



# 重庆地质矿产研究院科研办公基地二期 (实物地质资料库)

初步设计  
实物地质资料库  
V01



工程初步设计出图  
专用章  
资质证书号: A231001250  
有效期至 2028 年 10 月 11 日止  
上海市勘察设计行业协会统一颁发

中华人民共和国一级注册建筑师  
姓名: 周焯恒  
注册编号: 3100125-039  
有效期至: 至 2025 年 04 月 23 日



同济设计 TJAD

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司  
TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (GROUP) CO., LTD

二〇二四年九月三十日



项目编号：24-DB-018

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

项目名称：重庆地质矿产研究院科研办公基地二期（实物地质资料库） 设计证书编号：A231001250

设计阶段：初步设计

子项编号：01

子项名称：实物地质资料库

版本号：V01

版本说明：初步设计出图

出图日期：2024.09.30

法人代表：汤朔宁

执行总建筑师：张洛先

执行总工程师：丁洁民



地址：上海四平路 1230 号

工程初步设计出图  
专用章

资质证书号：A231001250  
有效期至2028年10月11日止

上海市勘察设计行业协会统一颁发

邮编：200092

负责人  
安娜

电话：021-65987788

传真：021-65985121

中华人民共和国一级注册建筑师  
姓名：周焯恒  
注册号：3100125-039  
有效期：至2025年04月23日



# 项目团队名单

	姓名	签名	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>中华人民共和国一级注册建筑师</p> <p>姓名: 周焯恒</p> <p>注册号: 3100125-039</p> <p>有效期至: 至2025年04月23日</p> </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>中华人民共和国一级注册结构工程师</p> <p>姓名: 朱伟平</p> <p>注册号: 3100125-S213</p> <p>有效期至: 至2025年12月</p> </div> </div>													
审定人	许骏															
设计总负责人	周焯恒															
专业	建筑		结构		给排水		暖通		动力		强电		弱电		岩土(基坑围护设计)	
	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名	姓名	签名
审核人	倪峰		苏国维		顾一波		李村男				孙岩		孙岩		姜文辉	
校对	吴晓倩		康晓菊		章芳		骆泽彬				蒋成竹		蒋成竹		刘佳星	
专业负责人	王沁冰		朱伟平		张荣平		骆泽彬				陈增伟		陈增伟		刘佳星	
设计人	王沁冰		朱伟平		张荣平		张智文				陈增伟		陈增伟		余洁	
			杨卉													
绘图人	王沁冰		朱伟平		张荣平		张智文				陈增伟		陈增伟		余洁	
			杨卉													



工程初步设计出图  
专用章 陈增伟  
资质证书号: A231001250  
有效期至 2028年10月11日止  
上海市勘察设计行业协会统一颁发

初步设计出图  
负责人  
安娜

(本签字页仅用于建筑类项目)

## 初设设计说明书

### 目 录

- 1 总说明
- 2 总平面
- 3 建筑
- 4 结构
- 5 电气
- 6 给排水
- 7 供暖通风与空气调节
- 8 基坑设计
- 9 海绵城市
- 10 节能和绿色建筑



## 附件

### 1 总说明

#### 1.1 附件

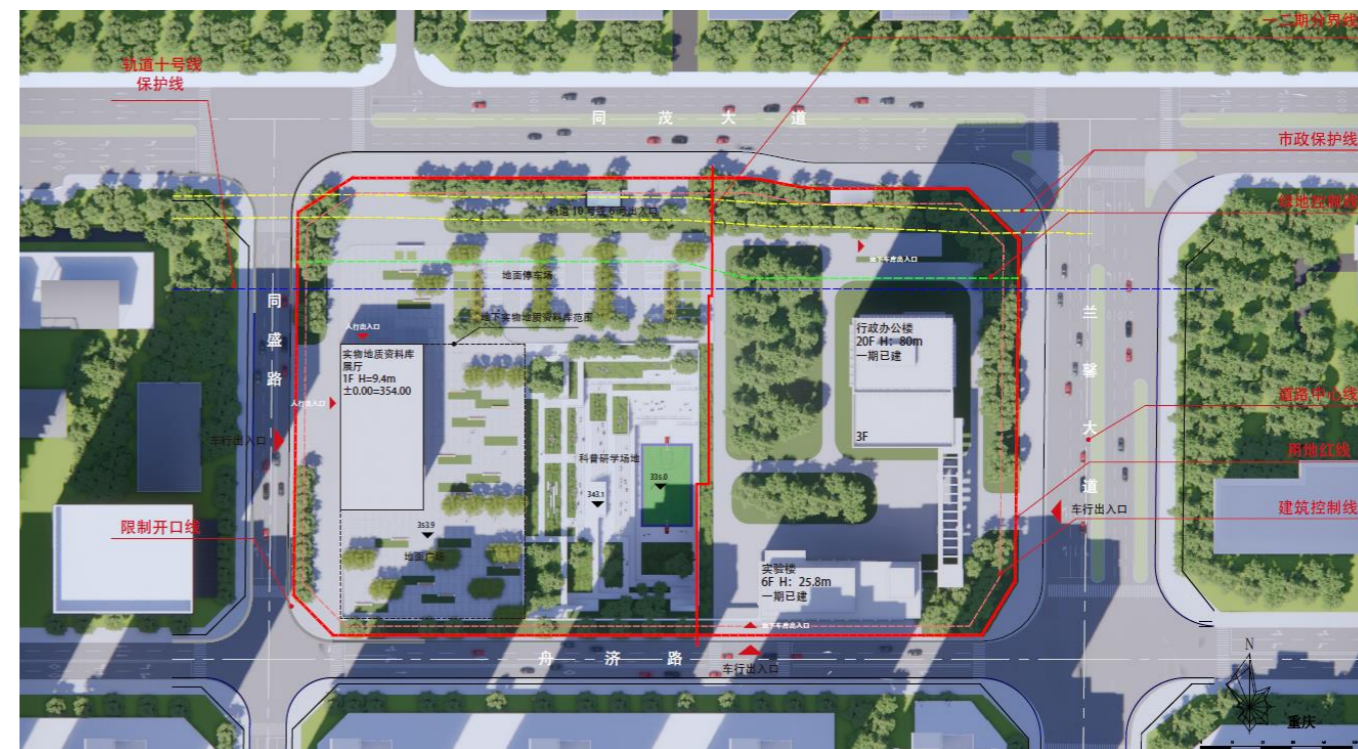
##### 1. 建设用地规划许可证

#### 1.2 项目主要效果图

##### 区位图



##### 总平面图



##### 鸟瞰图





透视图 1



透视图 2



### 1.3 工程概况

本项目总体概况见下表：

表 1.1 工程概况表

项目名称	重庆地质矿产研究院科研办公基地二期（实物地质资料库）				
项目所在地	重庆市渝北区				
项目业主方	重庆地质矿产研究院				
建筑性质	公建	建筑面积 (地上/地下)	9366.26 m <sup>2</sup>	最大建筑高度 (地上/地下)	8.5m
最大建筑层数 (地上/地下)	1F(含夹层)	建筑总用 地面积	20106 m <sup>2</sup>	总建筑 面积	9366.26 m <sup>2</sup>
计容建筑面积	7572.14 m <sup>2</sup>	停车位	7	车库分类	——
建筑抗震设防 分类类别	标准设防类	建筑场 地类别	III 类	建筑抗震 设防烈度	6 度
主要结 构体系	钢筋混凝土 框架结构	是否高切坡 (深基坑)	是	是否超限 高层	否
电力安装 总容量	1392kW	总冷/暖 负荷	400/240kW	动力负荷	-
最高日 用水量	1.6m <sup>3</sup> /d	最高日 污水量	1.44m <sup>3</sup> /d	概算总造价	9404 万元
是否绿色建筑	是	绿色等级	基本级		

### 1.4 工程设计的主要依据

#### 1.4.1 设计中依据的国家政策、规范和标准

《重庆市城市规划管理技术规定》（2018 版）

《重庆市都市区城市建设项目配套绿地管理技术规定》（2004）

《民用建筑通用规范》 GB55031-2022

《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2019

《科研建筑设计标准》 JGJ 91-2019

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 年版）

《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

《消防设施通用规范》 GB55036-2022

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，GB50067-2014  
《无障碍设计规范》 GB50763-2012  
《建筑与市政工程无障碍通用规范 [附条文说明]》 GB 55019-2021  
《屋面工程技术规范》 GB50345-2012  
《种植屋面工程技术规程》 JGJ 155-2013  
《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008  
《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)  
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法 (GB/T7106-2019)  
《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2015  
《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019  
《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017  
《建筑工程交通设计及停车库(场)设置标准》 DG/TJ08-7-2014J  
《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ 113-2015  
《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222-2017  
《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030-2022  
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021  
《生活垃圾处理处置工程项目规范》 GB55012-2021  
《市容环卫工程项目规范》 GB55013-2021  
《园林绿化工程项目规范》 GB55014-2021  
《建筑环境通用规范》 GB55016-2021  
《建筑工程设计文件编制深度规定》 建质【2016】247号

国家与本工程有关的其它现行设计规范、标准、法规和条例。

#### 1.4.2 地方法规和设计标准

《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》(2017年版);  
《重庆市城市规划管理技术规定(2018)》;

《重庆市都市区城市建设项目配套绿地管理技术规定》;  
重庆市规划局《建设工程项目技术经济指标核算相关规定》;  
重庆市工程建设标准《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(DBJ50-052-2020);  
重庆市工程建设标准《绿色建筑评价标准》DBJ50/T-066-2020;  
重庆市住房和城乡建设委员会《关于执行绿色建筑相关地方标准有关事项的通知》渝建绿建(2020)16号;  
其他有关的当地法规及设计标准。

#### 1.4.3 工程设计有关文件

业主提供的设计委托书、本阶段的设计要求及各种有关设计的基础资料和双方会商纪要;  
业主提供的地质勘察报告;  
与本工程设计有关的国家和地方现行法规、规范、规程、标准;  
其它依据。(建设单位提供的有关使用要求或生产工艺等资料)。

#### 1.4.4 工程所在地区气象条件和工程地质条件

##### 1 气象条件

拟建场地属亚热带湿润气候区,大陆性季风气候显著,常年平均气温为 17.3℃,平均日照 1340 小时,平均降雨量 1100 毫米,平均无霜期 319 天。

拟建场地内及邻近地段无溪、河等地表水,仅在地表存在少量地表积水及地表散水。

##### 2 工程水文及地质条件

###### 1) 地表水

该场地地形为中间低四周高,中部为开挖基坑,且大气降水主要向中部的基坑汇集,补给地下水。

###### 2) 地下水

场区地下水按赋存介质分为松散介质孔隙水及基岩裂隙水,主要接受大气降水的入渗补给,向低洼地段排泄。

###### (a) 松散介质孔隙水

松散介质孔隙水主要赋存于松散土层中,场地松散堆积层分布较广泛,厚度 0.00~30.00m(ZK84),上部为人工素填土厚 0.00~27.10m(ZK84)、下部局部为透水性较差的粉质粘土(厚 0.00~7.50m(ZK11))组成。据平剖面揭示,场区岩土界面最低高程为 319.00m(12-12'剖面),岩土界面整体趋势为场区北东侧高、南西侧低,在场地南西侧人工素填土底界面主要为两条隐伏冲

沟汇合成一条后向南侧排泄出勘察区的隐伏冲沟。即松散介质孔隙水主要向南西侧的隐伏冲沟汇集、排泄出勘察区。

场地内人工素填土，结构松散，孔隙率大，透水性好，含水性差，且水量甚微，但受气象因素影响变化明显。

粉质粘土，由于透水性差，含水微弱，即水量贫乏。

综上得知，场地松散介质孔隙水，水量贫乏，但受气象等因素影响变化明显。

#### (b) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存在近地表强风化带内，受上部孔隙水的补给。场地泥岩为隔水层，砂岩为弱透水层，其上部孔隙水，水量贫乏，即上部孔隙水补给的水量小。

勘察期间，对所施钻孔进行了简易水文观测，终孔 24 小时后，钻孔未发现地下水位，由上述知，该区地下水贫乏，主要受降雨影响明显。

#### (c) 在原始冲沟低洼地段形成上层滞水的评价

据场区基岩面等值线图揭露，在西侧基坑内见 3 处洼地，其地下水排泄受阻，雨季在洼地会储存少量地下水，一般情况下可不考虑地下车库的抗浮影响；在本次勘察期间，因未下雨，未能观测到上层滞水的具体水位高程。综上认为，在基坑设计时，若雨季形成的地下水位当高于地下车库底板高程时应考虑抗浮影响，据经验及场地条件建议抗浮设计水位为 340.5m。

综上所述，场地地下水贫乏，水文地质条件简单，但受降雨的影响大。

### 1.4.5 建设场地概况

1 项目位于渝北区兰馨大道 111 号，紧邻轨道 10 号线鹿山站，距渝北区行政中心 300 米。

#### 2 用地范围及周边情况

基地北侧为城市主干道同茂大道，地下紧邻轨道 10 号线鹿山站，有 2 个地铁出入口，是相对集中的人流来向，东侧兰馨大道为城市主干道，南侧邻舟济路，西侧邻同盛路均为城市次干道。

项目基地用途为科教用地，基地西侧与北侧为商业用地，西侧地块建成商业已投入使用，其中该地块南向布置高层学术交流中心，北向布置多层商业；基地北侧商业用地正在建设中；基地南侧为居住用地，紧邻基地多为高层住宅楼；基地东侧已建有多层区委党校。

