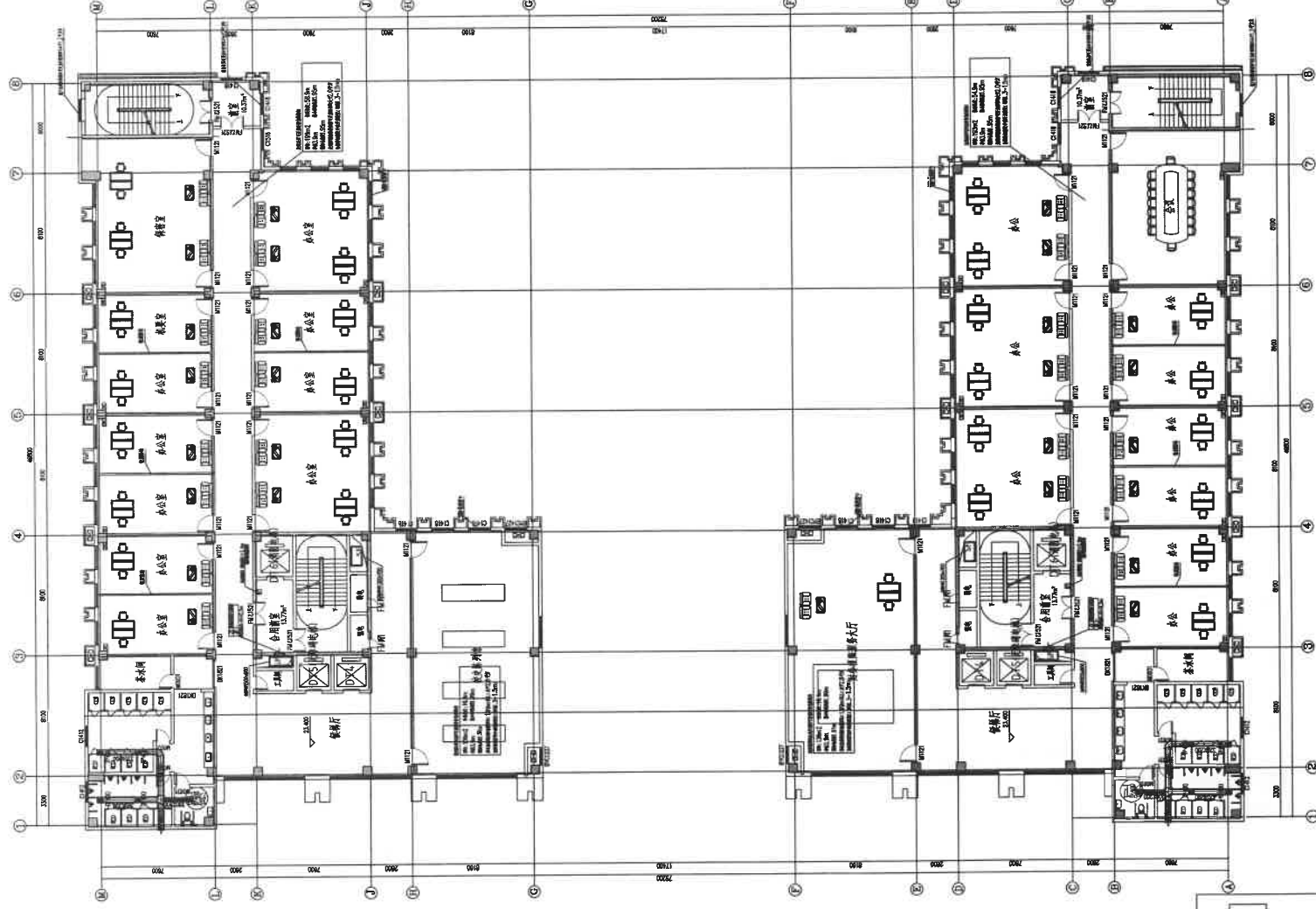


六层通风排烟平面图 1:100

本工程中楼大堂总共有268个座位，按疏散量1.1倍计算，设计人数295人，按每100人1个疏散宽度，需要2.95米的疏散宽度，每个楼大堂区有2个1.5米的疏散楼梯，共计3米疏散宽度，满足疏散要求。



图名	六层通风排烟平面图
比例	1:100
设计	XXX
审核	XXX
日期	20XX.XX.XX
备注	



七层通风防排平面图 1:100

本图每个工位按标准配置6个工位，按标准配置1个接待台，每层人数75人，按标准配置100人座位标准配置，需配0.75米标准配置。  
 每个楼层大区有7个1.5米宽的疏散通道，每个楼层有2个疏散通道，满足疏散要求。

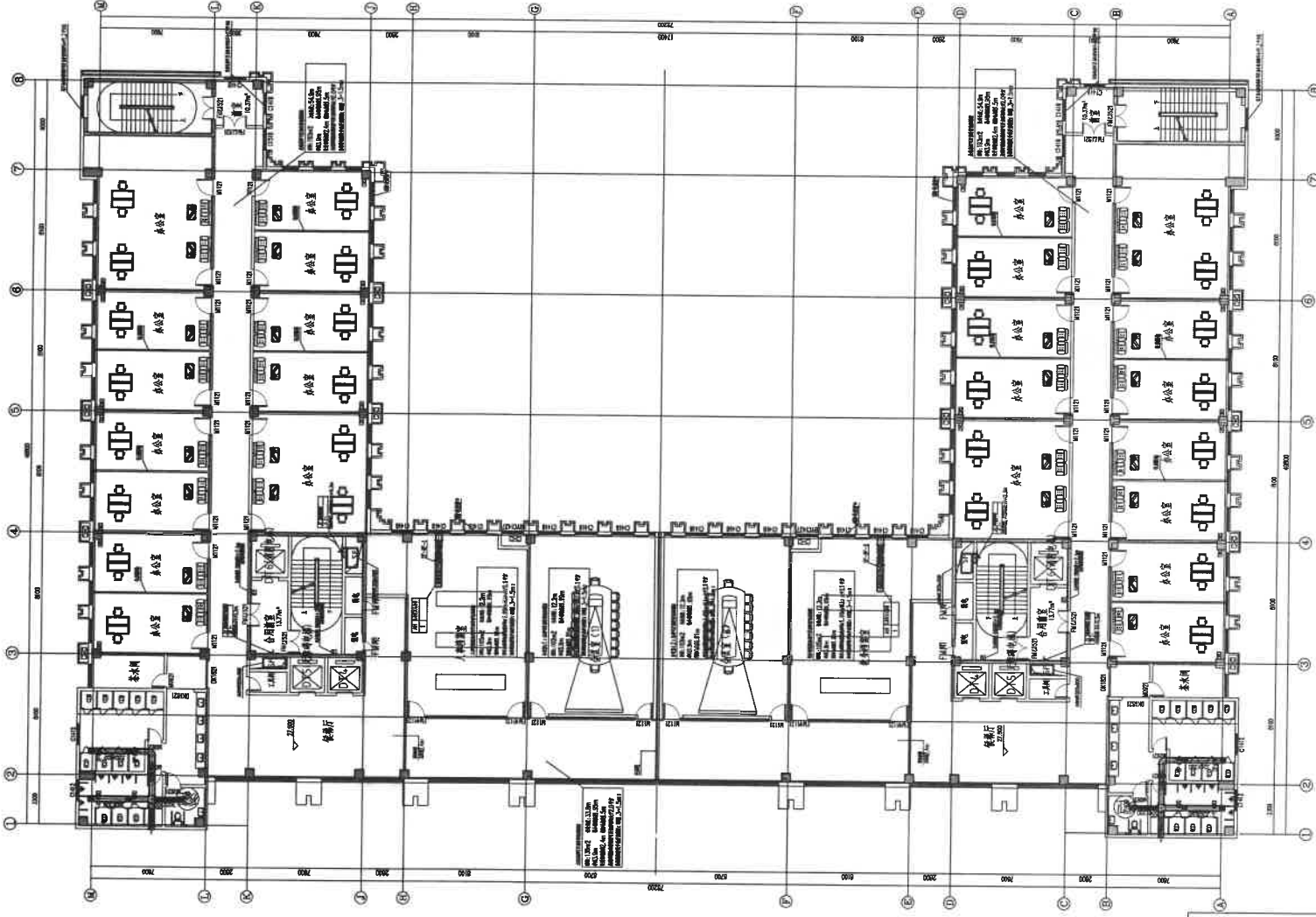
图名	七层通风防排平面图
比例	1:100
日期	
设计	
校对	
审核	
审批	

设计人	XXX
审核人	XXX
校对	XXX
制图	XXX
绘图	XXX
计算	XXX
物料	XXX
备注	
日期	2023.12.25

图名	七层风防排平面图
比例	1:100
日期	2023.12.25
设计	
校对	
审核	
审批	

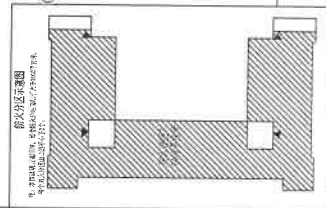
北京中远设计集团有限公司  
 BEIJING ZHONGYUAN DESIGN GROUP CO., LTD.  
 北京市中远设计集团有限公司  
 北京市昌平区回龙观镇西三旗村812号  
 北京市昌平区回龙观镇西三旗村812号  
 北京市昌平区回龙观镇西三旗村812号



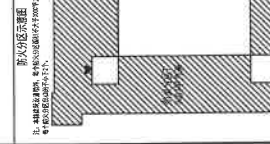
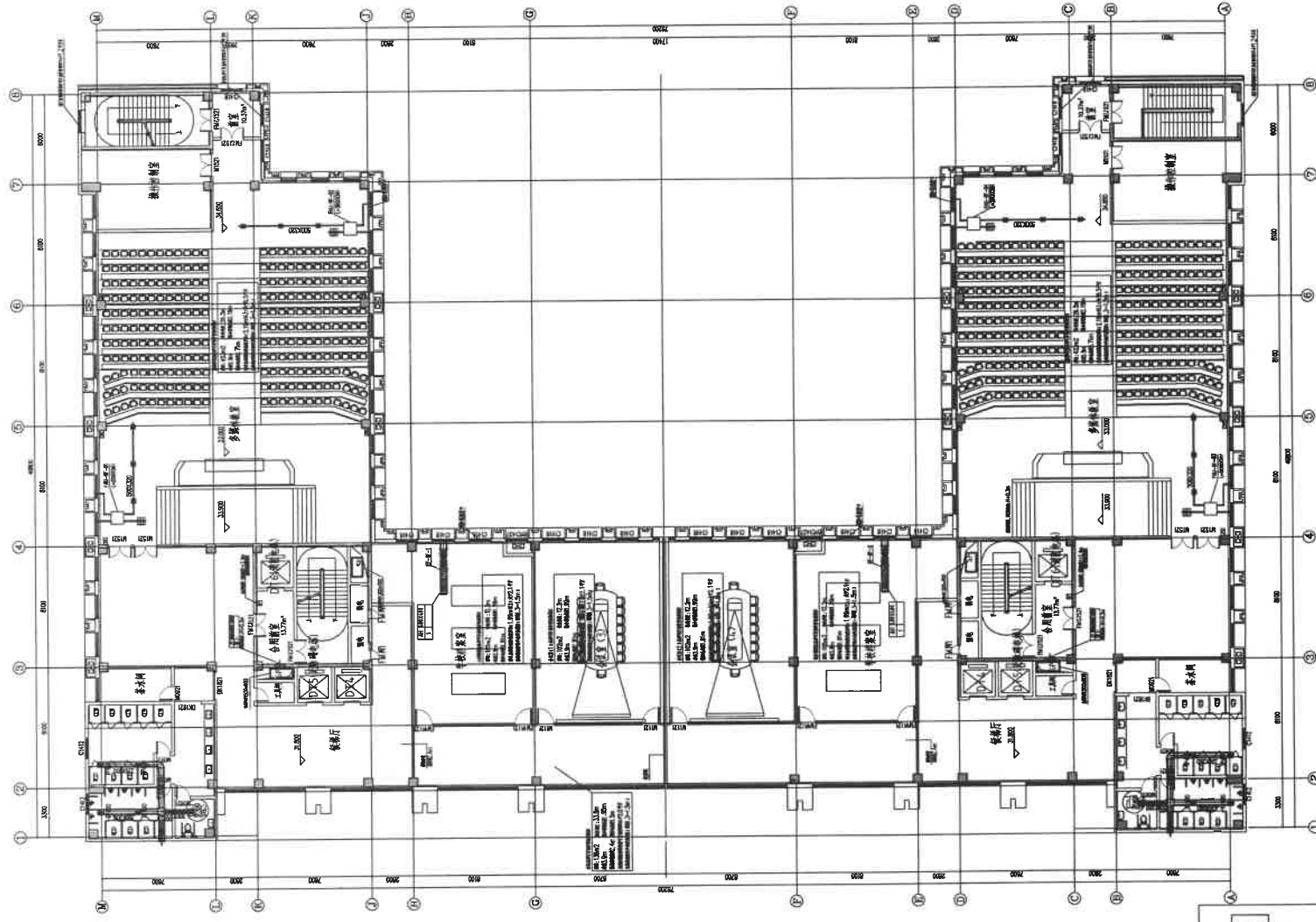


八层通风排烟平面图 1:100

本楼共有218个座位，按照座位数1倍计算，总人数为218人，按照每100人设排烟量1.2m³/s，排烟量26.16m³/s，排烟量26.16m³/s，排烟量26.16m³/s。  
 除八层办公区外，其余15层的排烟量，均按1.2m³/s计算，排烟量18.0m³/s。



工程名称	工程地点	设计阶段	设计日期
设计单位	建设单位	监理单位	施工单位
项目负责人	项目负责人	项目负责人	项目负责人
专业负责人	专业负责人	专业负责人	专业负责人
审核人	审核人	审核人	审核人
批准人	批准人	批准人	批准人



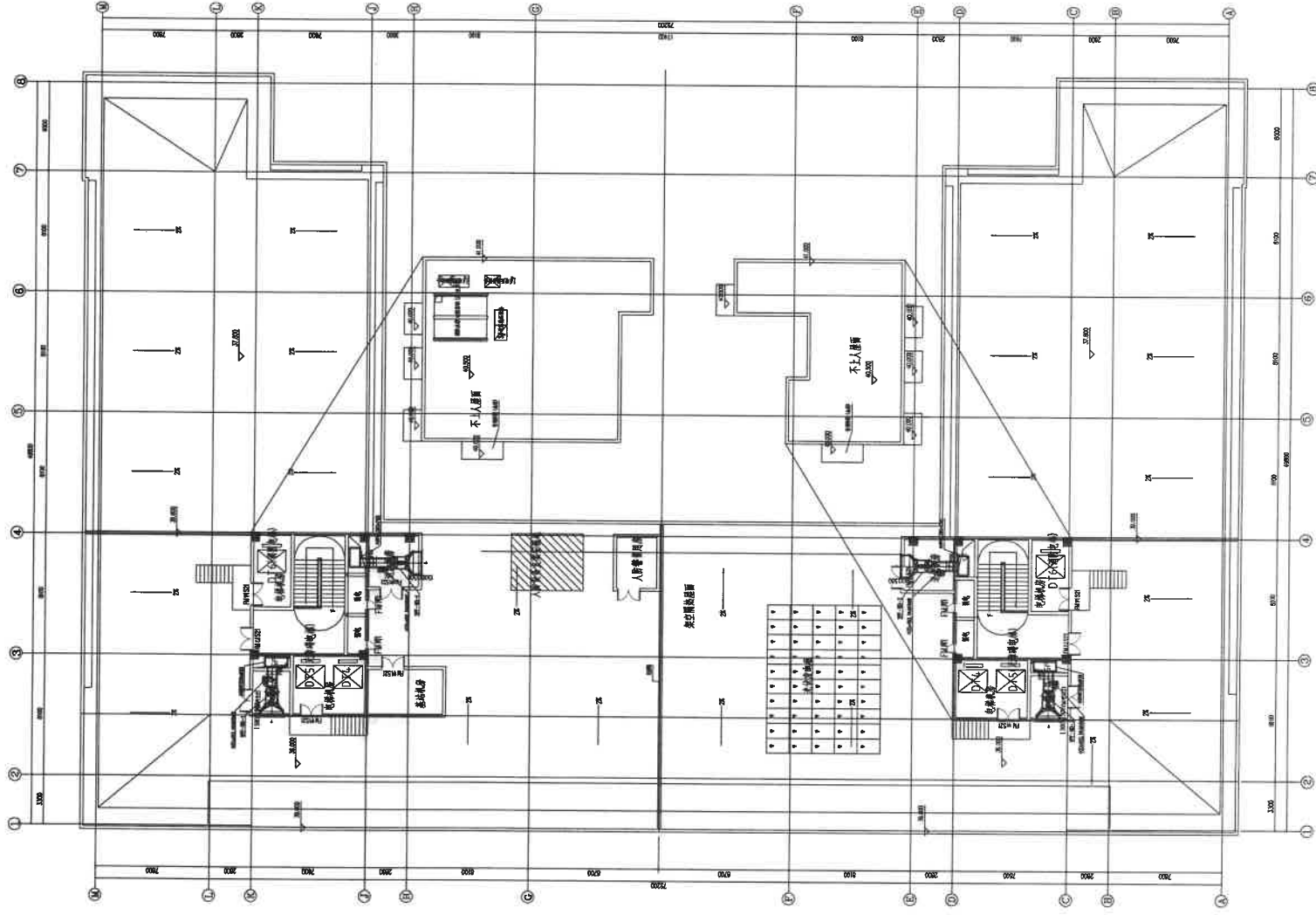
九层通风排烟平面图 1:100

本层最大容纳人数为29个座位，按照座位数1个设计，共计人数580人，按照每100人设排烟口1个，排烟量5.0m³/min，  
 每个大分区设置1.5米宽的疏散通道，每行1.5米疏散通道，满足疏散要求。

设计	王
审核	王
校对	王
绘图	王
日期	2022.05

图名	九层通风排烟平面图
比例	1:100
图号	2022-0504
设计	王
审核	王
校对	王
绘图	王
日期	2022.05

设计单位	长沙市政设计研究院有限公司
设计地址	长沙市芙蓉区五一大道100号
设计电话	0731-82000000
设计传真	0731-82000001
设计邮编	410005
设计网址	http://www.csmi.com.cn
设计邮箱	csmi@163.com



屋面结构防排平面图 1:100

比例	1:100
日期	
图号	
姓名	
职称	
专业	

设计单位	中国建筑科学研究院
项目负责人	张其成
专业负责人	张其成
审核人	张其成
日期	2000.00.00

工程名称	北京人民大会堂
工程地点	北京
工程阶段	施工图
设计人	张其成
审核人	张其成
日期	2000.00.00

中国建筑科学研究院  
 北京人民大会堂  
 屋面结构防排平面图  
 1:100  
 张其成  
 2000.00.00

# 电气图纸

长沙市规划设计院 有限责任公司 城市规划设计资质证书编号081096 工程设计证书编号A143001316 CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD		项目名称 岳阳市公共实训基地		设计号 2023-2004		
图纸目录		专业 阶段		电气 施工图		
		图号	标准或 复用图号	张 数	折2#图 张数	备注
1	电气总平面图	DC-00		1		
2	北竖向干线系统图	DC-01		1		
3	南竖向干线系统图	DC-02		1		
4	配电房低压系统图	DC-03		1		
5	光伏系统配电构架图	DC-04		1		
6	火灾自动报警系统图	DC-05		1		
7	消防电源监控、防火门监控系统图	DC-06		1		
8	地下一层电气干线平面图	DC-07		1		
9	一层电气干线平面图	DC-08		1		
10	二层电气干线平面图	DC-09		1		
11	三层电气干线平面图	DC-10		1		
12	四层电气干线平面图	DC-11		1		
13	五层电气干线平面图	DC-12		1		
14	六层电气干线平面图	DC-13		1		
15	七层电气干线平面图	DC-14		1		
16	八层电气干线平面图	DC-15		1		
17	九层电气干线平面图	DC-16		1		
18	屋顶光伏发电平面图	DC-17		1		
19	地下一层应急照明布置平面图	DC-18		1		
20	一层应急照明布置平面图	DC-19		1		
	总计			1		

制表:

校核:

审核:

长沙市规划设计院 有限责任公司 <small>城市规划设计资质证书等级编号081006            工程资质证书等级编号4113001316            CIANGSHA PLANNING &amp;            DESIGN INSTITUTE CO., LTD</small>		项目名称		岳阳市公共实训基地		设计号		2023-2004	
图纸目录		专业阶段		电气		共3页		第2页	
		图号		标准或 复用图号		张数		折2#图 张数	
序号	名称	图号	标准或 复用图号	张数	折2#图 张数	备注			
21	二层应急照明布置平面图	DC-20		1					
22	三层应急照明布置平面图	DC-21		1					
23	四层应急照明布置平面图	DC-22		1					
24	五层应急照明布置平面图	DC-23		1					
25	六层应急照明布置平面图	DC-24		1					
26	七层应急照明布置平面图	DC-25		1					
27	八层应急照明布置平面图	DC-26		1					
28	九层应急照明布置平面图	DC-27		1					
29	屋顶应急照明布置平面图	DC-28		1					
30	地下一层火灾报警布置平面图	DC-29		1					
31	一层火灾报警布置平面图	DC-30		1					
32	二层火灾报警布置平面图	DC-31		1					
33	三层火灾报警布置平面图	DC-32		1					
34	四层火灾报警布置平面图	DC-33		1					
35	五层火灾报警布置平面图	DC-34		1					
36	六层火灾报警布置平面图	DC-35		1					
37	七层火灾报警布置平面图	DC-36		1					
38	八层火灾报警布置平面图	DC-37		1					
39	九层火灾报警布置平面图	DC-38		1					
40	屋顶火灾报警布置平面图	DC-39		1					
	总计				1				

制表:

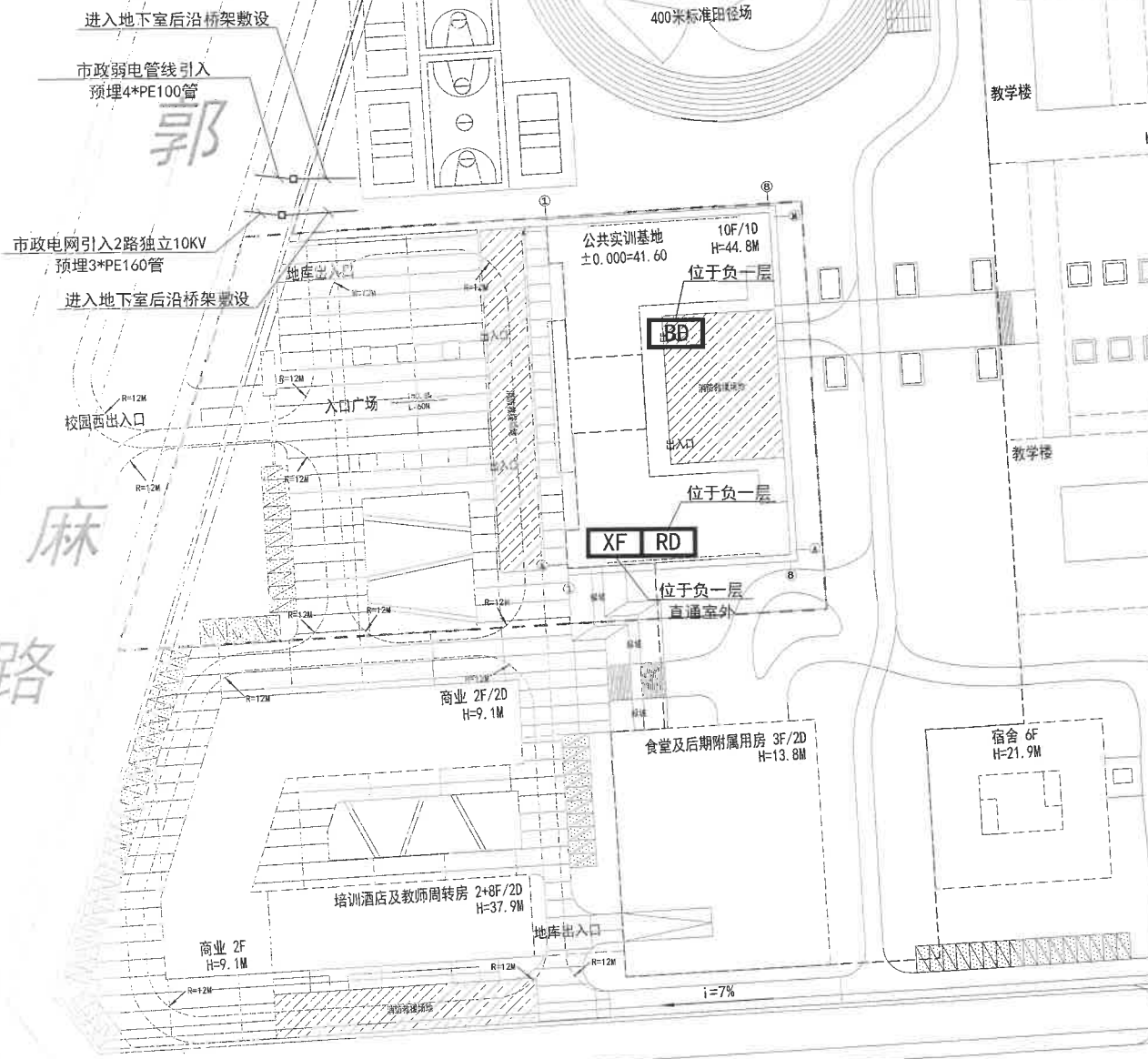
校核:

审核:

长沙市规划设计院 有限责任公司 城市规划设计资质证书甲级编号081096 工程资质证书甲级编号A143001316 CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD		项目名称 岳阳市公共实训基地		设计号 2023-2004		
图纸目录		专业阶段		电气		
		图号	标准或复用图号	张数	折2#图张数	
序号	名称	图号	标准或复用图号	张数	折2#图张数	备注
41	地下一层弱电干线平面图	DC-40		1		
42	一层弱电干线平面图	DC-41		1		
43	二层弱电干线平面图	DC-42		1		
44	三层弱电干线平面图	DC-43		1		
45	四层弱电干线平面图	DC-44		1		
46	五层弱电干线平面图	DC-45		1		
47	六层弱电干线平面图	DC-46		1		
48	七层弱电干线平面图	DC-47		1		
49	八层弱电干线平面图	DC-48		1		
50	九层弱电干线平面图	DC-49		1		
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
	总计					
制表:			审核:			

# 公共实训基地总平面图

学院



名称	说明
BD	配电室
CD	机房
ED	设备用房
FD	消防控制室
GD	值班室
HD	强电井
LD	弱电井
MD	变电室
ND	控制室

项目	数值	单位	备注
用地面积	13045	m <sup>2</sup>	
总建筑面积	23838.76	m <sup>2</sup>	
其中			
地上建筑面积	21,740.64	m <sup>2</sup>	
地下建筑面积	2098.12	m <sup>2</sup>	
建筑基地面积	2641.54	m <sup>2</sup>	
建筑密度	20.25%		
绿地率			后期整个校园统一整体设计控制
容积率			
停车位		个	
建筑高度	44.80	M	

会 签

PLANNING	ELEC.
PLANNING	ELEC.
ARCH.	A.C. & VENT.
STRUCT.	INTELLIGENT
WATER & G.D.	GARDEN

建设单位

CLIENT  
岳阳南湖城市建设投资有限公司

工程名称

PROJ. NAME  
岳阳市公共实训基地

设计签字

SIGNATURE

项目负责人  
PRINCIPAL IN CHARGE

专业负责人  
DISCIPLINE RESPONSIBLE

设计  
DESIGNED BY

制图  
DRAWN BY

校核  
CHECKED BY

审核  
REVIEWED BY

审定  
APPROVED BY

注册签章  
REGISTRATION STAMP

图纸名称  
SHEET TITLE

电气总平面图

设计号  
PROJECT NO.

专业  
DISCIPLINE

阶段  
DESIGN STAGE

图号  
DESIGN NO.

日期  
DATE

出图签章  
RELEASE STAMP



长沙市规划设计院有限责任公司

CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD  
工程咨询单位资质证书 甲222021010965

城乡规划编制资质证书 自然资源部21430132

工程设计资质证书 A143001316

质量管理体系认证证书 0232202030789M-A

版权所有，不得复制，套用或公开



图号	02
图名	强电
设计	强电
审核	强电
日期	2023.02
比例	1:1

建设单位  
岳阳湘阴城市建设投资有限公司

工程名称  
岳阳湘阴公共实训基地

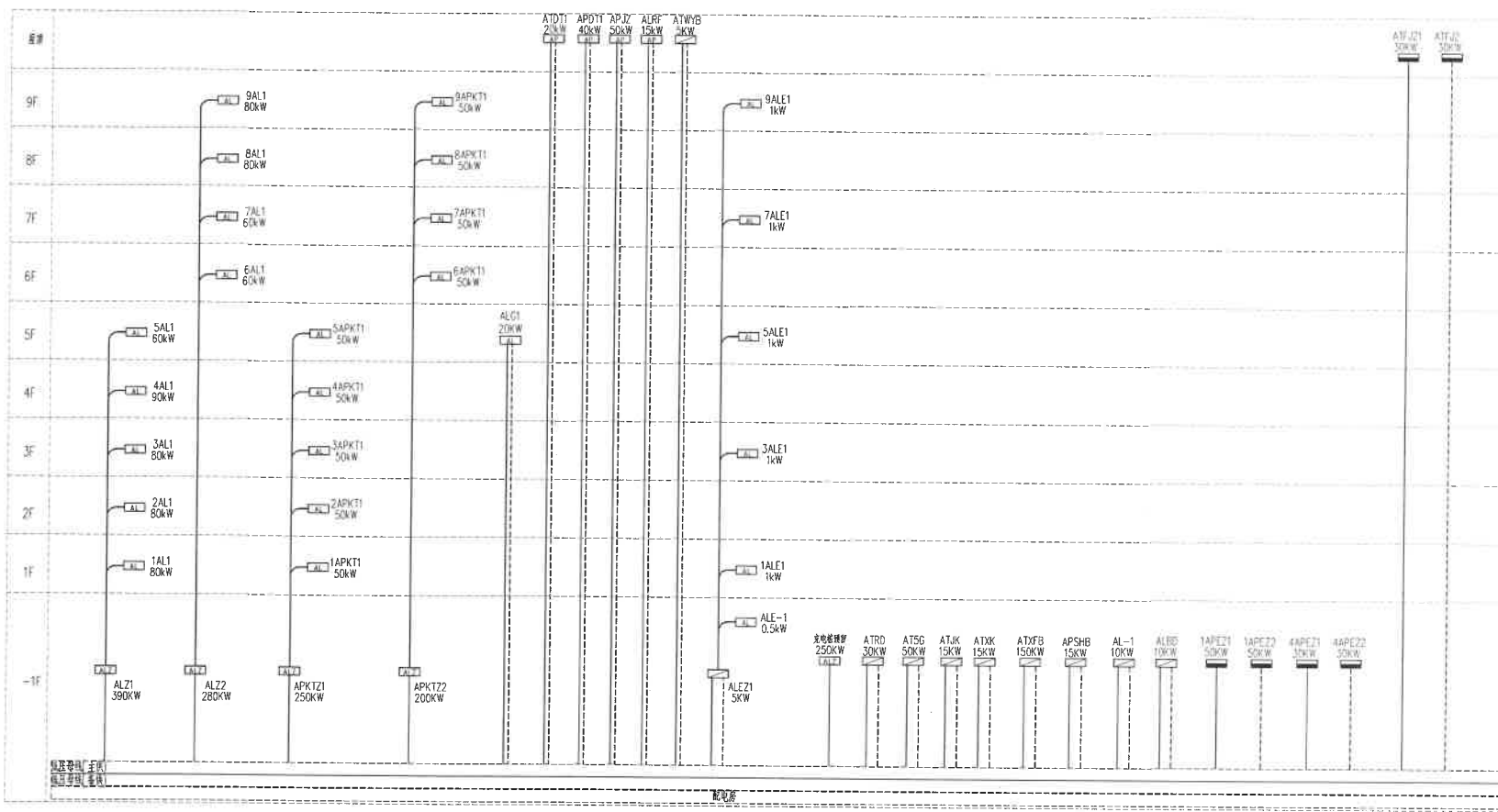
设计阶段  
初步设计

项目负责人	
专业负责人	
设计	
审核	
校核	
审定	
注册盖章	

图名名称  
弱电系统图

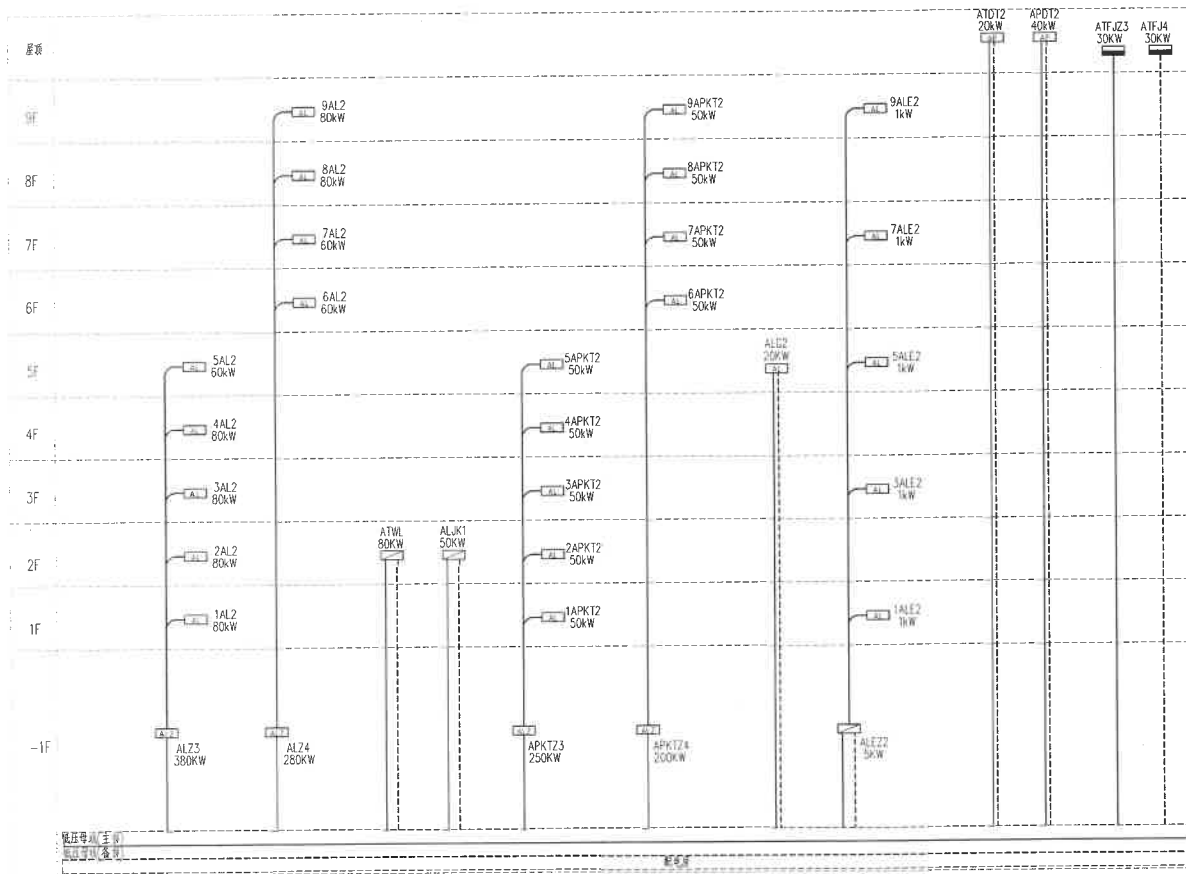
设计号	2023-2004
专业	电气
阶段	初步设计
图号	02-01
日期	2023.02
设计文件专用章	

长沙市规划设计院有限责任公司  
CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
注册城乡规划师 注册电气工程师  
注册公用设备工程师(供配电) 注册暖通空调工程师  
注册给排水工程师 注册风景园林师