#### 3 市政公用设施配套情况

项目西面同盛路和北面同茂大道有市政给水管，市政供水压力为 0.4MPa。整个院区用水从西

面市政给水干管和北侧上各接一条 DN200 的给水引入管。

根据建筑布局和走向，沿建筑周围或道路等处室外环状水管上设有室外消火栓，室外消火栓保护半径不大于 150m，间距不大于 120m。

1.4.6 规划、用地、环保、卫生、绿化、消防、人防、节能及绿色建筑等要求和依据资料。

### 1.5 分期建设情况和设计范围和内容

1.5.1 本项目为本地块的二期工程，后续考虑有三期工程，三期工程分为两个阶段。

1.5.2 根据与业主签定的《建筑工程设计合同》，本次设计范围为二期建设用地内按审定方案所确定的建筑物和总平面初步设计。包括总平面图、建筑、结构、建筑电气、给水排水、供暖通风与空气调节，消防、节能与绿色建筑、海绵城市、基坑支护、以及工程投资概算等内容。

1.5.3 本工程具体情况详见 3.2

### 1.6 设计指导思想和设计特点

1.6.1 各专业在符合国家和重庆市现行有关规范、规定和技术标准的前提下，忠实于原方案设计和满足业主提出的要求，同时针对该项目的特点对方案进一步深化。

1.6.2 充分体现“以人为本”的现代设计思想，处理好人与建筑、人与环境、人与交通、人与空间以及人与人之间的关系。设计总体上统筹考虑建筑、道路、绿化空间之间的和谐。做到建筑布局合理、功能分区明确、各种流线互不干扰。

1.6.3 坚持社会效益、环境效益、经济效益统一的原则，执行“节能、省地、环保”的国策。采取有效措施，保护环境，实现可持续性发展的战略要求。

1.6.4 坚持适用、安全、经济、美观的原则，积极采用新技术、新材料、新工艺、新设备，做到技术先进，经济合理，形象美观。

1.6.5 项目注重环境保护，废水、废气、废渣均进行了相应的处理；建筑防火按照国家现行规范进行设计；场地人流、车流合理组织；公建的节能按照重庆市的地方标准设计；严格执行重庆市建委《关于重庆市建设领域限制、禁止使用落后技术的通告》的各项规定，不使用和超范围使用《技术通告》中所列的落后技术和产品；院区统一考虑了安保措施；抗震设防达到国家规范和管理部门的要求。

1.6.6 注重建筑的空间环境质量，旨在创建一个高效、便捷、协同的科研环境。

### 1.7 人防工程概况

本项目人防考虑结合三期设计，最终以人防主管部门的批复意见为准。

## 1.8 问题及建议

1.8.1 方案批文提出问题落实的情况说明。

1.8.2 总图存在的问题：无

1.8.3 建筑存在的问题：无

1.8.4 结构存在的问题：无

1.8.5 给排水存在的问题：无

1.8.6 电气存在的问题：无

1.8.7 暖通存在的问题：无。

1.8.8 热能动力存在的问题：无。

1.8.9 概算存在问题：无。

1.8.10 明确需要进行专项研究的内容：无

1.8.11 其它需解决落实的问题：无

## 2 总平面

### 2.1 设计依据及基础资料

#### 2.1.1 主要设计规范和标准

1、方案设计的主要依据资料：

- (1) 《重庆市城市规划管理技术规定》(2018)；
- (2) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；
- (3) 《无障碍设计规范》GB50763—2012；
- (4) 《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019；
- (5) 《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》
- (6) 《重庆市主城区城市建设工程项目配套绿地管理技术规定(试行)》；
- (7) 《城市道路交通规划设计规范》GB 50220—95；
- (8) 《重庆市城市道路规划及路线设计规范》DBJ-50-064-2007
- (9) 《城乡建设用地竖向规划规范》CJJ 83-2016；
- (10) 与本次相关的专业规范。

2.1.2 政府有关部门的方案设计批文(暂缺)；

2.1.3 总平面设计采用重庆市独立坐标系统，绝对高程1985年国家高程基准；

2.1.4 由建筑、结构、给排水、电气和暖通等各专业提供的设计资料；

2.1.5 重要条件：本项目的容积率：0.38，建筑密度：7.81%，绿地率35%。

#### 2.2 场地概述

2.2.1 基地北侧为城市主干道同茂大道，地下紧邻轨道10号线鹿山站，有2个地铁出入口，是相对集中的人流来向，东侧兰馨大道为城市主干道，南侧邻舟济路，西侧邻同盛路均为城市次干道。

2.2.2 场地地形地貌：项目基地内部用地为下凹式深坑，深坑深度最大达约13米。

2.2.3 场地内无需要保留的建(构)筑物、无需要保留的名木古树、无可利用的植被和水体。

#### 2.3 总平面布置

##### 2.3.1 规划设计

本项目总体布局符合规划、消防、人防、环保、防灾、减灾等要求。建筑之间间距和建筑物退

让均满足《重庆市城市规划管理技术规定》(2018)的要求。

规划设计注重因地制宜，结合场地的地形地貌及交通、通风等外部环境条件进行规划布局，在考虑社会效益，环境效益的同时提升用地的经济效益，使工程达到功能组织合理、用地配置得当、结构清晰、道路顺畅、配套齐全等要求，创造出“以人为本”尊重环境，舒适优美的空间，同时具有鲜明的个性和地标性。

##### 2.3.2 建筑布局、功能分区、远近期结合的考虑。

二期建设用地20106平方米，总建筑面积9447.56平方米，总计容建筑面积2137.04平方米，其中前厅541.83平方米，门厅964.6平方米，办公367.39平方米，新建地下总建筑面积7310.52平方米，主要功能为库房及设备用房。

本项目为本地块的二期工程，即实物地质资料库，后续考虑有三期工程，三期工程分为两个阶段，机电管线避开今后三期建设用地范围，土建结构考虑三期荷载预留。

##### 2.3.3 室外空间的组织及其与四周的环境关系。

坚持建筑与环境相融共生的设计原则，旨在创建一个高效、便捷、协同的科研环境。

本案设计理念遵循节省土地、合理布局的原则，地上设置科研展示区和科研办公，其中办公临北侧城市主干道布置，朝向地块北侧的绿地空间，坐拥最佳景观，同时该功能建筑体量较高，有利于形成一个良好的建筑形象展示面。实物地质资料库门厅面向西面，便于外来人员到达。同时，停车场布置在场地的东北侧，方便人员使用。

##### 2.3.4 环境景观设计和绿地布置

围绕主体建筑周围设置景观绿化带，减轻了城市交通噪音的污染；西侧的景观广场，对场地入口形成引导与昭示性；东侧保留原地势设置下沉庭院，打造舒适宜人的休憩空间。

以节约造价为原则，利用原有地形，构建下凹式生态绿色环境，也为后续三期建设创造有利的地形条件。

景观设计以低矮灌木结合草地为主，具体详后续景观专项设计。

#### 2.4 竖向布置

##### 2.4.1 竖向设计依据：

1、根据现状地形图以及周边规划道路标高、主要排水管涵进行场地竖向设计。

2、勘察区无地表水体。大气降雨形成的地表水以面流的形式向场地地形低洼处汇入城市排水涵渠排出场地。

3、充分利用地形尽量减少挖方量和填方量，设计使建筑高于场地，场地略高于城市道路。达到建筑有良好的视觉形象，场地内雨水、污水能顺利排出的目的。

#### 2.4.2 竖向设计原则

竖向设计确保建筑高于场地，场地略高于周边道路。达到建筑有良好的视觉形象，场地内雨水、污水采用明或暗沟方式，均能顺利排出的目的。

#### 2.4.3 竖向设计

该场地地形复杂，高差较大。场地竖向设计标高考虑与城市道路标高协调一致，竖向设计利用场地放坡等手法，减少地形高层影响。尊重原有地形以周边城市道路的控制标高为依据确定。道路竖向设计在满足排水坡度要求的基础上，内部道路与城市道路平缓衔接。必要的场地高差通过室外踏步、坡道等衔接，形成贯穿用地南北的步行体系，有效解决场地高差和无障碍设计。

场地设计采用平坡式设计，标高根据本区域道路及一期室外标高来确定，建筑出入口与场地以缓坡连接。本项目各建筑室内±0.00 相当于绝对标高 354.00 米，室内外高差 0.1 米。

道路及硬质铺地雨水排至路边雨水明沟或收水口；绿地内雨水自然渗透至盲沟，最终全部排至市政雨水管网。

### 2.5 交通组织

#### 2.5.1 出入口、停车场的布置及人流和车流的组织。

本工程人行入口与车行入口分离，互不干扰，通行安全；场地内的车行道呈“U”形布置，以满足车辆进出和消防扑救的要求。

##### 1、人行流线

主要的人行出入口设置在地块的北侧和西侧，通过北侧入口可直达门厅，通过西侧入口可到达科研展示区。

##### 2、货物流线

货物出入口设置在场地的西侧，与人行出入口以隔离带分隔。

##### 3、车行流线

车行出入口设置在场地的西侧进入场地北侧的地面停车区。

#### 2.5.2 道路的主要设计技术条件

车行道均为≥4.0m，路面类型为沥青混凝土路面，最大道路纵坡≤8%，最小道路纵坡 0.3%，横向采用双坡（1%-2%）坡向雨水口或截洪沟。路面最大的设计荷载为大型货车的荷载(30T)。

### 2.6 场地景观设计

#### 2.6.1 场地绿化设计以环境绿化为主。

2.6.2 绿化设计以绿色植物为主，布置采取点、线、面相结合的完整绿化系统。植物配置适应气候特点和院区环境要求，形成良好的植物群落。点的绿化集中在广场。线的绿化主要是沿道路两旁种植行道树和绿篱，行道树选用冠大、浓荫、常绿、防尘、生长快的乔木。面的绿化为建筑物之间的集中绿地区，以草坪和灌木为主，严禁种植有毒、有刺、对皮肤过敏、飞絮、落果恶臭等对人和环境有不良影响的植物。

2.6.3 场地内尽量减少室外硬地面，合理考虑透水铺装及雨水径流控制措施，室外硬质铺装中采用透水沥青、透水地砖等透水铺装系统。减少硬质铺装的面积，透水铺装面积的比例占硬质铺装地面面积的比例大于 60%。雨水设计协同场地、景观设计采用透水地面铺装措施降低地表径流量，同时利用下凹绿地、浅草沟、雨水花园加强雨水入渗，滞蓄、调节雨水外流量，场地年径流量总量控制不低于 72%。

2.6.4 场地内景观绿地及室外活动区域（含架空活动区域）配套体育设施均为公共共享空间及设施。

表 2.6-1 绿化技术指标表

名称	单位	全院方案数值	占比	备注
建设用地总面积	m <sup>2</sup>	20106		
配套绿地总面积	m <sup>2</sup>	7037.10		
其中	实土绿地面积	m <sup>2</sup>	6564.15	
	人工景观水体面积	m <sup>2</sup>		
	内部道路行道树(按 1.5 m <sup>2</sup> /株计入)绿地面积	m <sup>2</sup>		
	种植乔木的室外停车场(按种植槽或乔木实际覆盖面积的 70%计入)绿地面积	m <sup>2</sup>		
	地下架空平台绿地(折算后)面积	m <sup>2</sup>	472.95	

屋顶绿化（折算后）面积		m <sup>2</sup>			
绿地率		%	35 %		
集中（公 共绿地）	合计面积	m <sup>2</sup>			
	人均面积	m <sup>2</sup> /人			
	占建设用地面 积比例	%			

## 2.7 总图消防设计

### 2.7.1 建筑间距

多层民用建筑的建筑物间距不小于 6 米，满足《建筑设计防火规范》的建筑间距的规范要求。

### 2.7.2 消防车道

消防车道宽度 4-7m，在基地内可以环通。消防车道转弯半径为 $\geq 9m$ 。

### 2.7.3 消防救援

本项目建筑外墙的每个防火分区在对应消防操作面范围内设置的消防救援口不少于 2 个。

救援窗净高和净宽均不小于 1.0 米，利用门时，净宽度不小于 0.8 米。

救援口易于从室内和室外打开或破拆，采用玻璃窗时，选用安全玻璃。

救援口均设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。

## 2.8 无障碍设计

表 2.8-1 场地无障碍设计范围及措施表

场地类别	实施范围	实施部位	设计要求	执行情况	备注
公共建筑	无障碍设置范围内的公共建筑的建筑基地	车行道与人行通道有高差出	在人行通道的路口及人行横道的两端应设置缘石坡道	按要求设置	
		主要人行通道有高差和台阶处	设置轮椅坡道或无障碍电梯	按要求设置	
		停车场	应按规范要求设置无障碍停车位	按要求设置	

## 2.9 总平面安全设计

总平面设计注重安全设计及相应措施，详情见下表：表 2.9-1

总平面安全设计要求及措施表

设计内容	设计要求及措施	备注（执行情况）
建筑与架空电力线的安全距离	建筑与架空电力线边导线间的最小水平距离：1kv 至 10kv 的，不小于 5m；35kv 至 110kv 的，不小于 10m；220kv 的，不小于 15m；500kv 的，不小于 30m；超过 500kv 的，须专题论证	场地内无高压线
山地建筑防洪防滑破挡土墙	山地建筑应视山坡态势、坡度、土质、稳定性等因素，采取护坡、挡土墙等防护措施，同时按当地洪水量确定截洪排洪措施 挡土墙高度超过 6 米时宜退台处理；高度大于 2 米的挡土墙（或护坡）与建筑的水平距离不应小于 3 米；相邻台地高差大于 1.5 米时，挡土墙（或坡度大于 1:2 的护坡）顶应加设安全防护设施；土质护坡的坡比值不应大于 1:2	场地非山地，无防洪隐患 满足要求
水景	水池设于坡道下方时与坡道应至少有 3m 的缓坡段；池水深度大于 0.4m 时，应设围护设施；喷泉喷嘴离岸边的安全距离应 $\geq 1m$	场地内无水景观设计
泳池	泳池边沿应设“贴砖扶手”；泳池排水口应设防护栏；儿童戏水池深度应 $\leq 0.3m$ ，池底宜粗糙防滑	场地内无泳池设计
场地	场地地坪高差 $>0.7m$ （人流活动频繁处，场地高差 $>0.4m$ ）时应设安全防护措施；公共场所的台阶 $\geq 5$ 级时应设置栏杆；人流密集场所的台阶高度 $>0.6m$ 且侧面临空时，悬空部位边缘应设挡边，公共活动场所不得设置带尖刺的栏杆和围墙	现设计满足此项要求
地面	所有路面和硬铺地面，均应采用粗糙防滑材料或做防滑处理，不得设一步台阶（可做斜坡）	现设计满足此项要求
小品	人员活动场所，高度 2m 以下范围内不得有尖锐小品或构筑物	现未设计尖锐小品或构筑物
绿化	坡度 $>30\%$ 且坡长 $>5m$ 的斜坡游憩草地，斜坡前方 5m 内，禁种有刺的植物；学校托幼与宅旁绿地等严禁种植有毒、有刺、对皮肤过敏、飞絮、落果恶臭等对人和环境有不良影响的植物	场地内无有毒刺有毒植物种植
游戏设施	游戏场地应铺设松土、软性塑胶地面或草坪；与机动车道距小于 10m 时，应加设围护设施	场地内无游戏设施
车行道路	基地机动车道与城市道路车行道相接，最大纵坡值 $\geq 8\%$ 时，车速限定在 20~30km/h；人车未分流的小区人车行道，车速限定在 5km/h	场地内人车分流，车道坡值均 $< 8\%$
室外停车位	不宜紧邻建筑物外窗、阳台、外廊及开敞楼梯平台等位置设置	室外停车位均与建筑保持一定安全距离

## 2.10 主要技术经济指标

表 2.10-1 技术经济指标一览表

项目		规划条件	方案数值	初步设计数值	备注
建设用地面积		20106	20106	20106	
总建筑面积			9366.26	9366.26	
其中	地上建筑面积		9366.26	9366.26	
	地下建筑面积		0	0	
计容建筑面积			7572.14	7572.14	
容积率			0.38	0.38	
建筑占地面积			1570.28	1570.28	
建筑密度			7.81%	7.81%	
配套绿地总面积			7037.10	7037.10	
绿地率		≥35%	35 %	35 %	
机动车停车位			7	7	其中充电车位 1 个， 无障碍车位 1 个，
其中	室外		7	7	其中充电车位 1 个， 无障碍车位 1 个，
	室内		0	0	
非机动车停车位			无	无	
建筑高度（层数）（注 6）			8.5m/1F（含夹层）	8.5m/1F（含夹层）	
<p>注：1、居住人口一般每户按 3.2 人计算，小套型居住人口参照《重庆市小套型住宅设计规范》执行。</p> <p>2、建筑特征性指标：托幼、中小学等教育建筑班数，剧院、体育场馆等场所的座位数，医疗、养老建筑的门诊量、床位数，旅馆建筑床位数，图书馆藏、书库的书量等指标。</p> <p>3、规划要求配建的各种服务设施，如：教育、医疗卫生、文化体育、社区服务、市政公用等，表中各项可根据本项目规划实际要求自行增减。</p> <p>4、商业、酒店、办公、科研、公寓、宿舍等列入公建类别；</p> <p>5、不属于住宅、公建、配套设施、停车库等功能的如架空层、转换层等其他功能列入“其他”功能类栏。</p> <p>6、建筑控制高度为限高时，建筑高度系项目用地内最高建筑的建筑高度；建筑控制高度为限低时，建筑高度系项目用地内最低建筑的建筑高度。</p> <p>7、如初设指标与方案批准指标不符，应在备注栏补充说明理由及原因。</p> <p>8、如项目建设分期，还应列出各分期的建设指标（已批复初步设计的分期列出施工图阶段指标、本次申报初步设计的分期列出初步设计阶段指标，还未申报初步设计的分期列出预留指标）。</p>					

### 3 建筑

#### 3.1 设计依据

3.1.1 政府有关部门的方案设计批文（暂缺）；

3.1.2 由总图、结构、给排水、电气和暖通等各专业提供的设计资料；

3.1.3 本专业现行的国家和地方有关规范、条例、规定和标准：

1 总说明中已列举的有关规范：

《民用建筑通用规范》 GB55031-2022

《民用建筑设计统一标准》 GB50352-2019

《科研建筑设计标准》 JGJ 91-2019

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）

《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

《消防设施通用规范》 GB55036-2022

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，GB50067-2014

《无障碍设计规范》 GB50763-2012

《建筑与市政工程无障碍通用规范 [附条文说明]》 GB 55019-2021

《屋面工程技术规范》 GB50345-2012

《种植屋面工程技术规程》 JGJ 155-2013

《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008

《民用建筑热工设计规范》（GB50176-2016）

《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法（GB/T7106-2019）

《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2015

《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378-2019

《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-2017

《建筑工程交通设计及停车库（场）设置标准》 DG/TJ08-7-2014J

《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ 113-2015

《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222-2017

《建筑工程设计文件编制深度规定》建质【2016】247号

《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030-2022

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021

《生活垃圾处理处置工程项目规范》 GB55012-2021

《市容环卫工程项目规范》 GB55013-2021

《园林绿化工程项目规范》 GB55014-2021

《建筑环境通用规范》 GB55016-2021

《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》（2017年版）；

《重庆市城市规划管理技术规定（2018）》；

《重庆市都市区城市建设项目配套绿地管理技术规定》；

重庆市规划局《建设工程项目技术经济指标核算相关规定》；

重庆市工程建设标准《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》（DBJ50-052-2020）；

重庆市工程建设标准《绿色建筑评价标准》 DBJ50/T-066-2020；

重庆市住房和城乡建设委员会《关于执行绿色建筑相关地方标准有关事项的通知》渝建绿建（2020）16号；

与本工程有关的其它国家和地方现行规范、规定和标准。

业主提供的本专业初步设计阶段的设计要求。

#### 3.2 设计概述

##### 3.2.1 建筑项目主要特征

表 3.2.1-1 建筑项目主要特征表

序号	项目名称	使用功能	层数 (地上/地下)	建筑高度 (米)		建筑防火类别	耐火等级	设计使用年限 (年)	地下室防水等级	屋面防水等级	抗震设防烈度	主要结构形式	备注
				建筑高度	防火高度								
	实物地质资料		1F(局部夹)	8.5	8.8	多层民用建筑	二级	50	一级	I级	6度 (0.	框架	

1	库	科研 用房	层 ) /-1F( 局部 夹层)							05g)			编号	乘客 类型	乘 客 人 数 (人)	额 定 载 重 量 (kg)	额 定 速 度 (m/s)	井 道 净 尺 寸 (mm) (宽 X 深)	基 坑 深 度 (mm)	顶 层 高 度 (mm)	厅 门 尺 寸 (mm) (宽 X 高)	停 靠		台 数	备 注
																						地 上	地 下		
注：防火高度为消防计算高度，按《建筑设计防火规范》(BG50016-2014) (2018年版) 附录 A 确定。													PL-01	客梯	11	1050Kg	1.5	2400x2200	1600	4200	1300x2300	2	2	1	消防电梯、 无障碍电 梯、有机房
													CL-01	货梯	-	5000Kg	1.0	4100x4050	1600	4600	2700x3300	1	2	1	有机房
													PL-02	消防 梯	8	800Kg	1.0	1900x2200	1400	3800	1000x2300	1	1	1	消防电梯、 无机房

注：电梯土建尺寸及技术参数后续设计中需与专业厂家确认。

### 3.2.2 建筑防水等级

本工程防水使用环境类别为I类

地下工程：一级，防水混凝土抗渗等级P8

屋面工程：一级

外墙工程：一级

室内工程：一级

具体防水做法详主要建筑用料做法

### 3.3 平面布局及功能分区

建设用地(二期)20106平方米，总建筑面积 9366.26 平方米，总计容建筑面积 7572.14 平方米，其中科研功能 7132.88 平方米，设备用房 2167.3 平方米，出地面楼梯间 66.08 平方米。

本项目建筑地上一层，局部两层，地下一层，局部设置夹层。地下一层主要功能为仓库(戊类)，其中包括无人机械仓库，以及临时堆放区和设备区。地下夹层主要功能为设备机房。地上一层布置有门厅、前厅、局部夹层设置办公用房。

### 3.4 竖向交通设计

#### 3.4.1 建筑的交通组织、垂直交通设施(楼梯、电梯等)的布局

本建筑共设 4 部防烟楼梯间(楼梯净宽均为 1.1m)，客梯(兼消防电梯)1 部，货梯 1 部，消防电梯 1 部。

#### 3.4.2 电梯的功能、数量和吨位、速度等详见下表。

表 3.4-2-1 电梯技术参数表

### 3.5 无障碍设计

3.5.1 本工程为公共建筑。建筑设相关的无障碍设施，内容为：建筑出入口及门、水平与垂直交通、公共走道、无障碍卫生间。

3.5.2 公共建筑的无障碍设计应符合《无障碍设计规范》GB50763-2012 和《建筑与市政工程无障碍通用规范 [附条文说明]》GB 55019-2021 有关规定。

#### 3.5.3 设施和构造：

- a、本工程在无障碍出入口设置 1: 20 的缓坡，高差为 100，出入口上方设有雨棚；
- b、公共区域通道宽度及地面构造均满足无障碍的使用要求和规范；
- c、在建筑主入口、公共通道及无障碍厕所均设有符合无障碍使用要求的平开门。

#### 1) 水平与垂直交通及相应设施：

- a、无障碍电梯，其所在的候梯厅、电梯轿厢内均应设相应的配置
- b、本工程中不涉及无障碍设施的坡道，台阶及楼梯

#### 3.5.4 公共建筑的无障碍设计范围及措施如下表。

表 3.5.4-1 建筑无障碍设计范围及措施表

建筑类别	实施范围	实施部位	设计要求	执行情况	备注
公共建筑		建筑出入口	至少设 1 处无障碍出入口	有	
		电梯	设不少于 1 部无障碍电梯以无障碍通道相连接	有	
		侯梯厅	深度不宜小于 1.50m	有	
		公共走道	走道净宽不应小于 1.20m	有	
		楼梯	设无障碍楼梯	无	
		公厕	应满足相关无障碍设计要求	设无障碍卫生间	
		车库	设置不少于总停车位2%的无障碍机动车停车位	1 辆	地面1个

### 3.6 主要建筑用料

#### 3.6.1 墙体材料

地上部分：外墙及内墙采用蒸压砂加气混凝土砌块（强度等级 A5.0, 密度等级 B06）。

地下部分：内墙采用蒸压砂加气混凝土砌块（强度等级 A5.0, 密度等级 B06）。

#### 3.6.2 屋面工程

本工程屋面结构采用现浇钢筋混凝土平屋面，屋面防水等级为一级

R1 上人保温屋面：40 厚细石混凝土保护层(内配Φ6@150 双向 I 级钢, 钢筋网片绑扎或点焊, @6000 设分隔缝)/10 厚低强度砂浆隔离层/3+3 厚自粘(SBS)改性沥青防水卷材(聚酯胎)/2 厚高聚物改性沥青防水涂料/20 厚水泥砂浆找平层/泡沫玻璃(A 级)(厚度详节能计算)/20 厚水泥砂

浆找平层/轻集料混凝土找坡层/钢筋混凝土屋面板

R2 不上人保温屋面：40 厚细石混凝土保护层(内配Φ6@150 双向 I 级钢, 钢筋网片绑扎或点焊, @6000 设分隔缝)/10 厚低强度砂浆隔离层/3+3 厚自粘(SBS)改性沥青防水卷材(聚酯胎)/2 厚高聚物改性沥青防水涂料/20 厚水泥砂浆找平层/泡沫玻璃(A 级)(厚度详节能计算)/20 厚水泥砂浆找平层/轻集料混凝土找坡层/钢筋混凝土屋面板

R3 不上人非保温屋面：40 厚细石混凝土保护层(内配Φ6@150 双向 I 级钢, 钢筋网片绑扎或点焊, @6000 设分隔缝)/10 厚低强度砂浆隔离层/3+3 厚自粘(SBS)改性沥青防水卷材(聚酯胎)/2 厚高聚物改性沥青防水涂料/20 厚水泥砂浆找平层/轻集料混凝土找坡层/钢筋混凝土屋面板

#### 3.6.3 外立面装饰工程

本工程外墙防水等级一级。

##### 1) 真石漆外墙：

封闭底漆，弹性中涂层拉毛处理，外罩涂料(真石漆)饰面层/外墙柔性耐水腻子两道/1.5 厚聚合物水泥防水涂料/5 厚聚合物水泥防水抗裂砂浆(压入耐碱玻璃纤维网布)/岩棉板(厚度详节能计算)/基层墙体

##### 2) 涂料外墙：(用于地下部分)

封闭底漆，弹性中涂层拉毛处理，外罩无机涂料(防潮防霉)饰面层/外墙柔性耐水腻子两道/1.5 厚聚合物水泥防水涂料/5 厚聚合物水泥防水抗裂砂浆(压入耐碱玻璃纤维网布)/岩棉板(厚度详节能计算)/基层墙体