电压等级: 主供  
电压等级: 备供

弱电系统



会 签	
设计	电 气
审核	电 气
校对	电 气
编制	电 气

建设单位	岳阳
设计单位	长沙
项目名称	岳阳市公共实训基地
专业名称	强电
图 号	DC-02
日期	2023.02

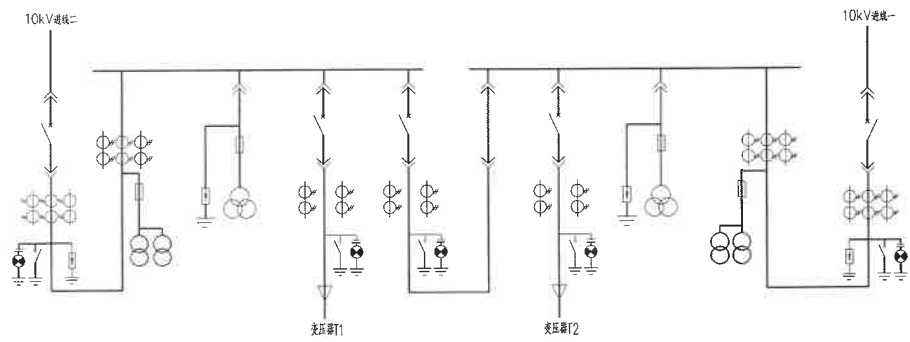
设计签字	
审核人	
设计人	
校 核	
审 定	
注册师章	

图 纸 名 称	楼层内干线系统图
设计号	2023-2004
专业	电气
设计阶段	初步设计
图 号	DC-02
日 期	2023.02
设计文件号	

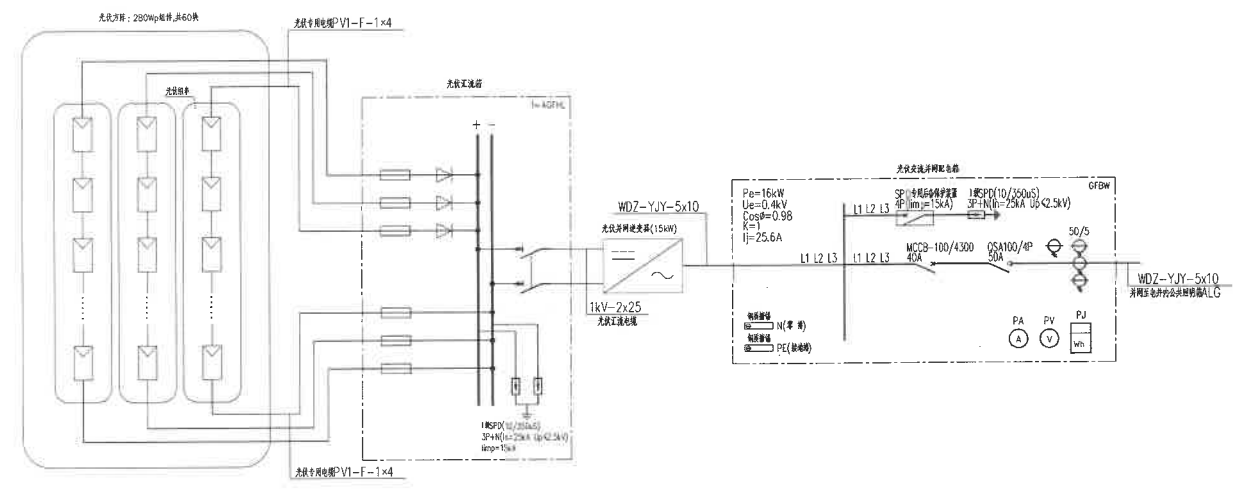
  
 长沙市规划设计院有限责任公司  
 CHANGSHA CITY PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
 长沙市天心区芙蓉南路二段118号 工商登记202007040  
 长沙市住房和城乡建设局备案 工程登记202007040  
 工程勘察设计资质证书编号 A42001315  
 资质证书等级及发证日期 0214204640

版权所有，不得复制或商用公开





高压系统示意图 1:100



光伏系统配电架构图 1:100

设计	设计
校对	校对
审核	审核
编制	编制
日期	日期

建设单位  
岳阳南洞庭城市建设投资有限公司  
工程名称  
岳阳公共实训基地

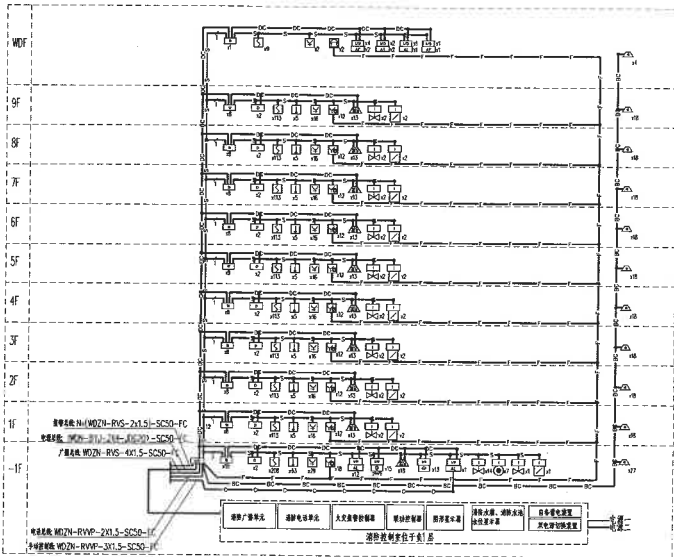
设计签字  
项目负责人  
专业负责人  
设计  
审核  
校核  
审定  
注册师章

图名名称  
光伏系统配电架构图

设计号  
2023-2004  
专业  
电气  
阶段  
初步设计  
图号  
DC-04  
日期  
2023.02  
设计文件专用章

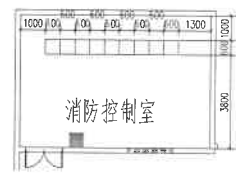
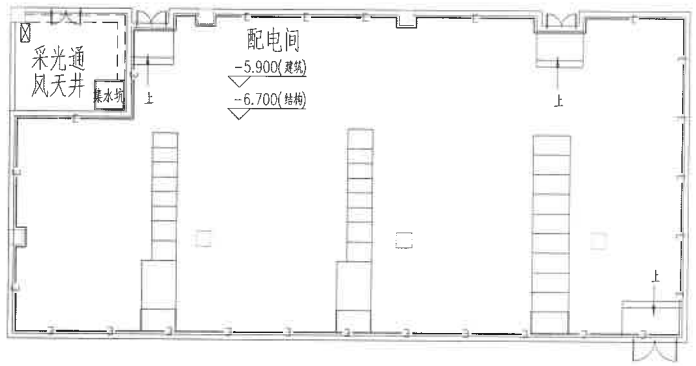
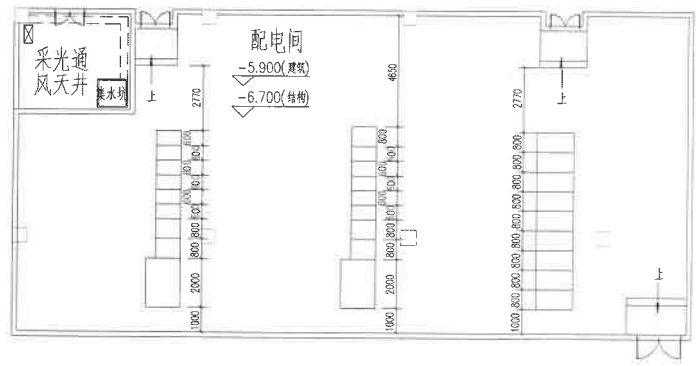
长沙市规划设计院有限责任公司  
 CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD  
 工程资质等级及证书号 工程资质等级及证书号  
 城多能规划院资质证书编号 141180  
 工程设计资质证书编号 A14301316  
 质量管理体系认证证书号 01530194-1  
 版权所有，不得复制，商用必公开

设计	电气
校对	暖通
审核	暖通
审批	暖通



线型附例

报警总线: VDBZ-RVS-2X1.5-CT/JBG20 WC CC
DC24V电源线: 干缆 VDN-BYJ-2X4-MR
总线 VDN-BYJ-2X2.5-CT/JBG20 WC CC
火警总线: VDBZ-RVVP-2X1.5-CT/JBG20 WC CC
广播线: VDBZ-RVS-4X1.5-CT/JBG20 WC CC
报警总线 DC24V电源线: VDBZ-RVS-2X1.5
VDBZ-BYJ-2X2.5-CT/JBG25 WC CC
手报控制线 VDBZ-RVVP-3X1.5-CT/JBG20 WC CC



建设单位	中铁二局
设计单位	湖南城市投资咨询有限公司
工程名称	株洲市公共实训基地
设计任务	10001.01
项目负责人	
专业负责人	
设计	
校对	
审核	
审批	
注册盖章	REGISTRATION STAMP

图线名称	火灾自动报警系统图
设计号	2023-2004
专业	电气
阶段	初步设计
图号	DD-05
日期	2023.02
设计文件专用章	REGAR FILLS STAMP

长沙市规划设计院有限责任公司  
 CHANGSHA PLANNING DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
 湖南省长沙市岳麓区...  
 长沙市规划设计院有限公司  
 长沙市规划设计院有限公司  
 长沙市规划设计院有限公司  
 长沙市规划设计院有限公司

图例	说明
消防电源	消防电源
火灾报警	火灾报警
火灾报警	火灾报警
火灾报警	火灾报警

### 防火门监控系统设计说明

- 本工程根据《火灾自动报警系统设计规范》的规定，设置防火门监控系统。
- 防火门监控系统应符合国家标准GB29364-2012必须具有国家消防电子产品质量监督检验中心出具的型式检验报告。
- 防火门监控系统对防火门的开启、关闭及故障状态等动态信息进行监控，对防火门处于非正常打开的状态或非正常关闭的状态输出报警提示，使其恢复到正常工作状态，确保各种防火门状态正常；能保持防火门常开，也可现场手动推动防火门，实现手动关闭和复位防火门，当火灾发生时接收火灾报警信号，自动控制常开防火门关闭防火门。
- 防火门监控系统主机能记录与其连接的防火门状态信息（防火门地址、开、闭和故障状态及相应的报警时间等），记录容量不应少于100000条并具有将上述信息上传的功能；由防火门监控系统主机提供防火门开启以及关闭所需的电源，并应具有可靠工作时间>8h的备用电源。
- 防火门监控系统主机可带回路报警，每套回路可以负载28扇防火门，单套回路供电距离不超过500米，通讯距离不超过1200米，防火门监控系统主机设消控室。

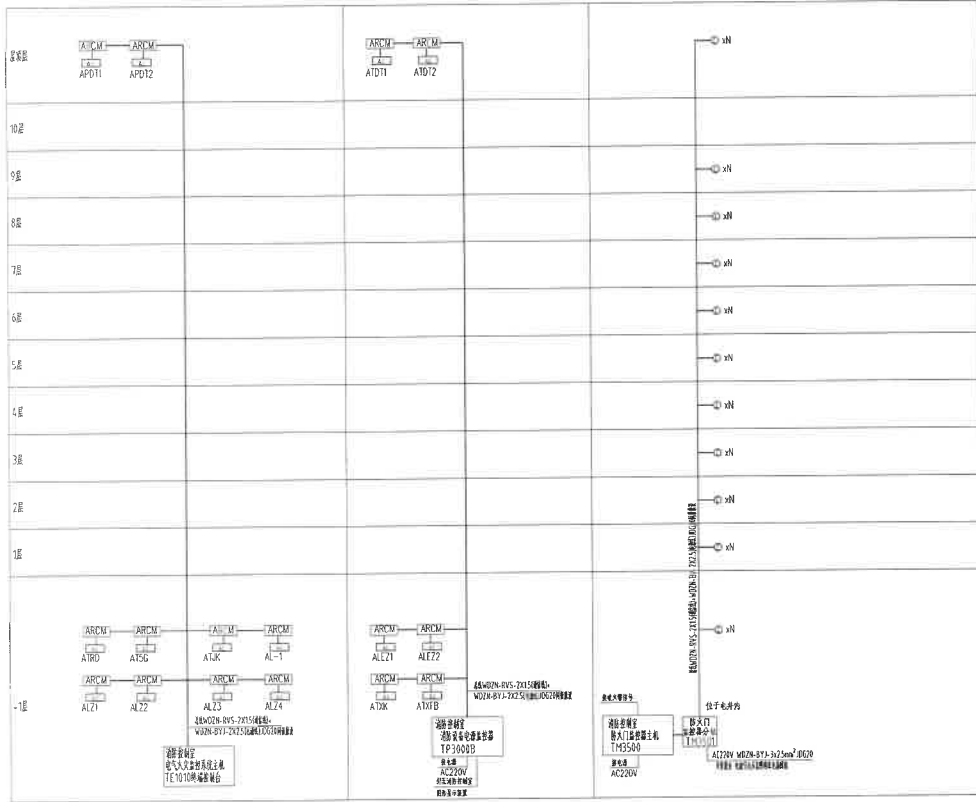
### 电气火灾监控系统说明

电气火灾监控系统的主要技术要求：

- 系统采用总线制：WDZNRVS-2X1.5+WDZN-BYJ-2X2.5
- 通信距离>1.2km
- 探测器采用TE1010系列产品（参考），既可以独立使用，又可以与监控设备相连接成监控系统。探测器带有液晶显示，可发出声光报警。探测器未检测到火灾和查询功能。电气火灾监控系统由探测器、控制器、软件三部分组成，其中探测器须自带UPS电源，系统具有声光报警、准确显示故障线路地址、监视故障点的变化、电气火灾监控系统消控室。
- 系统产品应符合GB14287.1 GB14287.2-2005。
- 系统产品应为通过国家消防电子产品质量监督检验中心检测合格的产品。

### 消防电源监控系统设计说明

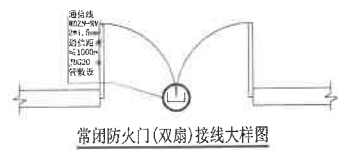
- 消防设备电源监控系统产品应符合国家标准《消防设备电源监控系统》GB28184-2011的规定，必须具有国家消防电子产品质量监督检验中心出具的型式检验报告。
- 消防电源监控系统通过中文实时显示消防用电设备的供电电源和设备的电源的工作状态和故障报警信息，能检测电源的电压、电流值，准确显示故障点的位置。消防电源监控系统主机设消控室。
- 监控器在各类消防设备供电的交流或直流电源（包括主电源和备用电源）发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时发出声光报警，并提供RS232和RS485接口，将工作状态和故障信息传输给消防控制室图形显示装置。
- 监控器专用于消防设备电源监控系统并独立安装，不能兼用其他功能的消防系统，不与其他消防系统共用设备；通过软件编程远程设定现场传感器的地址编码及故障报警，方便系统测试及后期维护使用。
- 监控器具有实时打印功能，可记录可输出4个回路，每个回路可连接110个传感器。
- 系统通讯协议采用CAN总线，每套回路可通讯距离2000米。
- 传感器供电由监控器集中供给，并采用安全电压，传感器自带总故障报警，并采用标准导轨式安装，均由配电柜电表厂家安装在电表监测配电箱内。
- 传感器采集电压、电流信号时，采用不破坏被监测回路的方式，并同时监测开关状态信号，不能采集其他消防控制设备输出的信号。
- 区域分机自带备用电源，断电后继续给所配传感器供电8h，区域分机可延长供电距离500米，延长通信距离2000米同时扩展监控器管理传感器，能2次延长扩展同时上传自身工作状态。
- 系统的施工，按照批准的工程设计文件和施工技术方案进行，不得随意更改；确需变更设计时，应有设计单位负责更改并经原审图机构审核。



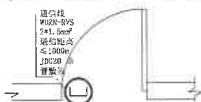
电气火灾监控系统图  
注：1、单线制，DC20V单线制电力线路的走向用数字表示，平面图中不另行表示。

消防电源监控系统图  
注：1、单线制，DC20V单线制电力线路的走向用数字表示，平面图中不另行表示。

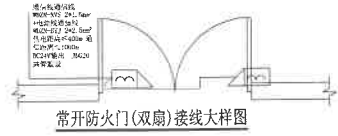
防火门监控系统图



常闭防火门(双扇)接线大样图



常闭防火门(单扇)接线大样图



常开防火门(双扇)接线大样图

#### 主要设备材料表

序号	名称	规格	备注
1	防火门监控主机	TM3500	
2	防火门监控分机	TM3501	
3	防火门监控器	TM3910/TM3913	
4	消防设备电源监控主机	TP1000B	
5	消防设备电源探测器	TP1120	
6	电气火灾监控系统主机	TE1010	
7	电气火灾探测器	TE1110 5	

建设单位

岳阳神州城市建设投资有限公司

工程名称

岳阳市公共实训基地

设计签字

项目负责人

专业负责人

设计

审核

校核

审核

审核

注册师章

注册师章

图框名称

消防电源监控、防火门监控系统

设计号

2023-2004

专业

电气

阶段

初步设计

图号

DC-06

日期

2023.02

设计文件号/图章

DESIGN FILES STAMP



长沙市规划设计院有限责任公司

CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO., LTD

长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

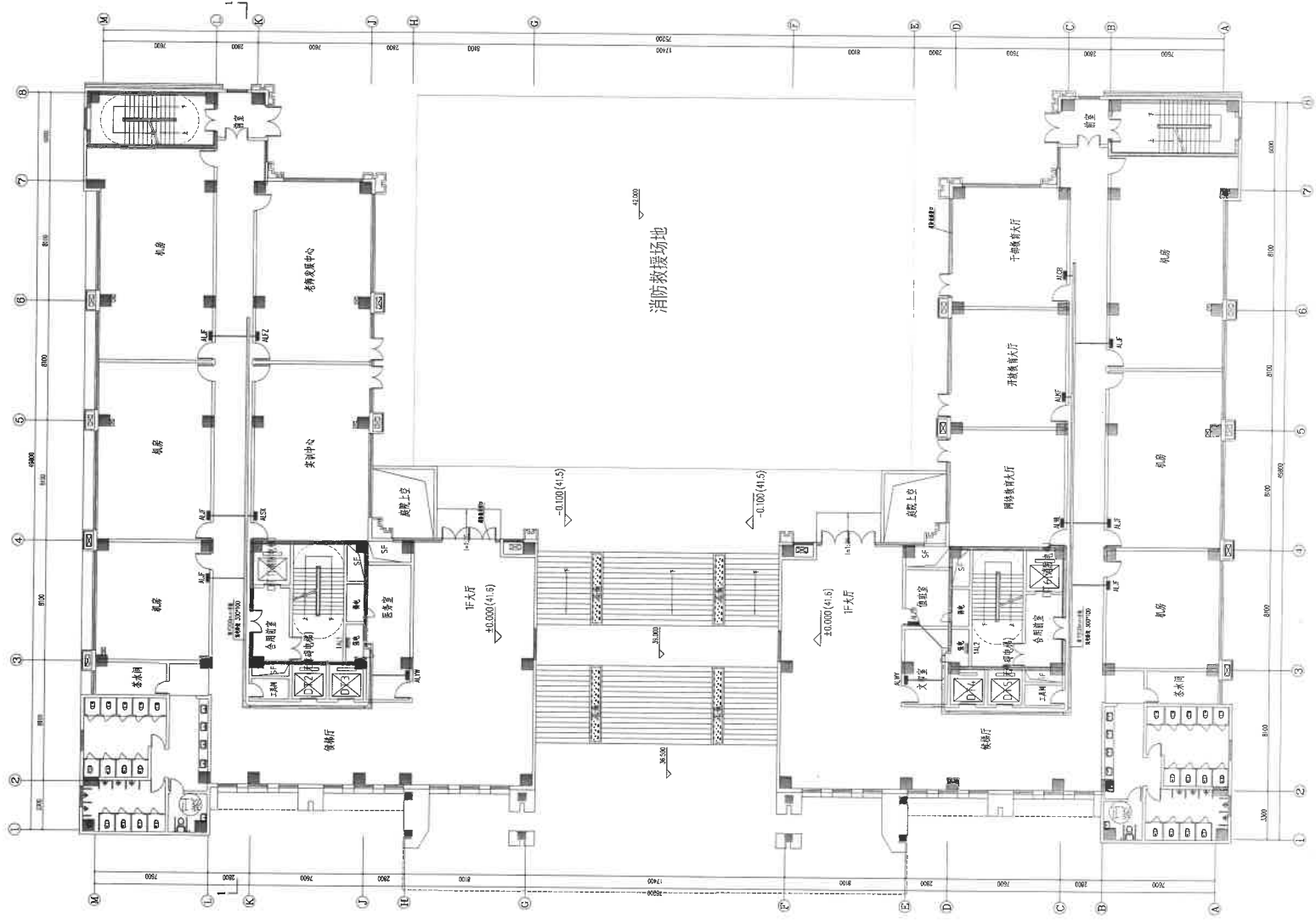
长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

长沙市规划设计院有限公司

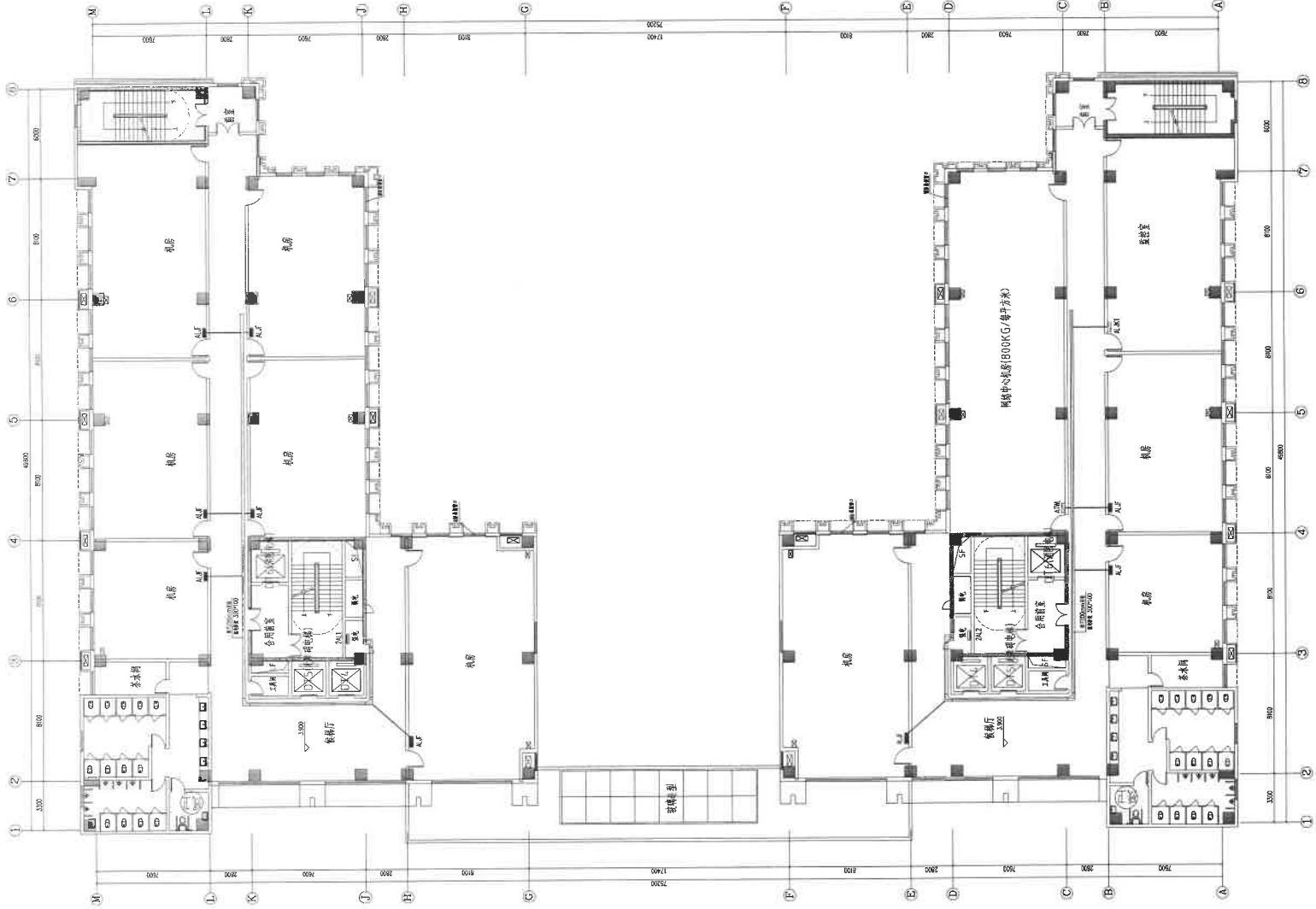


一层电气干线平面图

比例	1:100
日期	2011.11.15
图名	一层电气干线平面图
设计	张明
审核	李强
批准	王德

图例	说明
(Symbol)	配电箱
(Symbol)	电表
(Symbol)	开关
(Symbol)	插座
(Symbol)	照明
(Symbol)	空调
(Symbol)	风机
(Symbol)	水泵
(Symbol)	电梯
(Symbol)	楼梯
(Symbol)	门
(Symbol)	窗
(Symbol)	栏杆
(Symbol)	扶手
(Symbol)	台阶
(Symbol)	坡道
(Symbol)	无障碍通道

图号	11-01
日期	2011.11.15
设计	张明
审核	李强
批准	王德
专业	电气
图名	一层电气干线平面图
比例	1:100
图例	说明



二层电气干线平面图

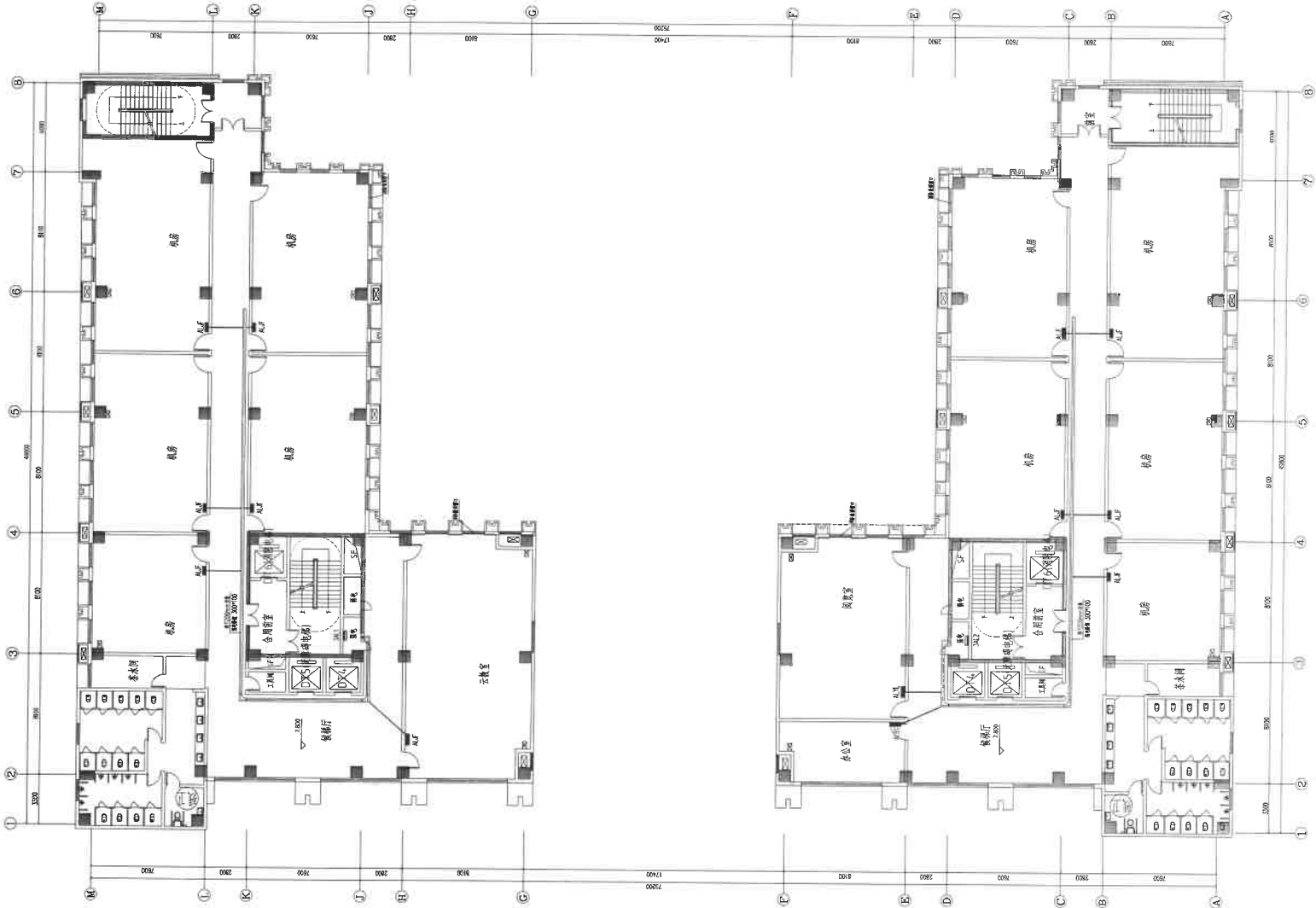
图名	图号
设计	审核
日期	比例

设计单位: 长沙邦发设计咨询有限公司  
 项目名称: 长沙邦发设计咨询有限公司  
 设计日期: 2023-03-04  
 设计人: 何伟  
 审核人: 何伟  
 专业: 电气设计  
 图号: 2023-03  
 图名: 二层电气干线平面图  
 比例: 1:100

图例: 空调系统, 消防系统, 强电系统, 弱电系统

长沙邦发设计咨询有限公司  
 地址: 长沙市岳麓区岳麓大道118号  
 电话: 0731-88888888  
 网址: www.bangfa.com.cn



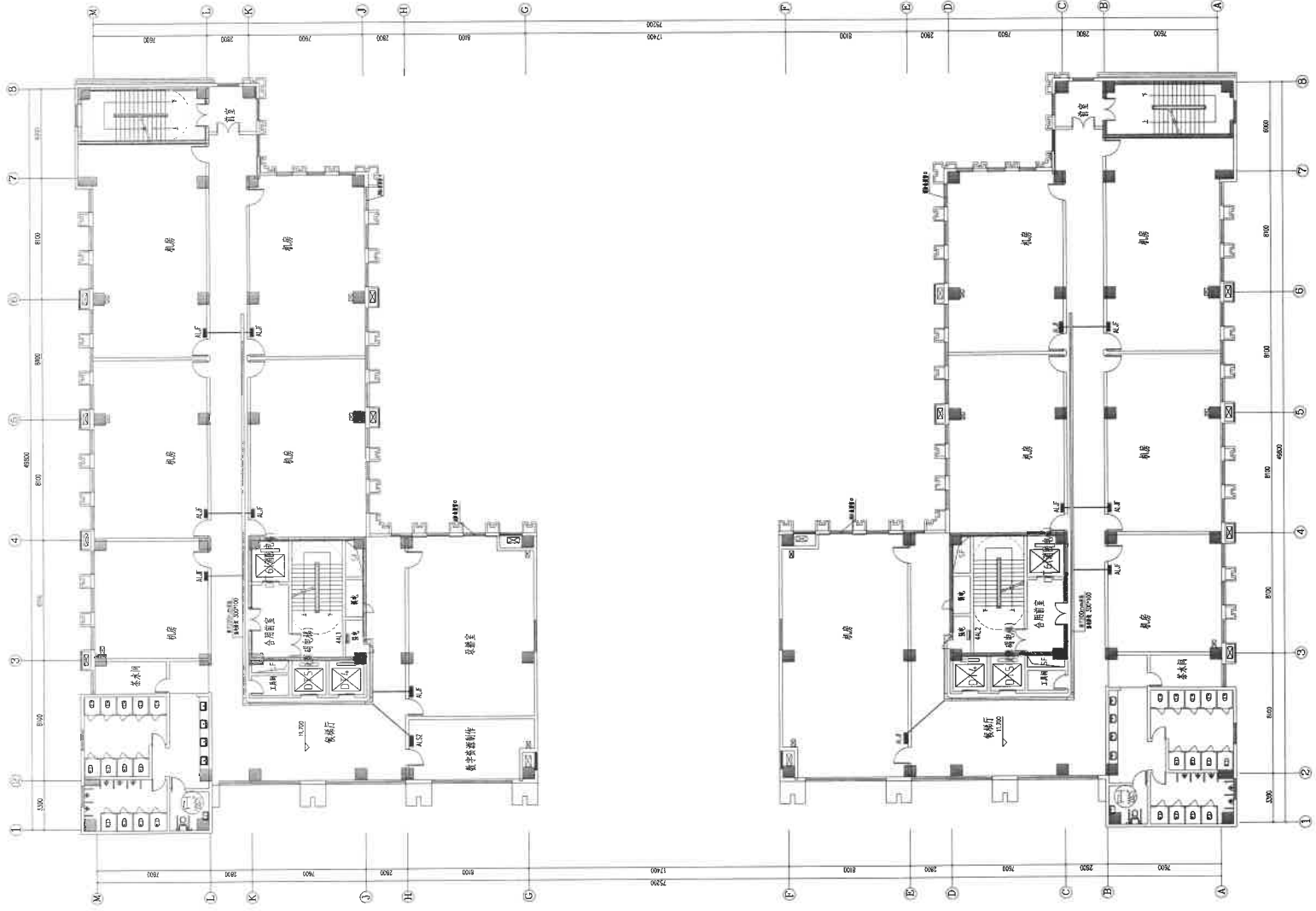


三层电气干线平面图

图名	三层电气干线平面图
比例	1:1
日期	2023.10.10
设计	张三
审核	李四

图例	□ 插座
	○ 开关
	△ 照明
	▽ 电话
	◇ 网络
	◇ 电视
	◇ 空调
	◇ 报警
	◇ 消防
	◇ 广播
	◇ 监控
	◇ 门禁

图号	3-101
专业	电气
日期	2023.10.10
设计	张三
审核	李四
制图	王五
校对	赵六



四层电气干线平面图

图名	四层电气干线平面图
图号	4-1
比例	1:1
日期	2013.03
设计	李强
审核	张明
批准	王明
制图	李强
校对	张明
审核	王明
批准	王明

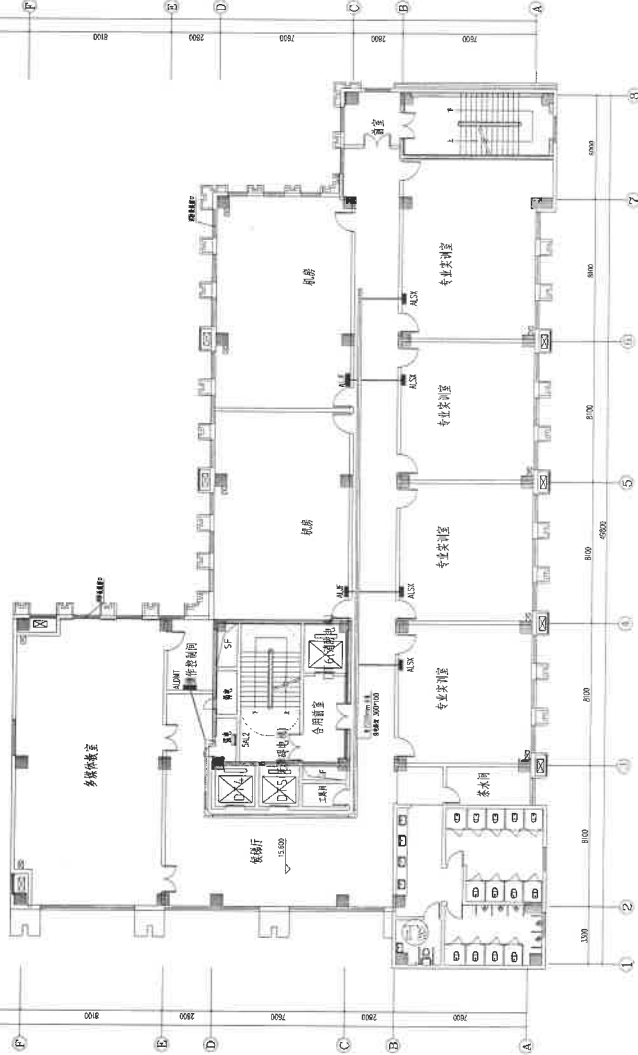
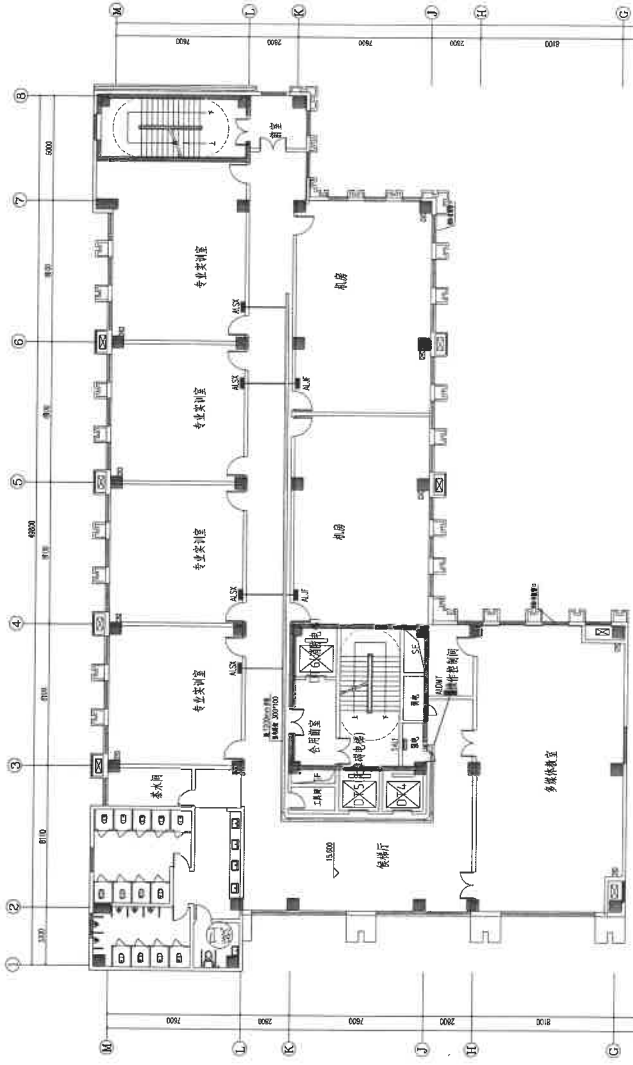
设计单位	湖南华建设计有限公司
项目名称	湖南华建设计有限公司
设计阶段	施工图设计
设计日期	2013.03
设计人	李强
审核人	张明
批准人	王明