#### 3.6.4 地下室工程

本工程地下是防水等级一级。

##### 1) 地下室种植顶板构造做法(由上至下)：

种植土及植被层/土工布过滤层/40 高凹凸型排(蓄)水板/70 厚 C20 细石混凝土保护层/DS M15 砂浆/4.0 厚(SBS)改性沥青防水卷材(聚酯胎)(耐根穿刺)/3 自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)/20 厚 WS20 找平/1%轻集料混凝土找坡层/防水混凝土顶板

##### 2) 地下室非种植顶板构造做法(由上至下)：

面层见室外工程相关做法/70 厚 C20 细石混凝土保护层/聚乙烯薄膜(PE)隔离层/3+3 自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎)/20 厚 WS20 找平 2 厚非固化橡胶沥青防水涂料(刮涂或喷涂) 20 厚 WS20 找平/1%轻集料混凝土找坡层/防水混凝土顶板

4) 地下室底板构造做法 (由上至下):

面层做法详见楼地面做法/自防水钢筋混凝土底板/ 50 厚 C20 细石混凝土保护层/ DS M15 砂浆 /3+3 自粘聚合物改性沥青防水卷材 (聚酯胎) II 型/ 20 厚 WS20 找平层 (内掺防水剂) /150 厚 C20 混凝土垫层, 表面干净平整并打毛处理/素土夯实

3.6.5 室内装修做法

1) 楼面做法

种类	做法	燃烧等级
细石混凝土楼面 (50) (由上至下)	1) 50 厚 C25 细石混凝土, 表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光, 表面涂密封固化剂 2) 素水泥浆一道 (内掺建筑胶) 3) 钢筋混凝土楼板	A
防静电水泥砂浆楼面 (50) (由上至下)	1) 20 厚 WP20 防静电水泥砂浆 2) 防静电水泥砂浆一道 3) 30 厚 WP15 防静电水泥砂浆找平层, 内配防静电接地金属网, 表面抹平 4) 素水泥浆一道 (内掺建筑胶) 5) 钢筋混凝土楼板	A
金刚砂耐磨地坪 (50) (由上至下)	1) 8 厚金刚砂耐磨面层 2) 特种多功能界面剂 2 道 3) 40 厚 C25 细石混凝土, 随打随抹光, 强度达标后表面进行打或喷砂处理 4) 素水泥浆一道 (内掺建筑胶) 5) 钢筋混凝土楼板	A
防滑地砖楼面 (50) (由上至下)首层	1) 10 厚防滑玻化砖, 素水泥浆擦缝 (缝宽 < 2mm) 2) 20 厚 DS15 干硬性水泥砂浆粘结层 3) 20 厚 DS15 水泥砂浆找平层 4) 素水泥浆一道 (内掺建筑胶) 5) 钢筋混凝土楼板	A
防滑地砖隔声楼面 (60) (由上至下)二层	1) 10 厚防滑玻化砖, 素水泥浆擦缝 (缝宽 < 2mm) 2) 5 厚建筑胶水泥砂浆粘结 3) 40 厚 C25 细石混凝土随打随抹平, 配双向 $\phi 4@150$ 4) 5 厚减震板 5) 钢筋混凝土楼板, 板面随浇随抹平	A
防滑地砖防水楼面 (70/300/100) (由上至下)	1) 10 厚防滑地砖, 素水泥浆擦缝 (缝宽 < 2mm) 2) 30 厚 DS M15 砂浆结合层, 表面撒水泥粉 3) 1.5+1.5 厚聚合物水泥防水涂料 (盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于 1200mm, 墙面其他部位泛水翻起高度不应小于 500mm) 4) 最薄处 30 厚 C20 细石混凝土找坡层, 坡向地漏, 坡度不小于 1%, 随打随抹平。地漏四周及管根部用 DS M15 砂浆抹小八字角 5) 界面剂 1 道 6) LC7.5 轻骨料混凝土 (降板区域有此层) 7) 钢筋混凝土楼板	A

## 2) 墙面做法

种类	做法	燃烧等级
无机涂料墙面 (由外至内)	1) 白色无机环保涂料, 一底涂, 二面涂 (或按选用产品说明书) (有要求处采用防霉防潮型) (水性漆详见产品说明) 2) 专业腻子批嵌三遍, 平均厚度不少于 5mm 3) 10 厚 DP10 水泥砂浆找平层 4) 专用界面剂一道刷毛 (甩前喷湿墙面) 5) 基层墙体	A
面砖防水墙面 (由外至内)	1) 8 厚墙砖墙面, 专用勾缝剂擦缝 (近似墙面砖色, 与地面对缝) (墙面砖高度至吊顶底上 100) 2) 专用粘结剂结合层 3) 1.5 厚 JS 聚合物防水涂料 (2 道) (淋浴间墙身处向墙面翻高 2000mm, 盥洗池处上翻 1200mm, 其他湿区墙身处向墙面翻高 500mm。) 4) 15 厚 DP15 水泥砂浆找平 5) 刷界面处理剂一道 6) 基层墙体	A
吸声墙面 (由外至内)	1) 穿孔纤维增强加压水泥板 (5 厚, 穿孔率 20%, 孔径 10.4mm), 用螺钉固定于龙骨上 2) 50 厚 48k 离心玻璃棉, 粘贴于轻钢龙骨档内 (外包玻璃纤维布固定于龙骨上) 3) 75X50X0.7 轻钢龙骨用膨胀螺栓与墙面固定, 中距按板材 4) 1.5 厚 JS 聚合物防水涂料 (此层只在有水房间有) 5) 在混凝土梁、柱或现浇混凝土条带、砌块上钻孔打入 M6X75 膨胀螺栓, 中距按板材 6) 10 厚水泥石灰膏砂浆找平层 7) 刷界面处理剂一道 8) 基层墙体	A

## 3) 顶棚做法

种类	做法	燃烧等级
无机涂料平顶 (由下至上)	1) 白色无机环保涂料, 一底涂, 二面涂 (或按选用产品说明书) (有防水要求处采用防霉防潮型) 2) 专业腻子批嵌三遍, 平均厚度不少于 5mm 3) 10 厚水泥石灰膏砂浆找平层 4) 专用界面剂一道刷毛 (甩前喷湿墙面) 5) 钢筋混凝土楼板	A
铝板吊顶 (由下至上)	1) 1 厚铝扣板与配套专用龙骨固定 2) 配套专用弹簧吊扣, 间距 $\leq 1200$ , 用吊件与钢筋吊杆联结后找平 3) 10 号镀锌低碳钢丝 (或 $\Phi 6$ 钢筋) 吊杆, 双向中距 $\leq 1200$ , 吊杆上部与预留钢筋吊环 (钩) 固定 4) 2 厚 JS 聚合物防水涂料 5) 10 厚水泥石灰膏砂浆找平层 6) 专用界面剂一道刷毛 (甩前喷湿墙面) 7) 钢筋混凝土楼板, 板底预留 $\Phi 10$ 钢筋吊环 (钩), 双向中距 $\leq 1200$	A
吸声吊顶 (由下至上)	1) 穿孔纤维增强加压水泥板 (5 厚, 穿孔率 20%, 孔径 10.4mm), 用自攻螺丝与龙骨固定, 中距 $\leq 300$ 2) 50 厚超细玻璃丝绵吸声层, 用玻璃丝布袋装随钉纤维板随填于龙骨间 3) C 型轻钢覆面横撑龙骨 CB60X27, 间距 1200, 用挂插件与次龙骨连接 4) C 型轻钢覆面次龙骨 CB60X27, 间距 $\leq 400$ , 用吸顶吊件固定 5) 龙骨吸顶吊件, 中距横向 $\leq 400$ , 纵向 $\leq 800$ , 用膨胀螺栓固定于板底 6) 钢筋混凝土楼板	A

## 4) 踢脚做法

种类	做法	燃烧等级
水泥踢脚 (由外至内)	1) 灰色耐磨涂料 2) 8 厚 DP20 水泥砂浆罩面压实赶光 3) 12 厚 DP15 水泥砂浆打底扫毛 4) 刷界面处理剂一道 5) 基层墙体	A

种类	做法	燃烧等级
面砖踢脚 (由外至内)	1) 10 厚面砖, 顶面抛光倒角处理, 素水泥浆擦缝 2) 10 厚 DP20 水泥砂浆加粘结剂结合层 (内掺建筑胶) 3) 刷界面处理剂一道 4) 基层墙体	A

5) 内装修做法表

楼层	房间名称	地面	墙面	顶棚	踢脚
-1F	堆放区、整理换装	金刚砂耐磨地坪 (A 级)	无机涂料 (A 级)	无机涂料 (设备管线喷涂) (A 级)	水泥踢脚 (A 级)
	高架自动化仓库	水泥基自流平楼面 (A 级)	无机涂料 (A 级)	无机涂料 (设备管线喷涂) (A 级)	水泥踢脚 (A 级)
	中央控制室、数字化工作区	防静电水泥砂浆楼面 (A 级)	无机涂料 (A 级)	无机涂料 (设备管线喷涂) (A 级)	水泥踢脚 (A 级)
	走道、电梯厅	细石混凝土楼面 (A 级) (63 m <sup>2</sup> )/金刚砂耐磨地坪 (A 级) (232 m <sup>2</sup> )	无机涂料 (A 级)	无机涂料 (设备管线喷涂) (A 级)	水泥踢脚 (A 级)
1F	门厅、前厅	防滑地砖楼面 (A 级)	无机涂料 (A 级)	无机涂料 (设备管线喷涂) (A 级)	面砖踢脚 (A 级)

1F 夹层	科研办公区	防滑地砖隔声楼面 (A 级)	无机涂料 (A 级)	无机涂料 (设备管线喷涂) (A 级)	面砖踢脚 (A 级)
通用部分	强电间、弱电间	细石混凝土楼面 (A 级)	无机涂料 (A 级)	无机涂料 (设备管线喷涂) (A 级)	水泥踢脚 (A 级)
	风机房	细石混凝土楼面 (A 级)	吸声墙面 (A 级)	吸声吊顶 (A 级)	水泥踢脚 (A 级)
	消防水泵房	防滑地砖防水楼面 (A 级)	面砖防水墙面 (A 级)	无机防霉涂料 (A 级)	
	卫生间	防滑地砖防水楼面 (A 级)	面砖防水墙面 (A 级)	铝板吊顶 (A 级)	

(2) 内装修材料

本工程选用的各种装修材料及产品, 根据设计方提供的材料规格、品质、颜色等技术条件。合理采用耐久性好、易维护的装饰装修材料。

1) 条文 D. 2. 12 选择耐久性能好的建材, 见下表

分类	评价内容
外饰面材料	采用水性氟涂料或耐候性相当的涂料
	选用耐久性与建筑幕墙设计年限相匹配的饰面材料
	合理采用清水混凝土
防水和密封	选用耐久性符合现行国家标准《绿色产品评价 防水与密封材料》GB/T 35609 规定的材料
室内装饰装修材料	选用耐洗刷性 $\geq 5000$ 次的内墙涂料
	选用耐磨性好的陶瓷地砖（有釉砖耐磨性不低于4级，无釉砖磨坑体积不大于 $127\text{mm}^3$ ）
	采用免装饰面层的做法

## 2) 地面防滑措施

本项目防滑措施满足现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的规定。

根据《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331:

- 建筑出入口、平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间达到 Bd、Bw 级
- 室内外活动场所达到 Ad、Aw 级
- 坡道、楼梯踏步达到 Ad、Aw 级并采用防滑条等措施
- 老幼活动区、公共活动区、公共卫生间、走道、楼梯的地面摩擦系数不小于 0.7

本项目地砖防滑要求应达到 COF（静摩擦系数） $\geq 0.5$ ，室内装饰地砖均选用 COF（静摩擦系数） $\geq 0.5$  的防滑玻化砖，卫生间及涉水房间均选用  $0.6 \leq \text{COF（静摩擦系数）} < 0.7$  的防滑地砖，楼梯踏步、坡道及无障碍步道等地面 COF（静摩擦系数） $\geq 0.7$ 。

## 3.7 建筑安全

- 3.7.1 屋面女儿墙完工后净高应 $\geq 1200$ 。
- 3.7.2 公建低于 800mm 的临空窗台设 800mm 高护窗栏杆，自可踏面（完成面）起算。
- 3.7.3 楼梯栏杆自踏步前沿完成面起算大于 900mm。梯井一侧超过 500 mm 长的水平栏杆高度为 1.05m。
- 3.7.4 阳台、外廊、室内回廊、天井、上人屋面及室外楼梯等临空处应设防护栏杆或女儿墙，其

高度自可踏面（完成面）起算，多层建筑时为 1050mm；高层建筑时为 1100 高 mm；有少儿活动场所的不小于 1200mm，防护栏杆应以坚固、耐久的材料制作，栏杆顶部水平荷载为 1.0KN/m，设计使用年限为 10 年。

3.7.5 经常有儿童活动场所的栏杆其竖杆净距不大于 110mm。各种栏杆、护栏其杆脚 100 mm 高范围内不得留空。

3.7.6 玻璃应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113-2015 和《建筑安全玻璃管理规定》的要求。

3.7.7 落地玻璃门窗、玻璃隔断等根据情况采取警示标志、防撞保护等措施。

3.7.8 外墙面砖应满足抗拔强度要求。

3.7.9 公共出入口根据《民用建筑设计通则》设防坠物雨篷。

表 3.7-1 建筑安全设计要求及措施表

建筑类别	安全设计要求	执行情况
公共建筑	公共出入口位于阳台、外廊及开敞楼梯平台的下部时，应采取设置雨罩等防止物体坠落伤人的安全措施。	满足
...		
<p>注： 1、楼梯的安全措施：（1）楼梯井净宽度：托幼及中、小学校不应<math>&gt;0.2\text{m}</math>；住宅不应<math>&gt;0.11\text{m}</math>，否则应采取安全防护措施。（2）楼梯栏杆：托幼及中、小学校不应采用易于攀爬的花格或水平栏杆，楼梯栏杆垂直杆件间的净距不应<math>&gt;0.11\text{m}</math>。（3）扇形、弧形楼梯不宜作为疏散楼梯，当必须采用时其踏步上下两级所形成的平面角不应超过 10 度，离栏杆扶手 250mm 处的踏步宽度不应小于 220mm。</p> <p>2、女儿墙的安全措施：砖砌女儿墙的厚度不应小于 0.24 m，有抗震要求的无锚固砖砌女儿墙的高度不应超过 0.5 m，高度超过 0.5 m 时应设钢筋混凝土构造柱及压顶圈梁。高层建筑的女儿墙应采用现浇钢筋混凝土制作。</p> <p>3、栏杆的全措施：（1）栏杆下部离地 0.1 m 高度内不应留空，高层建筑宜采用实体栏板。（2）住宅及有儿童活动场所的阳台、走廊等栏杆应采用防止儿童攀登的形式，垂直栏杆构件间的净距不应<math>&gt;0.11\text{m}</math>。（3）阳台、走廊栏杆的构造必须坚固安全，放置花盆处必须采取防坠落措施。（4）供残疾人使用的坡道、楼梯和台阶的起点及终点处扶手，应水平延伸 0.3 m 以上，当坡道侧面临空时，在栏杆下端宜设置高度<math>\geq 50\text{mm}</math>的安全挡台。</p> <p>4、门窗的安全措施：（1）用于外墙的推拉窗应加设防止窗扇脱落的限位装置。（2）窗台高度<math>&lt;0.9\text{m}</math>的外窗必须加设安全防护栏杆。（3）位于阳台、走廊处的窗宜采用推拉窗或采取其它安全措施以防开窗时碰伤人。（4）体育馆内运动员经常出入的门，门扇净高不得低于 2.2m。（5）托幼建筑儿童房门，不得采用弹簧门和推拉门，以免挤手、碰伤。（6）经常出入的外门宜设雨篷，高层建筑、公共建筑底层入口均应设挑檐或雨篷、门斗，以防上层落物伤人，并应采取有组织排水。（7）门扇开启时不得跨越变形缝，以免变形时卡住。（8）有爆炸危险的房间门窗，均应向外开启。</p> <p>5、玻璃幕墙的安全措施：（1）玻璃幕墙应采用安全玻璃。（2）靠近玻璃幕墙的首层室外地面</p>		

处宜设绿化带，以防止行人靠近。（3）幕墙室内应设安全护栏。（4）建筑用玻璃幕墙不得用于新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑二层及以上外墙。（5）全隐框玻璃幕墙不得用于人员密集、流动性大的商业中心和交通枢纽、公共文化体育设施等场所，以及临近道路、广场及下部为出入口、人员通道的建筑。

6、疏散走道的安全措施：设在高层建筑内的人员密集场所，其疏散走道和其它主要疏散线路的地面或靠近地面的墙上，应设置包括发光材料在内的发光疏散指示标志。

7、安全玻璃的使用范围：（1）7层及7层以上的建筑外开窗。（2）面积>1.5 m<sup>2</sup>的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于0.5m的落地窗。（3）幕墙。（4）倾斜装配窗、各类天棚、吊顶、各类玻璃雨棚。（5）观光电梯及其外围护。（6）室内隔断、浴室围护和屏风。（7）楼梯、阳台、平台走廊的栏板和中庭内栏板。（8）用于承受人行走的地面板。（9）水族馆和游泳池的观察窗。（10）公共建筑的出入口、门厅等部位。（11）易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其它部位。

### 3.8 立面造型

本项目拟打造一个集学术交流中心、实物地质资料库、研发中心于一体的多功能科研办公中心项目，二期设计的是其中的实物地质资料库。设计理念旨在实现功能区域的独立性与整体性的和谐统一，从而创建一个高效、便捷、协同的科研环境。立面以简洁、大方的形体构成给人清新明快的第一感受。总体来说，本建筑以人为本，充分考虑了科研人员在科研、学习、交流和休息等各个环节的需求，旨在提供一个功能齐全、使用舒适、交流便捷的科研办公环境。

### 3.9 门窗工程

#### 3.9.1 内门窗

普通门为木门或钢化玻璃门。

防火门为钢制防火门

#### 3.9.2 外门窗

透明外门窗采用型号详见节能设计说明，除了高位排烟窗的窗户，其他窗户设置限位器。

非透明外门采用镀锌钢板门，内填岩棉达到节能要求。

#### 3.9.3 附门窗明细表（也可为类型表）

表 3.9.3-1 门窗明细表（类型表）

门窗编号	数量	尺寸	类型	材质	开启方	物理性指标					
						抗风压性能	气密	水密	保温	隔热遮阳性能	隔声性能

					式		性能	性能	性能		
FM 甲 1023	2	1000X2300	甲级防火门	钢质	平开						
FM 甲 1123	18	1100X2300	甲级防火门	钢质	平开						
FM 甲 1623	7	1600X2300	甲级防火门	钢质	平开						
FM 甲 1823	1	1800X2300	甲级防火门	钢质	平开						
FM 甲 2523	1	2500X2300	甲级防火门	钢质	平开						
FM 乙 1123	25	1100*2300	乙级防火门	钢制	平开						
FM 乙 1623	3	1600*2300	乙级防火门	钢制	平开						
FM 乙 1823	2	1800*2300	乙级防火门	钢制	平开						
FM 丙 1023	2	1000*2300	丙级防火门	钢制	平开						
FJ19118 特	4	1900X11800	特级防火卷帘	钢制	卷帘						
LM1123	1	1100X2300	普通门	钢制	平开						
LM1623	1	1600X2300	普通门	钢制	平开						
LM1823	2	1800X2300	普通门	钢制	平开						
M1023	3	1000*2300	普通门	木质	平开						
WZM1123	1	1100*2300	普通门	木质	推拉						
MLC34276P	1	34200X7600	门联窗	断桥铝合金型材	平开 \悬窗	4级	6级	3级	5级	0.45	3级
MLC7976	1	7900X7600	门联窗	断桥铝合金型材	平开	4级	6级	3级	5级	0.45	3级
MLC8034	1	8000X3400	门联窗	断桥铝合金型材	平开	4级	6级	3级	5级	0.45	3级



C2176	2	2150*7600	普通窗	断桥铝合金型材	悬窗	4级	6级	3级	5级	0.45	3级
C2276	4	2200*7600	普通窗	断桥铝合金型材	悬窗	4级	6级	3级	5级	0.45	3级
C8234	2	8200*3400	普通窗	断桥铝合金型材	悬窗	4级	6级	3级	5级	0.45	3级
C7634P	1	7600X3400	普通窗	断桥铝合金型材	悬窗	4级	6级	3级	5级	0.45	3级
C8934P	1	8900X3400	普通窗	断桥铝合金型材	悬窗	4级	6级	3级	5级	0.45	3级

注：1 外窗及阳台门的物理性能参见《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106-2008, 幕墙的物理性能参见《建筑幕墙》GB/T 21086-2007。  
2 建筑物 1~6 层的外窗及阳台门的气密性等级, 不应低于相关标准的 4 级; 7 层及 7 层以上不应低于相关标准的 6 级; 建筑物 1~6 层的幕墙气密性等级不应低于相关标准的 2 级, 7 层及 7 层以上不应低于相关标准的 3 级。  
3. 位于大风压且多雨的地区时, 窗的水密性不应低于 3 级。  
4, 沿街的住宅或环境噪声较大时, 应采用隔声性能较好的外窗。可采用中空玻璃或双层窗, 其隔声性能不应小于 4 级。  
5 门窗的保温性能应符合节能设计相关规范要求。

### 3.10 建筑消防

#### 3.10.1 建筑物消防特征

表 3.10.1 项目建筑物消防特征一览表

序号	项目名称	使用功能	层数 地下/ 地上	建筑高度 (m)		建筑 防火 分类	耐火 等级	建筑面 积 (m <sup>2</sup> )	灭火器 配置场所		备注
				建筑 高度	防火 高度				火灾 种类	危险 等级	

1	实物地 质资料 库	科研办 公	1F(夹 层) /-1F( 夹层)	8.5	8.8	多层公 共建筑	二级	9366.26	A类	中危 险级
---	-----------------	----------	----------------------------	-----	-----	------------	----	---------	----	----------

注：1、防火高度为消防计算高度，按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 附录 A 确定。在备注中应明确车库的停车位数量，剧院、体育场馆等场所的座位数，医院床位数，旅馆客房数，图书馆、书库的藏书量等特征性指标。  
2、此表格可与建筑项目主要特征表合并描述。

#### 3.10.2 防火分区及防烟分区

本项目设有火灾自动报警系统和自动灭火系统。

地上部分：多层区域防火分区面积小于 5000 m<sup>2</sup>。

地下部分：地下库房(戊类)部分防火分区面积小于 2000 m<sup>2</sup>，设备用房防火分区小于 2000 m<sup>2</sup>。

每个防烟分区划分详暖通说明，且防烟分区不跨越防火分区。

注：依照《科研建筑设计标准》JGJ91-2019 的第 5.2.10 条文说明，地下库房可参照《建筑设计防火规范》GB 50016 的仓库设计。

#### 3.10.3 安全疏散

##### (1) 安全出口

地下部分：

库房部分根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 3.8.3 的要求：地下或半地下仓库(包括地下或半地下室)，当有多个防火分区相邻布置并采用防火墙分隔时，每个防火分区可利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口，但每个防火分区必须至少有 1 个直通室外的安全出口。

设备部分根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 5.5.5 的要求：防火分区建筑面积不大于 200m<sup>2</sup> 的地下或半地下设备间可设置 1 个安全出口或 1 部疏散楼梯。

地上部分：



根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)5.5的要求,每个防火分区的安全出口不小于两个,两个安全出口之间的距离不小于5m。

(2) 疏散宽度:根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)5.5.21,地上1~2层的为0.65m/百人。

(3) 疏散距离:地下仓库部分无疏散距离要求;地上部分直接通向疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的距离,位于两个安全出口之间的 $<50\text{m}$ ,位于袋形走道两侧或尽端的疏散门 $<27.5\text{m}$ ;房间内任一点到该房间直接通向疏散走道的疏散门的距离 $<27.5\text{m}$ 。

### 3.10.4 建筑构造与装修

#### (1) 建筑构造

a) 防火墙采用200厚钢筋混凝土墙或蒸压砂加气混凝土砌块,耐火极限 $\geq 3\text{h}$ 。

b) 楼梯、电梯及前室采用200厚蒸压砂加气混凝土砌块、耐火极限 $\geq 2\text{h}$ 的隔墙。

c) 疏散走道两侧采用200厚蒸压砂加气混凝土砌块、耐火极限 $\geq 1\text{h}$ 。

d) 不同管道井独立设置,井壁为耐火极限不低于1.0h的不燃烧体,楼层处每层用相当于楼板耐火极限的不燃烧体分隔,与房间、走道等相连的孔洞,其空隙采用不燃烧材料填塞密实。

e) 防火墙两侧的门、窗、洞口最边缘水平距离 $\geq 2\text{m}$ ,内转角处 $\geq 4\text{m}$ ,距离不足处设置乙级防火窗或防火卷帘加以分隔。

f) 防火门、防火窗划分为甲、乙、丙三级,其耐火极限:甲级1.5h,乙级1.0h,丙级0.5h。设备机房采用甲级防火门;管道井检修门为丙级防火门;疏散走道、楼梯间和前室的防火门采用具有自行关闭功能的乙级防火门。防火门窗、防火卷帘的使用原则为:防火墙上的门窗为甲级防火门窗或耐火极限不低于3.00h的防火卷帘。

g) 电梯层门的耐火完整性不低于2h,并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》(GB/T27903-2011)规定的完整性和隔热性要求。本项目设置有2部消防电梯,消防电梯均能到防火分区的各楼层,电梯的载重量不应小于800kg,电梯从首层至顶层的运行时间不宜大于60s;电梯的动力与控制电缆、电线、控制面板应采取防水措施;在首层的消防电梯

入口处应设置供消防队员专用的操作按钮;电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料;电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。

h) 建筑外墙采用外保温系统,材料为岩棉,燃烧性能为A级;屋面基层采用耐火极限不小于1.0h的钢筋混凝土屋面板,屋面保温材料为泡沫玻璃,燃烧性能A级。

#### (2) 内部装修

按照《建筑防火通用规范》GB55037-2022第6.5条,及《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)的规定。

## 4 结构

### 4.1 工程概况

4.1.1、工程名称:重庆地质矿产研究院科研办公基地二期项目

4.1.2、建设地点:重庆市渝北区

4.1.3、工程规模:建筑性质多层公共建筑,最大建筑层数(地上/地下)1F/-1F,最大建筑高度(地上/地下)8.4m/14.75m。地下为单层库房,地上为一层门厅。二期建设用地20106平方米,总建筑面积9366.26平方米,总计容建筑面积7572.14平方米,其中科研功能7132.88平方米,设备用房2167.3平方米,出地面楼梯间66.08平方米。

### 4.2 设计依据

本工程结构设计使用年限50年。

自然条件:

4.2.1 基本风压、基本雪压均按50年一遇采用。

4.2.2 抗震设防烈度

本工程抗震设防烈度为6度。

4.2.3 本工程所遵循的主要标准、规范、规程:

(1) 建筑结构可靠度设计统一标准(GB 50068-2018)

(2) 建筑工程抗震设防分类标准(GB50223-2008)