图例	插座
图例	开关
图例	照明
图例	配电箱
图例	电表
图例	电话
图例	网络
图例	有线电视
图例	其他

设计单位	湖南华建设计有限公司
项目名称	湖南华建设计有限公司
设计阶段	施工图设计
设计日期	2013.03
设计人	李强
审核人	张明
批准人	王明



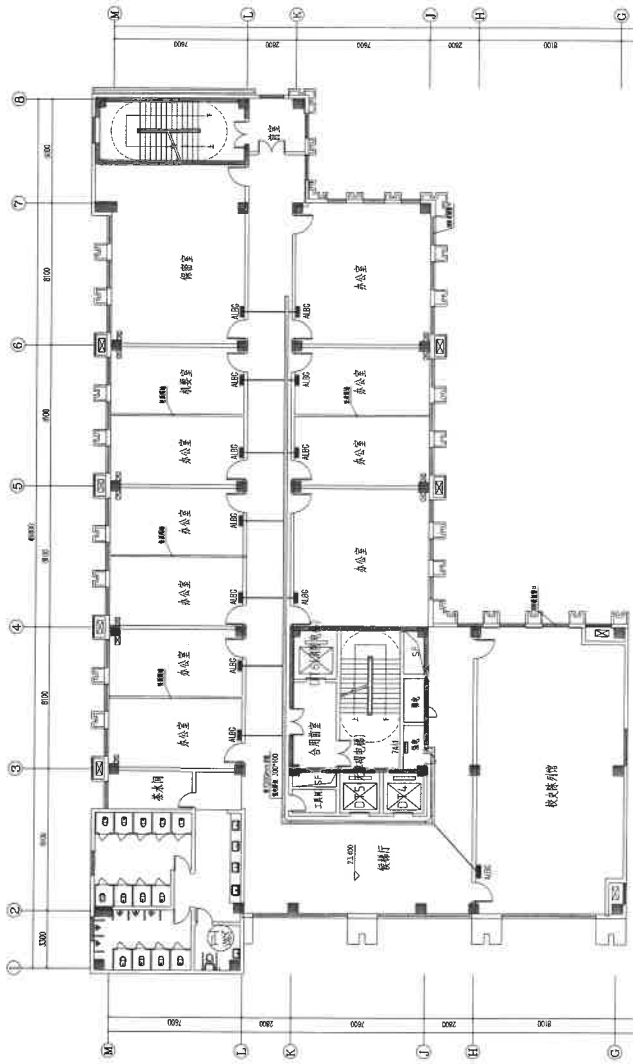
五层电气干线平面图

图名	五层电气干线平面图
比例	1:1
日期	
设计	
审核	
批准	

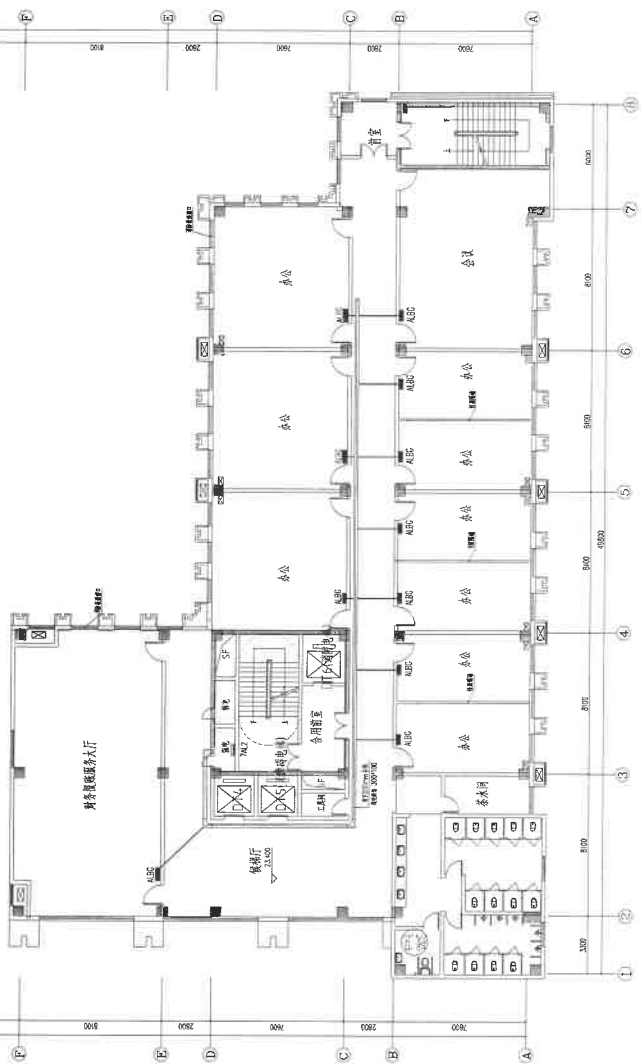
专业	电气
姓名	
学号	
班级	
指导教师	
完成日期	

长沙建邦设计咨询有限公司  
 湖南长沙开福区...  
 电话: 0731-84123456  
 传真: 0731-84123457  
 网址: www.jianbang.com.cn  
 电子邮箱: jianbang@163.com





7500  
17400  
7500  
17400



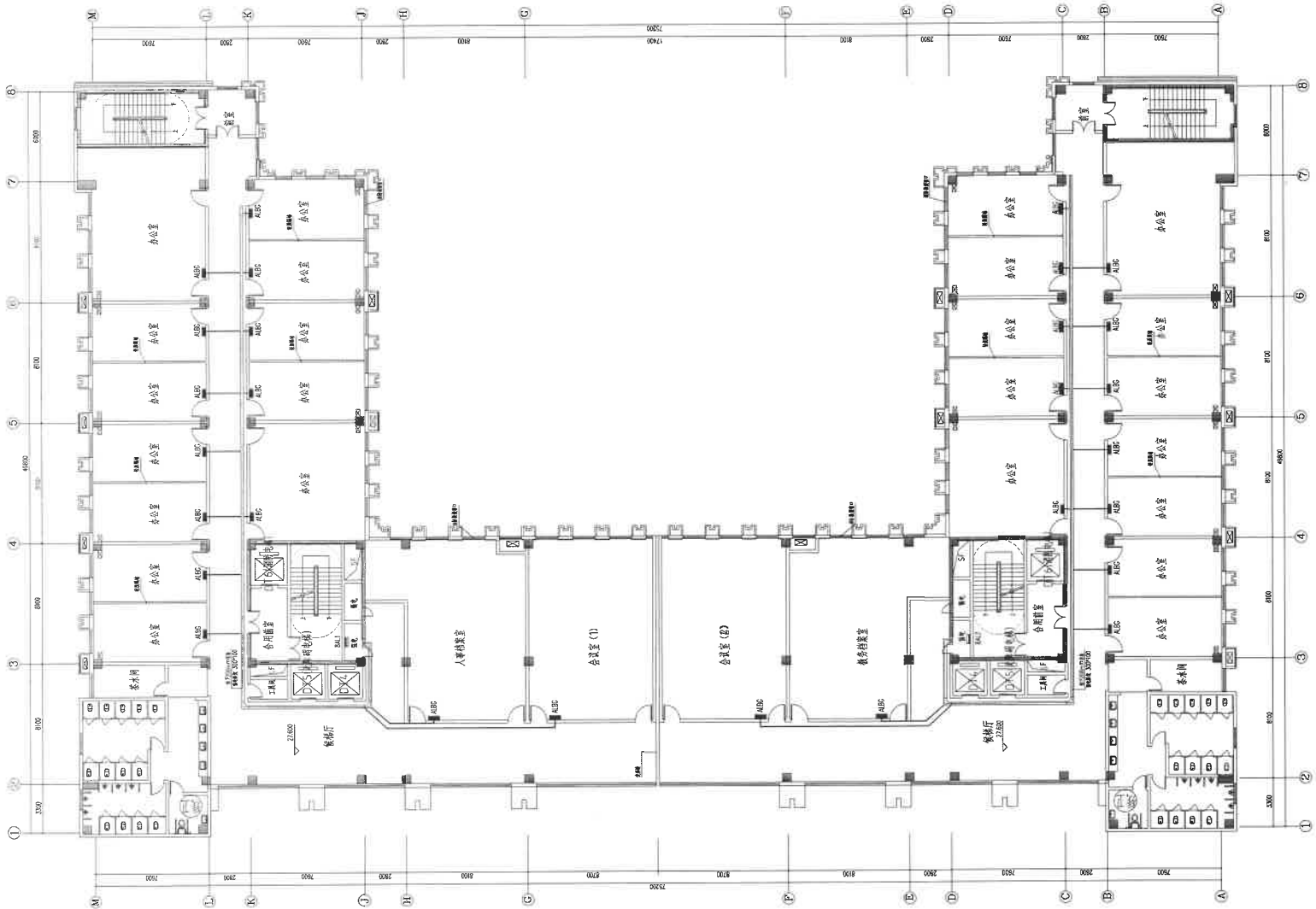
7500  
17400  
7500  
17400

七层电气干线平面图

图名	七层电气干线平面图
比例	1:100
日期	
设计	
审核	
批准	

图例	说明
○	配电箱
□	电表
△	照明配电箱
◇	插座配电箱
▽	空调配电箱
◇	弱电配电箱
▽	弱电配电箱
◇	弱电配电箱
▽	弱电配电箱
◇	弱电配电箱
▽	弱电配电箱

设计单位: 北京中电华通设计工程技术有限公司  
 项目负责人: 张明  
 设计日期: 2023.10.27  
 审核日期: 2023.10.27  
 批准日期: 2023.10.27



八层电气干线平面图

图名	八层电气干线平面图
比例	1:100
日期	2022.10.15
设计	张明
审核	李华

设计人	张明
审核人	李华
专业	电气
日期	2022.10.15
图号	8-01

项目名称: 八层电气干线平面图

设计单位: 长沙博发设计研究院有限公司

地址: 长沙市岳麓区... (省略部分地址信息)

联系电话: 0731-88888888

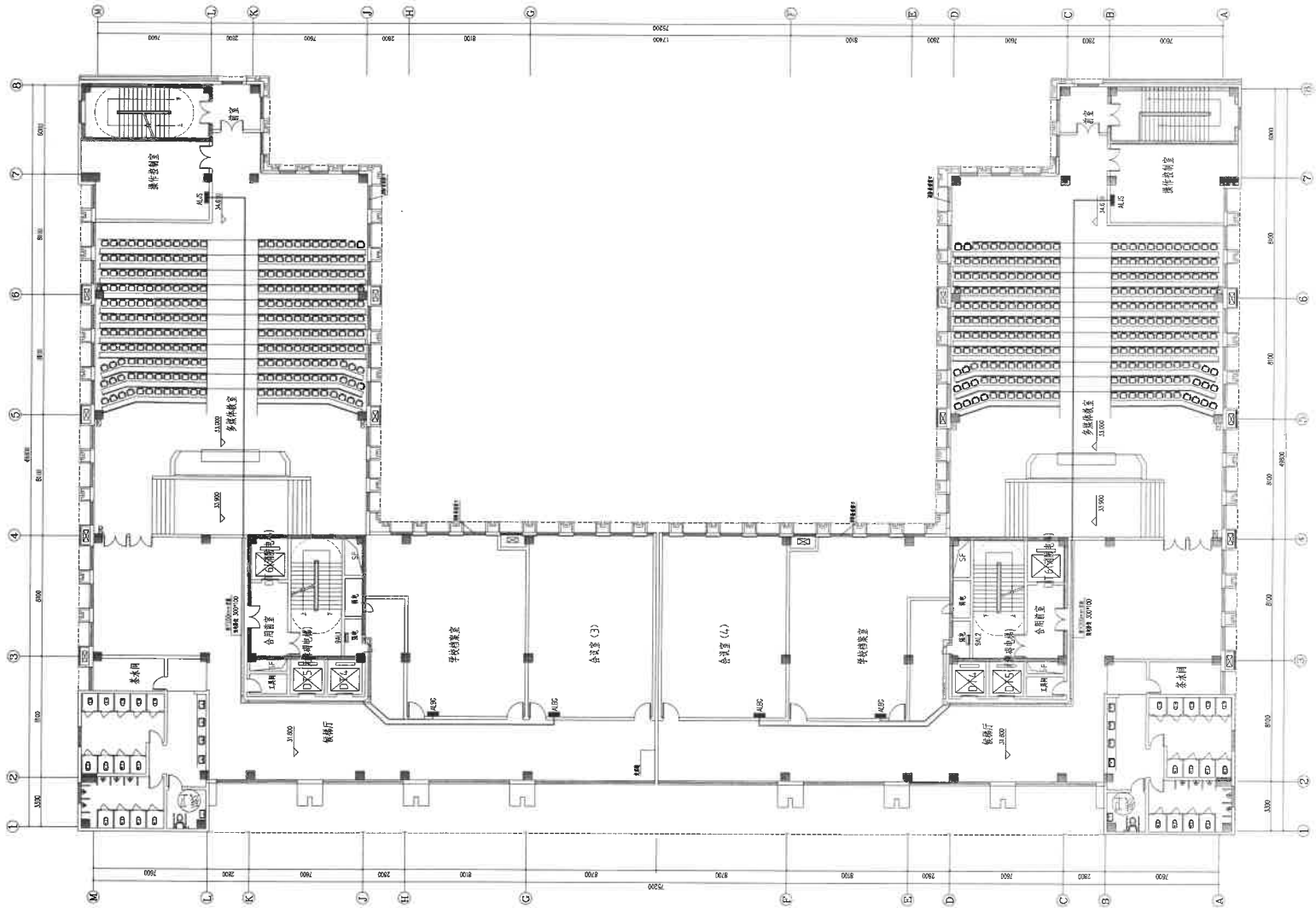
电子邮箱: 8888@bfa.com.cn



长沙博发设计研究院有限公司

CHANGSHA BOFA DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

长沙市岳麓区... (省略部分地址信息)



九层电气平面示意图

比例	1:100
日期	2011.11.11
图名	九层电气平面示意图

设计人	王明
审核人	李华
批准人	张强

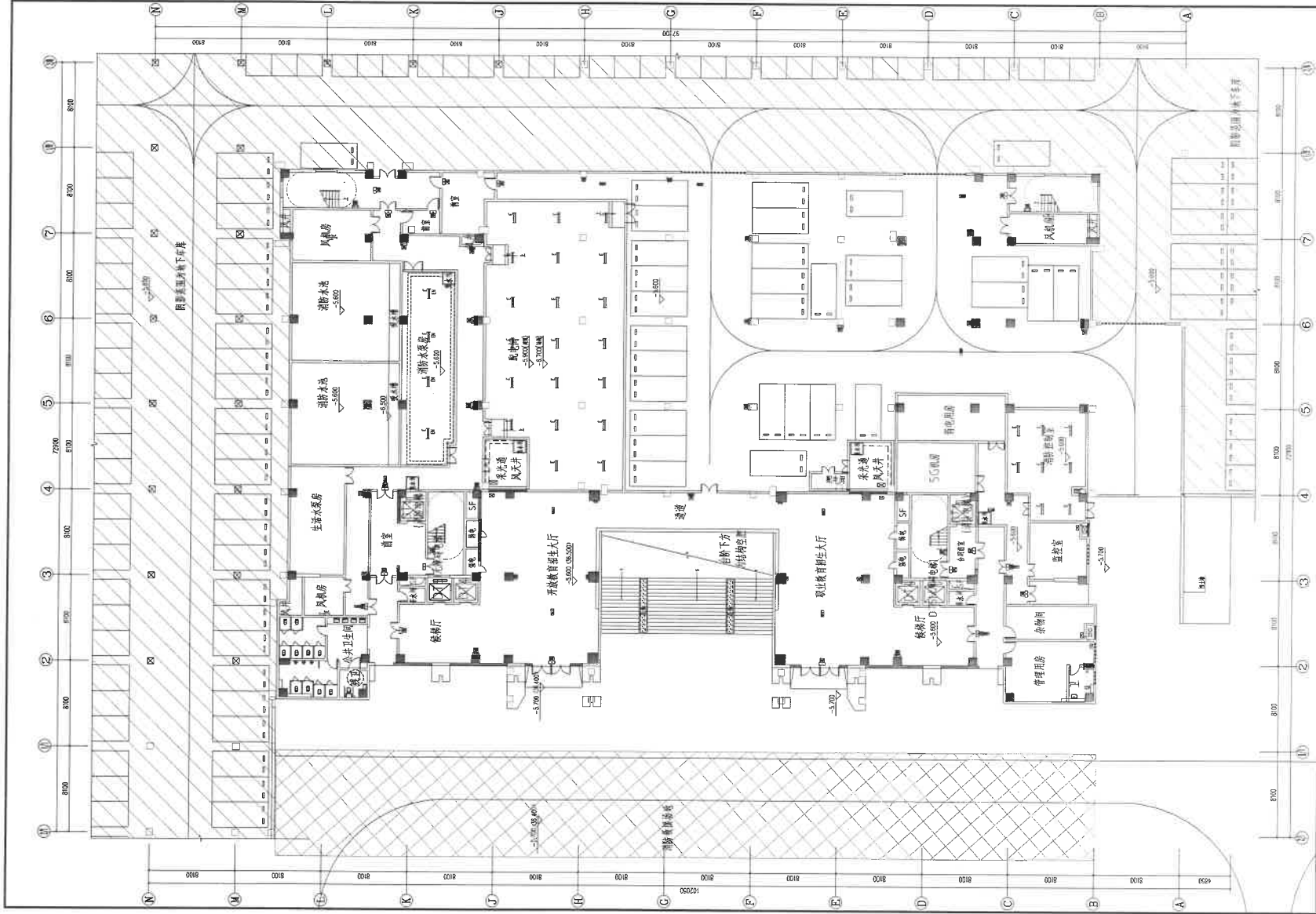
专业	电气
图号	9-1
日期	2011.11.11

设计人	王明
审核人	李华
批准人	张强

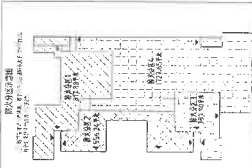

 北京世纪伟业国际设计有限公司  
 BEIJING SHIJI WEIYE INTERNATIONAL DESIGN CO., LTD.  
 地址: 北京市朝阳区东三环北路18号  
 电话: 010-64601111  
 网址: www.shijiweiyedesign.com







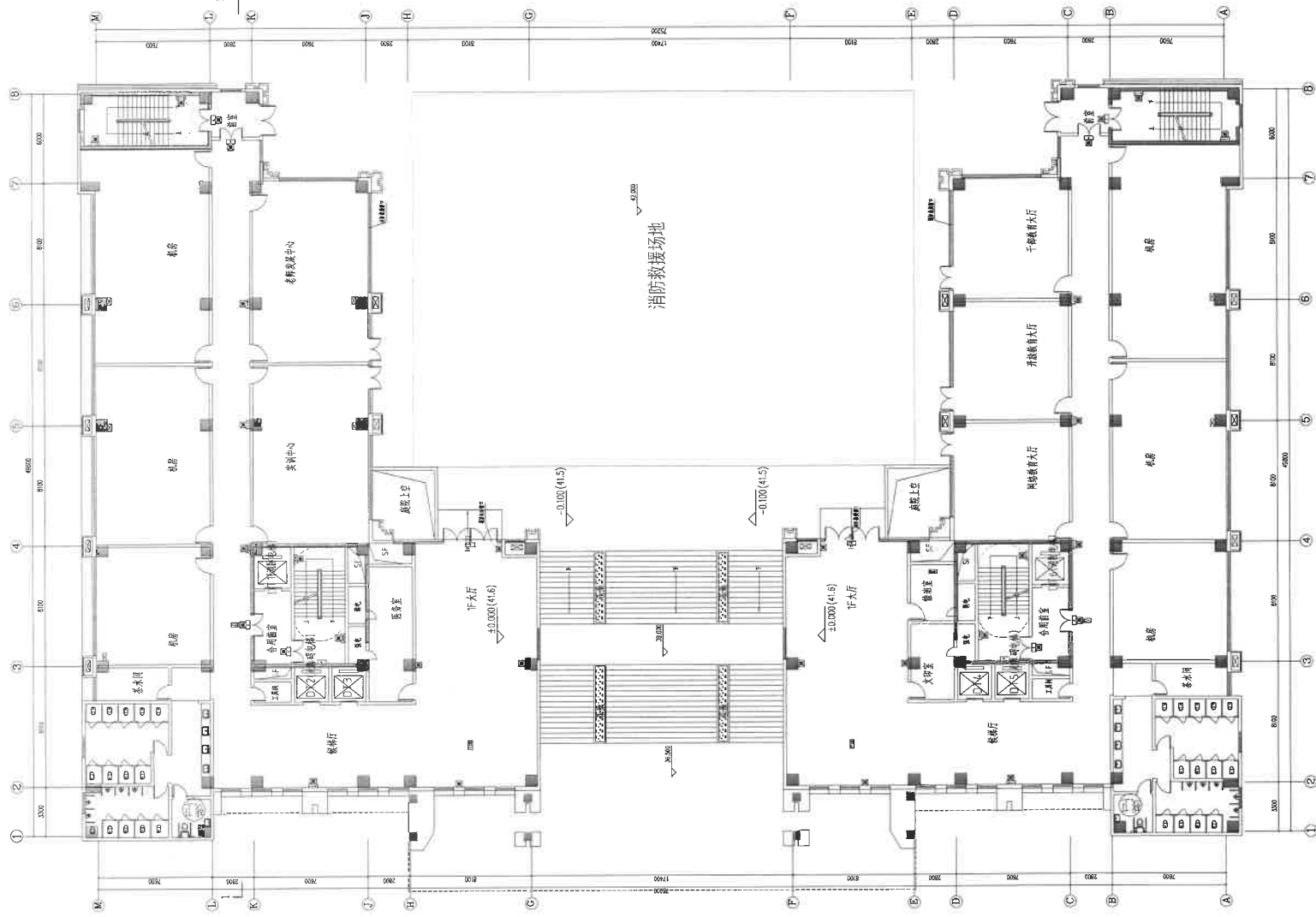
地下一层应急照明布置平面图



本项目非人防分区在整层地下室统一考虑，本次设计暂不划分分区。

设计单位	上海建筑设计研究院有限公司
项目负责人	张强
专业负责人	张强
设计人	张强
审核人	张强
批准人	张强
设计日期	2023.10.20
图名	地下一层应急照明布置平面图
比例	1:100
图号	102090
备注	

上海建筑设计研究院有限公司  
 SHANGHAI ARCHITECTURAL DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
 地址: 上海市静安区威海路500号  
 电话: 021-22323888  
 网址: www.sharchi.com

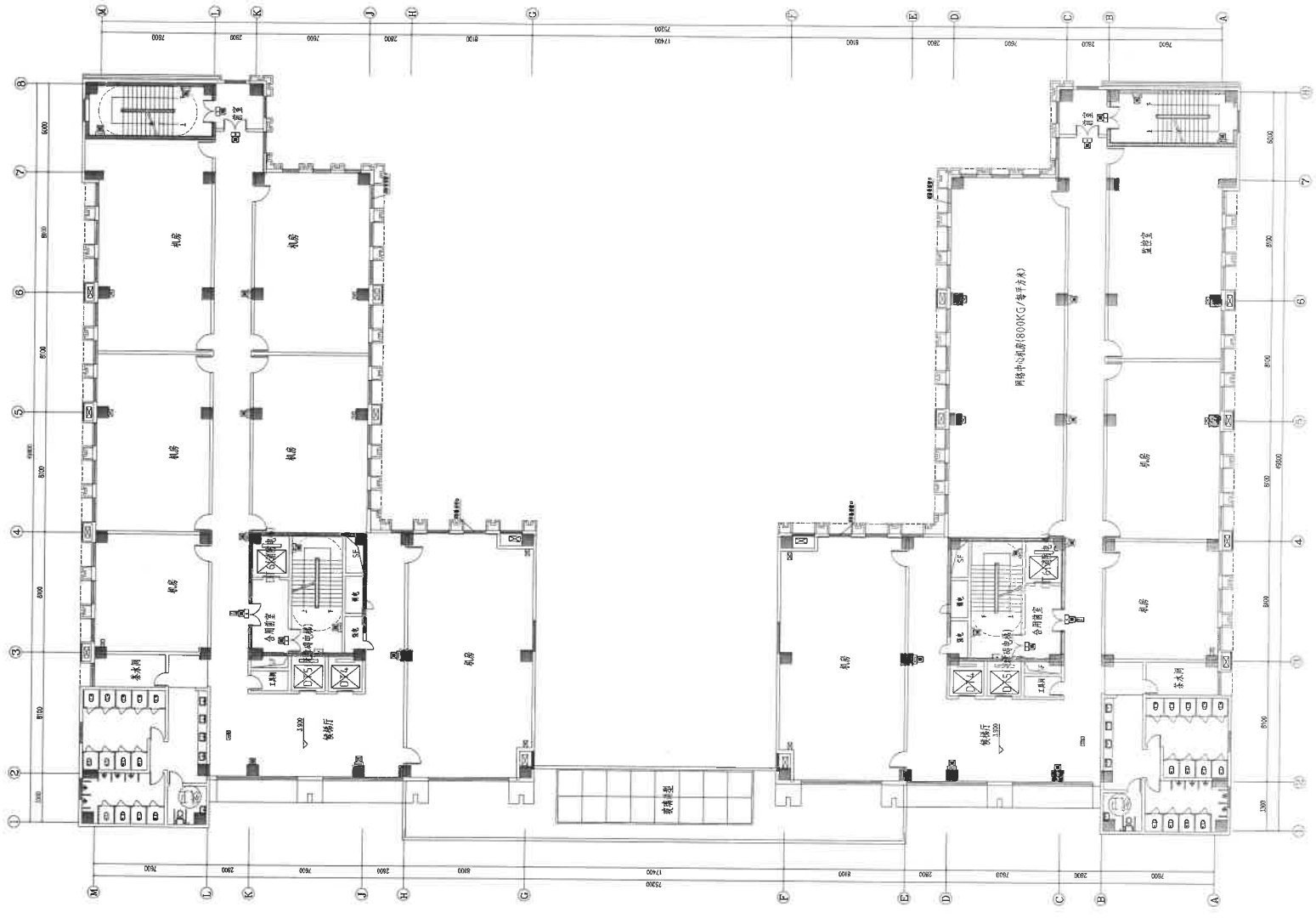


消防演练场地

一层应急疏散平面图

图名	一层应急疏散平面图
图号	1-1
比例	1:100
日期	2023.02
设计	张某某
校对	李某某
审核	王某某
批准	赵某某
制图	张某某
绘图	李某某
审核	王某某
批准	赵某某
设计	张某某
校对	李某某
审核	王某某
批准	赵某某
设计	张某某
校对	李某某
审核	王某某
批准	赵某某
设计	张某某
校对	李某某
审核	王某某
批准	赵某某
设计	张某某
校对	李某某
审核	王某某
批准	赵某某
设计	张某某
校对	李某某
审核	王某某
批准	赵某某

设计单位：长沙某某设计院有限公司  
 项目负责人：张某某  
 项目地址：长沙市某某路某某号  
 联系电话：0731-12345678  
 电子邮箱：zhang@cs-arch.com



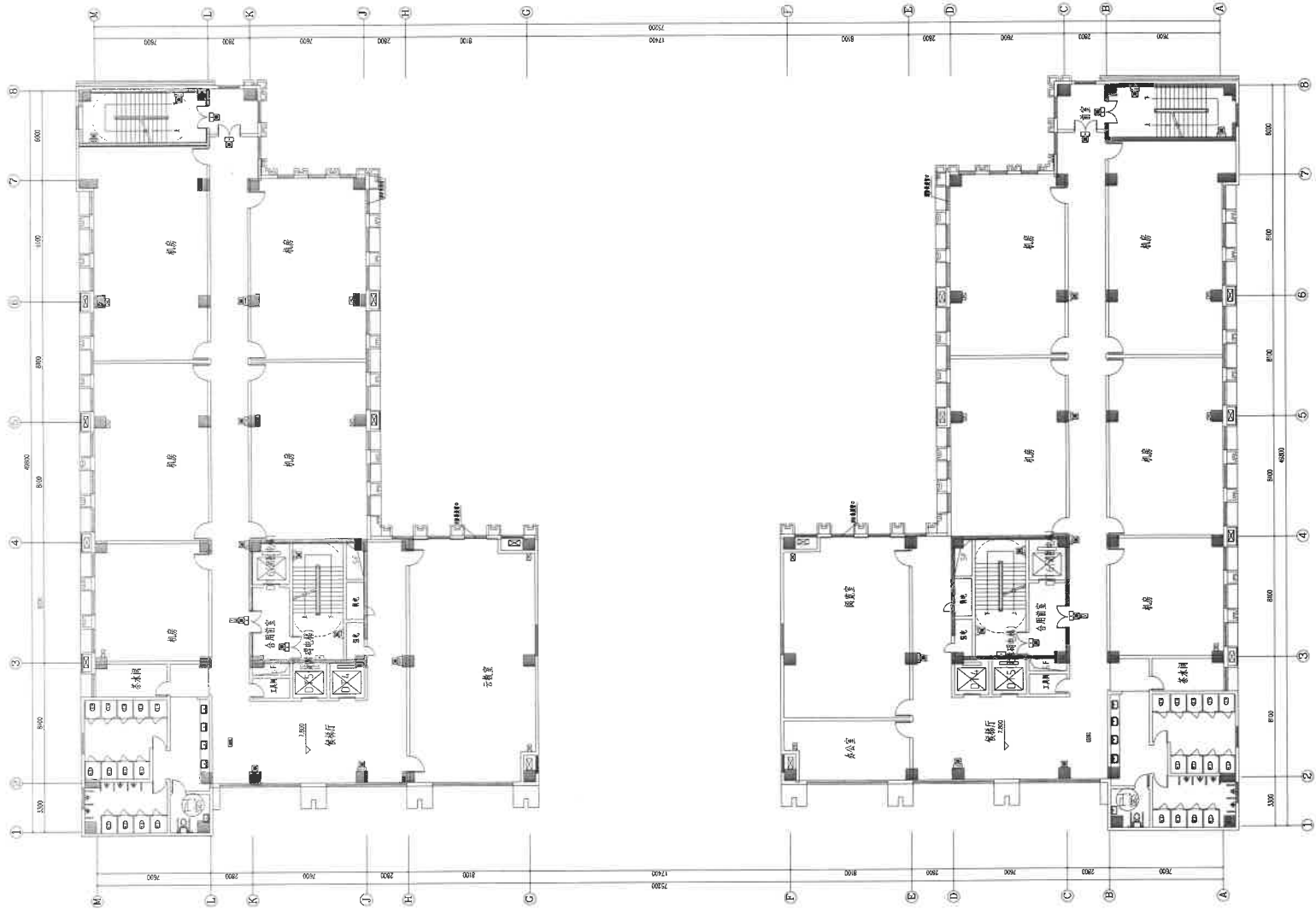
二层设备层平面图

比例	1:100
日期	2011.08.22
设计	张俊
审核	李强
校对	王明
制图	张俊

图名	二层设备层平面图
图号	20110822
专业	暖通
设计	张俊
审核	李强
校对	王明
制图	张俊

设计	张俊
审核	李强
校对	王明
制图	张俊

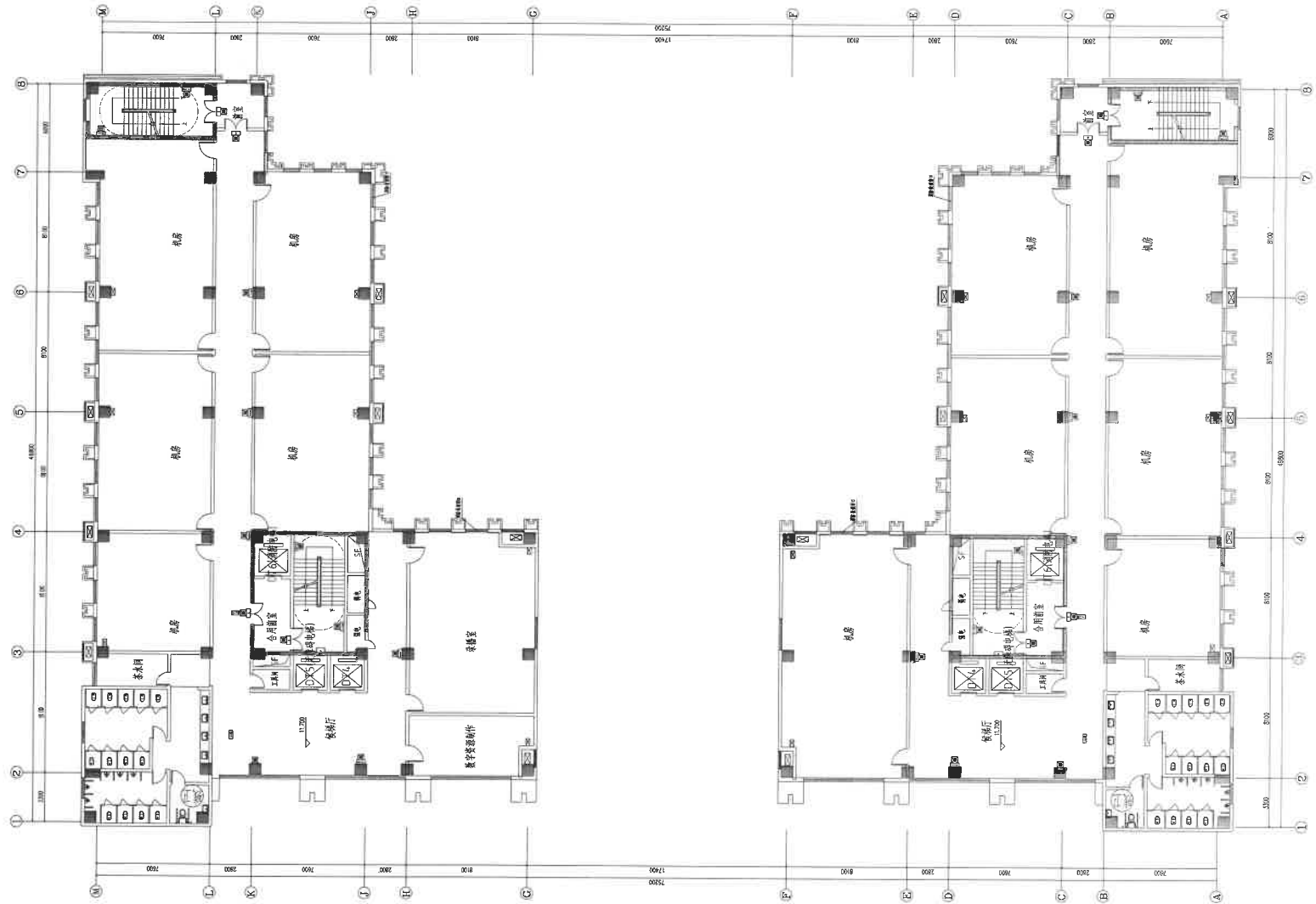
长沙建邦科技股份有限公司  
 CHANGSHA JIANBANG TECHNOLOGY CO., LTD.  
 湖南长沙建邦科技股份有限公司  
 湖南长沙建邦科技股份有限公司  
 湖南长沙建邦科技股份有限公司  
 湖南长沙建邦科技股份有限公司



三层机房平面详图

工程名称	长沙布辰设计有限公司
工程地点	长沙
工程规模	约 2000 平方米
设计阶段	施工图设计
设计日期	2023.08.01
设计人员	张某某
审核人员	李某某
项目负责人	王某某
设计单位	长沙布辰设计有限公司
设计地址	长沙市岳麓区
设计电话	0731-XXXXXXX
设计网址	www.buchen.com
设计邮箱	design@buchen.com
设计版本	1.0
设计日期	2023.08.01
设计比例	1:1
设计内容	三层机房平面详图
设计说明	本图详细展示了三层机房的平面布局，包括服务器机柜、网络设备、空调系统、消防设施等。所有设备均按照国家标准和行业规范进行布置，确保机房的安全、稳定和高效运行。

比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100



四层机房照明平面图

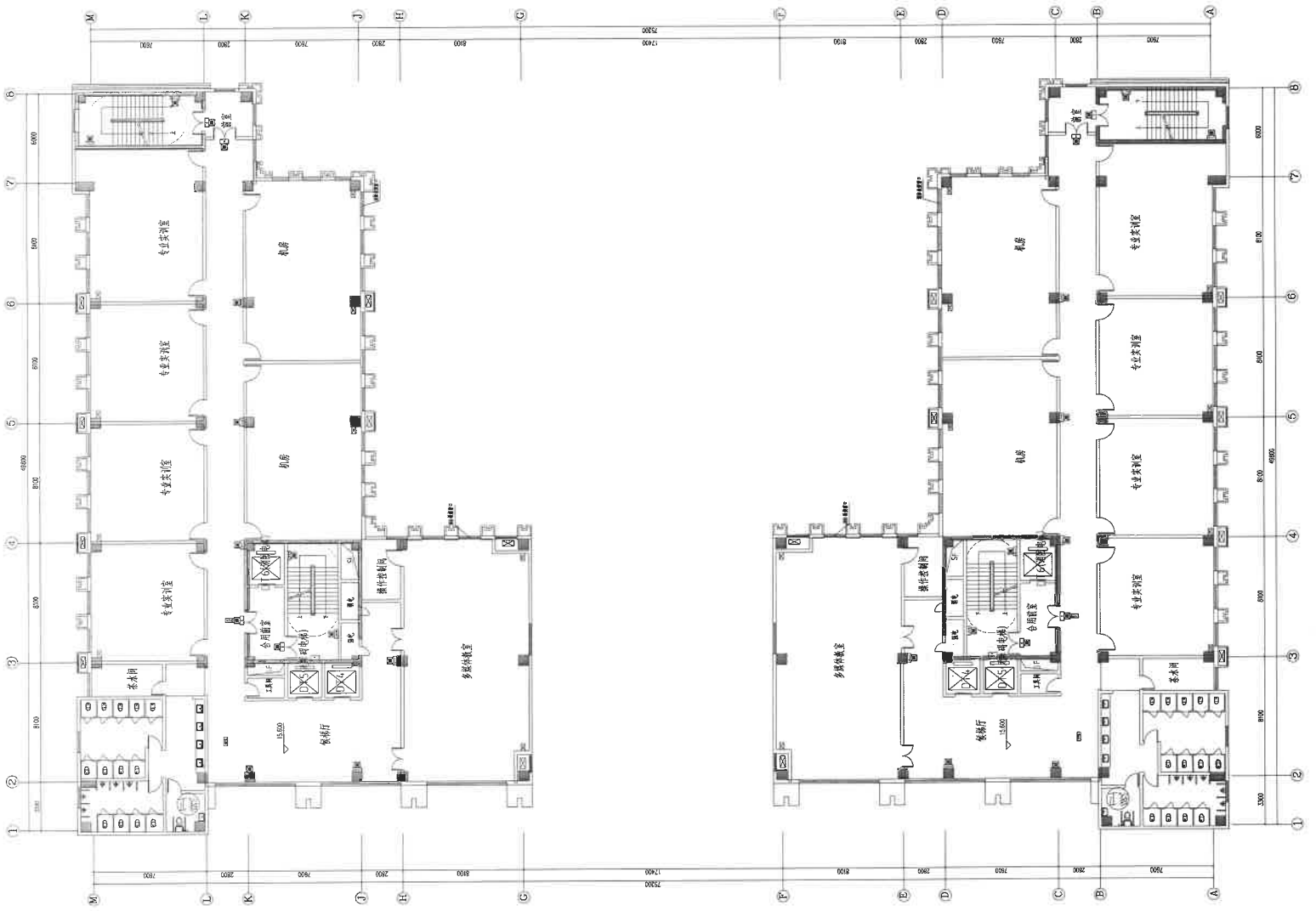
图例

图例	...
图例	...
图例	...
图例	...
图例	...
图例	...
图例	...