- (3) 建筑结构荷载规范 (GB50009-2012)
- (4) 建筑抗震设计规范 (GB50011-2010 (2024 年局部修订))
- (5) 混凝土结构设计规范 (GB50010-2010 (2024 年局部修订))
- (6) 钢结构设计标准 (GB50017-2017)
- (7) 建筑地基基础设计规范 (GB50007-2011)
- (8) 建筑地基处理技术规范 (JGJ79-2012)
- (9) 建筑桩基技术规范 (JGJ94-2008)
- (10) 地下工程防水技术规范 (GB 50108-2008)
- (11) 建筑设计防火规范 (GB 50016-2014) (2018 年版)
- (12) 工程结构通用规范 (GB 55001-2021)
- (13) 混凝土结构通用规范 (GB55008-2021)
- (14) 建筑与市政工程抗震通用规范 (GB 55002-2021)
- (15) 建筑与市政地基基础通用规范 (GB 55003-2021)
- (16) 钢结构通用规范 (GB 55005-2021)
- (17) 建筑与市政工程防水通用规范 (GB55030-2022)
- (18) 建筑边坡工程技术规范 (GB50330-2013)
- (19) 工程建设标准强制性条文-房屋建筑部分 (2013 版)
- (20) 重庆市工程建设标准《建筑桩基础设计与施工验收规范》(DBJ50-200-2014)
- (21) 重庆市工程建设标准《旋挖成孔灌注桩技术规程》(DBJ50-156-2012)
- (22) 重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定 (2024 版)
- (23) 重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告 (2019 版)
- (24) 重庆市建委关于进一步加强全市高切坡、深基坑和高填方项目 (渝建发[2010]166 号)
- (25) 重庆市城乡建设委员会关于在全市建设领域禁止 HPB235、HRB335 热轧钢筋应用的通知 (渝建发[2013]72 号)
- (26) 重庆市建筑工程初步设计文件技术审查要点 (2024 版)

其他相关国家和重庆市设计规范和规程。

#### 4.2.4 其他依据文件资料

(1) 由重庆华地勘察设计院提供的《重庆地质矿产研究院新建基地岩土工程勘察报告(详勘报告)》2011 年 8 月版

(2) 建设单位提供的资料(包括设计任务书等),有关主管部门的批文和文件(详见建筑设计说明)。

#### 4.3 建筑分类等级

4.3.1、建筑安全等级: 根据《建筑结构可靠性设计统一标准》,本项目为二级,重要性系数 1.0。

4.3.2、建筑抗震设防分类: 根据《建筑工程抗震设防分类标准》,本项目为标准设防类。

3、根据《建筑地基基础设计规范》及《建筑桩基技术规范》,本工程地基基础及桩基设计等级为甲级。

4、单层地下室层高超高,采用永久支护、加筋土挡墙及挡土墙将土体与地下室脱开,地下工程防水等级为一级,地下室防水混凝土的抗渗等级为 P8。

5、本工程建筑防火分类等级详见建筑设计说明。

6、本工程无人防。

7、绿色建筑等级为基本级。与结构有关的绿色建筑技术详见《绿色建筑设计》专篇。

8、依据业主提供的本项目特殊项目装配式执行确认函,本项目不进行装配式建筑设计。

#### 4.4 主要的使用荷载

##### 4.4.1. 楼(屋)附加恒荷载

(1) 按根据建筑面层做法确定,粉刷层和吊挂荷载另计,结构自重由程序自行计算。

(2) 按照国家规范 GB50009-20012 以及使用要求选用下列荷载标准值。

混凝土容重	26.0 kN/m <sup>3</sup>
钢材	78.0 kN/m <sup>3</sup>
蒸压加气混凝土精确砌块外墙	8.0 kN/m <sup>3</sup>
蒸压加气混凝土砌块内墙	8.0 kN/m <sup>3</sup>
装配式墙板 (ALC)	8.0 kN/m <sup>3</sup>
砌体墙抹灰荷载	0.8 kPa (双面)

门窗	1.0 kPa
水容重	10.0 kN/m <sup>3</sup>
土容重	18 kN/m <sup>3</sup>

结构构件自重根据材料容重和结构截面尺寸确定。

#### 4.4.2. 主要楼面均布活荷载（标准值）：

根据建筑功能、规范有关要求确定主要使用活荷载标准值如下：

办公：	2.5 kN/m <sup>2</sup>
会议：	3.0 kN/m <sup>2</sup>
门厅：	4.0 kN/m <sup>2</sup>
地下库房货架区：	68.5 kN/m <sup>2</sup>
地下库房转轨车坑区：	30 kN/m <sup>2</sup>
地下库房作业区及临时堆放区：	30 kN/m <sup>2</sup>
卫生间（有蹲厕）：	2.5（8.0） kN/m <sup>2</sup>
走廊、门厅、电梯厅，楼梯：	3.5 kN/m <sup>2</sup>
空调机房、电梯机房：	8.0 kN/m <sup>2</sup>
屋面（不上人屋面）：	0.5 kN/m <sup>2</sup>
屋面（上人屋面）：	2.0 kN/m <sup>2</sup>

注：（1）没有注明的活荷载根据房间的使用功能按荷载规范取用；

（2）设备荷载按实际情况采用；

（3）隔墙荷载按规范要求确定；

（4）地下室顶板考虑施工堆载，活荷载取值不小于 5.0kN/m<sup>2</sup>。

（5）室外地面的活荷载标准值按 5.0kN/m<sup>2</sup> 考虑，消防车道 35kN/m<sup>2</sup>。

#### 4.4.3. 风、雪荷载设计标准

（1）基本风压值（50 年重现期）：W<sub>0</sub>=0.40kN/m<sup>2</sup>，地面粗糙度类别：B 类。

风压高度系数、风振系数、风载体型系数按《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）取值。

（2）基本雪压值（50 年重现期）：无。

#### 4.4.4. 地震作用

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版），本地区抗震设防烈度：6 度（0.05g）；

设计地震分组：第一组；

场地类别：III 类，设计特征周期为 0.45s。

水平地震作用参数按下表：

	多遇地震(63%)	设防地震(10%)	罕遇地震(2%)
6 度水平地震影响系数最大值 α <sub>max</sub>	0.04	0.12	0.28
场地特征周期（s） III 类场地	0.45	0.45	0.50
周期折减系数 框架结构	0.70	0.70	0.70
阻尼比	0.05	0.05	0.07

#### 4.4.5. 温度作用

本工程地下室超长，通过施工阶段在合理位置设置温度后浇带的方式减小水化热影响，同时结构施工图设计时增强超长方向的梁板配筋，结构计算中不考虑温度作用。

#### 4.4.6. 地下室浮力有关设计参数

根据岩土工程勘察报告，本工程地下室抗浮水位为 340.500（绝对标高），水头高度约为 1.8m，需考虑水浮力作用。

#### 4.4.7. 特殊荷载工况组合

本工程无其它特殊荷载工况组合。

### 4.5 场地分析和地勘报告分析

#### 4.5.1. 场地基本情况

本工程所处场地为抗震不利地段。场地复杂程度为一级。

根据地面调查及钻探揭示，场地内及周边无滑坡、泥石流和危岩崩塌等不良地质现象，地面未见变形破坏迹象。本次勘察时，基坑已基本按设计方案进行了开挖，在基坑四周形成高约 8.63~16.22m 的基坑边坡，据现场调查，边坡现处于基本稳定~欠稳定状态。现状地表主要为第四系（Q<sub>4</sub>）人工素填土，在基坑底平面局部出露侏罗系中统沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）基岩，场地中等风化基岩岩体较完整，分布稳定，地质构造简单，水文地质条件简单。据钻探及现场试验揭露，场地素填土厚度变化大，



且碎块石含量的空间分布不均匀。场地按设计方案兴建，将形成基坑开挖边坡，边坡以人工素填土边坡为主，在素填土下部局部段能开挖到基岩。据调查，场地地下无采空区、地下洞室等人类工程活动。综上认为，场地整体稳定，对区内现有人工素填土及基坑边坡进行妥善处理后可适宜拟建项目建设。

勘察区属构造剥蚀浅丘地貌；场地水文地质条件较简单，但受降雨影响大；地下水对建筑材料有微腐蚀性，场区土体对建筑材料有微腐蚀性；

#### 4.5.2. 工程地质和水文地质概况

##### (1) 水文

拟建场地位于重庆市两江新区，拟建场地及周边未见地表水体。

##### (2) 地形地貌

工程区属构造剥蚀浅丘地貌。据初步勘察资料，地表较平缓，总体为北高南低，拟建区均为回填堆积区。本次勘察时，地表高程 339.91~357.36m，相对高差 17.45m，地形为中间低四周高（为基坑开挖所形成）；开挖基坑坑底高程基本为地下室（-3F）地坪高程，在基坑四周形成高约 8.63~16.10m 的基坑边坡，边坡坡角  $40^{\circ}$ ~ $53^{\circ}$ ，以回填土质边坡为主，回填土以下局部段为（高度小于 8.3m）岩质边坡。据现场调查，勘察区内现无排污、排水沟。

据本次勘察，揭露出场区原地表发育有两条冲沟，各冲沟整体走向从场地东侧向西侧依次为  $225^{\circ}$ 、 $143^{\circ}$ ，在 ZK65 号钻孔附近汇合后，向南侧排泄出勘察区。以上两条隐伏冲沟，主要位于场地西侧。

##### (3) 地质构造

拟建区位于龙王洞背斜南端东翼，岩层单斜产出，岩层产状  $93^{\circ}$   $\angle$   $26^{\circ}$ ，根据区域地质资料及现场钻探，区内未见次级褶皱和断层，地质构造简单。据拟建区岩层露头点量测，岩体中主要发育两组构造裂隙，其特征叙述如下：

L1：产状  $238^{\circ}$   $\angle$   $78^{\circ}$ ，裂隙发育间距一般 1.0~1.8m，张开宽小于 3mm，局部呈闭合状，可见延伸一般小于 4m，裂面较光滑，附钙膜，局部附泥膜。其结构面结合程度极差，属软弱结构面。

L2：产状  $307^{\circ}$   $\angle$   $69^{\circ}$ ，裂隙发育间距一般 1.5~2.5m，张开宽小于 5mm，局部呈闭合状，延

伸短，一般小于 2m，裂面较平直，局部附泥膜或无充填。其结构面结合程度极差，属软弱结构面。

岩体属中厚~厚层状构造，岩层层面结合很差，据钻探揭露，层面裂隙较发育，属软弱结构面。

##### (4) 地层岩性

场地出露地层有第四系（Q4）土层及侏罗系中统沙溪庙组（J2s）基岩。现由新至老分述如下：据现场调查及钻探资料，场地第四系按成因可分为二类：

1) 素填土（Q4ml）：为碎块石含粉质粘土组成，杂色，稍湿，结构松散，碎块石母岩为砂岩、泥岩；一般块径 2~30cm，最大约 1.6m（地面调查），含量 40~80%不等；土为粉质粘土；回填年限小于 2 年，为倾倒堆填。据现场钻探记录，在钻进时局部有掉钻现象，掉钻深度 0.1~0.2m 不等。该层分布于整个场地，厚度 0.00~27.10m（ZK84）不等。

2) 粉质粘土（Q4e1+d1）：局部含少量砂岩、泥岩小颗粒，褐色，可~软塑状，失水强度中等，韧性中等，刀削面较光滑，无摇振反应。局部分布于场地人工素填土与基岩之间，钻探揭露最厚 7.50m（ZK11）。

据现场调查及钻探资料，场地基岩为侏罗系中统沙溪庙组（J2s），岩性为砂岩、泥质砂岩及砂质泥岩等，分述如下：

1) 砂岩（J2s）：青灰色，主要成份为长石、石英，砂质结构，中厚~厚层状构造。场地西侧（14 号剖面西侧）均为砂岩，场地东侧（14 号剖面东侧）出露较少，局部可见，钻孔揭露厚度大于 19.0m（ZK70）。

2) 泥质砂岩（J2s）：砂岩呈青灰色，泥岩呈紫红色、棕红色，砂质结构，中厚层状构造，矿物成分主要为石英、长石及少量粘土矿物结构，含量不均，局部较重。出露于场地东侧（14 号剖面东侧），多与砂质泥岩互层状产出，钻孔揭露单层最大厚度约 8.20 m（ZK76）。

3) 砂质泥岩（J2s）：泥岩呈棕红色、紫红色，砂岩呈青灰色，泥砂质结构，中厚层状构造，矿物成分主要为粘土矿物及少量石英、长石，含量不均，局部较重。出露于场地东侧（14 号剖面东侧），多与泥质砂岩互层状产出，钻孔揭露单层最大厚度约 5.80m（ZK4）。



经剖面揭示，场地东侧（14号剖面东侧），泥质砂岩及砂质泥岩在局部段单层厚度变化较大，且在同一层中见互变现象，由此可推断在场地东侧（14号剖面东侧）的岩层为相变带沉积。

#### （5）水文地质条件

##### 1）地表水

该场地地形为中间低四周高，中部为开挖基坑，且大气降水主要向中部的基坑汇集，补给地下水。

##### 2）地下水

场区地下水按赋存介质分为松散介质孔隙水及基岩裂隙水，主要接受大气降水的入渗补给，向低洼地段排泄。

##### （a）松散介质孔隙水

松散介质孔隙水主要赋存于松散土层中，场地松散堆积层分布较广泛，厚度 0.00~30.00m(ZK84)，上部为人工素填土厚 0.00~27.10m(ZK84)、下部局部为透水性较差的粉质粘土（厚 0.00~7.50m(ZK11)）组成。据平剖面揭示，场区岩土界面最低高程为 319.00m（12-12'剖面），岩土界面整体趋势为场区北东侧高、南西侧低，在场地南西侧人工素填土底界面主要为两条隐伏冲沟汇合成一条后向南侧排泄出勘察区的隐伏冲沟。即松散介质孔隙水主要向南西侧的隐伏冲沟汇集、排泄出勘察区。

场地内人工素填土，结构松散，孔隙率大，透水性好，含水性差，且水量甚微，但受气象因素影响变化明显。

粉质粘土，由于透水性差，含水微弱，即水量贫乏。

综上得知，场地松散介质孔隙水，水量贫乏，但受气象等因素影响变化明显。

##### （b）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存在近地表强风化带内，受上部孔隙水的补给。场地泥岩为隔水层，砂岩为

弱透水层，其上部孔隙水，水量贫乏，即上部孔隙水补给的水量小。

勘察期间，对所施钻孔进行了简易水文观测，终孔 24 小时后，钻孔未发现地下水位，由上述知，该区地下水贫乏，主要受降雨影响明显。

##### （c）在原始冲沟低洼地段形成上层滞水的评价

据场区基岩面等值线图揭露，在西侧基坑内见 3 处洼地，其地下水排泄受阻，雨季在洼地会储存少量地下水，一般情况下可不考虑地下车库的抗浮影响；在本次勘察期间，因未下雨，未能观测到上层滞水的具体水位高程。综上所述，在基坑设计时，若雨季形成的地下水位当高于地下车库底板高程时应考虑抗浮影响，据经验及场地条件建议抗浮设计水位为 340.5m。

综上所述，场地地下水贫乏，水文地质条件简单，但受降雨的影响大。

##### 3）水土化学特征

拟建场地及周围无污染源，据现场钻探及调查，素填土中未发现污染物，根据场地邻近地质环境条件及地区经验判定，素填土对建筑材料有微腐蚀性。根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)（2009 版）本场地环境类型为 II 类。本次勘察区及周边未见地表水体，区内地下水贫乏，因此本次勘察未作水质分析；根据场地邻近地质环境条件及当地建筑经验判定，场区地下水对建筑材料有微腐蚀性。

##### （6）不良地质现象

根据地面调查及钻探揭示，场地内及周边无滑坡、泥石流和危岩崩塌等不良地质现象。

##### （7）对相邻建（构）筑物的影响评价

本工程建设对北侧在建公路、南侧的在建乡城故事小区及东侧兰馨大道（公路）等建（构）筑物基本无影响，建议作简易观测处理。在道路先修拟建工程在后的条件下，会破坏南侧、西侧拟建道路路基，因此建议对南侧及西侧的基坑边坡（编号为 JBP7、JBP8、JBP9 号基坑边坡）先作支护处理，后开挖；在拟建工程先修道路在后的条件下，本工程兴建对南侧及西侧拟建道路路基无影响。

##### （8）与本工程相关的岩土层参数如下表：

岩性	重度 (KN/m <sup>3</sup> )		天然抗剪强度		弹性 模量 (10 <sup>4</sup> MPa)	变形 模量 (10 <sup>4</sup> MPa)	泊 松 比	抗压强度 标准值 (MPa)		承载力特 征值 (kPa)	基 底 摩 擦 系 数	等 效 内 摩 擦 角 (°)	破 裂 角 (°)	土体水 平抗力 系数的 比例系 数 (MN/m <sup>4</sup> )	岩体水 平抗力 系数 (MN/m <sup>3</sup> )	天 然 抗 拉 强 度 (MPa)	岩石 与 锚 固 体 粘 结 强 度 特 征 值 (kPa)
	天 然	饱 和	φ (°)	C(MPa)				天 然	饱 和								
素填土	19.28	19.96	30*	0*	/	/	/	/	/	/	0.25*	/	/	10*	/	/	/
粉质粘土	19.60	19.80	12.21	0.0218	/	/	/	/	/	/	0.30*	/	/	20*	/	/	/
中风化砂质泥岩	24.80	24.85	33.42	0.702	1320.88	1250.14	0.3	10.98	7.00	2450	0.40*	50*	63.56	/	160*	0.18	280*

注：1、带\*为经验值；2、岩体C值为试验值乘0.3、φ值为试验值乘0.9而来；3、弹性模量、变形模量采用试验平均值；4、天然抗拉强度为试验值乘0.4而来；5、破裂角由岩体抗剪强度φ值（45+φ/2）计算而来；6、填土的负摩阻力系数取0.30；7、素填土饱和抗剪强度C值取经验值为0kPa、φ值取经验值为25°；8、粉质粘土的压缩系数 $a_{0.1-0.2}$  (MPa<sup>-1</sup>)取0.28，压缩模量 $E_s$  (MPa)取4.97；9、勘察区岩层层面及裂隙面的结合程度很差，为软弱结构面，其结构面抗剪强度按地区经验取经验值，C值取25kPa、φ值取14°；9、勘察区裂隙面的结合程度极差，为软弱结构面，其结构面抗剪强度按地区经验取经验值，C值取10kPa、φ值取8°。

红线距离较近，采用灌注桩+局部放坡的形式进行支护，并做喷射混凝土护坡。详见初步设计说明中基坑支护章节。

4.6.4、设计安全的环境处理方案

- 1) 景观详专项设计，园林景观安全的环境须符合国家及重庆市有关规定。
- 2) 市政管网设计安全的环境符合国家及重庆市有关规定。

4.6.5、相邻既有和拟建建筑物及市政设施等的影响与保护措施

无相邻建筑及市政设施。

4.6.6、关键技术问题的解决办法

无关键技术问题。

4.6.7、施工特殊要求及其它需要说明的内容

- 1) 进行填方施工过程中应分层碾压夯实，压实系数应达到规范要求。
- 2) 泥岩属易风化软质岩石，基础挖至设计标高后应尽快封底。
- 3) 基坑施工加强观测，及时发现异常情况，应立即采取应急措施，确保安全，并尽快向勘察和设计等单位反馈信息，调整支护措施和施工方案。
- 4) 施工中应加强对桩端持力层岩石强度和桩身的检测。
- 6) 桩基础施工，基础落差较大时，相邻桩基础嵌岩深度，其基础底面外边缘应满足刚性角要求，以保证相邻桩基的稳定性。
- 7) 严格控制孔底沉渣厚度，桩基浇筑前应加强清底；加强桩基验槽，及时封底浇注。
- 8) 施工中应加强基础验槽工作；若发现异常情况，请及时通知地勘地质人员，以便会同有关人员进行研究处理。

4.7 上部结构设计

4.7.1、结构设计要点

地下室四周均有永久支护或挡土墙将土体和地下室分隔开，因此不考虑土约束，整体结构按地上两层分析计算和设计，局部有夹层，嵌固端在基础顶，结构体系为现浇钢筋混凝土框架结构，地上门厅抗震等级为四级，局部跨度超过18m的框架梁及其支承柱抗震等级为三级，典型柱网尺寸为9m×9m。地下库房为，层高14.75m，结构体系为现浇钢筋混凝土框架结构，根据业主要求按7度设

4.6 地基基础及环境设计

4.6.1、地基处理方案

加筋土挡墙局部落于素填土层上，拟采用高压旋喷桩法进行地基处理。

4.6.2、基础选型说明

依据地勘报告及本工程结构特点，选用中风化砂质泥岩作桩基础持力层。根据地勘报告具体孔点剖面，以及自动化高架库地下室的特点，采用桩筏基础，以满足货架厂家对地坪平整度的要求，桩型采用机械成孔灌注桩。灌注桩直径900mm~1500mm不等，嵌岩深度5D。持力层起伏较大，桩身范围内素填土较厚，设计中考虑其负摩阻力的不利影响。根据地勘报告，本项目地下水位高于基础底面约1.8m，通过设置抗压兼抗拔灌注桩和筏板来满足整体抗浮和局部抗浮的承载力和变形要求。

4.6.3、环境边坡支护（放坡）形式，基坑或边坡与主体结构关系

本工程基坑深度约13.5m，根据场地情况，北侧场地空旷，有条件采用施工临时放坡的方式处理，放坡坡率：土质1:1.5；东侧天然地面标高与地下室底板标高相当，无需进行支护；西侧及南侧与

防同时考虑未来三期加建 6 层，因此抗震等级取二级，典型柱网尺寸为 9m×9m。本工程所处场地为抗震不利地段，相应采取结构措施，结构计算中将地震力放大 1.1 倍。

地下室为超长结构，通过设置后浇带的方式减小温度应力和变形，并在施工图阶段加强楼板配筋并采用通长配筋。

为了控制结构的扭转效应，采取了加大外围框梁尺寸、合理布置竖向抗侧力构件使结构重心与刚度中心尽量重合等措施。经计算，结构层间位移角、底部层间位移角、扭转周期比、扭转位移比等相关指标均满足规范要求。

#### 4.7.2. 结构规则性及超限分析：

参照《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》，对各结构单体进行超限情况检查，结果如下：

		规范简要规定	是否不规则
<b>平面尺寸及高度</b>		<b>平面尺寸 61m×90m，塔楼高度 23.15m</b>	<b>否</b>
平面规则性	1a	扭转不规则性 考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.2	否
	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 15%	是
	2a	凹凸不规则性 平面凹凸尺寸大于相应边长 30%等	否
	2b	组合平面 细腰形或角部重叠形	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	否
竖向规则性	4a	侧向刚度突变 普通楼层，相邻层侧向刚度比大于 90%；本层层高大于上层层高 1.5 倍时，相邻层侧向刚度比大于 110%（新《高规》）	否
	4b	尺寸突变 竖向构件位置缩进大于 25%，或外挑大于 10%和 4m，多塔	否
	5	竖向抗侧构件不连续 上下墙、柱、支撑不连续，含加强层、连体类	是
	6	楼层承载力突变 相邻层受剪承载力变化大于 80%	否
	7	其它不规则 如局部的穿层柱、斜柱、夹层、个别构件错层或转换	否
特别不规则项	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	否
	抗扭刚度弱	扭转周期比大于 0.9，混合结构扭转周期比大于 0.85	否
	层刚度偏小	本层侧向刚度小于相邻上层的 50%	否
	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
	厚板转换	7~9 度设防的厚板转换结构	否

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%	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、体型或者沿大底盘某个主轴方向的振动周期显著不同的结构	否
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

共有两项不规则项，因此，本单体为一般不规则的多层建筑。

#### 4.7.3. 结构计算分析

结构布置满足现行规范要求，概念设计布局规整，简洁规则，跨度经济合理，并考虑各专业的功能要求。

##### 1) 计算（分析）程序的选用

本工程中钢筋混凝土结构采用北京盈建科软件股份有限公司编制的结构分析程序（YJKV6.1.0 版）进行结构分析。地震作用和风荷载按结构两个主轴方向分别考虑，计算双向水平地震作用下的扭转影响。

##### 2) 计算（分析）模型的选用

楼板采用刚性假定（计算位移比参数时选用），整体计算嵌固部位为基础顶。

##### 3) 主要计算参数的选取

混凝土容重：26KN/m<sup>3</sup>

楼板刚性假定：计算位移等指标时选取，计算配筋时不选取

结构材料信息：钢筋混凝土

恒活荷载计算信息：模拟施工加载 3

风荷载计算信息：计算水平风荷载

地震作用计算信息：计算水平地震作用

“规定水平力”的确定方式：楼层剪力差法（规范方法）

##### b. 风荷载

地面粗糙度类别：B 类

基本风压：0.40 kN/m<sup>2</sup>

承载力设计时风荷载效应放大系数：1.0

c. 地震信息

结构规则性信息：不规则

设防地震分组：第一组

设防烈度：6度（0.05 g）

场地类别：III类

考虑双向地震作用

周期折减系数：0.70

全楼地震作用放大系数：1.0

d. 调整信息：

梁端负弯矩调整系数：0.85

连梁刚度折减系数：0.60

梁扭矩折减系数：0.4

e. 设计信息：

结构重要性系数：1.0

结构主要控制指标及计算假定：

位移比：采用全楼强制刚性楼板假定，考虑偶然偏心影响的地震作用，不考虑双向地震作用。

最大层间位移角：不采用强制刚性楼板假定，不考虑偶然偏心影响。

轴压比、楼层抗剪承载力比、刚度比：不采用强制刚性楼板假定。

周期比、刚重比采用强制刚性楼板假定。

计算时取足够多的振型，使得振型有效质量系数大于90%；结构分析主要结果详见附表。分析可见，各项控制指标均在现行规范容许范围之内。

计算结果汇总表

前3个振型的结构自振周期(S)	周期值	X向平动系数	Y向平动系数	扭转振动系数
T1	1.7034	0.77	0.20	0.02
T2	1.6780	0.24	0.74	0.02
T3	1.4226	0.28	0.12	0.59
第一扭转、第一平动周期比	0.85			
	X向	Y向		

地震力作用下基底剪力与重量比		1.70%	1.63%
地震力作用下最大层间位移角		1/902	1/887
地震力作用下底层层间位移角		1/991	1/977
地震力作用下顶点最大水平位移（mm）		17.66	18.44
规定水平力下层间最大位移与平均位移之比	无偶然偏心	1.07	1.12
	+5%偶然偏心	1.17	1.08
	-5%偶然偏心	1.19	1.18
风荷载作用下顶点最大水平位移（mm）		3.25	1.88
风荷载作用下最大层间位移角		1/5947	1/9999
楼层抗剪承载力与相邻上一层的比值		0.96	0.96
Ratio1（注1）		1.00	1.00