设计人: 张明  
 审核人: 李华  
 日期: 2023.10.10

项目负责人: 张明  
 项目负责人: 张明  
 项目负责人: 张明

图名	五层平面布置图
比例	1:100
日期	2022.02
设计	张明
审核	李强
制图	王芳
校对	赵刚
总工	孙伟



项目概况

工程名称: 五层平面布置图

工程地点: 湖南长沙

设计阶段: 施工图

设计日期: 2022.02

设计单位: 长沙伟发设计咨询有限公司

项目负责人: 张明

设计人员: 王芳, 赵刚, 李强, 孙伟

审核人员: 李强, 孙伟

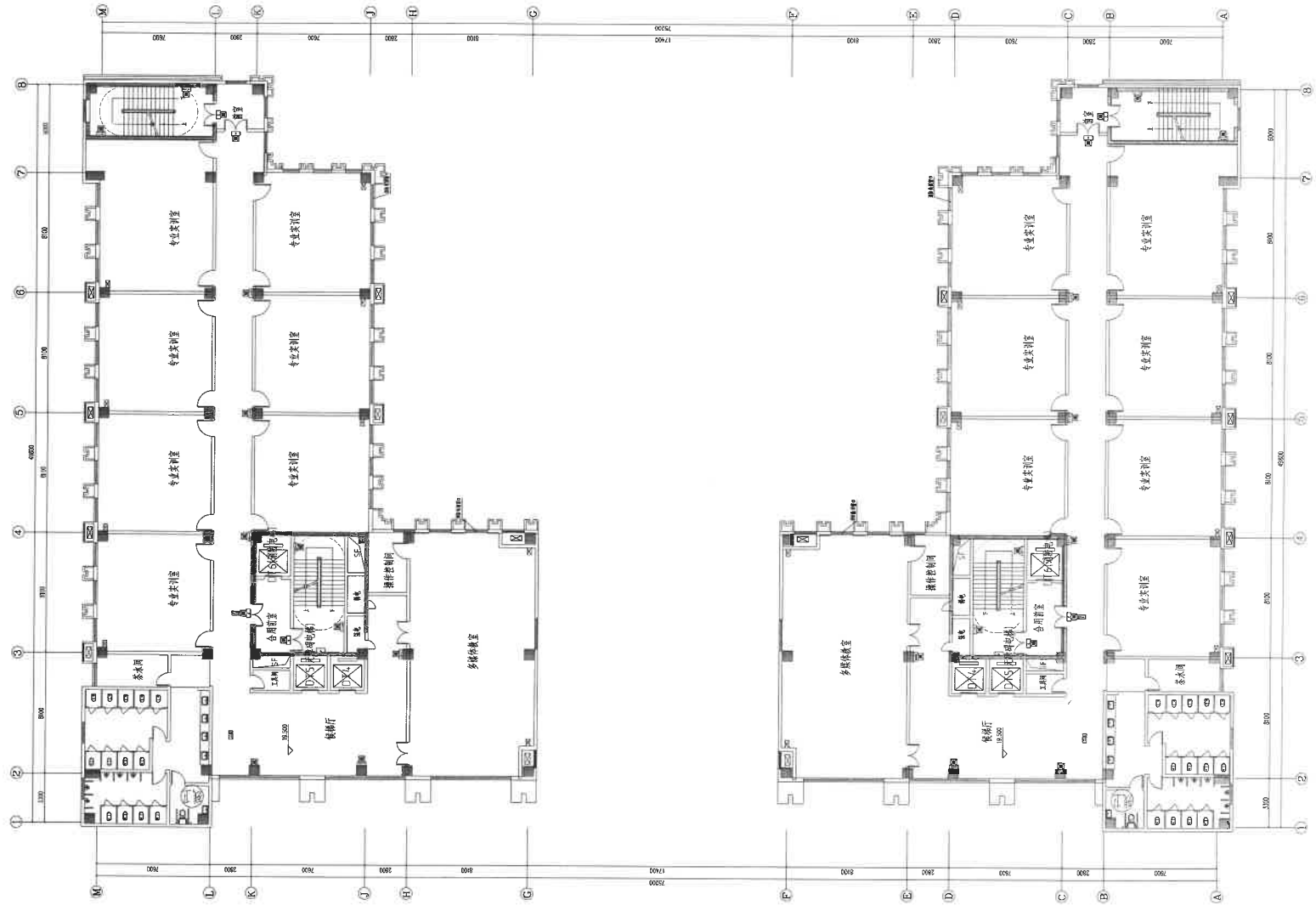
总审核: 孙伟

联系电话: 13808401111

公司地址: 长沙芙蓉区芙蓉南路二段128号

公司网站: www.wffad.com

图名	六层应急照明平面图
比例	1:100
日期	
设计	
审核	



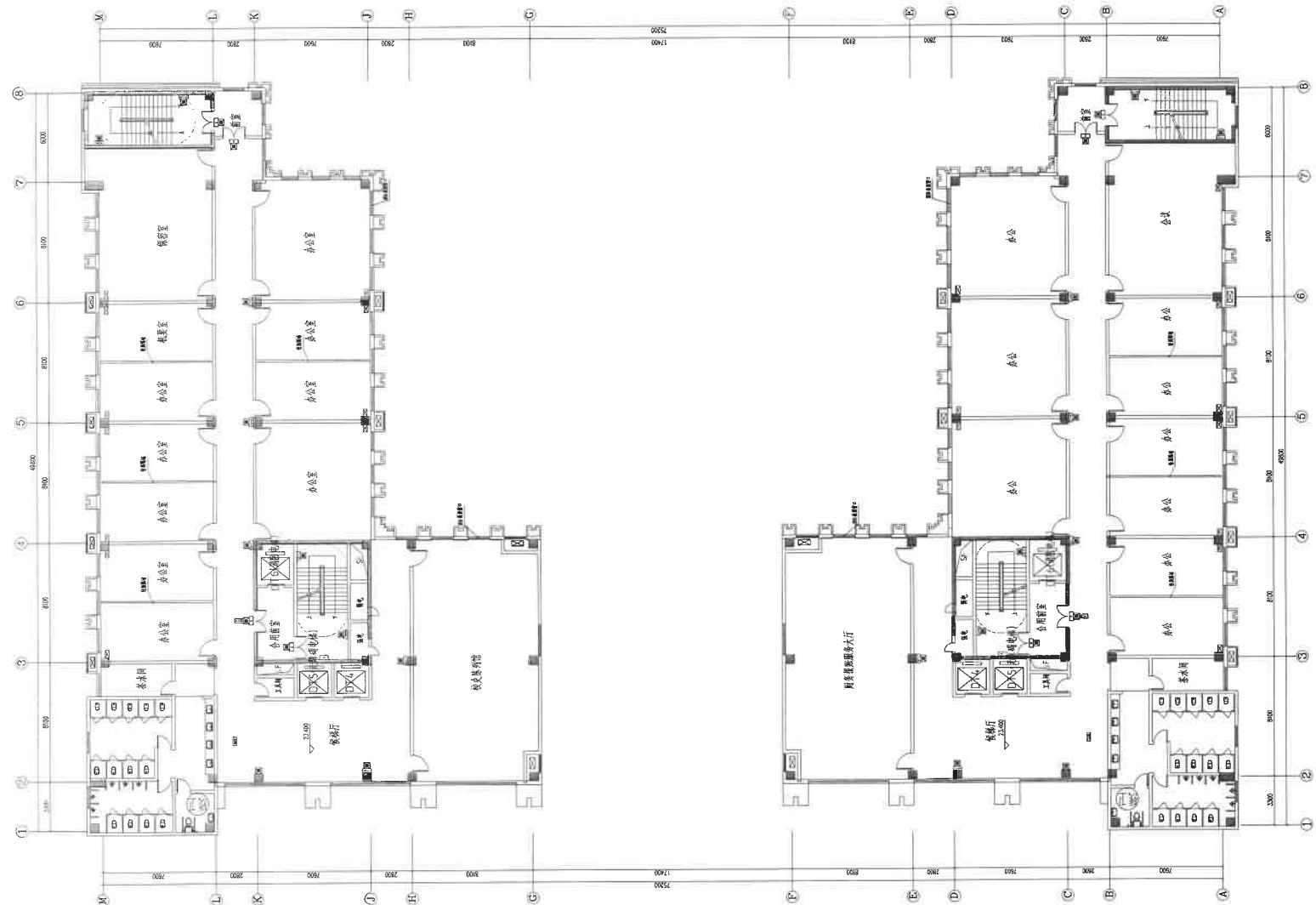
六层应急照明平面图

图例	
说明	
备注	

工程名称	
建设单位	
设计单位	
项目负责人	
设计日期	
审核日期	


 长沙德和装饰设计有限公司  
 地址：湖南省长沙市岳麓区...  
 电话：0731-8888...  
 网址：www.dhdesign.com

图名	七层平面平面图
比例	1:100
日期	2023.10.20
设计	XXX
审核	XXX
制图	XXX
校对	XXX
审核	XXX
审核	XXX
审核	XXX



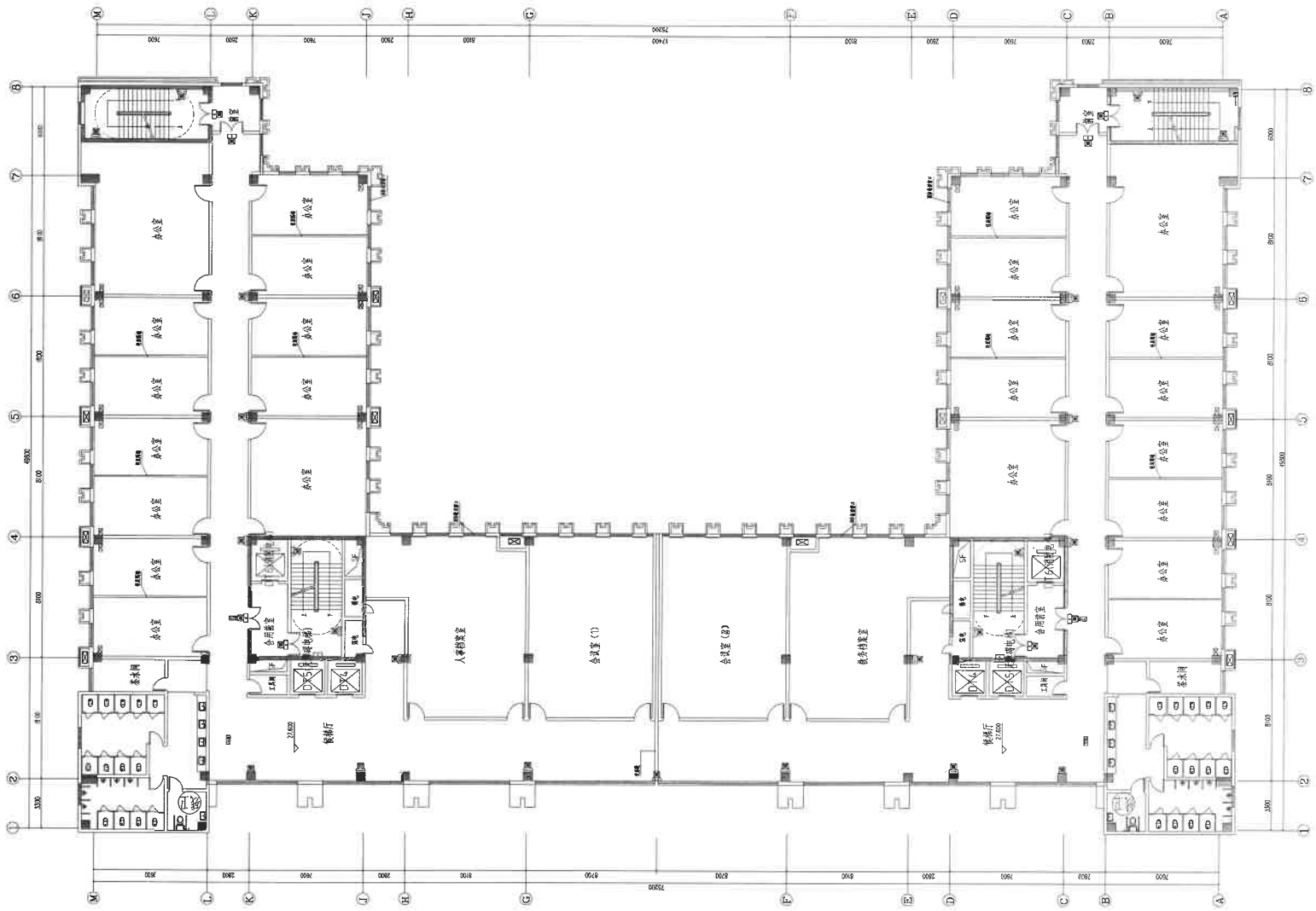
七层平面平面图

建设单位	XXX
监理单位	XXX
设计单位	XXX
项目负责人	XXX
设计人	XXX
审核人	XXX
日期	2023.10.20
比例	1:100
图名	七层平面平面图

图名	七层平面平面图
比例	1:100
日期	2023.10.20
设计	XXX
审核	XXX
制图	XXX
校对	XXX
审核	XXX
审核	XXX
审核	XXX


  
**长沙现代设计环境有限责任公司**
  
 CHANGSHA MODERN DESIGN ENVIRONMENT CO., LTD.
   
 长沙市岳麓区枫林三路188号
   
 长沙现代设计环境有限责任公司
   
 长沙现代设计环境有限责任公司
   
 长沙现代设计环境有限责任公司
   
 长沙现代设计环境有限责任公司
   
 长沙现代设计环境有限责任公司

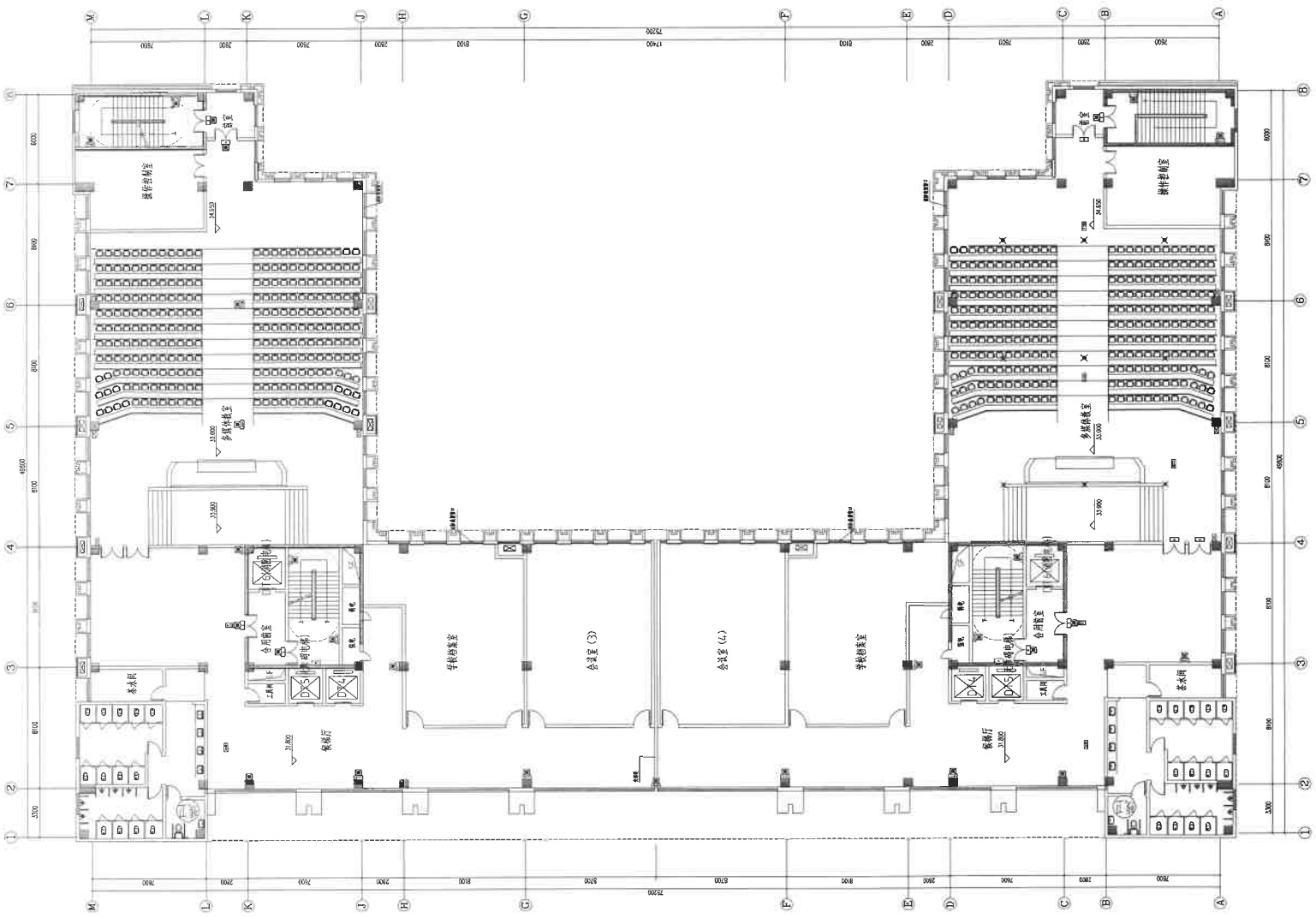




八层平面照明平面图

图名	八层平面照明平面图
比例	1:100
日期	2023.10.10
设计	张明
审核	李华
制图	王强
校对	赵敏
绘图	孙伟
审核	周丽
批准	吴刚
设计单位	北京华创设计研究院有限公司
项目负责人	张明
联系电话	010-12345678
电子邮箱	zhangming@huanfang.com
公司地址	北京市朝阳区建国路123号
邮编	100000
开户银行	中国工商银行
账号	62220158000000000000
单位名称	北京华创设计研究院有限公司
单位地址	北京市朝阳区建国路123号
单位电话	010-12345678
单位传真	010-87654321
单位邮编	100000
单位网址	http://www.huanfang.com
单位邮箱	huanfang@huanfang.com

图号	09E/09E102
比例	1:100
日期	2013.03
设计	李洪波
审核	李洪波



九层点光源照明平面图

建设单位	湖南广电
设计单位	长沙广电设计有限公司
项目负责人	李洪波
专业负责人	李洪波
审核人	李洪波
日期	2013.03

图名: 九层点光源照明平面图

图号: 09E/09E102

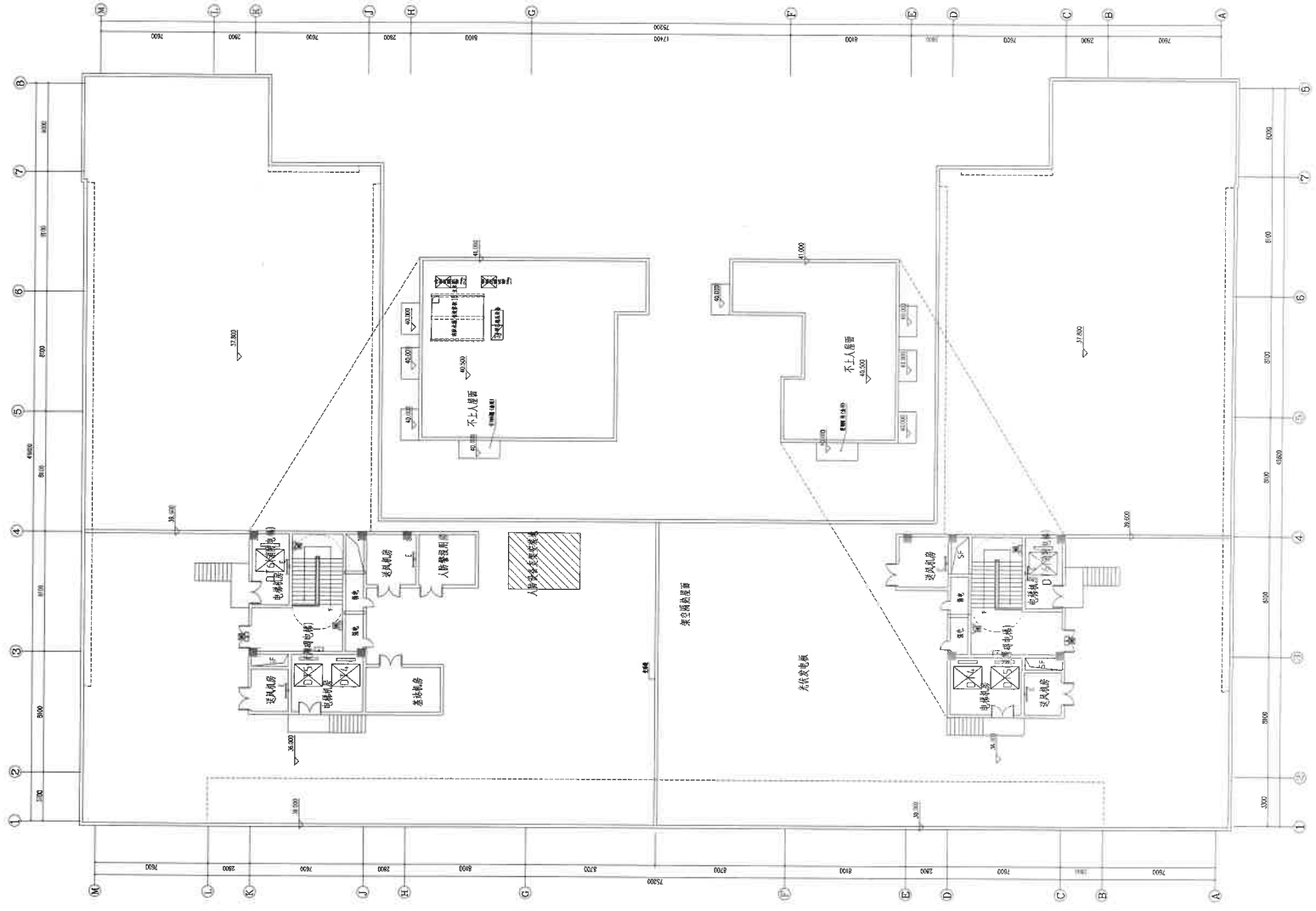
比例: 1:100

日期: 2013.03

设计: 李洪波

审核: 李洪波

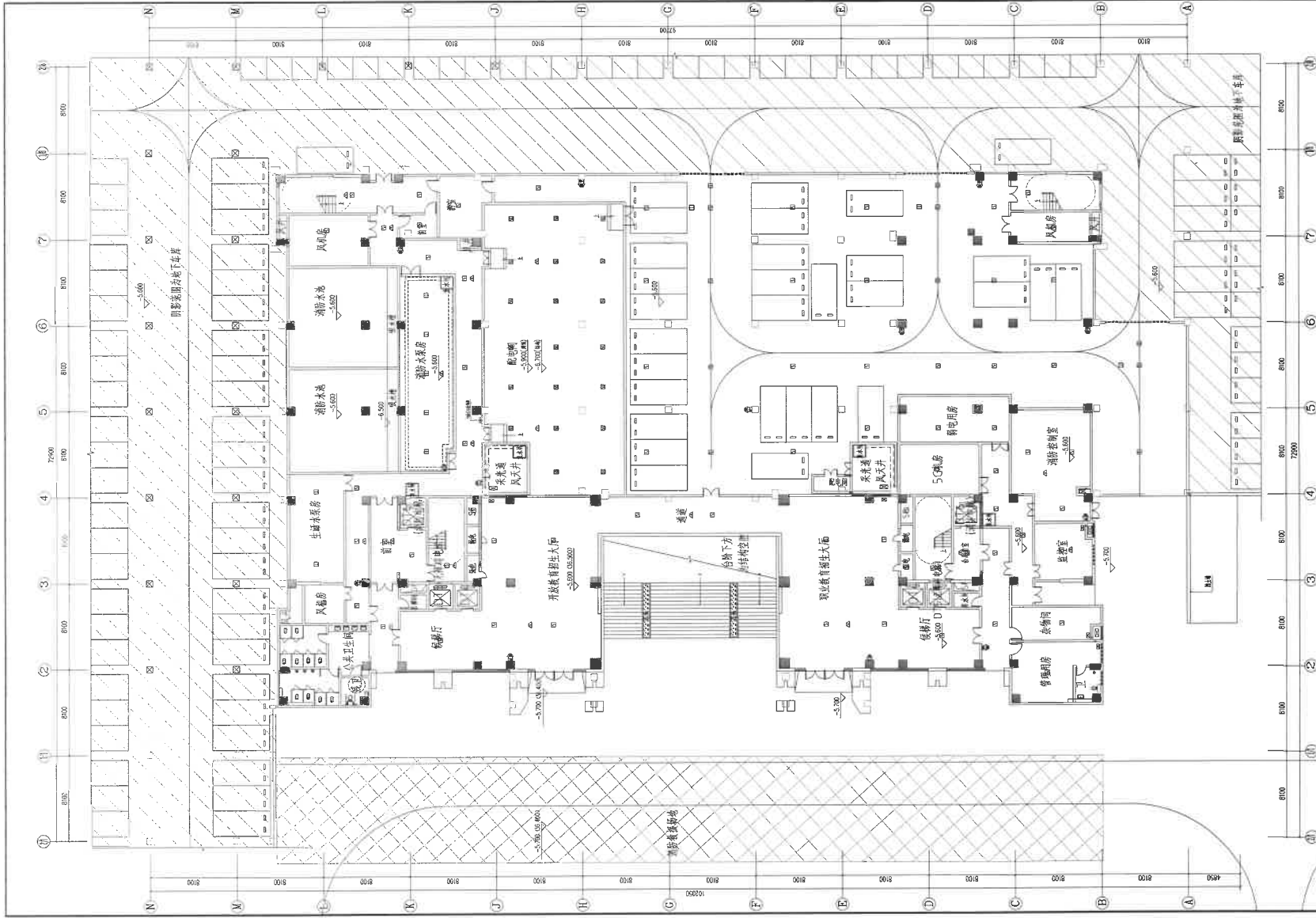
长沙广电设计有限公司  
 CHANGSHA BROADCASTING DESIGN AND RESEARCH CO., LTD.  
 长沙市芙蓉区中一路118号广电中心  
 长沙广电设计有限公司  
 长沙广电设计有限公司



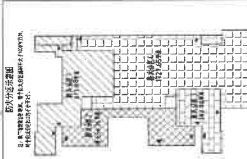
屋面结构平面图

比例	1:100
日期	2011.11.11
图名	屋面结构平面图
设计	张明
审核	李强
制图	王芳
校对	赵刚
绘图	孙丽
审核	周伟
批准	吴昊

工程名称	某工程
工程地址	某地
建设单位	某公司
设计单位	某设计院
项目负责人	张明
专业负责人	李强
审核人	王芳
批准人	赵刚
日期	2011.11.11

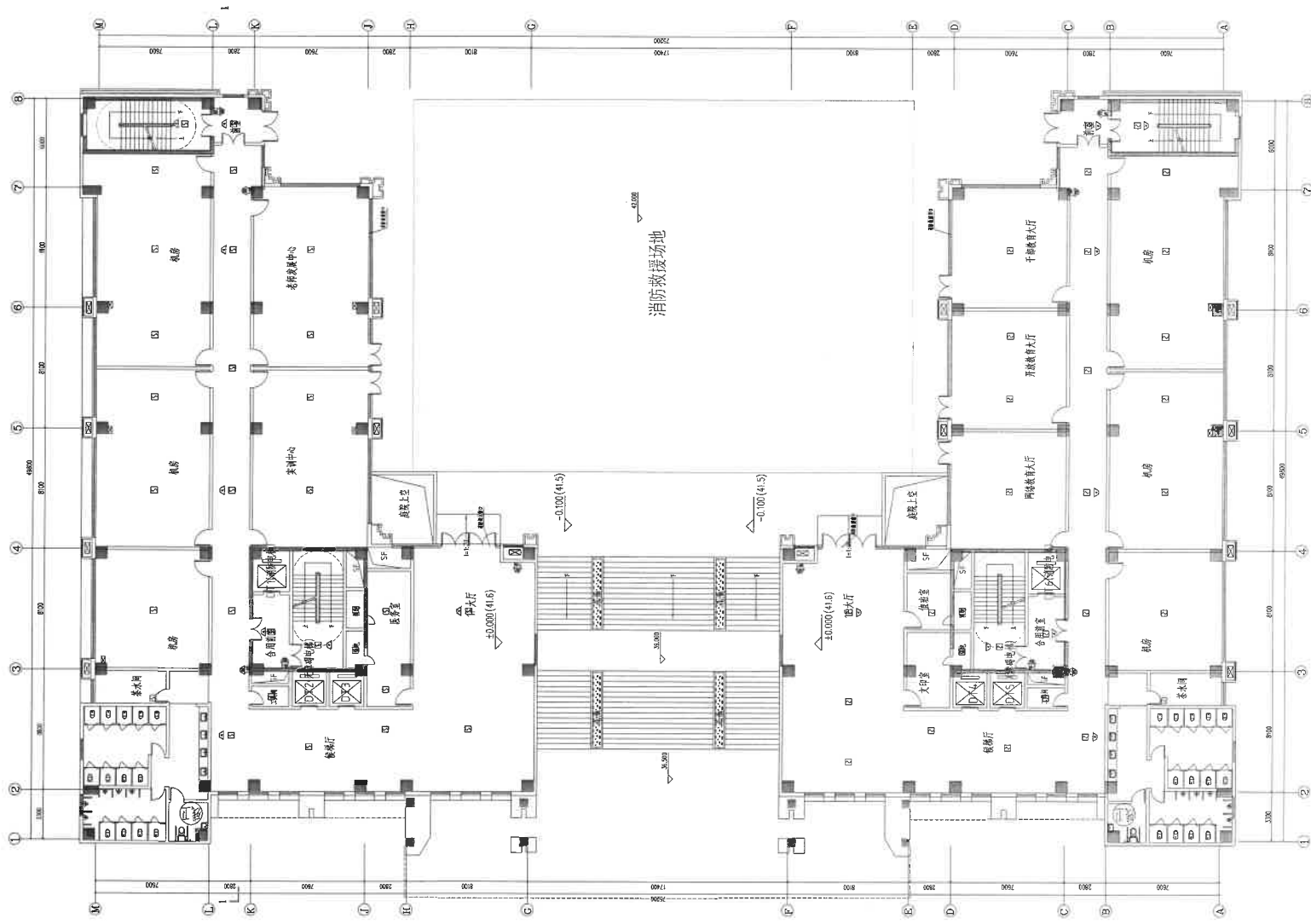


地下一层火灾设备布置平面图



本项目消防分区分区在整外地下层第一层。本次设计暂不划消防分区。

<p>项目概况</p> <p>工程名称: 长沙佳悦建设投资有限公司</p> <p>工程地点: 长沙佳悦建设投资有限公司</p> <p>设计阶段: 施工图</p>	
<p>设计单位</p> <p>设计单位: 长沙佳悦建设投资有限公司</p> <p>设计日期: 2023.07</p>	
<p>设计人</p> <p>设计人: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>审核人</p> <p>审核人: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>批准人</p> <p>批准人: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>注册盖章</p> <p>注册盖章: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>图例</p> <p>图例: 1:1 火灾设备布置平面图</p>	
<p>备注</p> <p>备注: 1:1 火灾设备布置平面图</p>	
<p>设计单位</p> <p>设计单位: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>工程名称</p> <p>工程名称: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>工程地点</p> <p>工程地点: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>设计阶段</p> <p>设计阶段: 施工图</p>	
<p>设计日期</p> <p>设计日期: 2023.07</p>	
<p>设计人</p> <p>设计人: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>审核人</p> <p>审核人: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>批准人</p> <p>批准人: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>注册盖章</p> <p>注册盖章: 长沙佳悦建设投资有限公司</p>	
<p>备注</p> <p>备注: 1:1 火灾设备布置平面图</p>	

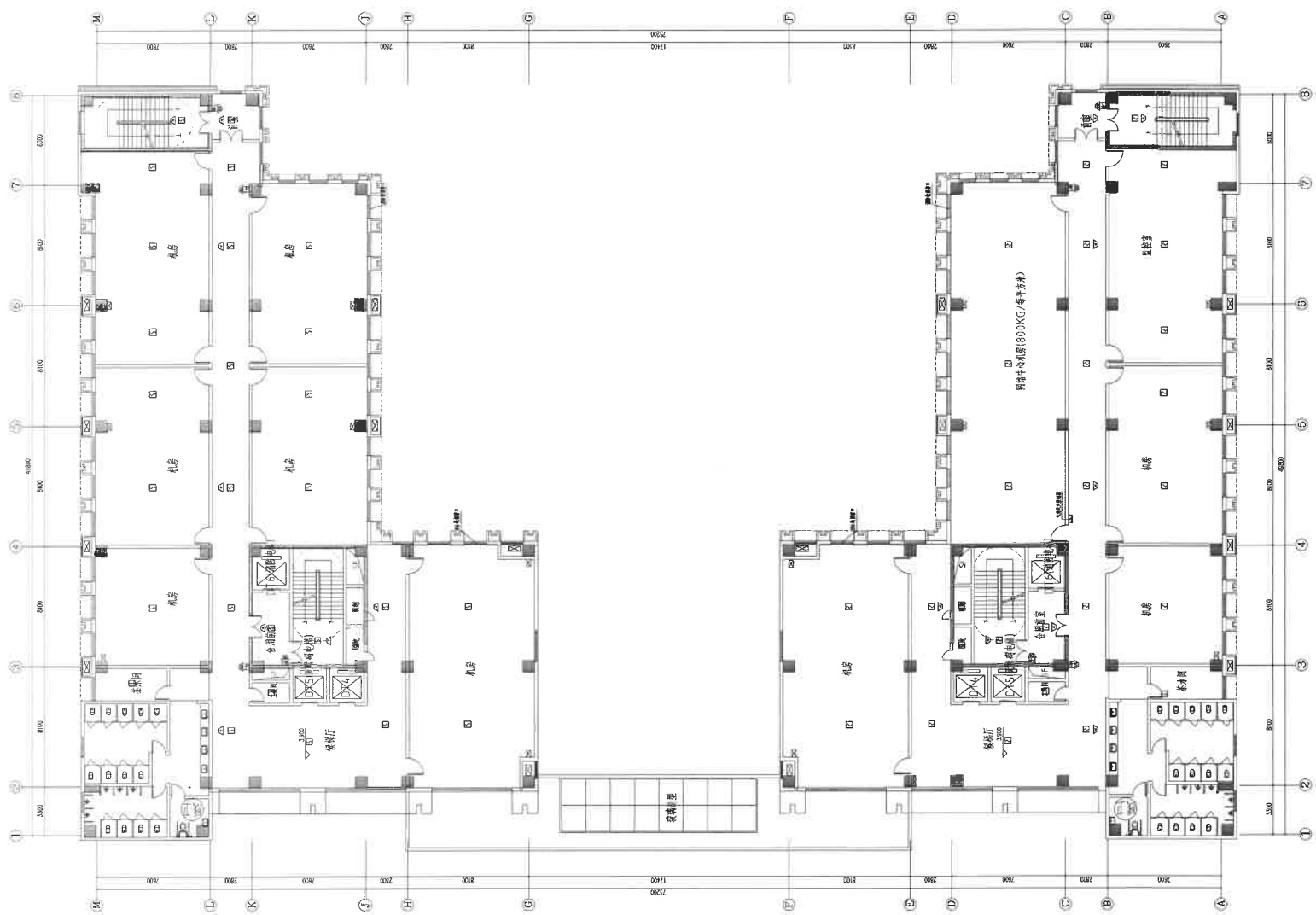


图名	平面图
比例	1:100
日期	
设计	
审核	

图例	
说明	
备注	
其他	

设计单位  
设计日期  
设计人  
审核人  
项目负责人

杭州求是建筑设计院有限公司  
HANGZHOU QISHI ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.  
NO. 10, JIANGSHAN ROAD, HANGZHOU, CHINA  
TEL: 86-571-87088888 FAX: 86-571-87088888  
WWW.QISHIARCHITECT.COM

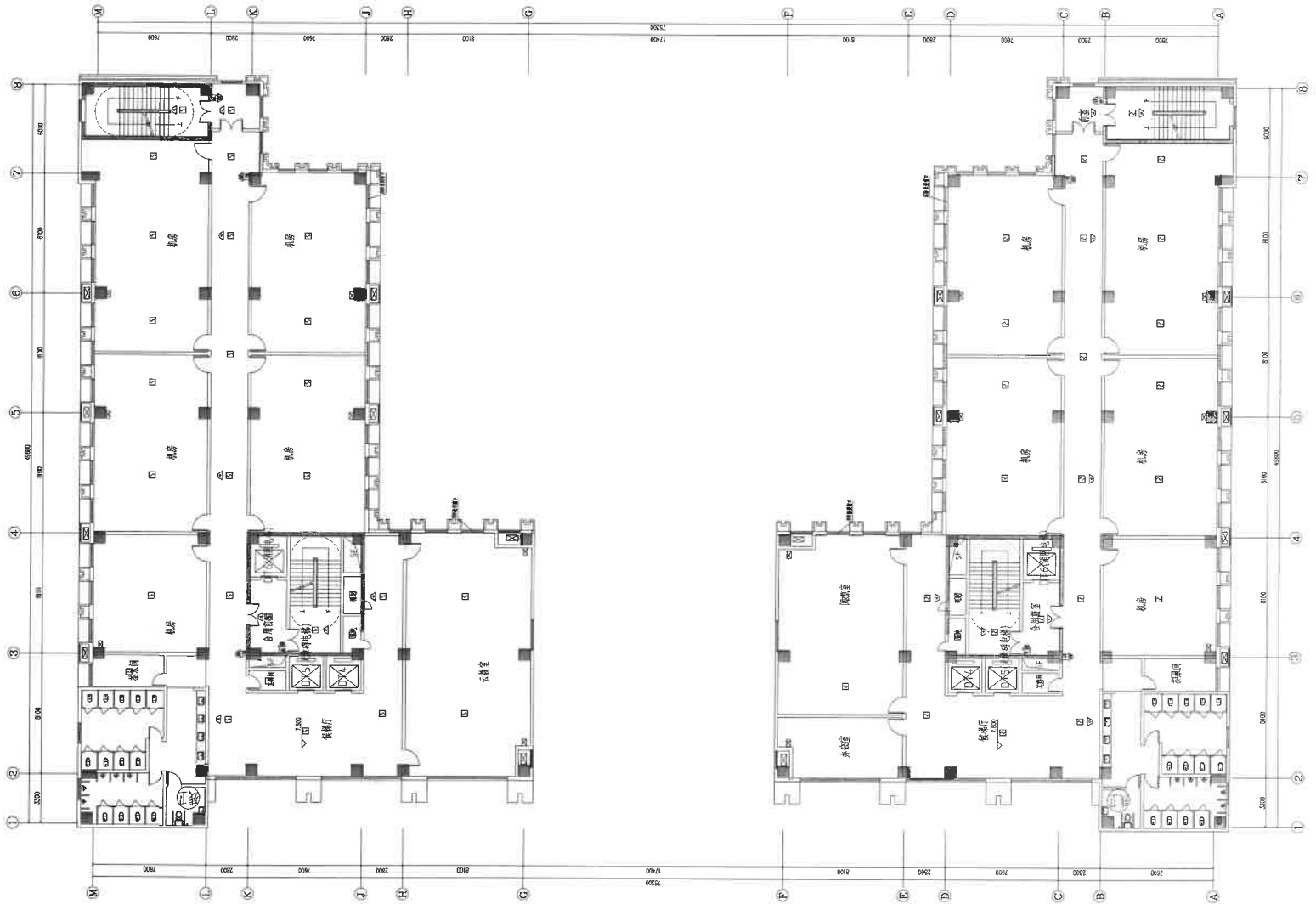


图名	楼层平面图
比例	1:100
日期	2023.03.15
设计	张明
审核	李华

建设单位	湖南大学
设计单位	湖南大学建筑设计院
设计人	张明
审核人	李华
日期	2023.03.15
图号	2023-03-15
比例	1:100
备注	此图仅供参考

图名	楼层平面图
比例	1:100
日期	2023.03.15
设计	张明
审核	李华

湖南大学建筑设计院  
 HUNAN UNIVERSITY ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE  
 地址: 湖南大学南校区  
 电话: 0731-8882222  
 传真: 0731-8882222  
 网址: www.hnuaa.com.cn

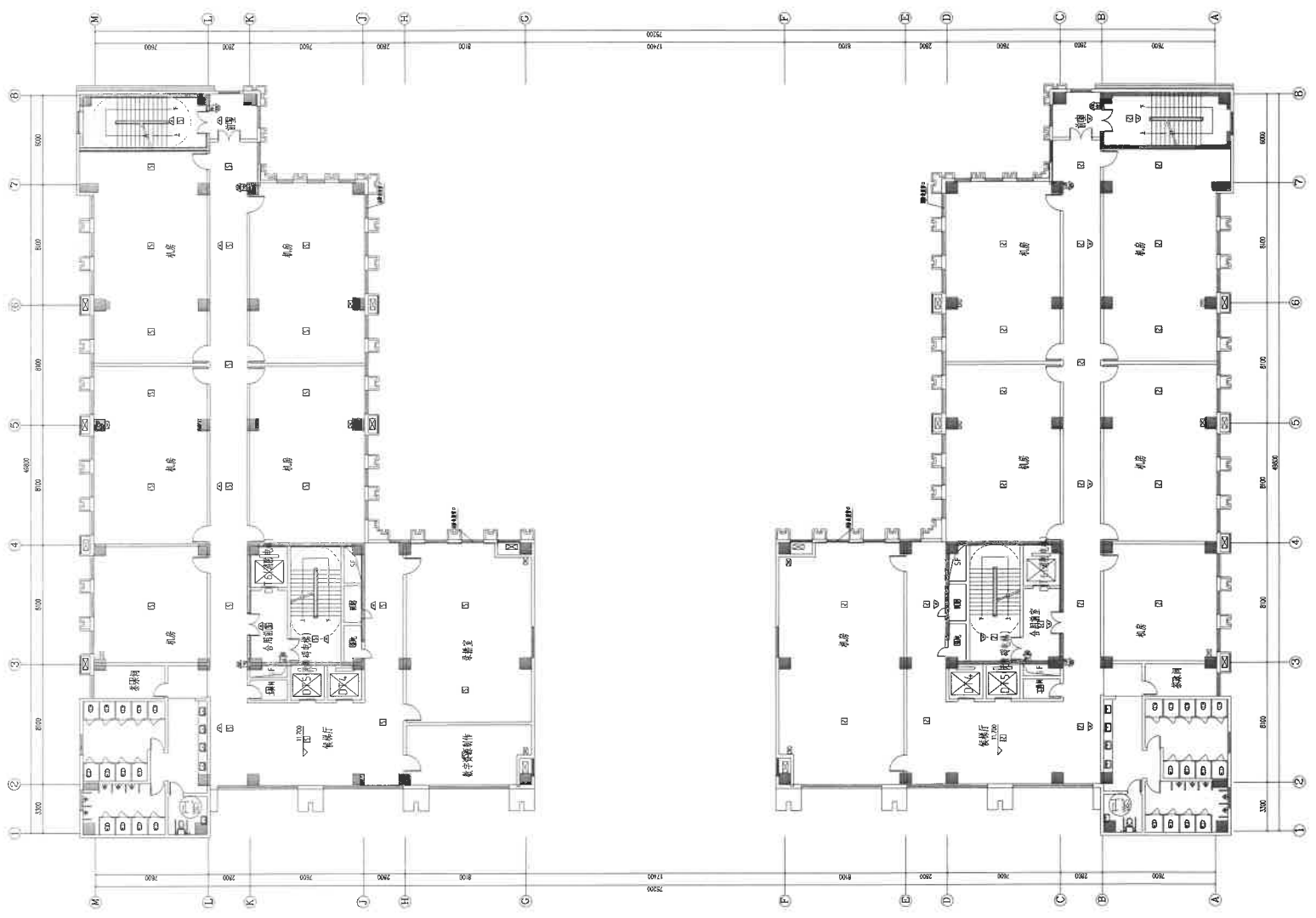


图名	平面图
比例	1:100
日期	2010.10.10
设计	XXX
审核	XXX

图例	说明
□	机房
□	会议室
□	报告厅
□	楼梯
□	卫生间
□	茶水间
□	储藏室
□	设备间
□	值班室
□	办公室
□	接待室
□	档案室
□	图书室
□	器材室
□	自行车棚
□	无障碍通道
□	无障碍卫生间
□	无障碍停车位
□	无障碍坡道
□	无障碍电梯
□	无障碍扶手
□	无障碍盲道
□	无障碍语音提示
□	无障碍视觉提示
□	无障碍触觉提示
□	无障碍嗅觉提示
□	无障碍味觉提示
□	无障碍温度提示
□	无障碍湿度提示
□	无障碍光照提示
□	无障碍声音提示
□	无障碍震动提示
□	无障碍气味提示
□	无障碍触觉提示
□	无障碍视觉提示
□	无障碍嗅觉提示
□	无障碍味觉提示
□	无障碍温度提示
□	无障碍湿度提示
□	无障碍光照提示
□	无障碍声音提示
□	无障碍震动提示
□	无障碍气味提示

图例	说明
□	机房
□	会议室
□	报告厅
□	楼梯
□	卫生间
□	茶水间
□	储藏室
□	设备间
□	值班室
□	办公室
□	接待室
□	档案室
□	图书室
□	器材室
□	自行车棚
□	无障碍通道
□	无障碍卫生间
□	无障碍停车位
□	无障碍坡道
□	无障碍电梯
□	无障碍扶手
□	无障碍盲道
□	无障碍语音提示
□	无障碍视觉提示
□	无障碍嗅觉提示
□	无障碍味觉提示
□	无障碍温度提示
□	无障碍湿度提示
□	无障碍光照提示
□	无障碍声音提示
□	无障碍震动提示
□	无障碍气味提示

图名	平面图
比例	1:100
日期	2023.03
设计	XXX
审核	XXX
制图	XXX

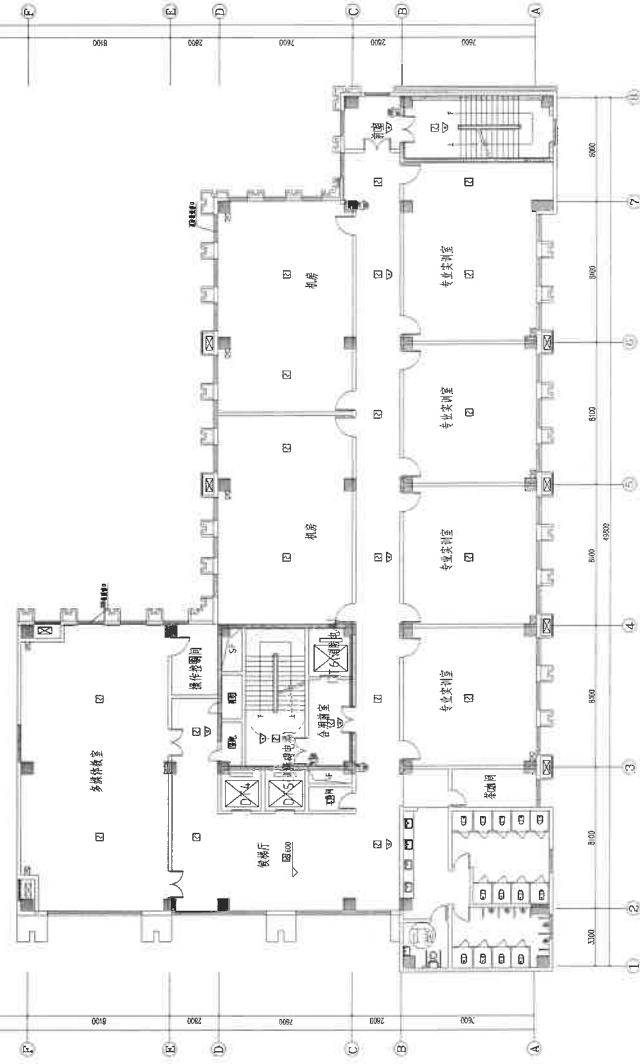
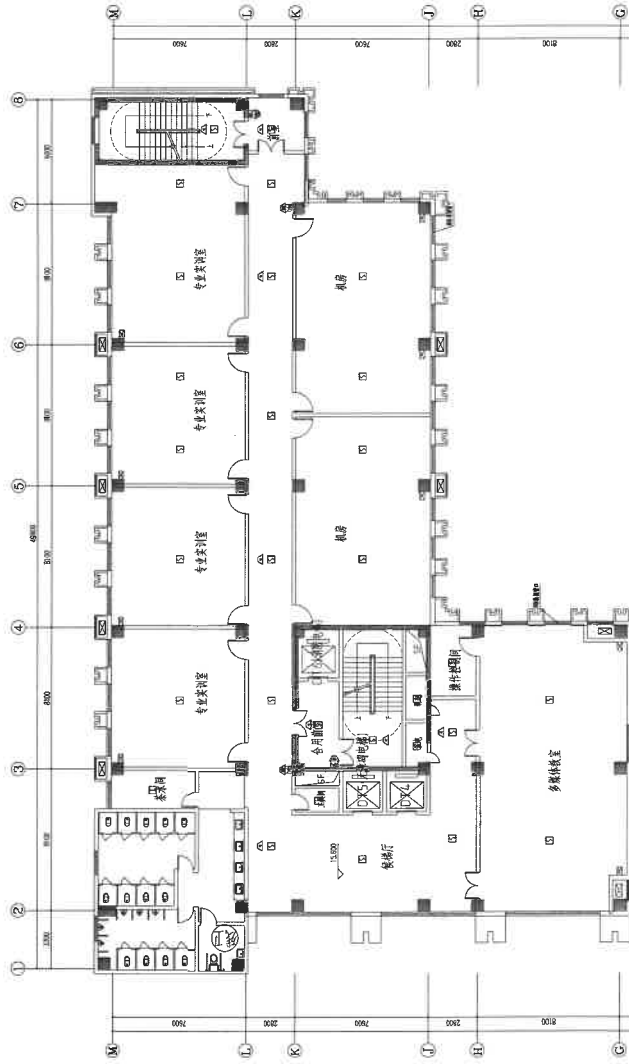


建设单位	XXX
设计单位	XXX
项目负责人	XXX
专业负责人	XXX
审核人	XXX
制图人	XXX
日期	2023.03

项目名称: 四轴尖塔管理考卷字架图  
 图号: 2023-03-04  
 比例: 1:100  
 设计: 陈德设计  
 审核: 陈德  
 日期: 2023.03

长沙市观致设计咨询有限公司  
 湖南长沙观致设计咨询有限公司  
 长沙市观致设计咨询有限公司  
 长沙市观致设计咨询有限公司  
 长沙市观致设计咨询有限公司

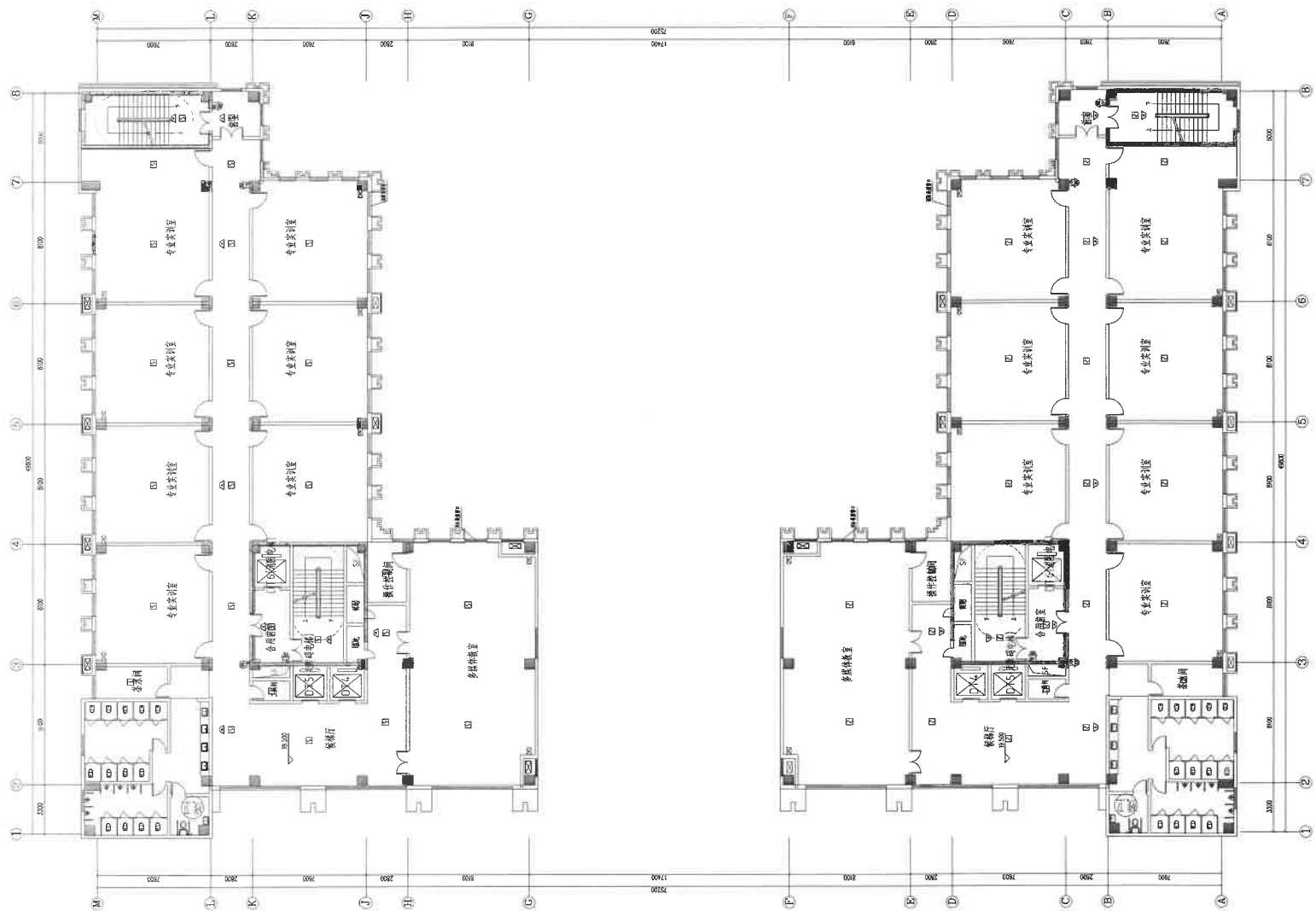




比例	1:100
图例	见说明
备注	

工程名称	某某工程
设计单位	某某设计有限公司
项目负责人	某某
设计日期	2023.10.01
审核日期	2023.10.05
审核人	某某
设计人	某某
制图人	某某
校对	某某
审核	某某
批准	某某


 某某设计有限公司  
 地址: 某某路某某号  
 电话: 某某-某某-某某  
 传真: 某某-某某-某某  
 网址: www.某某.com



图名	第八层平面图
比例	1:100
日期	2022.03.15
设计人	XXX
审核人	XXX
制图人	XXX
校对	XXX
批准	XXX

建设单位  
设计单位

设计说明

图例

备注

比例尺: 1:100

图号: 8-1

日期: 2022.03.15

设计人: XXX

审核人: XXX

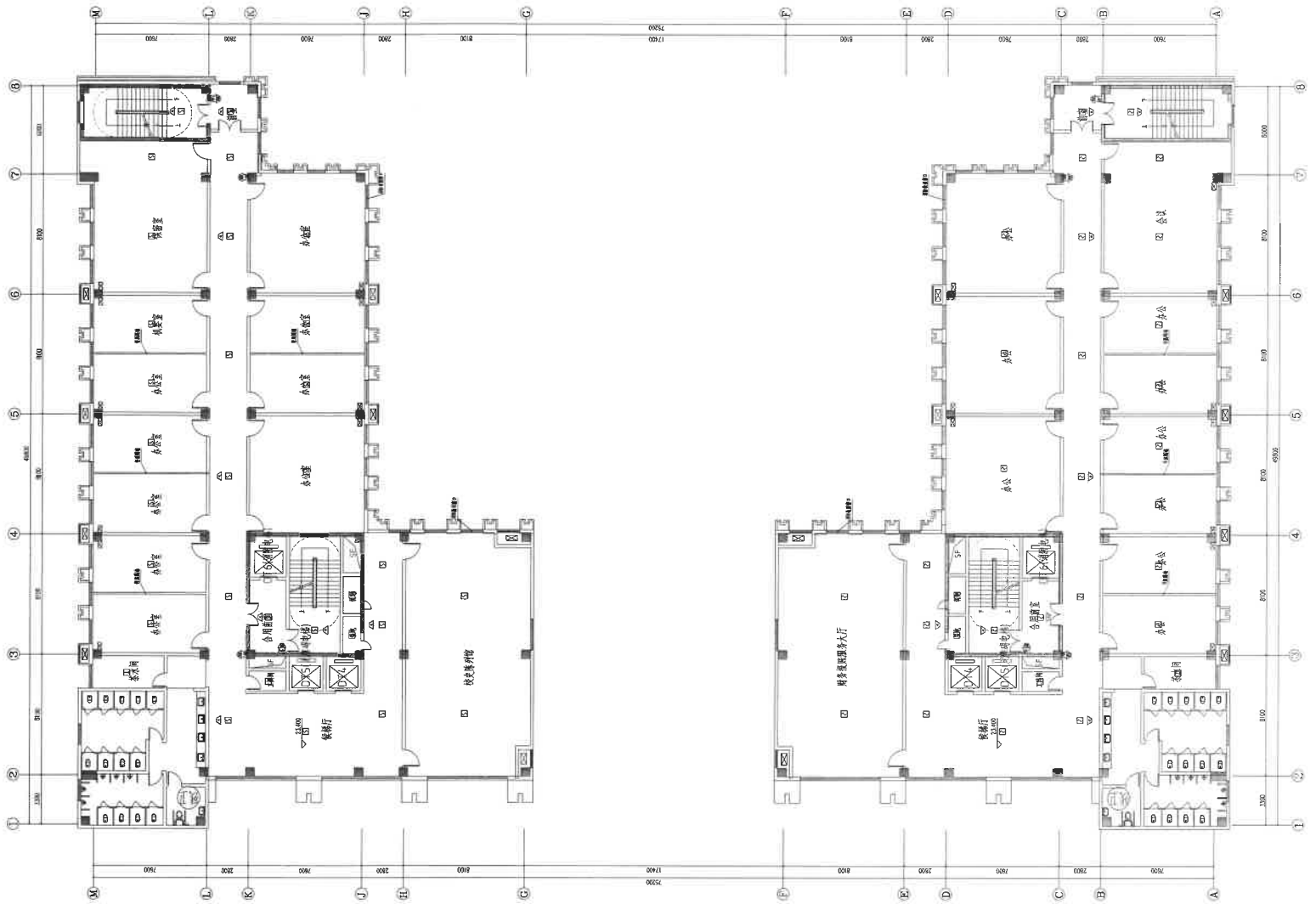
制图人: XXX

校对: XXX

批准: XXX

长沙博观建筑设计有限公司  
Changsha Bogan Architecture Design Co., Ltd.  
2. 长沙市开福区...  
3. 长沙市...  
4. 长沙市...  
5. 长沙市...

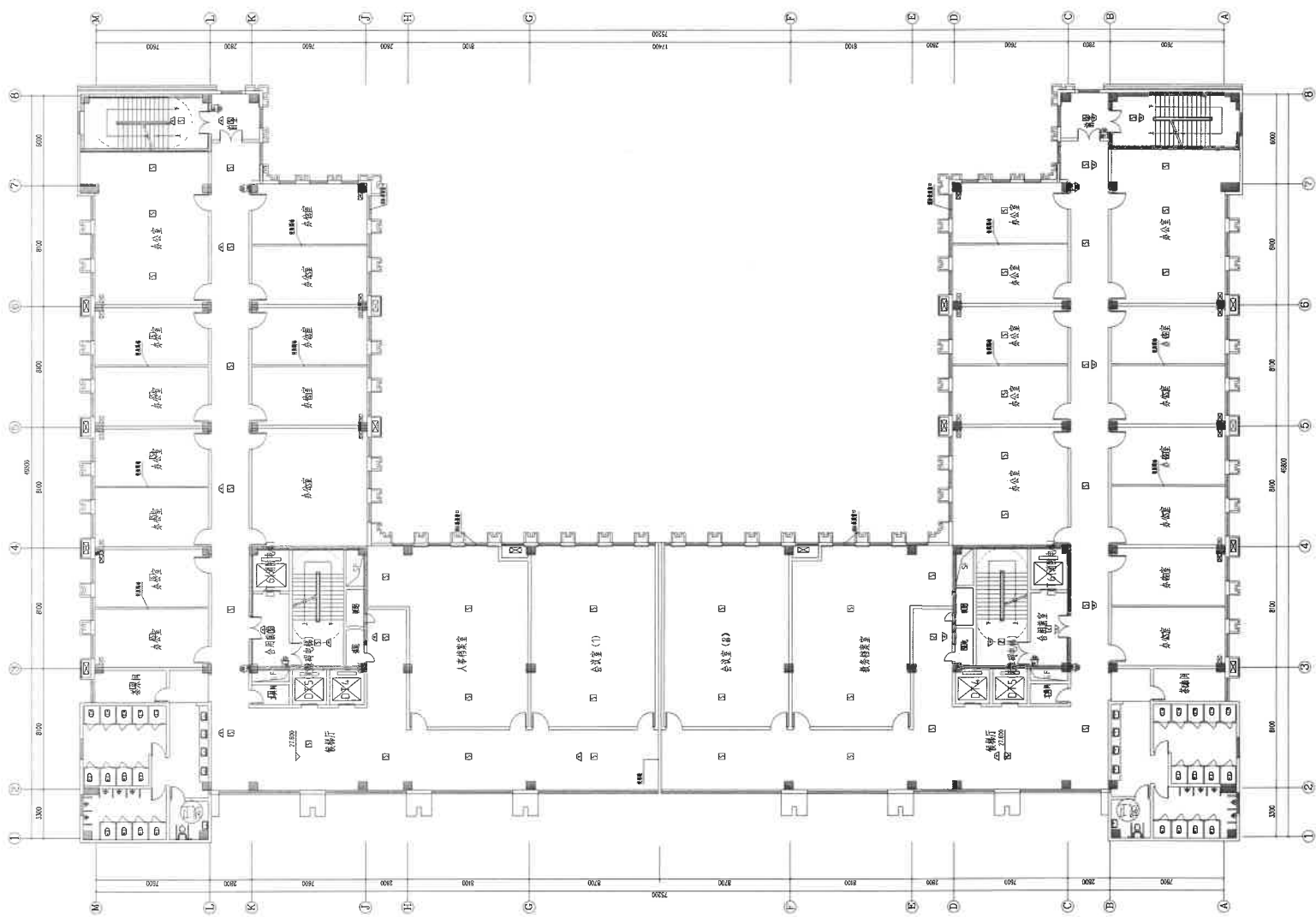
项目地址: 长沙...  
项目负责人: XXX



比例	1:100
图例	见说明
备注	

图名	教学楼平面图
设计	XXX
审核	XXX
日期	2023.10.27

设计人: XXX  
 审核人: XXX  
 日期: 2023.10.27



图名	楼层平面图
图号	8-1
比例	1:100
日期	2023.02
制图	王明
审核	李强

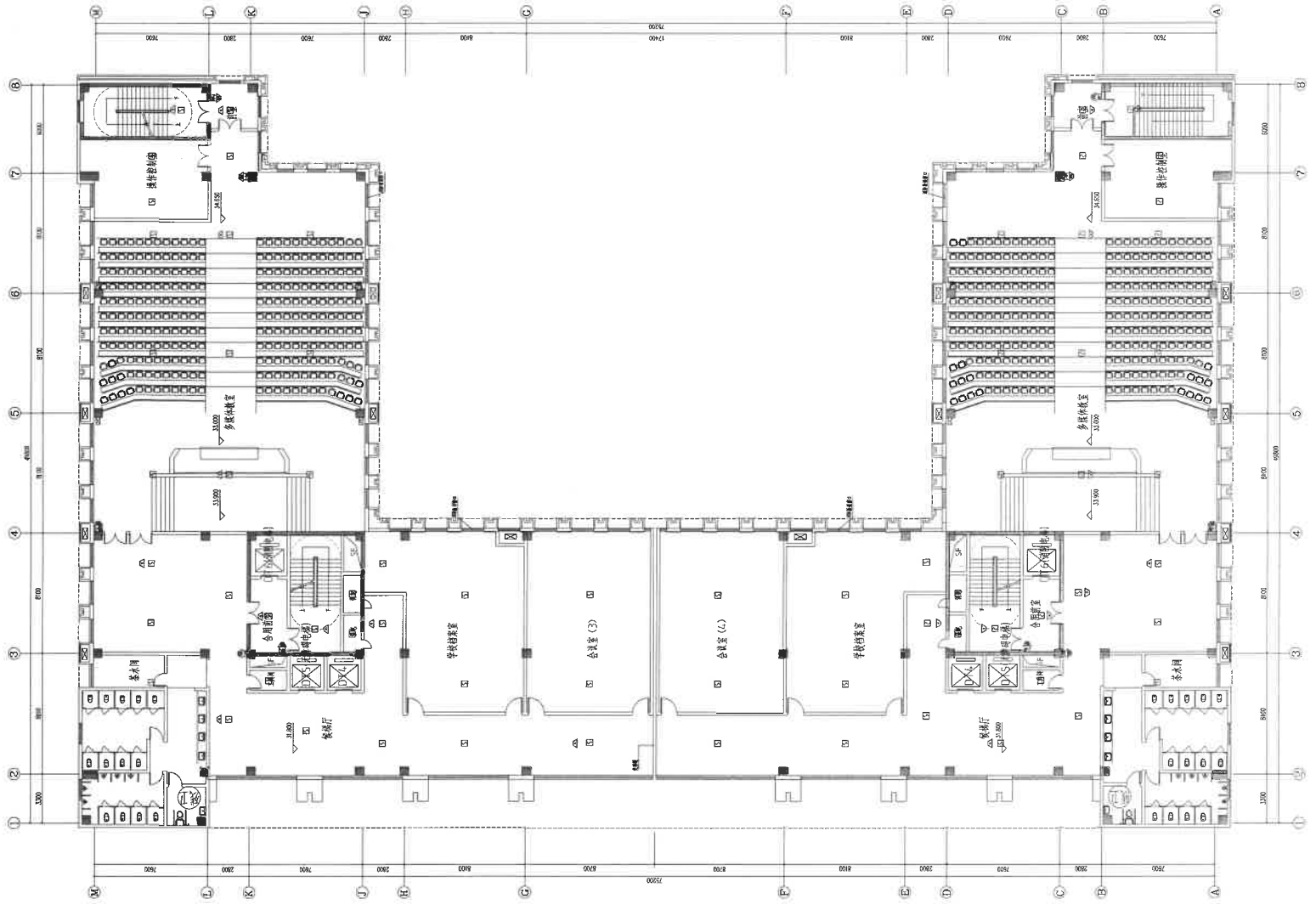
设计人	王明
审核人	李强
设计单位	长沙地铁设计研究院
工程名称	长沙地铁8号线车站
楼号	8楼
日期	2023.02
制图	王明
审核	李强

图名: 8楼平面图  
 图号: 8-1  
 比例: 1:100  
 日期: 2023.02  
 制图: 王明  
 审核: 李强

八佰玖拾陆号长沙地铁车站

设计单位: 长沙地铁设计研究院  
 工程名称: 长沙地铁8号线车站  
 楼号: 8楼  
 日期: 2023.02  
 制图: 王明  
 审核: 李强

长沙地铁设计研究院有限公司  
 CHANGSHA METRO DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
 注册资本: 5000.00万元  
 统一社会信用代码: 91430100MA5L4M4T3H  
 法定代表人: 王明  
 注册地址: 长沙市天心区芙蓉南路一段102号

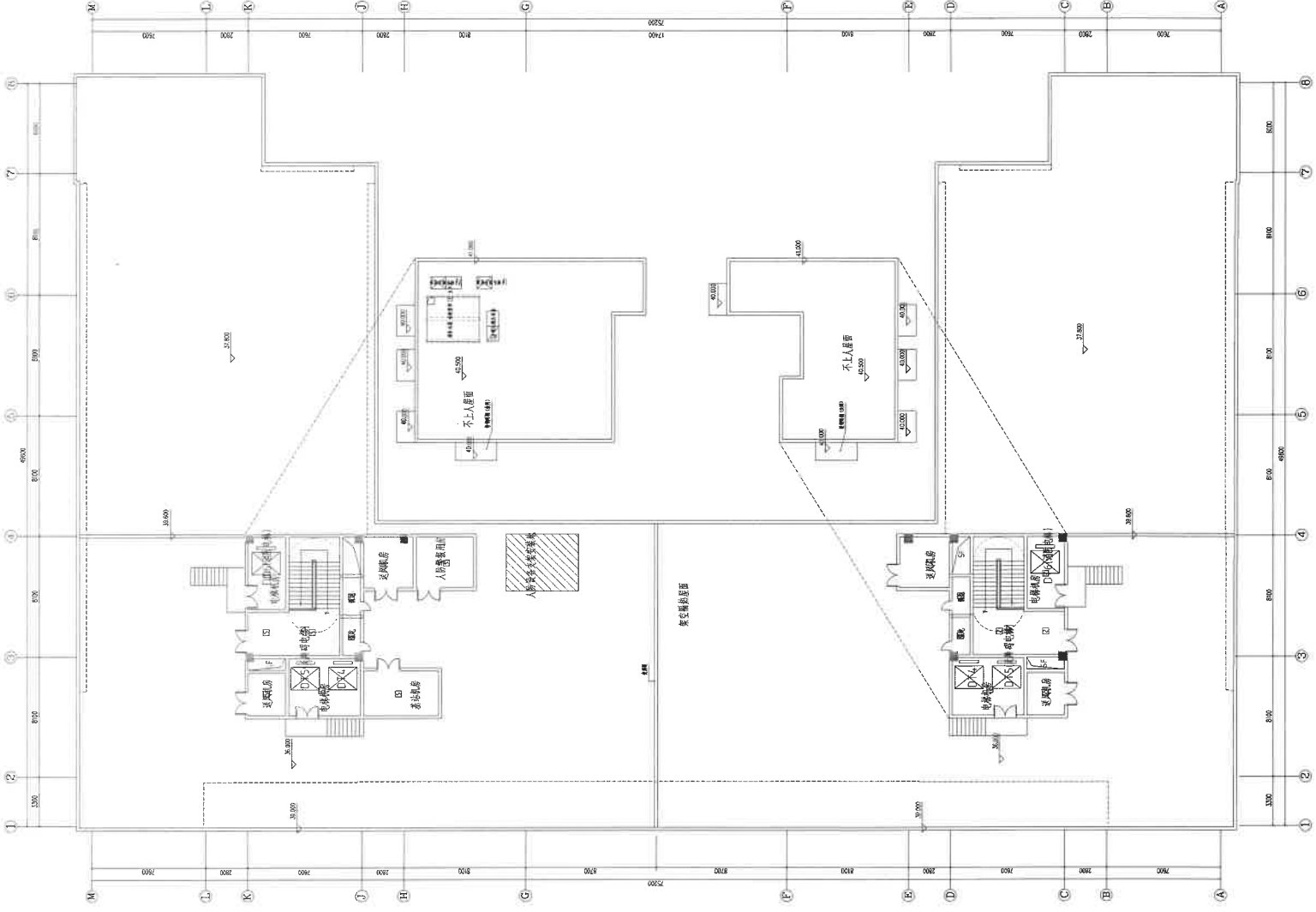


比例	1:100
图名	五层平面图
日期	2023.05.15
设计	XXX
审核	XXX
制图	XXX
校对	XXX
绘图	XXX
审核	XXX
日期	2023.05.15

图例	说明
[Symbol]	会议室
[Symbol]	阶梯教室
[Symbol]	报告厅
[Symbol]	茶水间
[Symbol]	卫生间
[Symbol]	楼梯间
[Symbol]	电梯间
[Symbol]	门
[Symbol]	窗
[Symbol]	墙
[Symbol]	柱
[Symbol]	梁
[Symbol]	其他

工程名称: 某某项目  
 设计单位: 某某设计院  
 设计日期: 2023.05.15  
 设计人: XXX  
 审核人: XXX  
 制图人: XXX  
 校对: XXX  
 绘图: XXX  
 审核: XXX  
 日期: 2023.05.15

某某设计院  
 地址: 某某路某某号  
 电话: 某某某某某某  
 网址: www.某某.com



工程概况	
名称	内容
工程名称	长沙市民防工程
建设单位	长沙市人民防空办公室
设计单位	长沙市民防工程设计院
设计阶段	初步设计
设计日期	2023.10
设计人员	XXX
审核人员	XXX
批准人员	XXX

设计说明	
序号	内容
1	本工程设计依据国家现行标准规范及地方标准进行。
2	本工程为长沙市民防工程，设计应满足人防工程的相关要求。
3	本工程主要设备材料应选用人防专用设备材料。
4	本工程施工过程中应严格按照设计图纸进行施工。
5	本工程竣工验收时应提供完整的设计文件及施工记录。

编制人	
姓名	职称
XXX	高级工程师
XXX	工程师
XXX	助理工程师
XXX	技术员

审核人	
姓名	职称
XXX	高级工程师
XXX	工程师
XXX	助理工程师
XXX	技术员

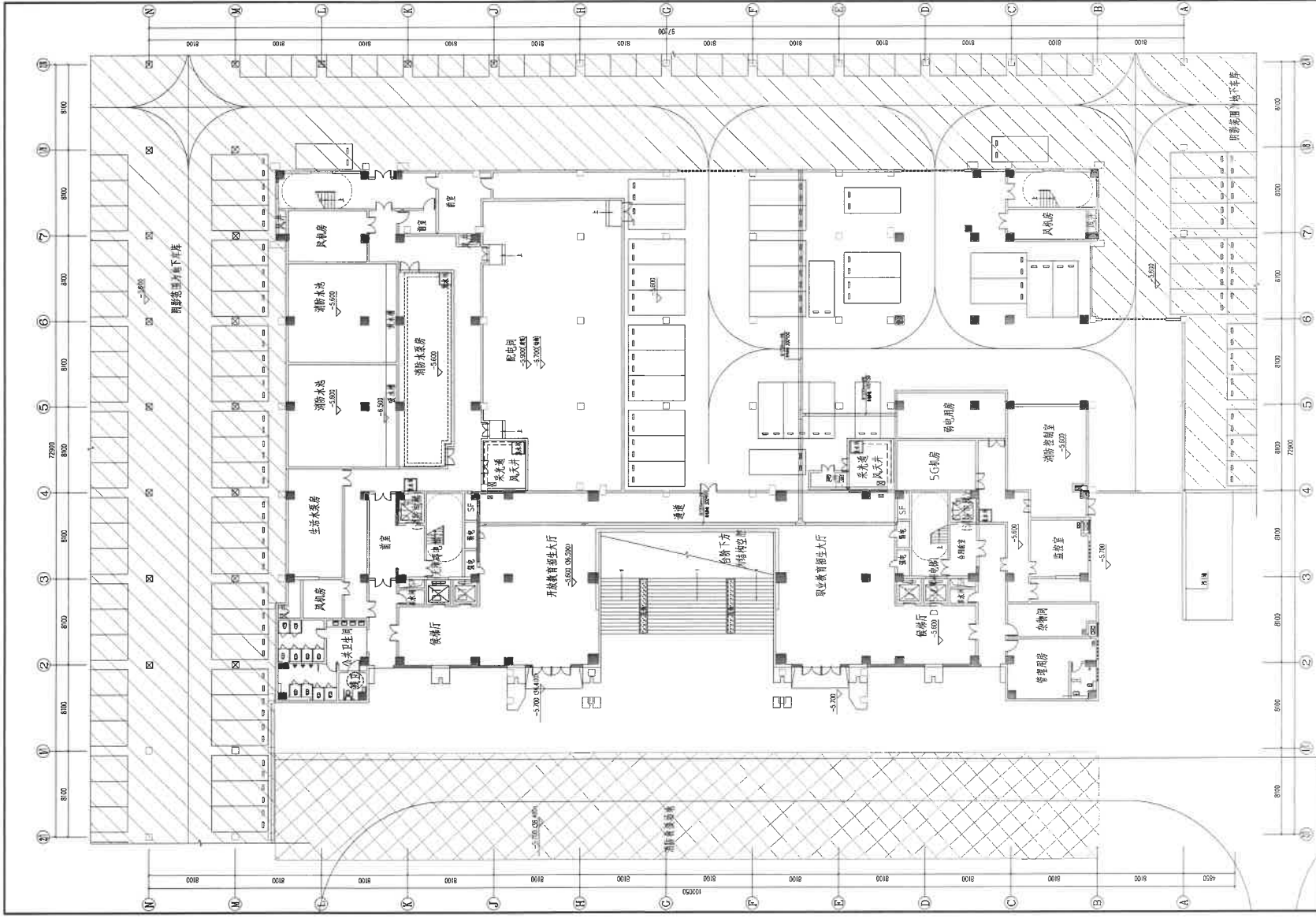
  

批准人	
姓名	职称
XXX	高级工程师

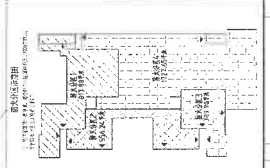
  

编制日期	
姓名	日期
XXX	2023.10.10
XXX	2023.10.15
XXX	2023.10.20
XXX	2023.10.25





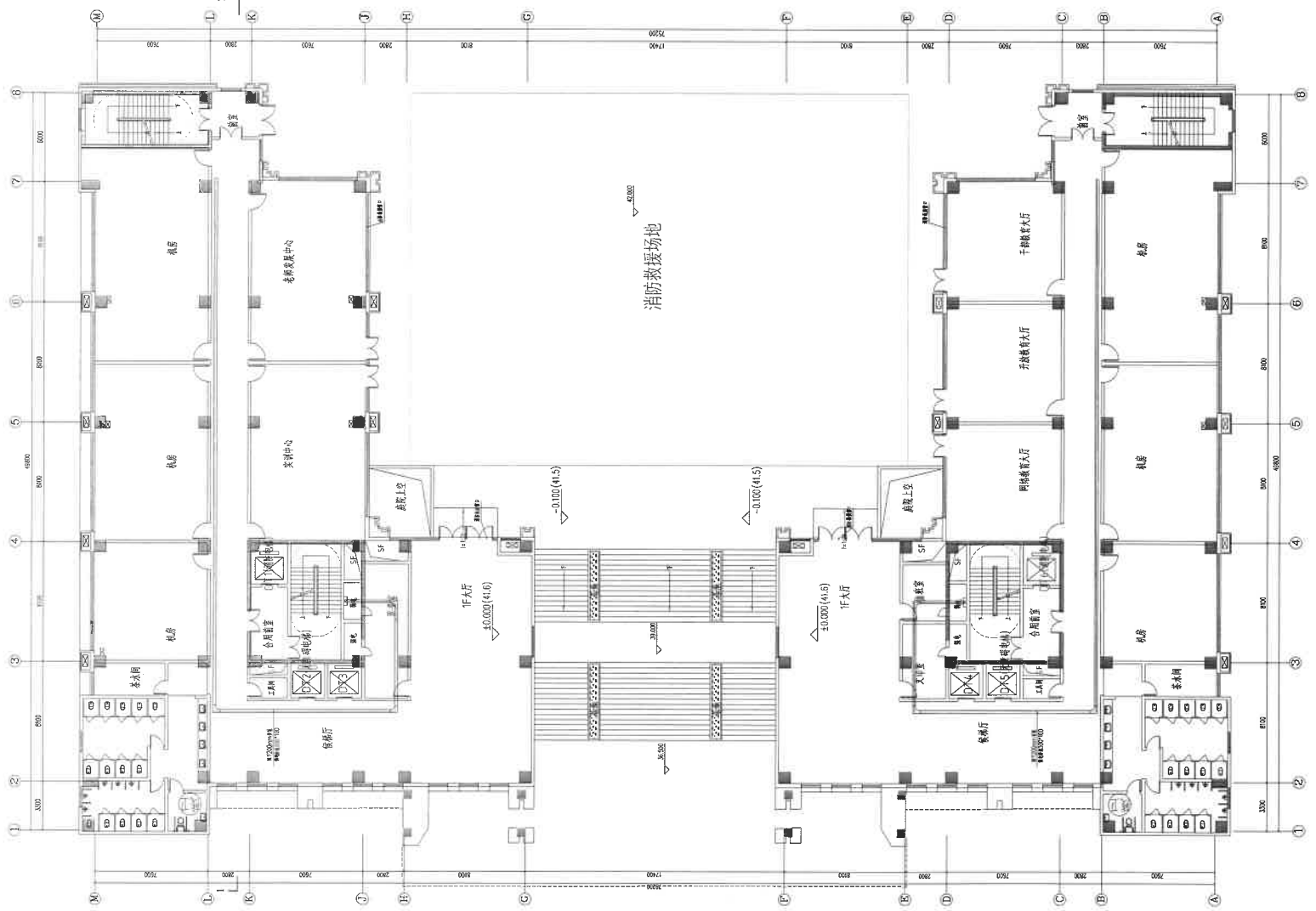
地下室一层弱电干线平面图



本楼层平面部分防火分区在最小至统一考虑，本次设计暂不划分防火分区。

设计单位		设计日期	2023.08.10
项目负责人		审核日期	2023.08.10
专业负责人		审核日期	2023.08.10
设计人		审核日期	2023.08.10
校对人		审核日期	2023.08.10
审核人		审核日期	2023.08.10
审批人		审核日期	2023.08.10
设计人		审核日期	2023.08.10
校对人		审核日期	2023.08.10
审核人		审核日期	2023.08.10
审批人		审核日期	2023.08.10
设计人		审核日期	2023.08.10
校对人		审核日期	2023.08.10
审核人		审核日期	2023.08.10
审批人		审核日期	2023.08.10

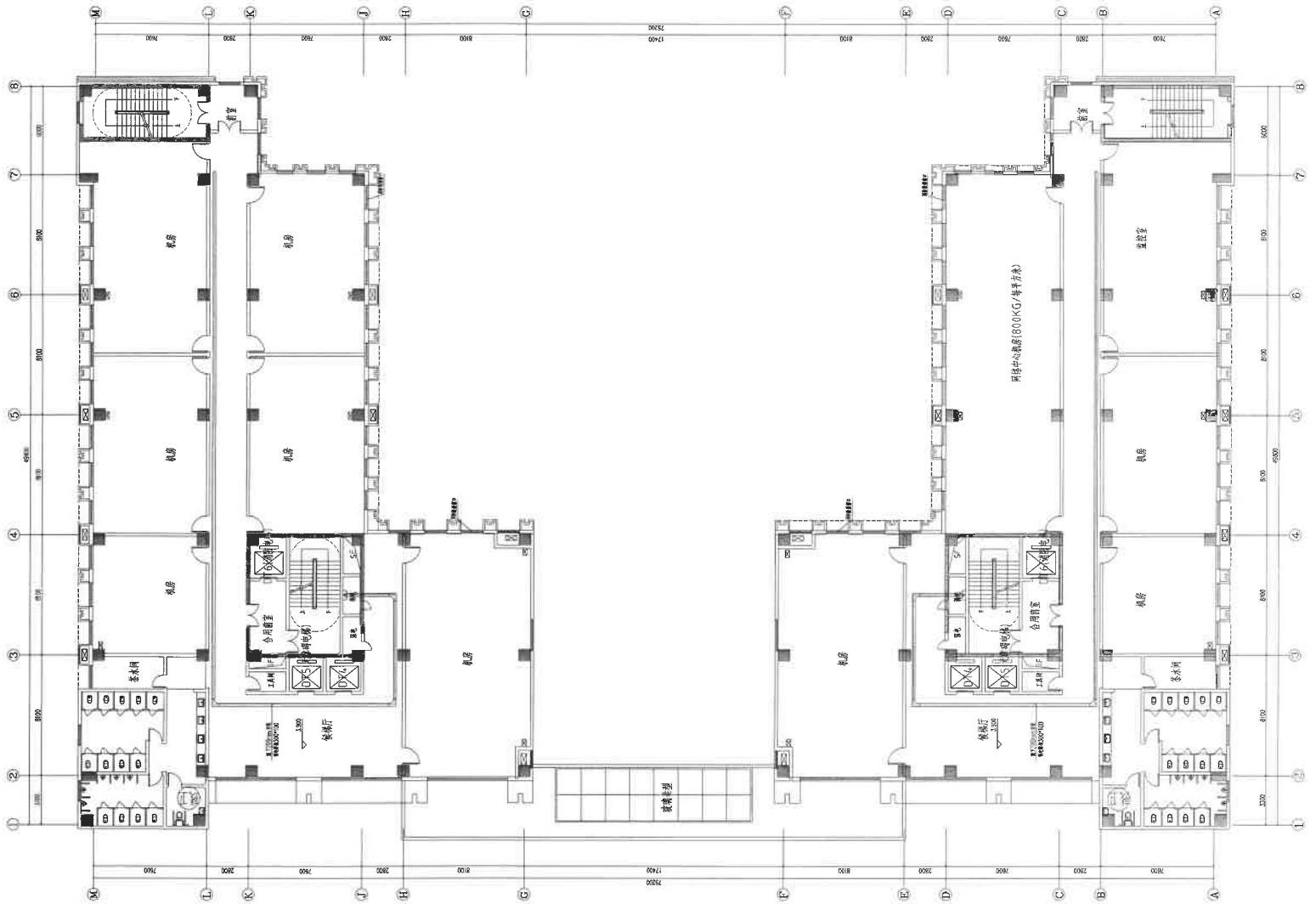
长沙建筑设计院有限公司  
 地址：长沙市芙蓉区...  
 电话：...  
 传真：...  
 邮编：...  
 网址：...  
 电子邮箱：...



图名	1F 平面图
比例	1:100
日期	2013.02
设计人	李强
审核人	王明
制图人	张华
校对	陈伟
设计单位	长沙市规划设计院有限公司
工程名称	长沙市规划设计院有限公司
图号	1F-01
比例	1:100
日期	2013.02
设计人	李强
审核人	王明
制图人	张华
校对	陈伟







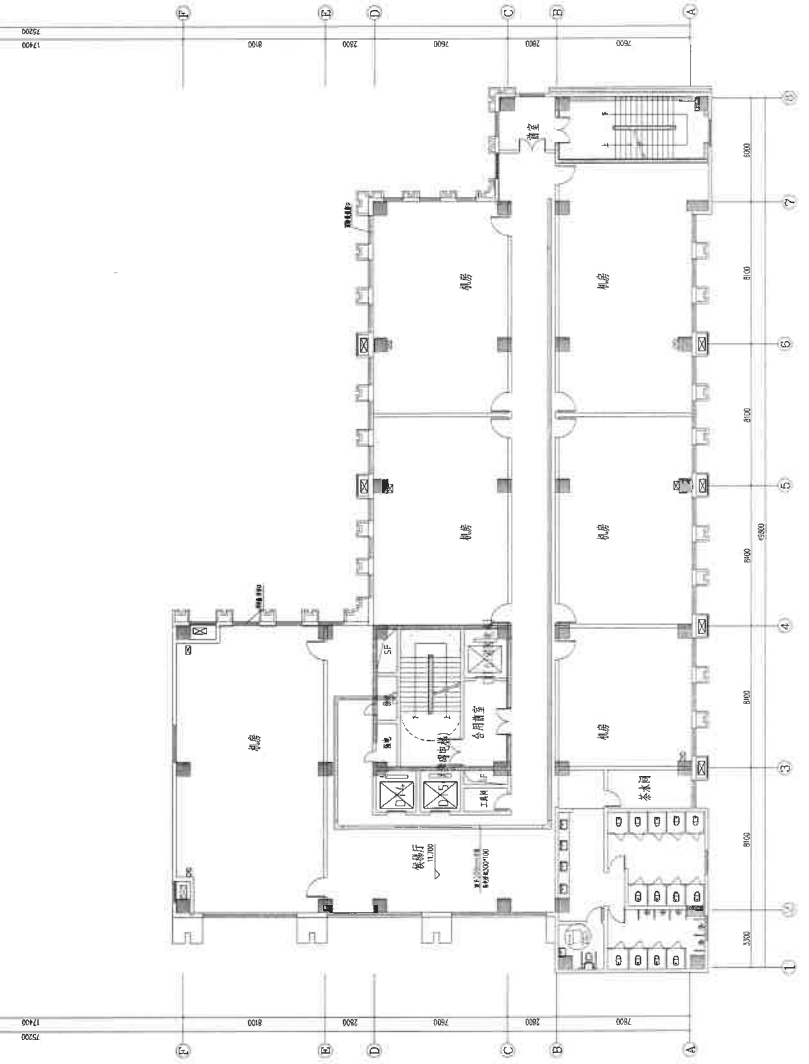
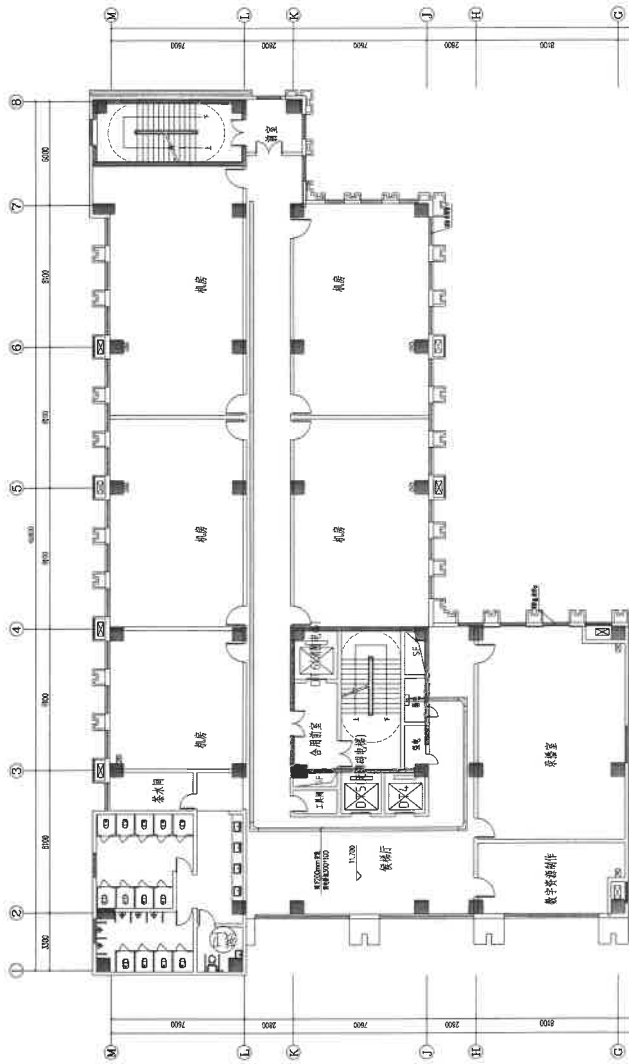
比例	1:100
图名	教室楼平面图
设计	XXX
审核	XXX
日期	2023.10.27

图例	教室	材料库	卫生间	茶水间	楼梯间	公用卫生间	男/女卫生间
比例	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100

设计人: XXX  
 审核人: XXX  
 日期: 2023.10.27

设计单位: 设计研究院有限公司  
 地址: 北京市朝阳区XX路XX号  
 电话: 010-XXXXXXX  
 传真: 010-XXXXXXX  
 邮编: 100000





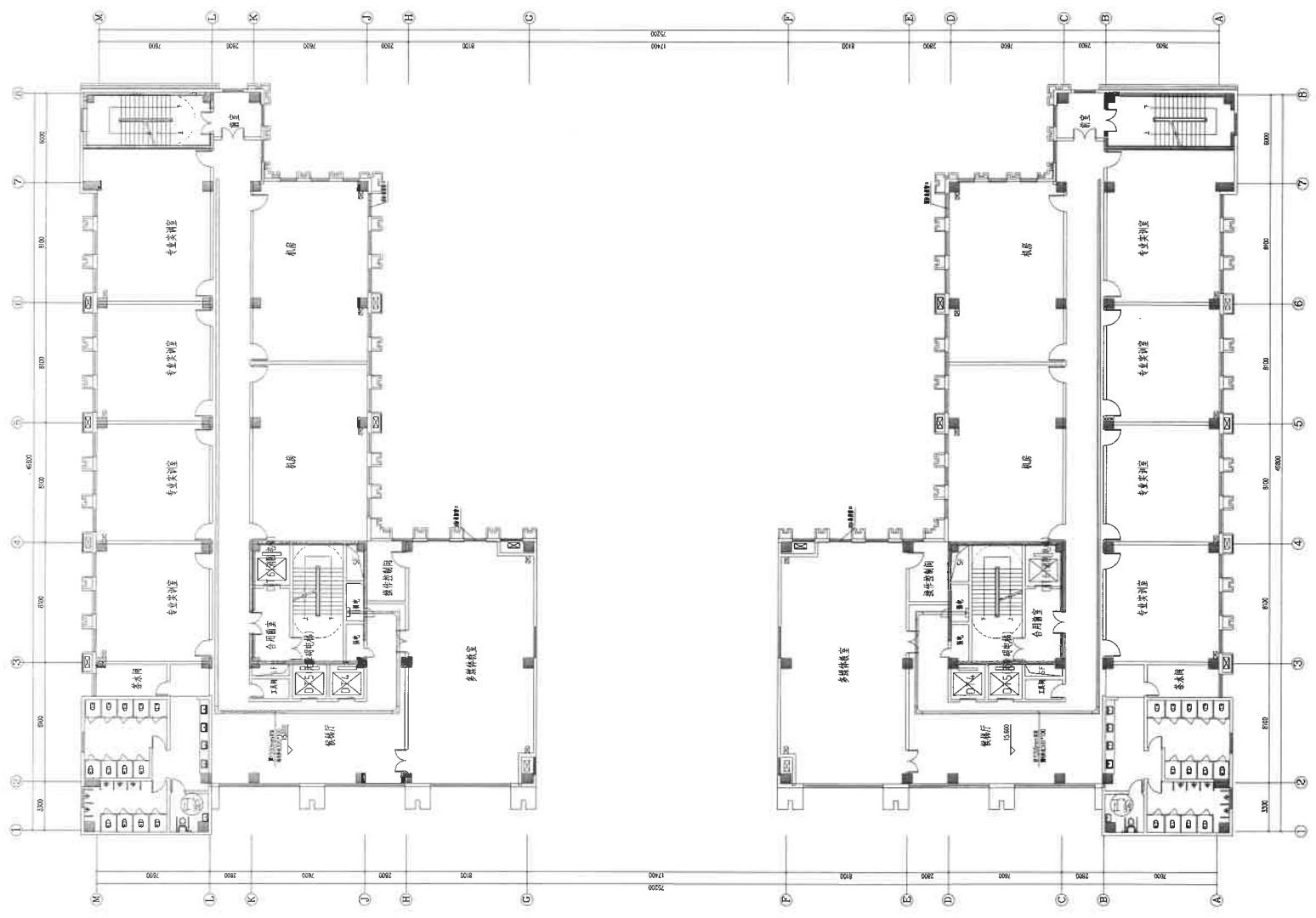
比例	1:100
图例	见说明
备注	

图名	机房楼平面图
比例	1:100
日期	2023.02
设计	XXX
审核	XXX
批准	XXX

设计单位: 北京XX建筑设计有限公司  
 项目负责人: XXX  
 联系电话: XXX-XXXX-XXXX  
 地址: 北京市XX区XX路XX号



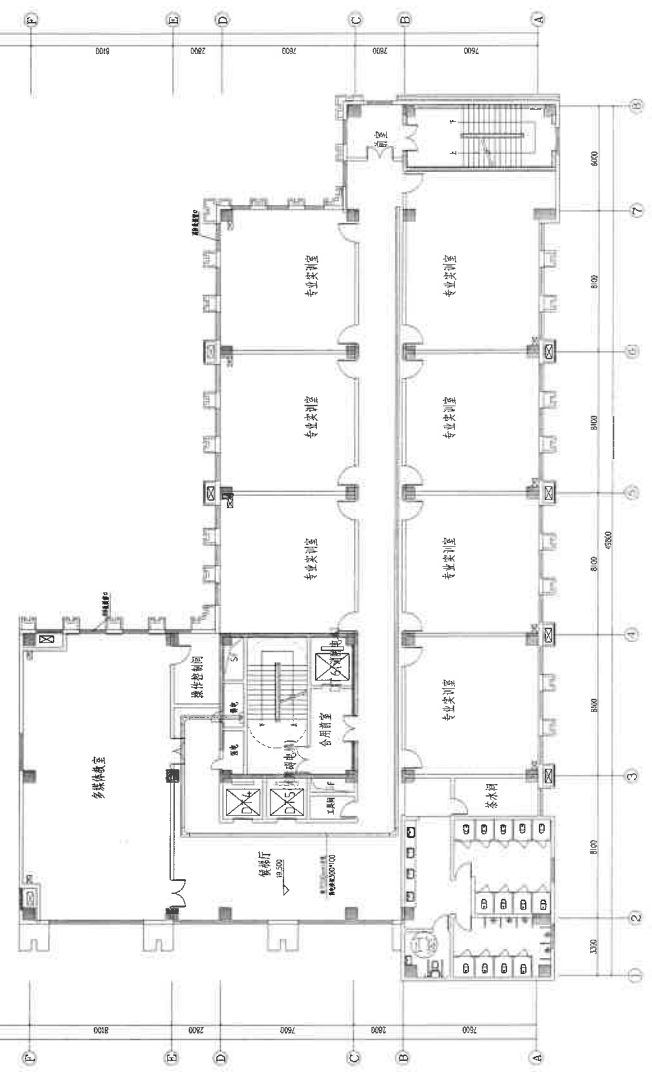
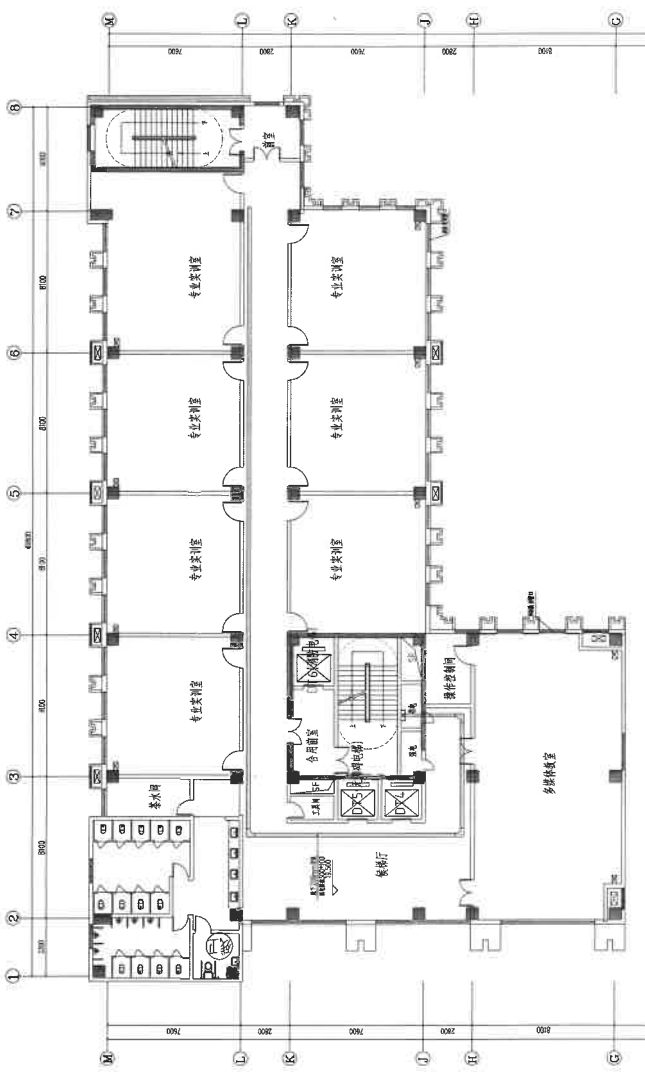
图名	空调系统图
比例	1:1
日期	2011.11
设计	张XX
审核	李XX
制图	张XX
校对	李XX
审核	张XX
审核	李XX



图例	空调系统图
说明	1. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	2. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	3. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	4. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	5. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	6. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	7. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	8. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	9. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	10. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	11. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	12. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	13. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	14. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	15. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	16. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	17. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	18. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	19. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。
	20. 本图系根据设计任务书及相关资料编制。

设计单位  
设计人  
审核人  
日期

长沙君晟建筑设计院有限公司  
 湖南长沙芙蓉中路二段100号  
 长沙君晟建筑设计院有限公司  
 长沙君晟建筑设计院有限公司  
 长沙君晟建筑设计院有限公司  
 长沙君晟建筑设计院有限公司



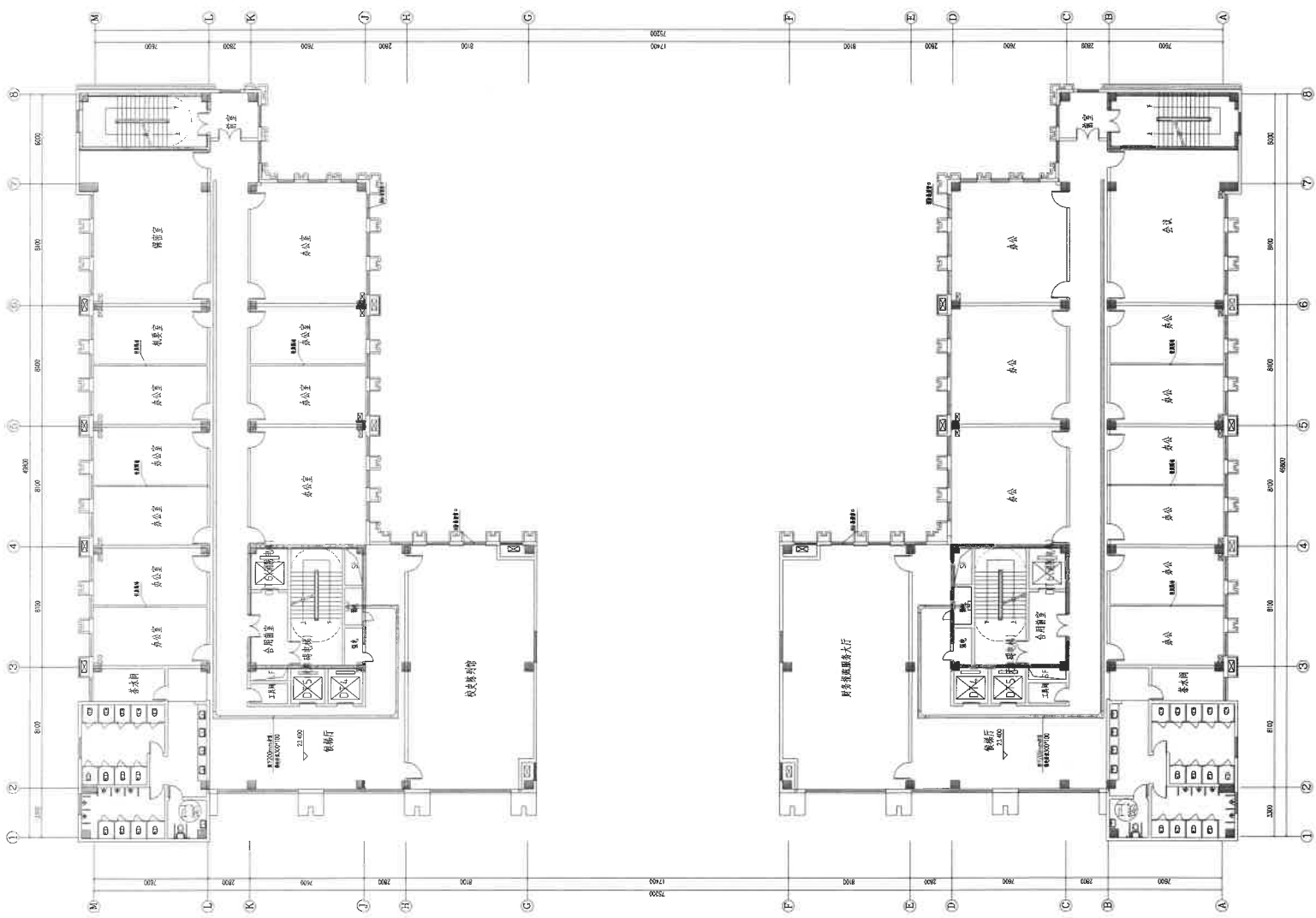
图例	说明
1	专业实训室
2	多媒体教室
3	茶水间
4	卫生间
5	楼梯间
6	电梯井

图例

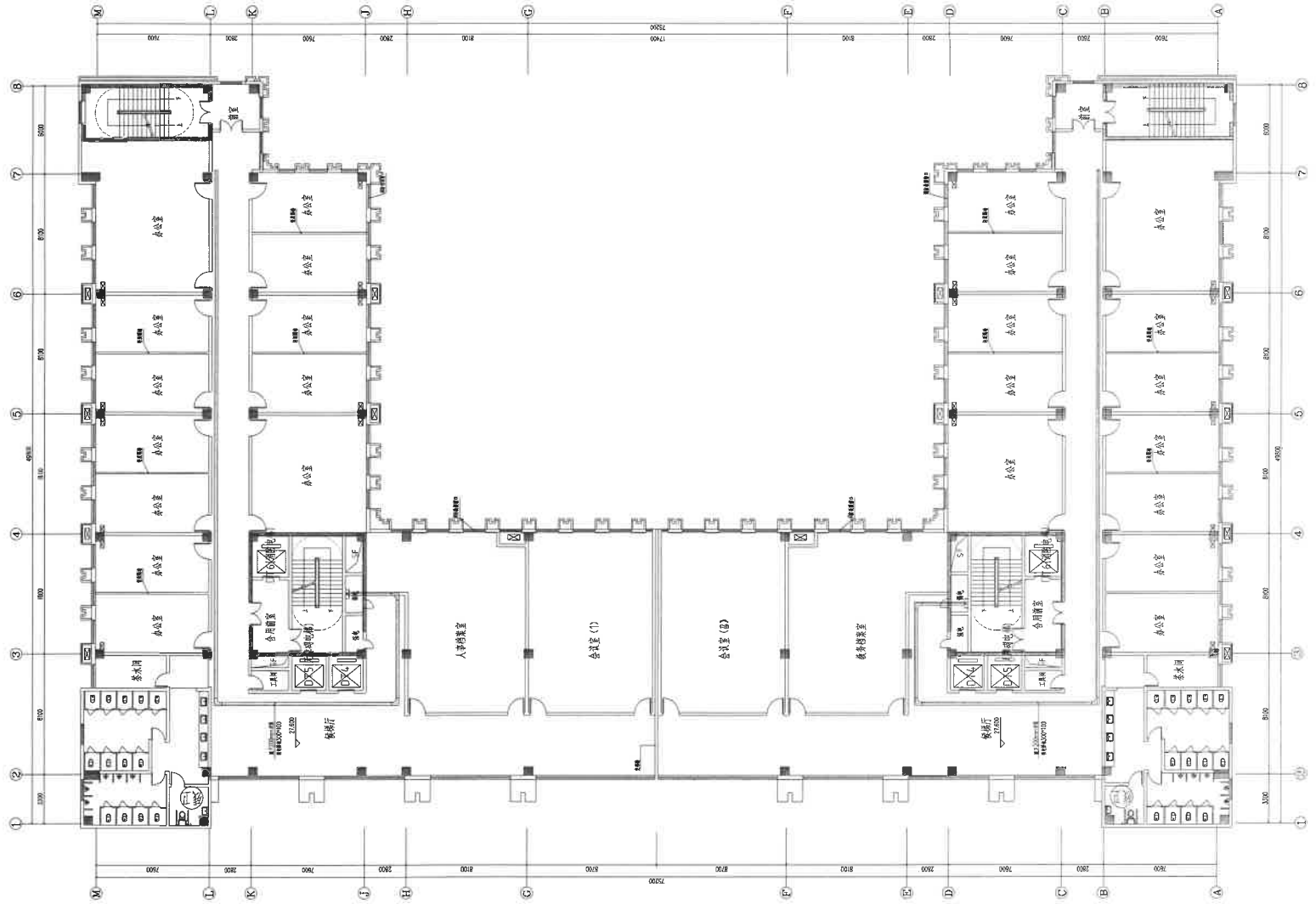
图例	说明
1	专业实训室
2	多媒体教室
3	茶水间
4	卫生间
5	楼梯间
6	电梯井

设计说明  
 1. 本工程为...  
 2. 本工程...  
 3. 本工程...  
 4. 本工程...  
 5. 本工程...  
 6. 本工程...  
 7. 本工程...  
 8. 本工程...  
 9. 本工程...  
 10. 本工程...

设计单位：...  
 设计人：...  
 审核人：...  
 日期：...



图名		七层弱电设备平面
比例	1:100	日期
设计	张明	审核
绘图	张明	校对
制图	张明	出图
设计	张明	日期
审核	张明	日期
校对	张明	日期
出图	张明	日期
设计单位 长沙广电设计有限公司 地址：长沙市芙蓉中路二段100号 电话：0731-85111111 传真：0731-85111111 邮编：410005		

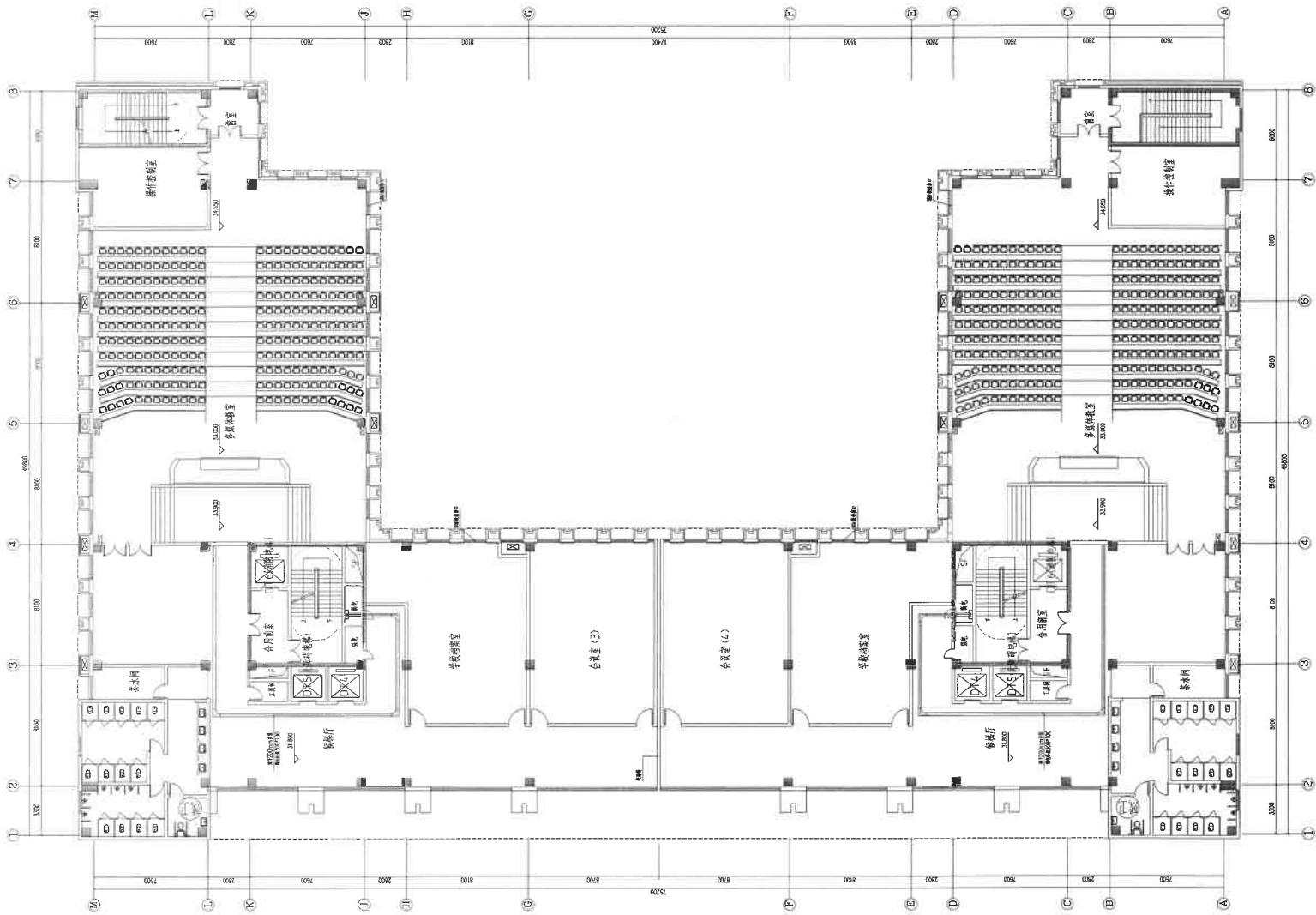


比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100
比例	1:100

图名	办公室楼层平面图
图号	01-01
日期	2010.08.01
设计	XXX
审核	XXX
批准	XXX
制图	XXX
校对	XXX
绘图	XXX
审核	XXX
批准	XXX

  
 设计单位：XXX  
 项目负责人：XXX  
 联系电话：XXX  
 地址：XXX

图名	九层弱电平台平面图
比例	1:100
日期	2023.02
设计	陈其斌
审核	陈其斌
制图	陈其斌
校对	陈其斌
审核	陈其斌
审核	陈其斌
审核	陈其斌
审核	陈其斌



项目名称	长沙广电中心
建设单位	长沙广电中心
设计单位	长沙广电中心
项目负责人	陈其斌
专业负责人	陈其斌
审核人	陈其斌
审核日期	2023.02
审核地点	长沙广电中心
审核人姓名	陈其斌
审核人签字	
审核日期	
审核地点	

图名：九层弱电平台平面图  
 比例：1:100  
 日期：2023.02  
 设计：陈其斌  
 审核：陈其斌  
 制图：陈其斌  
 校对：陈其斌  
 审核：陈其斌  
 审核：陈其斌  
 审核：陈其斌  
 审核：陈其斌  
 审核：陈其斌

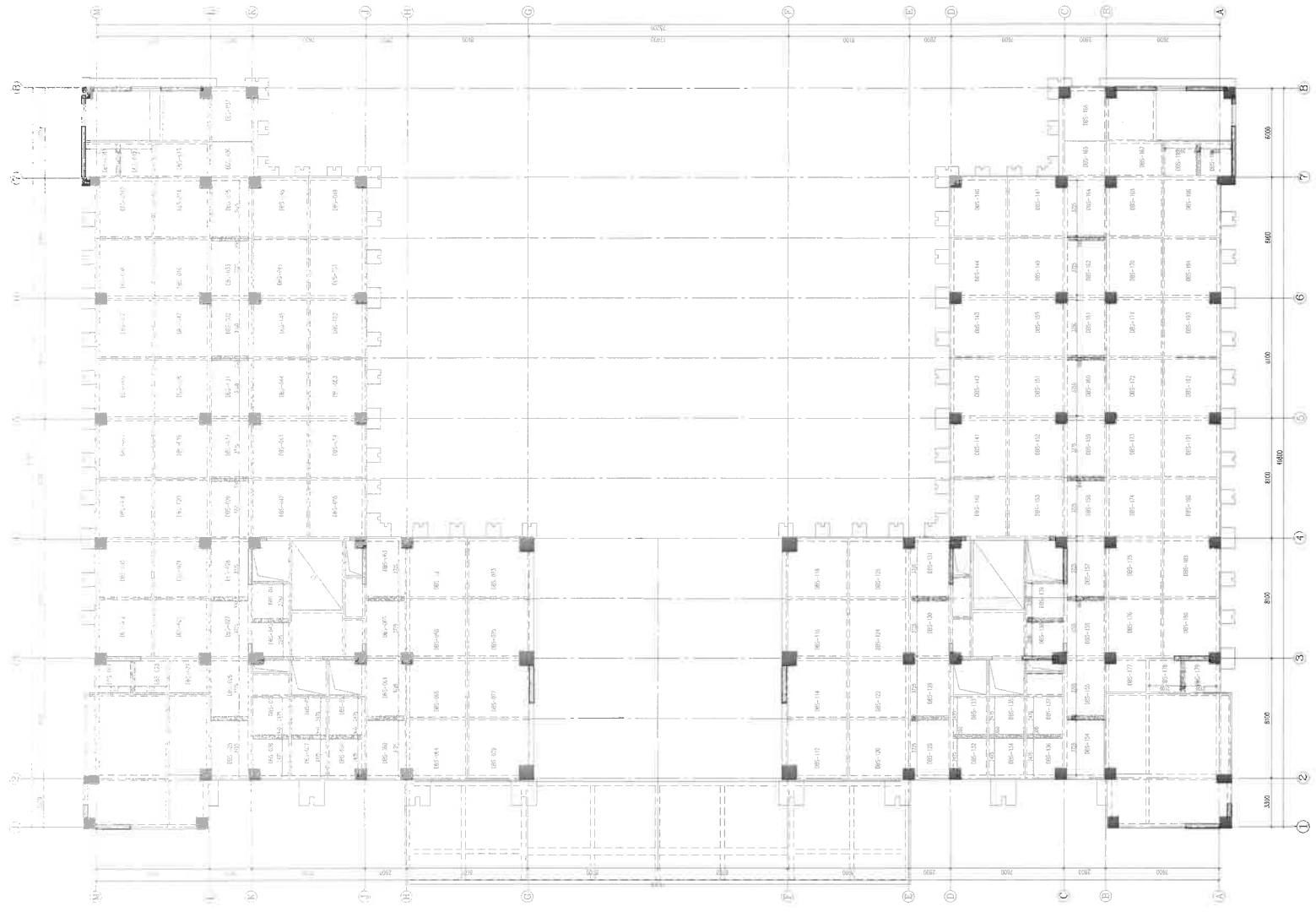


长沙市规划设计院有限责任公司  
 CHANGSHA CITY PLANNING AND DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
 长沙市芙蓉区五一北路158号  
 长沙广电中心  
 长沙市规划设计院有限责任公司  
 长沙市规划设计院有限责任公司

图例：陈其斌



# 装配式图纸

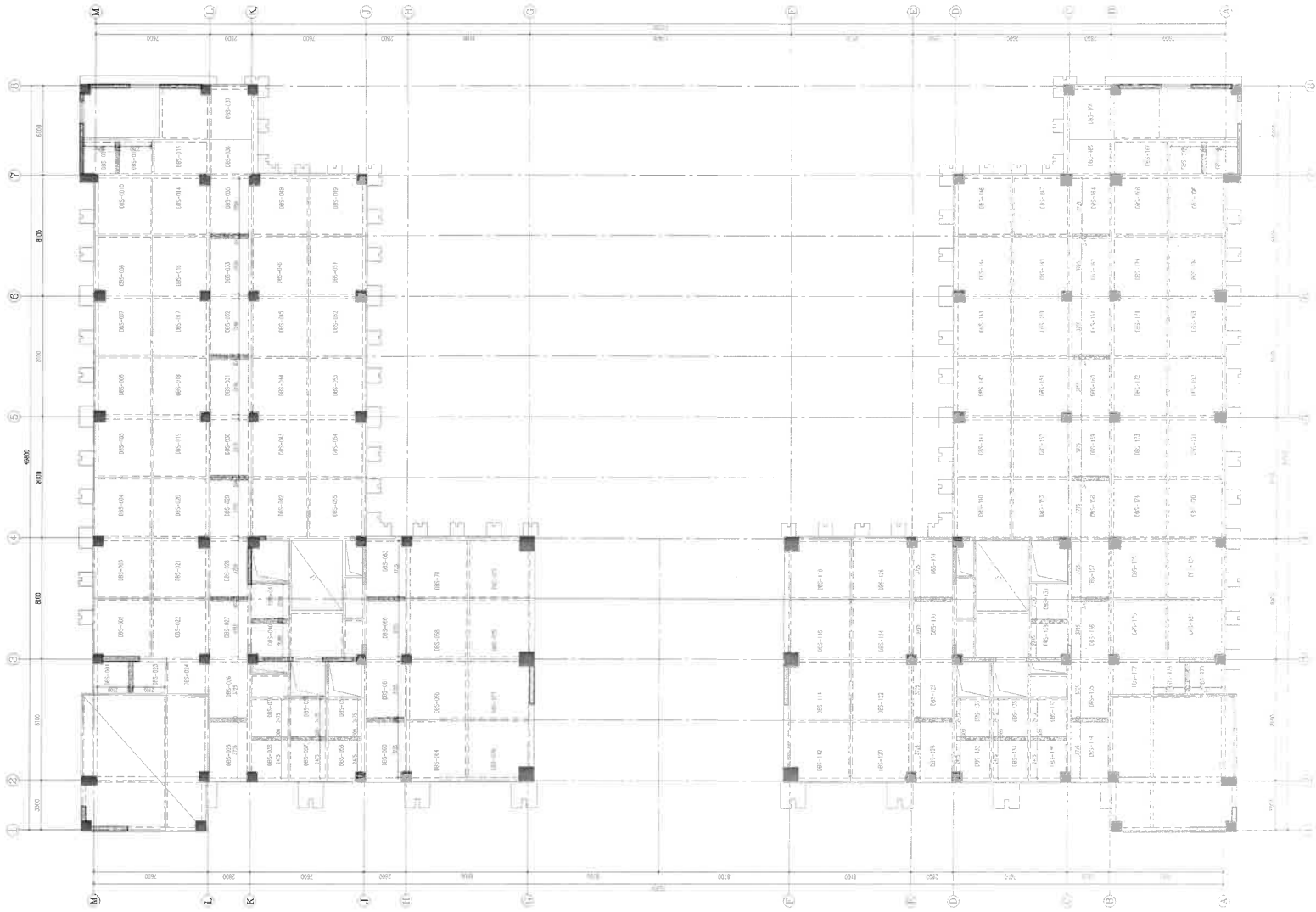


二~四层叠合板拆分平面布置图

比例	1:100	1:200	1:300	1:400	1:500	1:600	1:700	1:800	1:900	1:1000
图幅	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
图号	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551
图名	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551
图例	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551

设计人	设计
校对人	校核
审核人	审核
审批人	审批
日期	日期

设计单位: 长沙群瑞建筑设计有限公司  
 项目名称: 长沙群瑞建筑设计有限公司  
 工程名称: 长沙群瑞建筑设计有限公司  
 工程地址: 长沙群瑞建筑设计有限公司  
 设计阶段: 施工图  
 设计日期: 2023.10.10  
 设计人: 长沙群瑞建筑设计有限公司  
 校对人: 长沙群瑞建筑设计有限公司  
 审核人: 长沙群瑞建筑设计有限公司  
 审批人: 长沙群瑞建筑设计有限公司

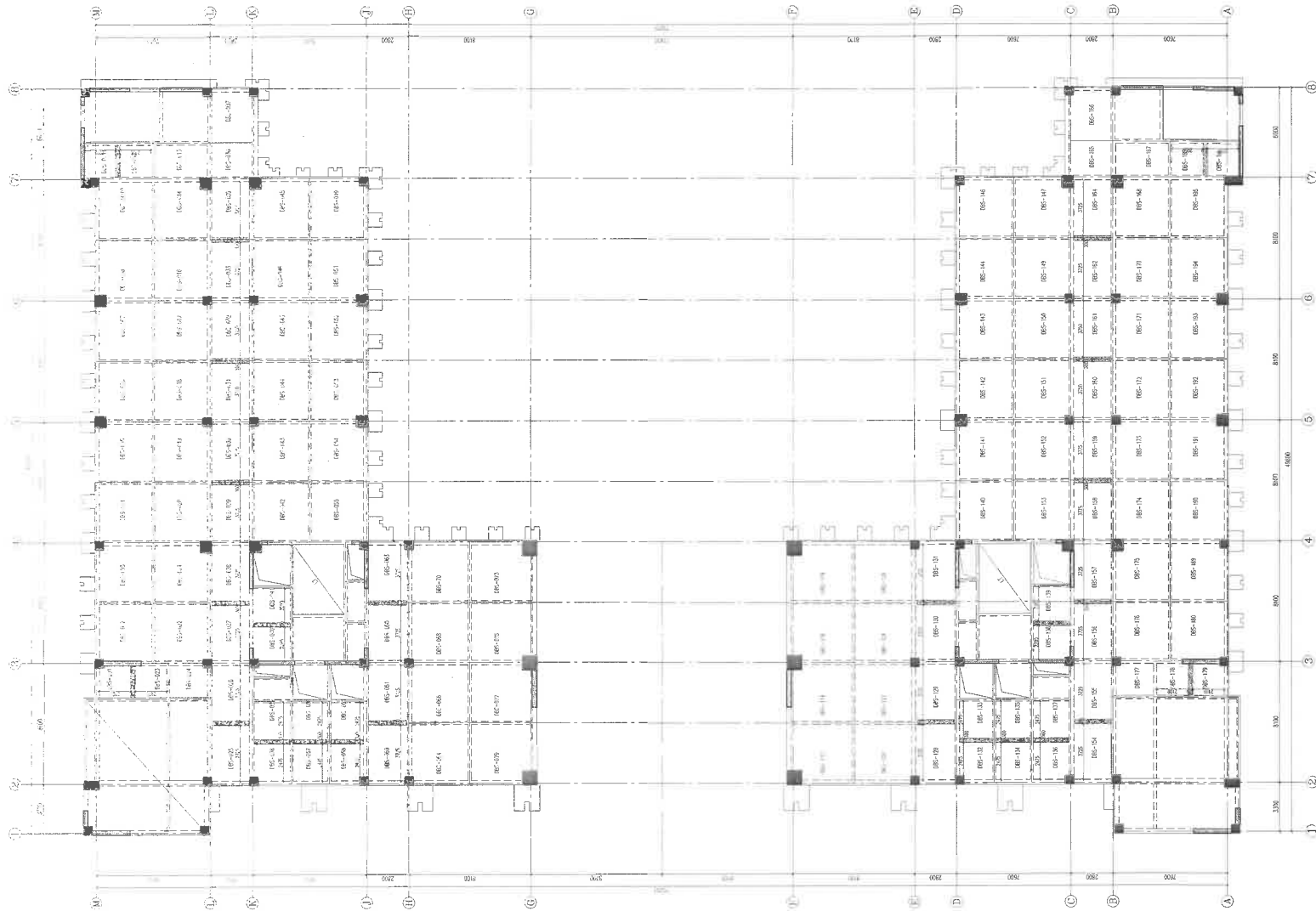


轴号	间距	轴号	间距
1	3300	7	6300
2	3300	8	6300
3	3300	9	6300
4	3300	10	6300
5	3300	11	6300
6	3300	12	6300
7	3300	13	6300
8	3300	14	6300

北京东方嘉林置业有限公司

名称	数量
柱	10
梁	20
板	10
墙	10
门	10
窗	10

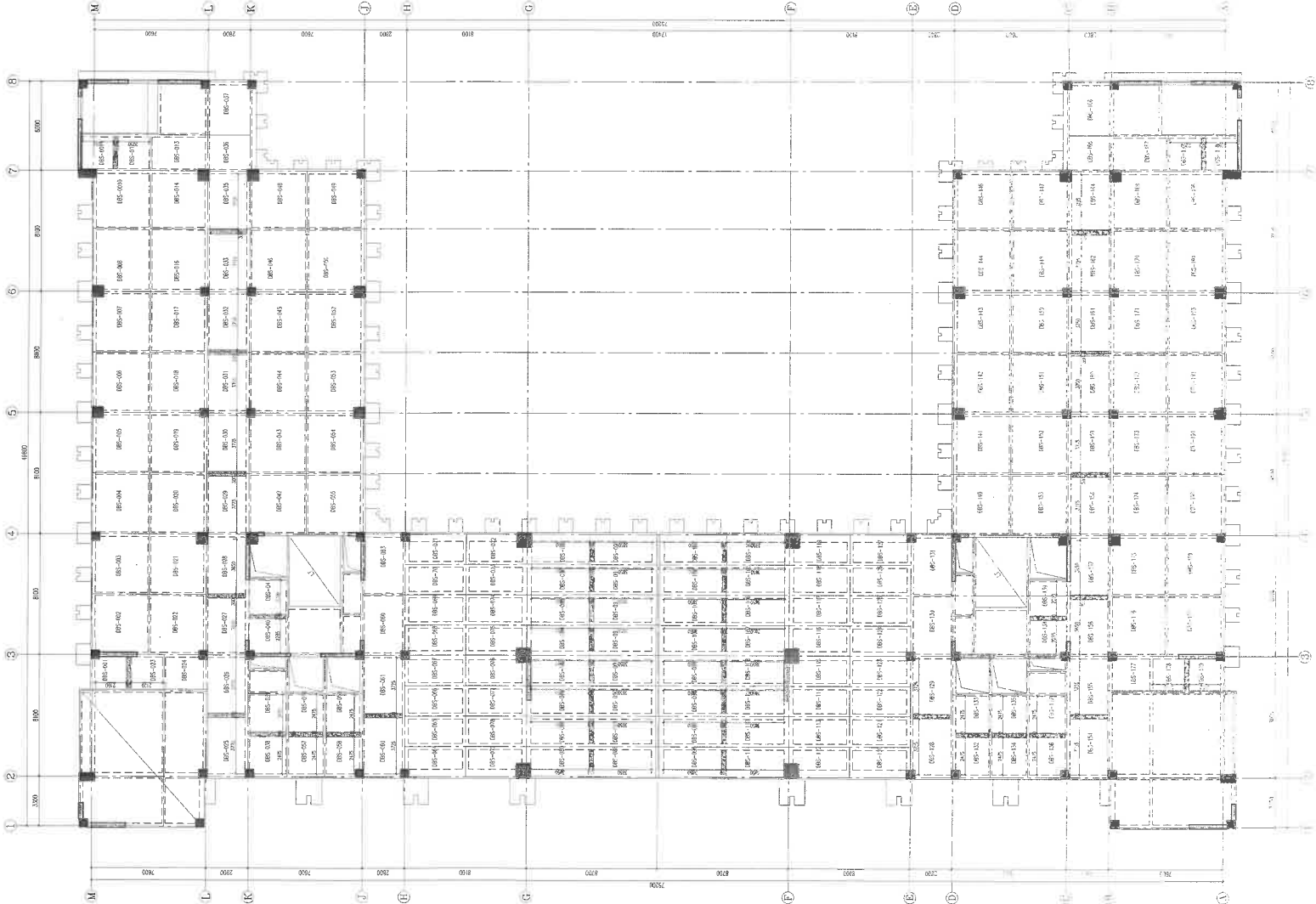
轴号	间距	轴号	间距
M	7800	N	7800
K	7800	L	7800
J	7800	I	7800
H	7800	G	7800
F	7800	E	7800
D	7800	C	7800
B	7800	A	7800



七层叠合板拆分布置图

图名	比例	图号	日期
七层叠合板拆分布置图	1:1	7-1	2023.10.10

设计单位	湖南中元设计集团有限公司
项目负责人	张明
设计人	张明
审核人	张明
批准人	张明
设计日期	2023.10.10
图名	七层叠合板拆分布置图
比例	1:1
图号	7-1
日期	2023.10.10
设计单位	湖南中元设计集团有限公司
项目负责人	张明
设计人	张明
审核人	张明
批准人	张明
设计日期	2023.10.10

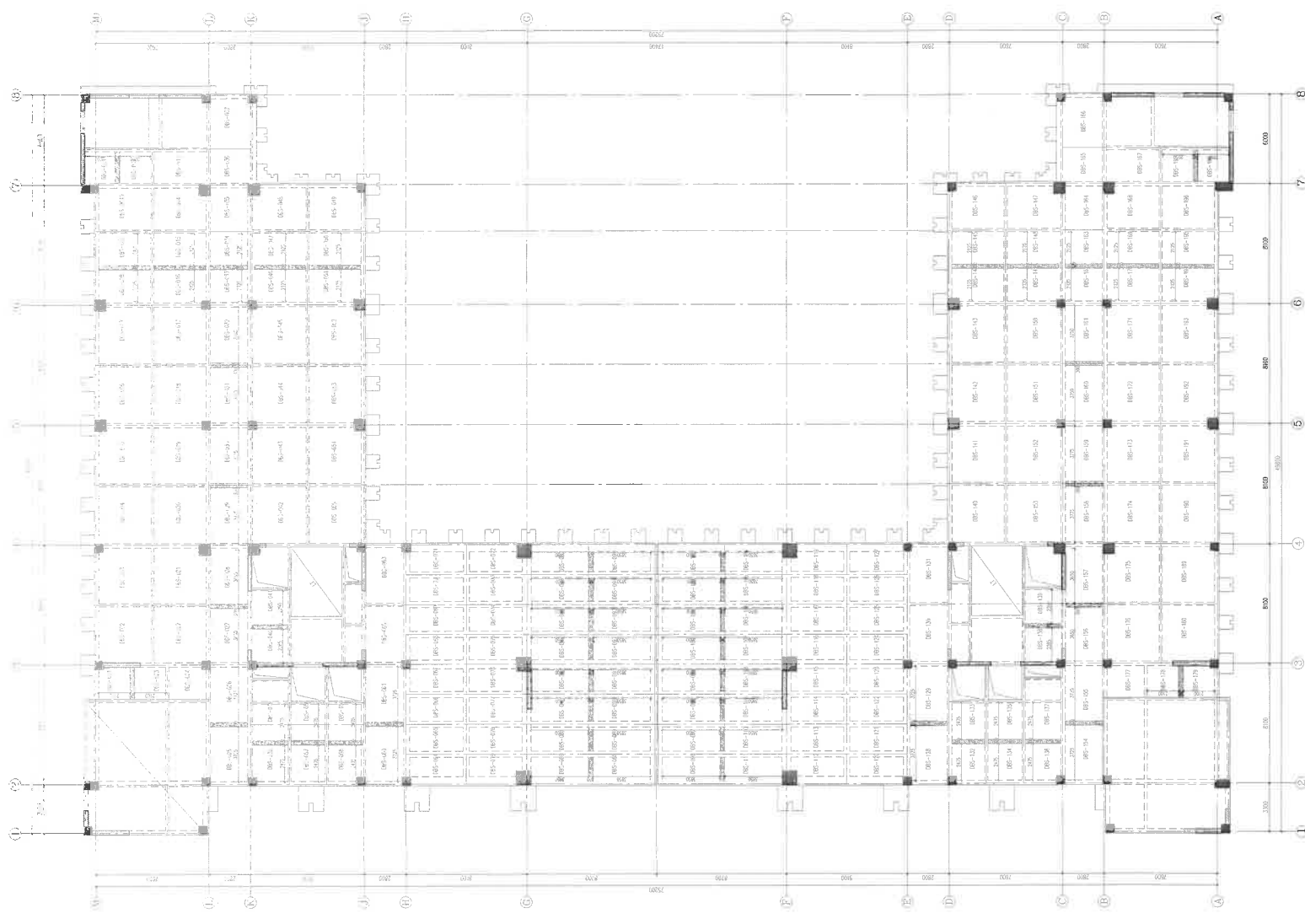


图号	名称	比例	日期
1	平面图	1:100	2023.10.10
2	剖面图	1:50	2023.10.10
3	详图	1:20	2023.10.10

八层合建楼平面结构图

姓名	职称	日期
张三	结构师	2023.10.10
李四	设计师	2023.10.10

设计说明  
 1. 本工程为八层合建楼，结构类型为钢筋混凝土框架-剪力墙结构。  
 2. 抗震等级为二级，抗震设防烈度为7度。  
 3. 混凝土强度等级为C30，钢筋等级为HRB400。  
 4. 梁柱节点核心区按一级抗震等级进行配筋。  
 5. 本工程采用现浇混凝土整体式结构。



九层叠合板折分布置图

轴网号	轴网间距	轴网长度	轴网宽度	轴网面积
A-B	6000	6000	6000	36000
B-C	6000	6000	6000	36000
C-D	6000	6000	6000	36000
D-E	6000	6000	6000	36000
E-F	6000	6000	6000	36000
F-G	6000	6000	6000	36000
G-H	6000	6000	6000	36000
H-I	6000	6000	6000	36000
I-J	6000	6000	6000	36000
J-K	6000	6000	6000	36000
K-L	6000	6000	6000	36000
L-M	6000	6000	6000	36000
1-2	3300	3300	3300	10890
2-3	3300	3300	3300	10890
3-4	3300	3300	3300	10890
4-5	3300	3300	3300	10890
5-6	3300	3300	3300	10890
6-7	3300	3300	3300	10890
7-8	3300	3300	3300	10890
总计				396000

工程名称		九层叠合板折分工程	
设计单位		长沙伟创建筑设计院有限公司	
项目负责人		张明	
设计日期		2023.10.10	
图号		905-01	
比例		1:1	
制图		张明	
审核		张明	
批准		张明	
日期		2023.10.10	

图例

□	柱
—	梁
—	板
—	墙
—	门
—	窗
—	楼梯
—	电梯
—	其他

备注

1. 本图与建筑专业相关，如有冲突，以建筑专业为准。
2. 本图与结构专业相关，如有冲突，以结构专业为准。
3. 本图与机电专业相关，如有冲突，以机电专业为准。

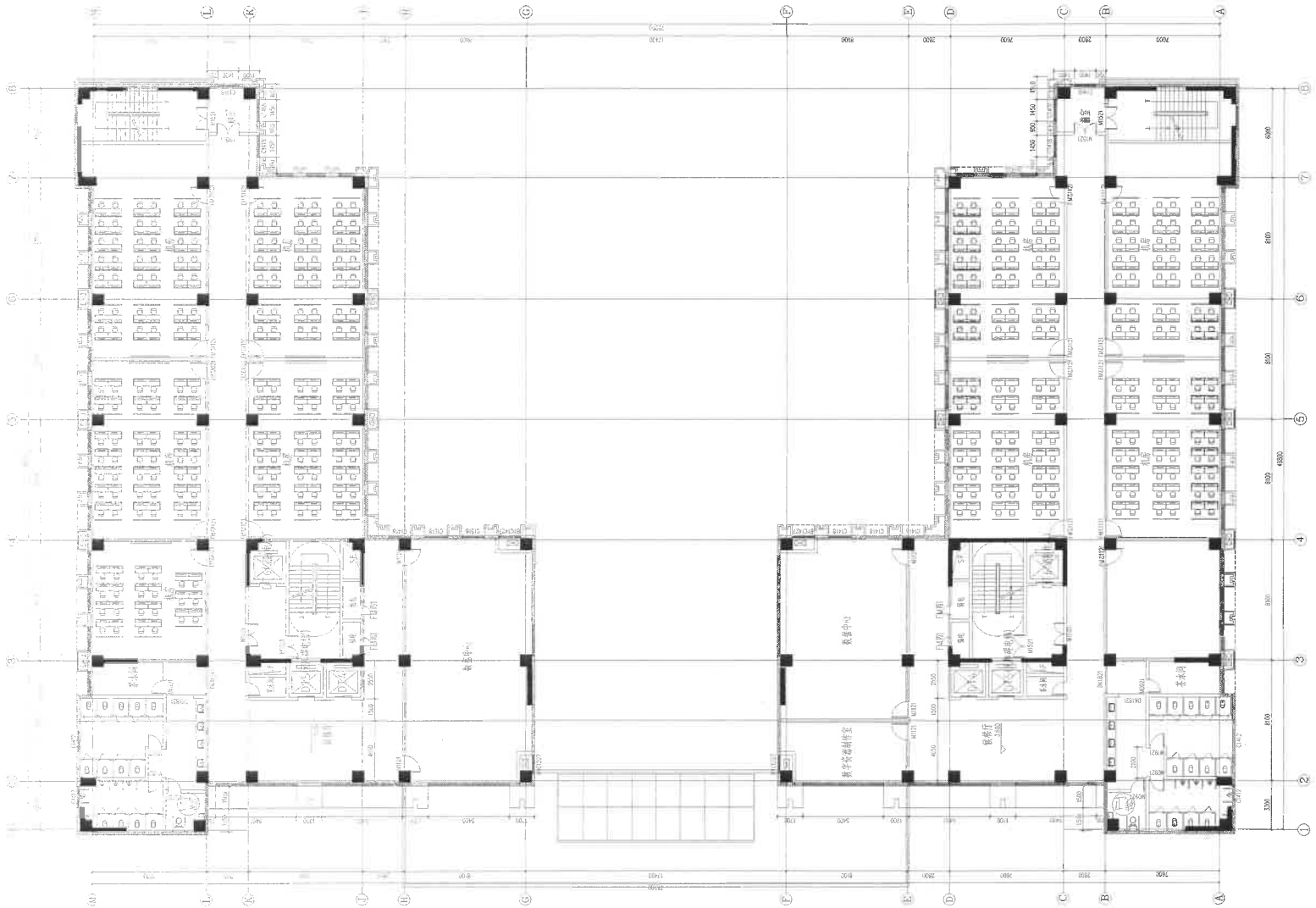
图例

—	柱
—	梁
—	板
—	墙
—	门
—	窗
—	楼梯
—	电梯
—	其他

图例

—	柱
—	梁
—	板
—	墙
—	门
—	窗
—	楼梯
—	电梯
—	其他





二、七层平面布置图(教学部分平面布置图)  
图例: 室外绿化

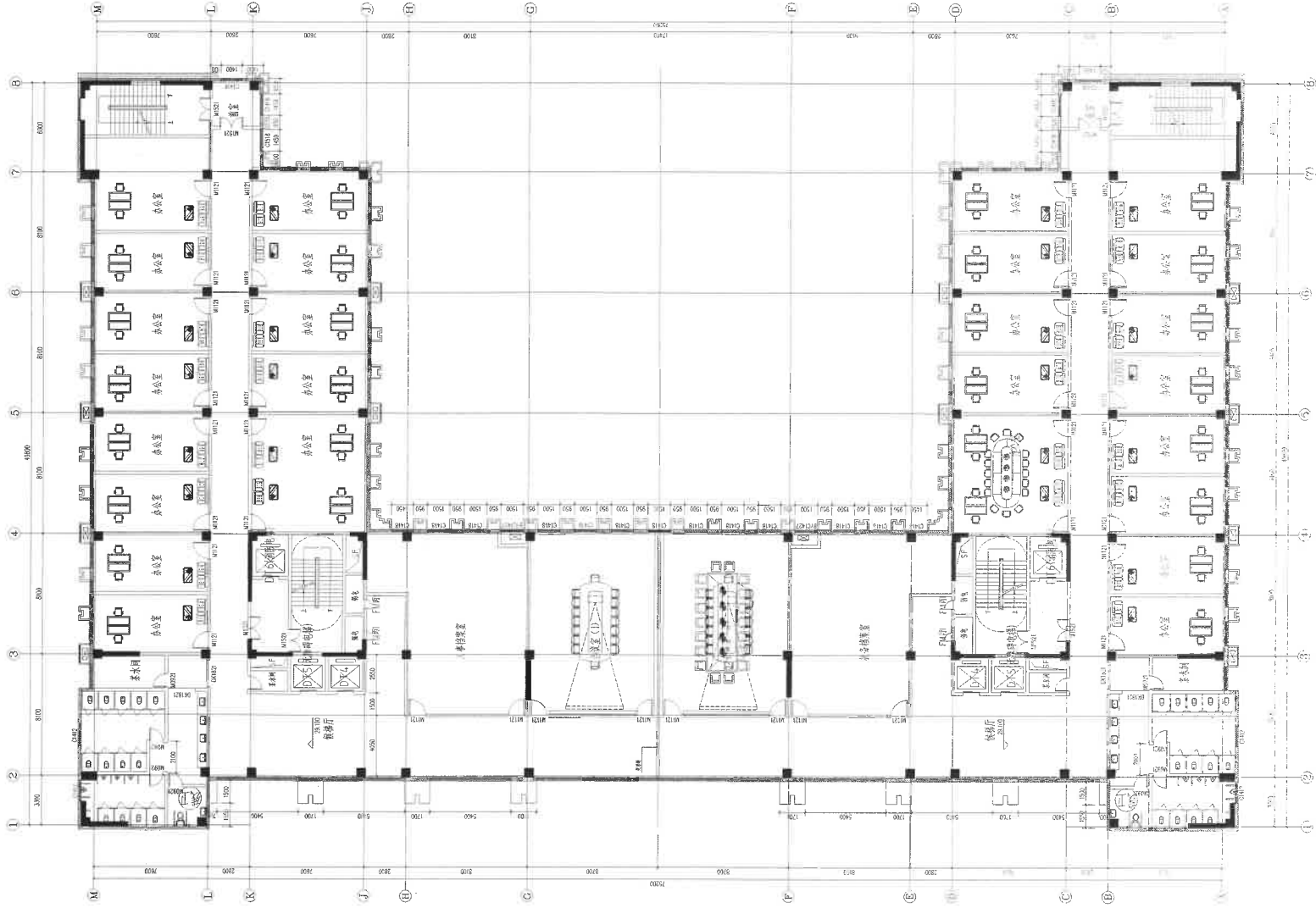
图名	二、七层平面布置图
比例	1:100
日期	2023.10.10
设计	张明
审核	李华

建设单位	湖南大学
设计单位	长沙华城建筑设计院有限公司
项目负责人	张明
专业负责人	李华
审核人	王强
批准人	赵刚
日期	2023.10.10

图名	二、七层平面布置图
比例	1:100
日期	2023.10.10
设计	张明
审核	李华
批准	王强


 长沙华城建筑设计院有限公司  
 CHANGSHA HUACHENG DESIGN INSTITUTE CO., LTD.  
 湖南省长沙市芙蓉区...  
 电话: 0731-88888888  
 网址: www.huacheng.com.cn





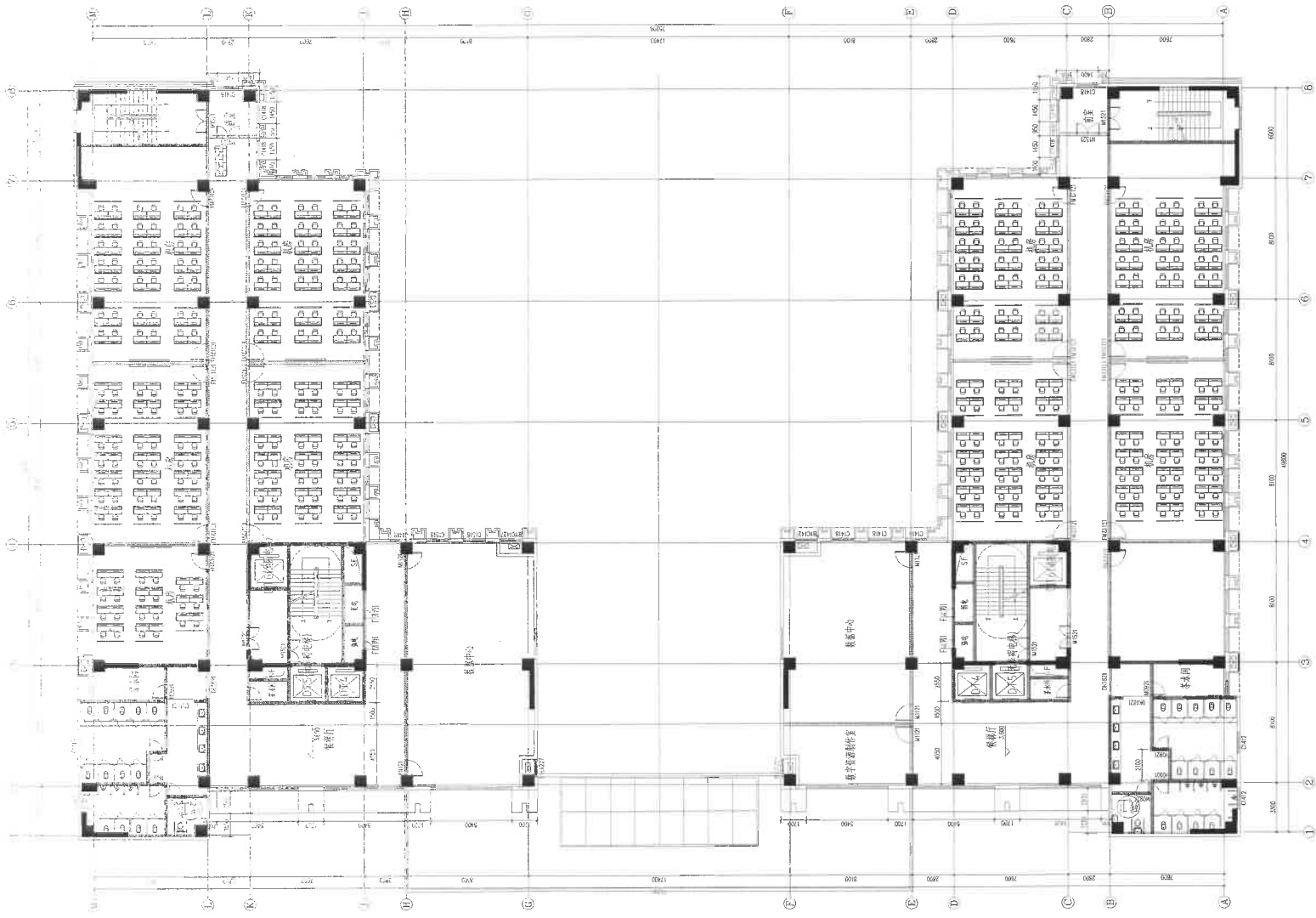
图例： 公共休息区

比例	1:100
日期	2023.10.10
设计	XXX
审核	XXX
制图	XXX
校对	XXX
标题	XXX

名称	公共休息区
位置	XXX
面积	XXX
备注	XXX

姓名	XXX
职位	XXX
日期	XXX
签字	XXX

图号	02
比例	1:1
日期	2014.11
设计	张
审核	李
批准	王



二层多媒体教室楼部分平面图

- 设计说明:
1. 本层为多媒体教室，教学区布置多媒体讲台、电子白板、投影机、音响设备等。
  2. 本层为多媒体教室，教学区布置多媒体讲台、电子白板、投影机、音响设备等。
  3. 本层为多媒体教室，教学区布置多媒体讲台、电子白板、投影机、音响设备等。
  4. 本层为多媒体教室，教学区布置多媒体讲台、电子白板、投影机、音响设备等。
  5. 本层为多媒体教室，教学区布置多媒体讲台、电子白板、投影机、音响设备等。
  6. 本层为多媒体教室，教学区布置多媒体讲台、电子白板、投影机、音响设备等。

图例:

- 多媒体教室
- 实验室

建设单位	湖南大学
设计单位	长沙市规划设计院有限公司
项目负责人	张
专业负责人	李
审核人	王
批准人	赵
设计日期	2014.11
设计地点	湖南大学
设计内容	多媒体教室楼部分平面图

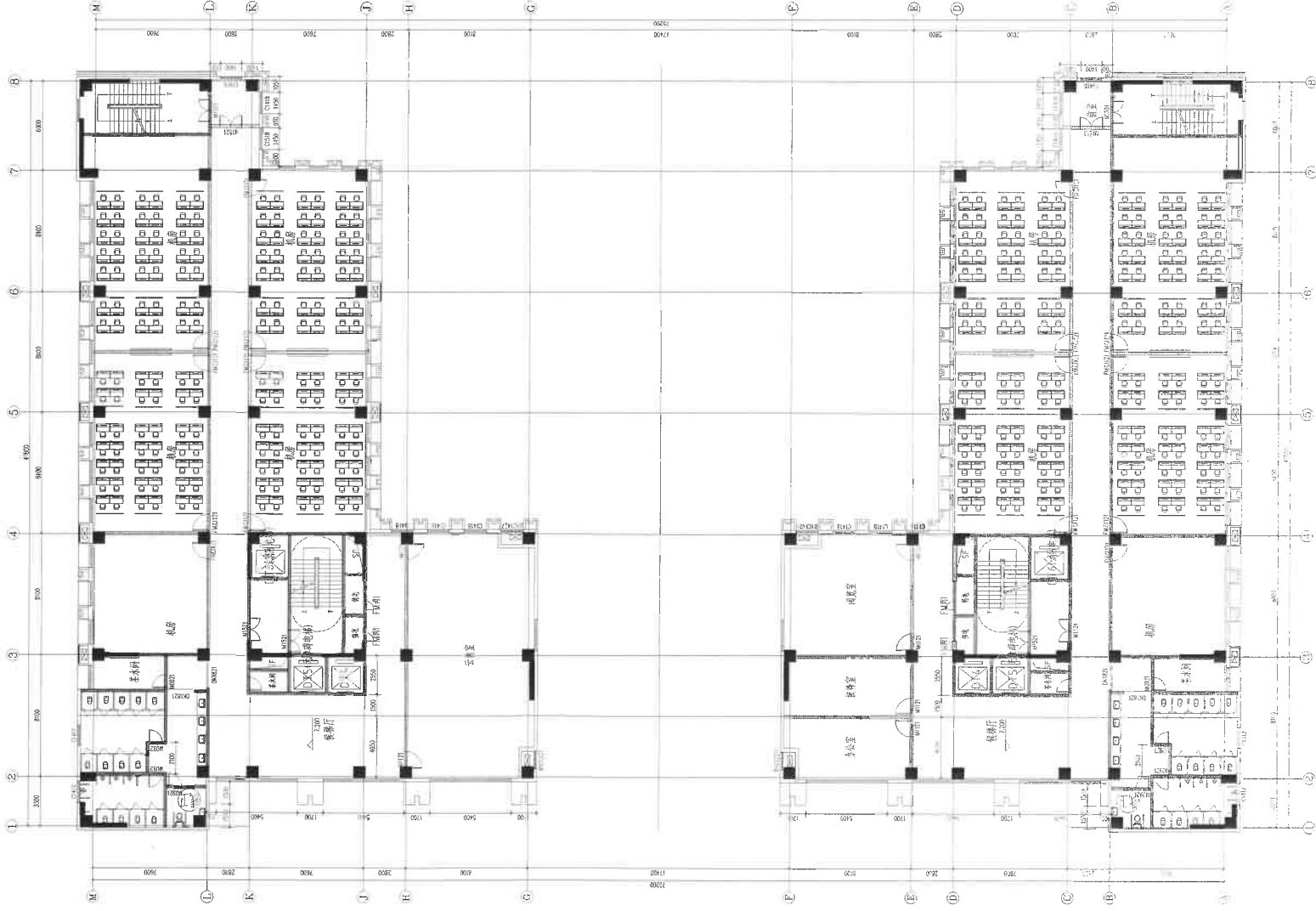
湖南大学  
HUNAN UNIVERSITY

长沙市规划设计院有限公司  
CHANGSHA CITY PLANNING DESIGN INSTITUTE CO., LTD.

张  
李  
王  
赵

2014.11  
湖南大学  
多媒体教室楼部分平面图

长沙市规划设计院有限公司  
CHANGSHA CITY PLANNING DESIGN INSTITUTE CO., LTD.



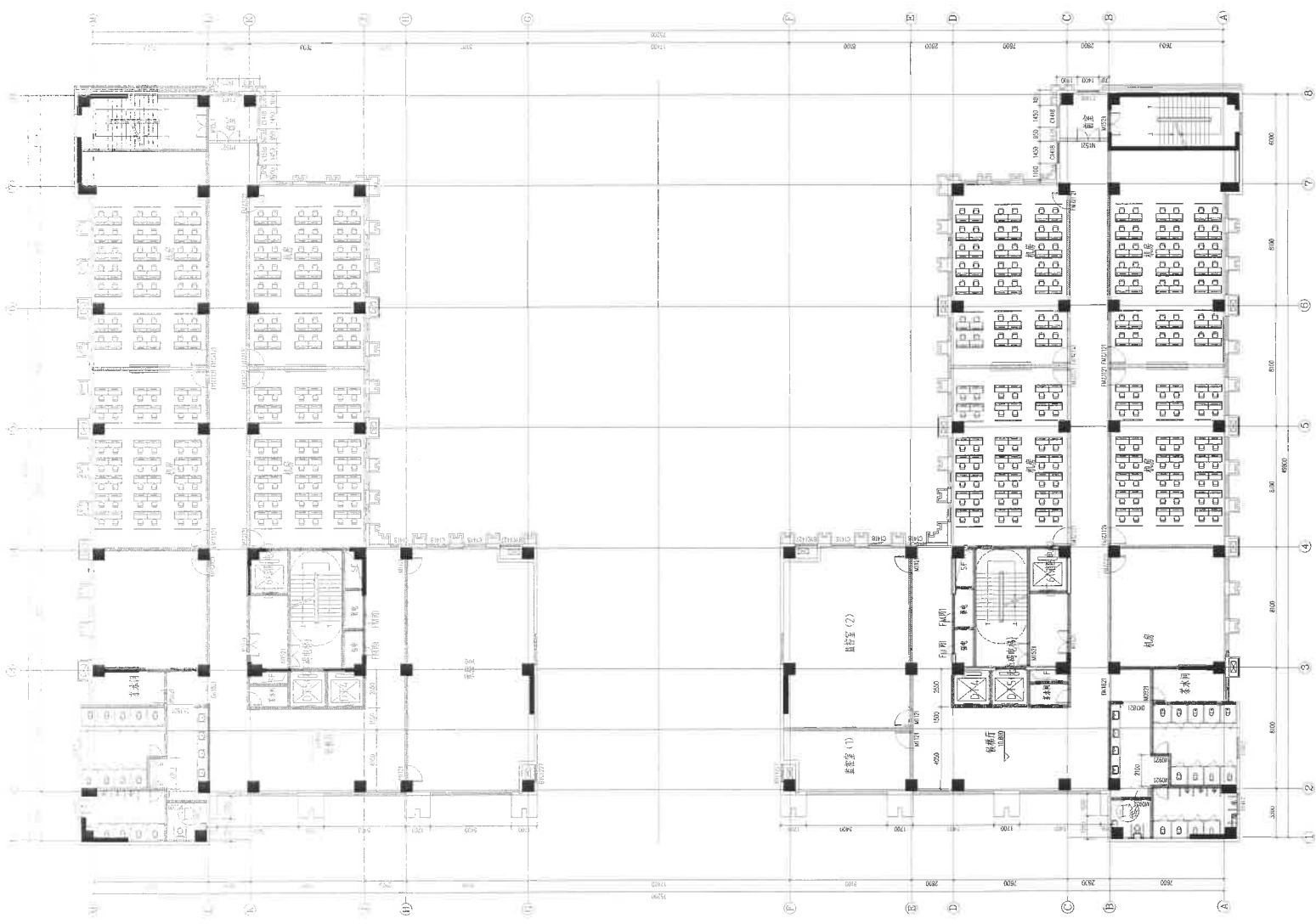
三层非独立式宿舍单元平面布置图

图例：  
 疏散楼梯间  
 卫生间  
 茶水间

1. 本图仅供参考，不作为法律依据。
2. 图中所有尺寸均以实际为准，如有变更，以变更通知单为准。
3. 图中所有尺寸均以实际为准，如有变更，以变更通知单为准。
4. 图中所有尺寸均以实际为准，如有变更，以变更通知单为准。
5. 图中所有尺寸均以实际为准，如有变更，以变更通知单为准。
6. 图中所有尺寸均以实际为准，如有变更，以变更通知单为准。

图名	三层非独立式宿舍单元平面布置图
比例	1:100
日期	2023.10.10
设计	张明
审核	李华
制图	王强
校对	赵敏
签字	
盖章	

图名	地下室
专业	结构
日期	2017.12.11
设计	陈文
审核	陈文
校核	陈文
审批	陈文



**地下室结构柱网按分立面在整层**

可能设计说明:

1. 本图按总图时, 按照其他楼层, 步义、册步、楼层步设计;
2. 不同层高的房间应按实际情况, 及实际层高进行设计, 以实际层高为准;
3. 本图按总图时, 应按实际情况, 及实际层高进行设计, 以实际层高为准;
4. 本图按总图时, 应按实际情况, 及实际层高进行设计, 以实际层高为准;
5. 本图按总图时, 应按实际情况, 及实际层高进行设计, 以实际层高为准;
6. 本图按总图时, 应按实际情况, 及实际层高进行设计, 以实际层高为准;

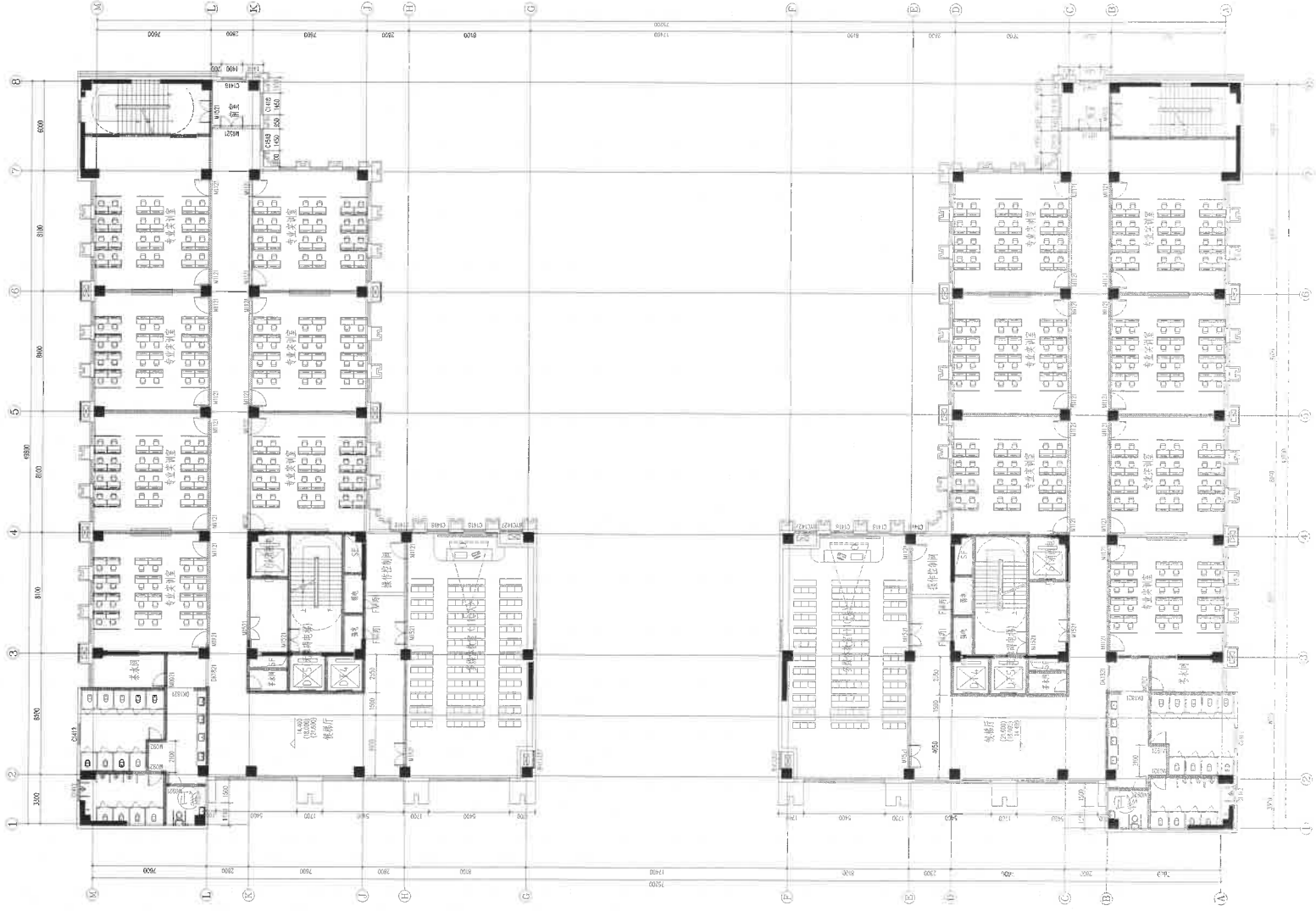
图例:



建设单位	建设单位
设计单位	长沙市规划设计院有限公司
项目负责人	陈文
专业负责人	陈文
审核人	陈文
校核人	陈文
审批人	陈文
设计日期	2017.12.11
设计地点	长沙
设计比例	1:1
设计阶段	地下室
设计内容	地下室

图名	地下室
图号	地下室
日期	2017.12.11
设计	陈文
审核	陈文
校核	陈文
审批	陈文


  
**长沙市规划设计院有限公司**
  
 CHANGSHA CITY PLANNING AND DESIGN INSTITUTE CO., LTD.
   
 长沙市开福区芙蓉北路1111号
   
 长沙 410015
   
 电话: 0731-84111111
   
 传真: 0731-84111111
   
 网址: www.cspdi.com



五、六楼图书馆科技企事业阅览室

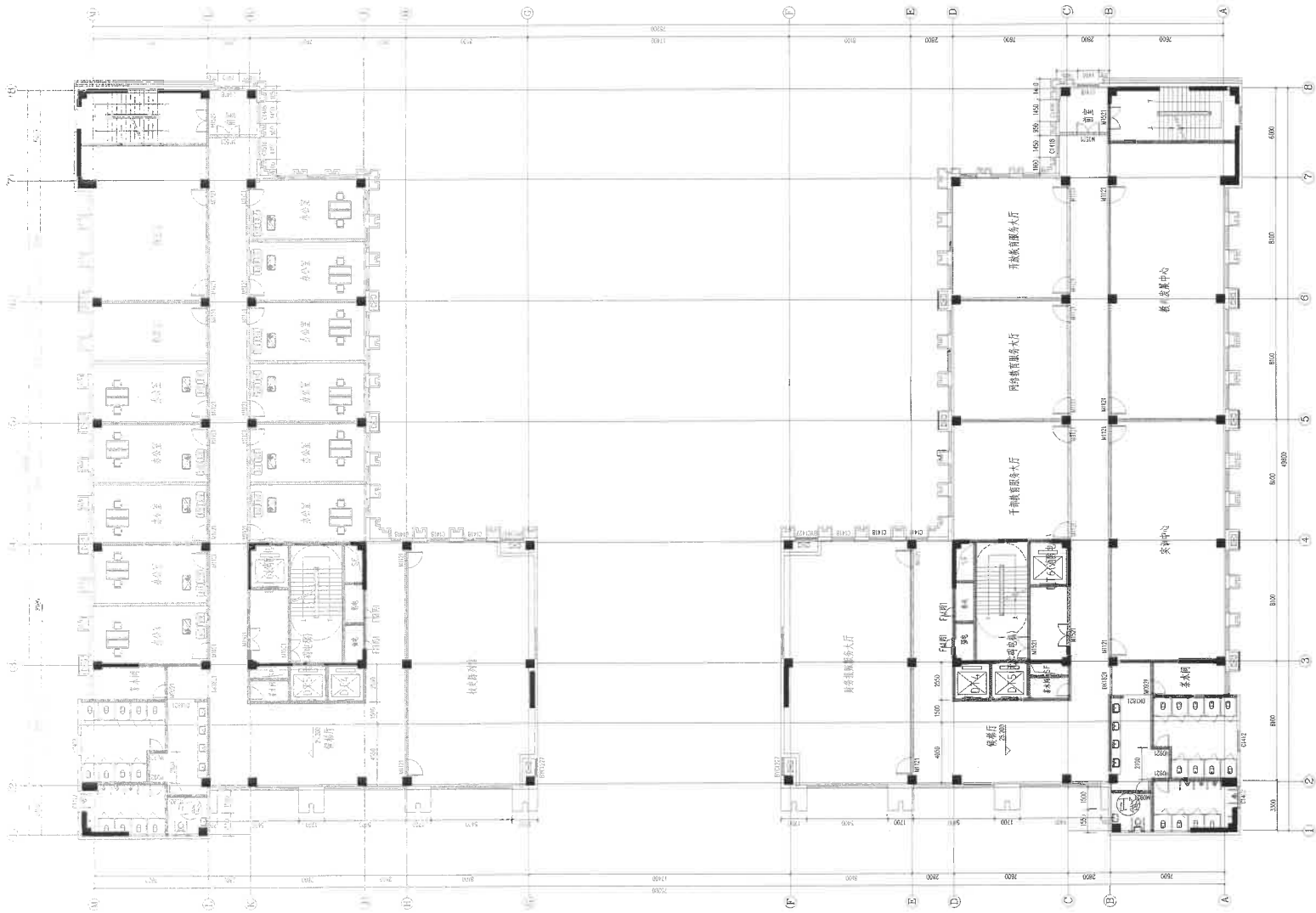
图例: [Symbol] 1. 阅览桌 [Symbol] 2. 阅览椅 [Symbol] 3. 书柜 [Symbol] 4. 服务台 [Symbol] 5. 电梯 [Symbol] 6. 楼梯

1. 阅览室设置: 阅览室设置于楼层中部, 便于读者浏览。
2. 阅览桌椅: 采用符合人体工学的阅览桌椅, 提高阅读舒适度。
3. 书柜设置: 采用开放式书柜, 方便读者取阅书籍。
4. 服务台设置: 设置服务台, 提供读者咨询、借还书等服务。
5. 电梯设置: 设置电梯, 方便读者上下楼层。
6. 楼梯设置: 设置楼梯, 方便读者上下楼层。

图名	五、六楼图书馆科技企事业阅览室
图号	
比例	
日期	
设计	
校对	
审核	
批准	

专业	建筑
姓名	
学号	
日期	

姓名	
学号	
日期	

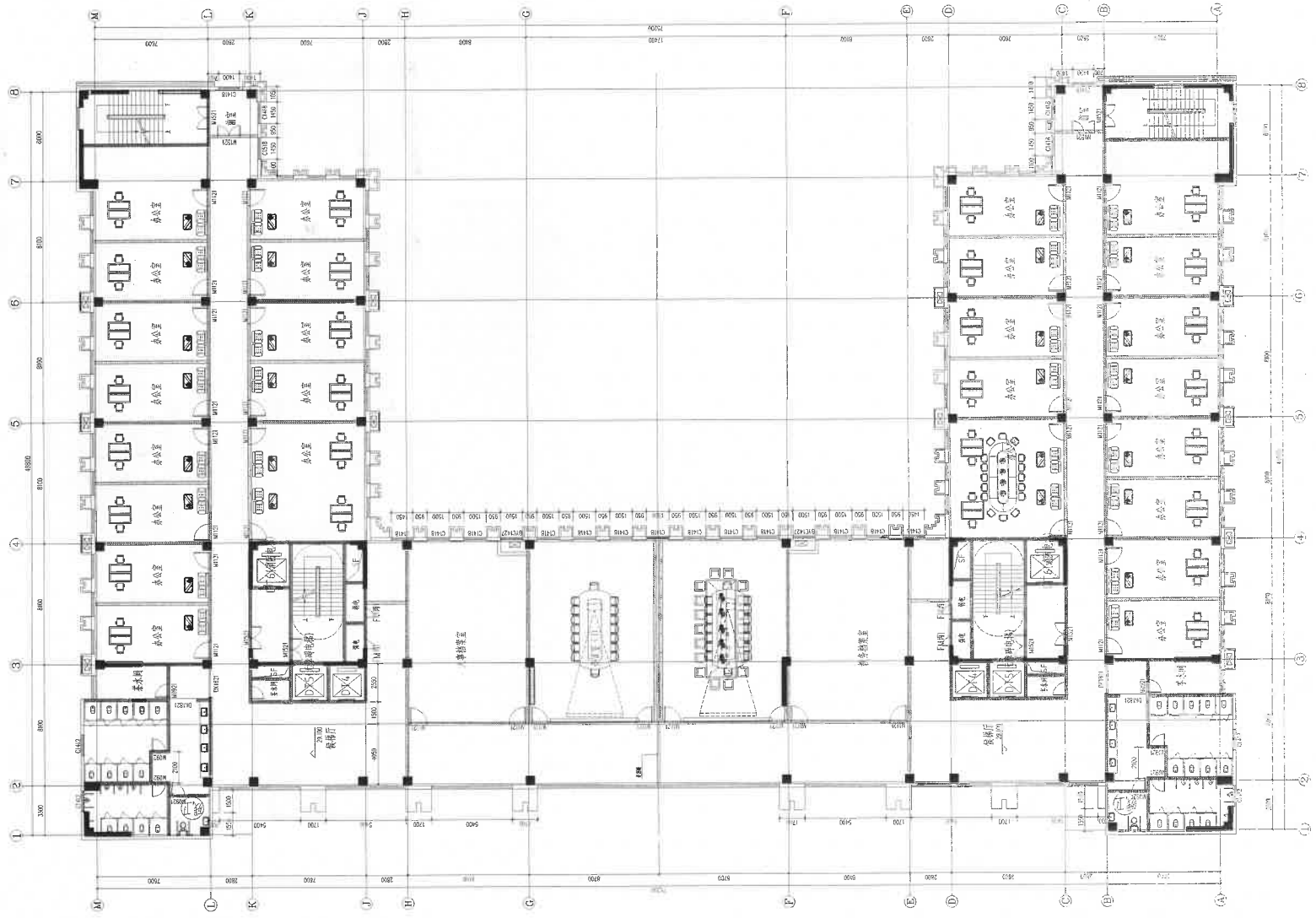


长沙城市图书馆第七层平面布置图

比例: 1:100  
 设计日期: 2014.12

- 图例:
- 楼梯
  - 电梯
- 说明:
1. 本图仅供施工参考, 不作为法律依据。
  2. 本图仅供施工参考, 不作为法律依据。
  3. 本图仅供施工参考, 不作为法律依据。
  4. 本图仅供施工参考, 不作为法律依据。
  5. 本图仅供施工参考, 不作为法律依据。
  6. 本图仅供施工参考, 不作为法律依据。

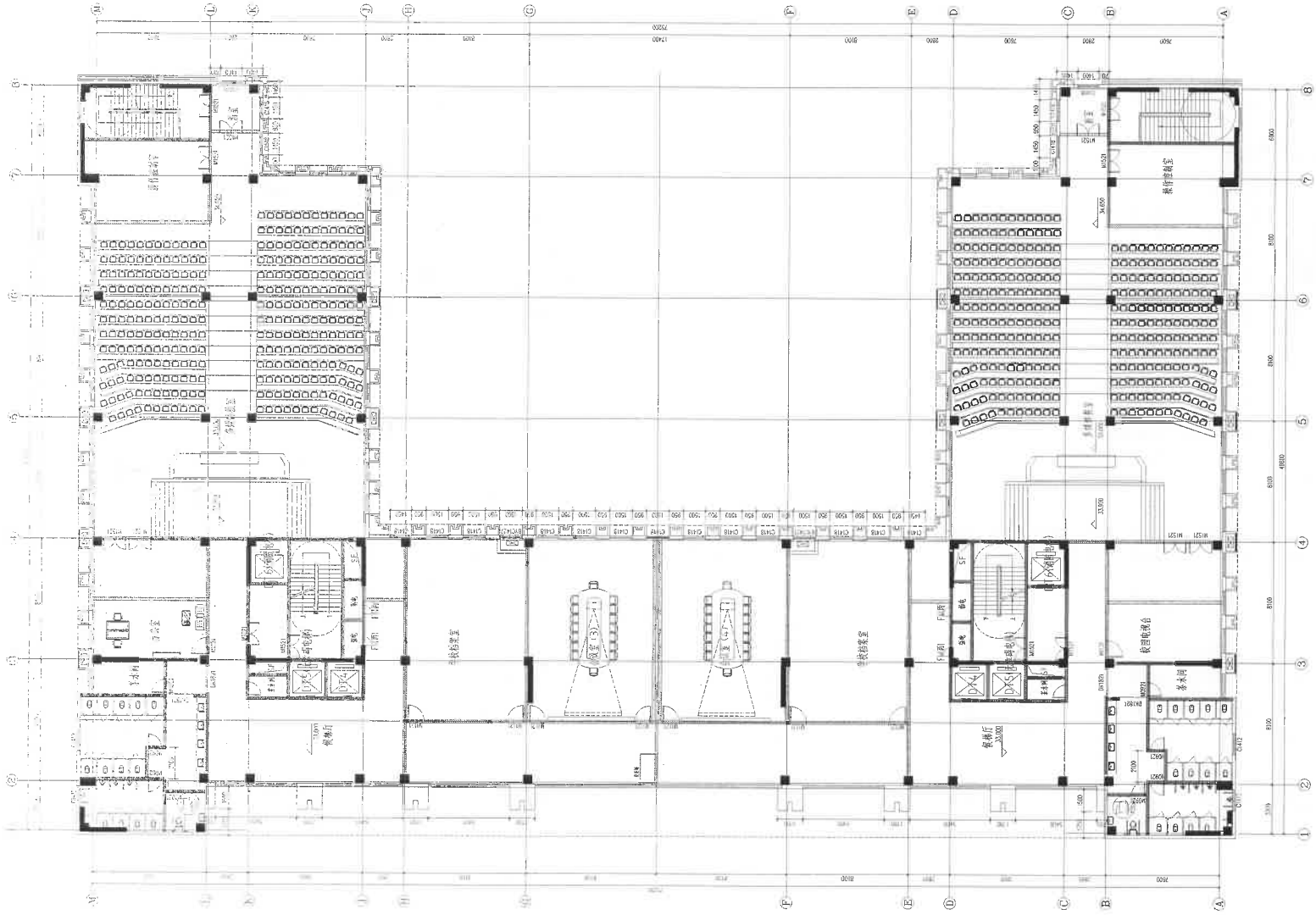
图名	长沙城市图书馆第七层平面布置图
比例	1:100
设计日期	2014.12
设计单位	长沙城市图书馆
设计人	张某某
审核人	李某某
制图	王某某
校对	赵某某
审核	孙某某
批准	周某某
日期	2014.12
图号	001/001
备注	
设计单位	长沙城市图书馆
地址	长沙市天心区
电话	0731-88888888
传真	0731-88888888
邮编	410000
网址	www.changsha.gov.cn
电子邮箱	changsha@163.com



图例：办公室平面布置图

图例：  
 办公室  
 办公椅  
 文件柜

1. 本图是根据设计任务书的要求编制的。
2. 本图是根据设计任务书的要求编制的。
3. 本图是根据设计任务书的要求编制的。
4. 本图是根据设计任务书的要求编制的。
5. 本图是根据设计任务书的要求编制的。
6. 本图是根据设计任务书的要求编制的。



▲酒店新翼的高层新平面布置

图例:



- 说明:
1. 本图仅作为参考, 不作为施工的依据, 具体施工时, 应以设计院的施工图为准。
  2. 本图仅作为参考, 不作为施工的依据, 具体施工时, 应以设计院的施工图为准。
  3. 本图仅作为参考, 不作为施工的依据, 具体施工时, 应以设计院的施工图为准。
  4. 本图仅作为参考, 不作为施工的依据, 具体施工时, 应以设计院的施工图为准。
  5. 本图仅作为参考, 不作为施工的依据, 具体施工时, 应以设计院的施工图为准。
  6. 本图仅作为参考, 不作为施工的依据, 具体施工时, 应以设计院的施工图为准。

图名	酒店新翼的高层新平面布置
比例	1:100
日期	2010.12
设计	张明
审核	李强
制图	王芳
校对	赵刚

项目	湖南恒晟酒店
建设单位	长沙市恒晟酒店管理有限公司
设计单位	湖南恒晟酒店管理有限公司
设计人	张明
审核人	李强
制图人	王芳
校对	赵刚
日期	2010.12

湖南恒晟酒店  
长沙市恒晟酒店管理有限公司

湖南恒晟酒店管理有限公司  
地址: 长沙市芙蓉区...  
电话: 0731-81111111

湖南恒晟酒店管理有限公司  
地址: 长沙市芙蓉区...  
电话: 0731-81111111