注1：Ratio1指X、Y方向本层塔侧移刚度与上一层相应塔侧移刚度70%的比值或上三层平均侧移刚度80%的比值中之较小者。

4) 本工程子项目无薄弱层和薄弱部位

经计算，结构周期比、层间位移角、楼层侧向刚度比、构件轴压比等均满足现行规范要求，结构无薄弱层。

5) 判别程序计算的主要成果是否合理有效

结合结构布置图及上表可知，结构的平面规则性、扭转规则性及竖向规则性均在规范允许的范围之内；

从力学概念和工程经验等方面分析判断，本工程计算假定、计算参数及主要计算成果与实际结构体系及受力状态相符，结构整体稳定性满足要求，计算模型能真实反映结构的受力状态，计算结果合理有效，可作为结构设计依据。

6) 对薄弱环节的针对性措施

结构总体上较为规则，为抗震性能较好的结构，为使结构在地震作用下具有更好的延性、变形能力和塑性耗能能力，采取以下加强措施：按双向地震作用进行计算，提高其竖向构件的抗侧移能力。

从计算结果看，重要的结构计算参数均能满足规范要求。

#### 4.8 地下室结构设计

地下库房为现浇钢筋混凝土框架结构，层高 14.75m，无人防，与周围土体隔开，土体由永久支护和挡土墙支挡。室外顶板覆土平均为 0.7m。主要柱网尺寸为 9.0m×9.0m，除平面图中特别注明为地下室均采用 C35 混凝土，地下室顶板、外墙等抗渗等级 P8。

地下室顶板不作为上部结构嵌固端。室内顶板结构布置为单向次梁形式，板厚 h=160mm；室外顶板结构布置为主梁+大板形式，板厚 300mm，局部走大货车及消防车的区域，板厚 350mm。

典型柱截面：800x800；梁截面 500X900。无砟地下室外墙。

地下库房平面尺寸超长。根据实际工程经验，本工程解决超长问题可主要采取适当的施工措施，例如：

设置后浇带；

选用低收缩率、低水化热的矿渣硅酸盐水泥或粉煤灰硅酸盐水泥；

控制原材料技术指标，粗骨料选用温度线膨胀系数小、含泥量低的石灰岩骨料等；

提高混凝土浇筑质量，低温入模、低温养护，避免在大风降温天浇筑混凝土；

做好混凝土后期养护等。

施工图设计时可采取适当增加超长向梁、板配筋率的设计措施抵抗温度作用引起的应力。

#### 4.9 主要结构材料

##### 4.9.1、混凝土

主要构件混凝土强度等级详见下表：

构件部位		混凝土强度等级
地上及地下	基础	C35 (P8)
	柱、墙	C30~C60
	地下室外墙、梁、板	C35 (P8)
	梁、板	C30~C35

	基础垫层	C20
	构造柱、圈梁、现浇过梁	C25
	楼梯	C35

##### 4.9.2、钢筋

梁柱纵向受力钢筋采用普通热轧钢筋 HRB500、箍筋均采用普通热轧钢筋 HRB400，地下室外墙钢筋采用普通热轧钢筋 HRB400，拉筋、构造钢筋及吊钩采用 HPB300。钢筋的化学成分及含量限值、力学性能、延性与可焊性等要求符合国家有关标准。钢筋强度标准值的保证率要求不小于 95%。

##### 4.9.3、钢结构

结构钢材采用 Q355B 等，应符合规范 GB/T 1591-2018 有关要求。

无缝钢管按 GB/T 17395-1998 选用，热轧型钢按 GB/T 11263-1998 选用。

##### 4.9.4、填充墙：

地面以上外墙和内墙、以及地下室内墙均采用容重小于等于 8KN/M3 加气混凝土砌块（强度等级大于 A5.0）、Mb5.0 混合砂浆砌筑。

## 5 电气

### 5.1 设计依据

#### 5.1.1 工程概况

二期建设用地 20106 平方米，总建筑面积 9366.26 平方米，总计容建筑面积 7572.14 平方米，其中科研功能 7132.88 平方米，设备用房 2167.3 平方米，出地面楼梯间 66.08 平方米。单体建筑为单多层公共建筑。设计使用年限：50 年；耐火等级：地上二级、地下一级。

#### 5.1.2 各相关设计专业提供的工程设计资料。

#### 5.1.3 设计执行国家现行有关设计规程、规范及标准：

《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)  
《建筑照明设计规范》(GB/T50034-2024)  
《办公建筑设计规范》(JGJ/T67-2019)  
《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)  
《科研建筑设计标准》(JGJ91-2019)  
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 版)  
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)  
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018)  
《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)  
《低压配电设计规范》(GB50054-2011)  
《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018  
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014  
《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)  
《智能建筑设计标准》GB/T50314-2015  
《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016  
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013

《安全防范工程技术规范》GB50348-2018

《入侵报警系统工程技术规范》GB 50394-2000

《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007

《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012

《公共广播系统工程技术标准》GB/T 50526-2021

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑环境通用规范》GB55016-2021

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014

《民用建筑电线电缆防火设计标准》DBJ50/T-164-2021

《重庆市公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-052-2020

《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》(2024 年版)。

其它现行的国家和地方电气设计规范、规定和标准。

### 5.2 设计范围

- 1) 电力配电系统, 照明系统, 建筑物防雷系统, 接地安全系统。
- 2) 消防报警及联动控制系统, 消防应急照明疏散指示标志系统。
- 3) 通讯及综合布线系统, 业务广播及消防广播系统设计, 安全防范及视频监控系统设计 (建筑智能化深化设计由专业弱电公司负责。)

### 5.3 供配电系统

#### 5.3.1 负荷等级

根据建筑用电设备使用性质及国家相关规范要求, 负荷等级确定如下:

二级负荷: 应急照明、计算机系统电源、火灾自动报警系统、消防设备 (包括喷淋泵、消防电梯、排烟风机等设备)、安保系统电源等;

三级负荷：其他一般电力照明设施供电。

### 5.3.2 供电电源：

本工程一期地下二层已设置变电所(4x1000kVA 变压器)和柴发机房(720kW 备用型柴油机),10kV 电缆由市政引入一期地下二层变电所。根据用电负荷性质及一期电量预留情况,拟从本工程一期变电所引来六路 0.4kV 电源,1#、2#、3#、4#低压电源为消防电源,5#、6#电源为非消防电源。为保证计算机系统、通信系统、消防、安保系统等其它弱电系统、应急照明系统连续工作的电源转换时间,各弱电系统设置 UPS 系统(预留交流电源,各专业机房自带 UPS),应急照明采用集中 EPS 系统。

### 5.3.3 用电负荷计算

1 本次设计用电设备额定电压均为 380/220V。

2 本工程负荷用电性质分为照明、动力、空调、工艺预留用电四大类。

3 负荷计算采用需要系数法。动力设备安装容量按相关专业资料,照明插座空调等按单位面积法计算,总设备安装负荷为  $P_e=1392KW$  (含空调负荷),总计算功率(含空调负荷) $P_{js}=1034KW$ ,二级负荷(含消防负荷) $P_1=690.5kW$ ,三级负荷  $P_2=343.5kW$ 。

### 5.4 低压配电及线路敷设方式设计

1. 本工程电源由一期用户变电所引来,二级负荷为双路电源供电,三级负荷为一路电源供电,采用放射式或树干式供电。

2. 供配电线路的导体的选择和敷设方式：

(1) 引至消防设备供电干线电缆采用矿物绝缘电缆类电缆(RTXMY),满足燃烧性能 B1 级要求及 950° C 三小时耐火时间,矿物绝缘类电缆中间连接件耐火极限不低于电缆本体。除消防机房内敷设的配电线路,由消防双电源配电箱出线经公区敷设至电动排烟窗、防火卷帘、电动挡烟垂壁、消防排水泵等消防设备的供电支线线缆采用矿物绝缘电缆类电缆(RTXMY),满足燃烧性能 B1 级要求及 950° C 三小时耐火时间,中间连接件耐火极限不低于电缆本体。仅在消防机房内敷设的配电线路,采用无卤低烟阻燃耐火电缆(WDZB1N-YJY-0.6/1kV)。必须通过燃烧性能 B1 级试验。引至备用照明、应急照明和疏散指示的配电支线采用无卤低烟 B 级阻燃耐火铜芯电缆(WDZBN-BYJ-450/750V)。

(2) 引至非消防设备的配电干线和支线采用无卤低烟阻燃电缆(WDZB1-YJY-0.6/1kV),电缆必须通过燃烧性能 B1 级试验。电线电缆的燃烧性能分级应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 的规定。引至非消防照明和电力配电支线采用无卤低烟 B 级阻燃铜芯电缆(WDZB-BYJ-450/750V)。

(3) 低压供配电线路至重要设备配电方式采用放射式,至一般设备配电方式采用放射与树干混合方式配电,采用“T”接或预分支电缆沿强电井内明敷设。各层设置强电配电小间兼竖井,设置层配电箱、垂直电缆桥架、母线槽等。施工结束后采用防火材料将楼板的预留孔封堵。

(4) 所有消防及重要设备供电均设置双电源末端自动切换设备,选用质量可靠的 ATS 切换开关,保证供电的可靠性。

(5) 消防设备配电装置均设置明显的消防标志。

### 5.5 照明系统

#### 5.5.1 照明设计

(1) 按照《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 确定相关参数：

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	统一眩光值 UGR	显色指数 Ra	照明功率密度目标值(W/m <sup>2</sup> )
办公室	0.75m 水平面	300	19	80	≤6.5
门厅	地面	200	22	80	≤5.0
走廊	地面	50	25	60	≤1.5
库房	1.0m 水平面	150	—	80	≤4.0
厕所	地面	75	—	60	≤2.0
空调机房	地面	100	—	60	≤2.5
消防泵房	地面	100	—	60	≤2.5

(2) 控制方式：

采用分布式智能控制，通过控制模块将灯具分成多组方式，选择不同的开灯方式组合，形成不同照度要求，满足控制方便、灵活。还可采用多地控制方式。

### (3) 眩光控制

通过对灯具的选择、灯具的安装，控制灯光的眩光影响。照明灯具合理的平衡的分配到三相中，减少频闪的现象。

### 5.5.2 其它场所照明灯具的选择：

(1) 本工程照明设计公共场所采用高光效光源。在满足眩光等限制的条件下，优先选用效率高的 LED 光源灯具以及开启式直接照明灯具，灯具效率应符合《建筑照明设计标准》的规定，要求灯具的反射罩具有较高的反射比。共走道、设备机房等公共场所采用 LED 光源灯具。

(2) 本工程采用的发光二极管灯光源 (LED) 应满足国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 第 4.4.4 条的要求。当选用发光二极管灯光源时，其色温应满足下列要求：办公室等长期工作或停留的房间或场所，色温不应高于 4000k，特殊显色指数 R9 应大于零；在寿命期内发光二极管灯的色品坐标与初始值的偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T7921-2008 规定的 CIE1976 均匀色度标尺图中，不应超过 0.007；发光二极管灯具在不同方向上的色品坐标与其加权平均值偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T7921-2008 规定的 CIE1976 均匀色度标尺图中，不应超过 0.004。

### 5.6 防雷措施与接地

1. 本项目单体建筑为二类民用防雷建筑物。

2. 在屋顶女儿墙及其它凸出部位设置接闪器，屋面设置接闪网，利用柱内主钢筋作为引下线，利用建筑物桩基及基础承台内主钢筋作为接地极。

3. 卫生间设置局部等电位措施。

4. 雷电风险评估等级为 B 级。按三级配置 SPD。

(1) 采用  $\phi 12$  热镀锌圆钢作为避雷带作接闪器，并在屋面敷设不大于  $10m \times 10m$  的网格，利用钢筋混凝土结构柱内不少于二根  $\phi 16$  主筋作引下线。

(2) 利用结构基础作接地极。

(3) 本工程保护接地、弱电接地及防雷接地采用联合接地，要求接地电阻不大于 1 欧姆。

(4) 为防雷击电磁脉冲，在变压器低压侧主极开关下桩头装设电涌保护器 15kA (10/350us)；在消控中心、电梯、通讯机房及广播机房等配电箱中装设电涌保护器 40kA (8/20us)。

### 5. 接地保护：

(1) 本工程接地保护形式采 TN-C-S 系统。

(2) 为防间接接触电击和接地故障引起的火灾危险，设总等电位联结 (MEB)。正常情况下建筑物内不带电金属设备均须与等电位联结线可靠连接。

(3) 在电信间、通讯机房、微机机房、广播机房及消控中心等处设电子设备接地 (信号、屏蔽、逻辑、功率、安全接地)。

(4) 考虑到系统的电磁兼容性 EMC，线缆均穿金属管或金属线槽敷设。相领布置的信息与电源插座的间距须  $\geq 200$ ，电视插座与电源插座的间距须  $\geq 500$ 。

### 5.7 电气抗震设计

1. 根据国家抗震烈度划分区域表，重庆为 6 度抗震设防城市。内径不小于 60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。

2. 采用硬母线敷设且直线段长度大于 80m 时，应每 50m 设置伸缩节；金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30m 应设置伸缩节。穿越抗震处两侧应设置伸缩节。

3. 电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量。

4. 引入建筑物的电气管路敷设在进口处、穿越抗震缝处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；配电装置至用电设备间连线当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时，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接地线应采取防止地震时被切断的措施。

5. 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；金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或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，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑。

6. 采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定。



7. 变压器、配电柜、蓄电池、电容器等各类电气设备应可靠地固定在基础、支座或柜架上。设备的地脚螺栓或焊接应能满足设防要求。配电箱(柜)及通信设备机柜内的元器件和连接线、各类电气设备的安装均应符合 GB 50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》的第 7.4 章节的有关规定。

8. 设在建筑物屋顶上的共用天线等,应设置防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

9. 灯具重量大于 3kg 时,应固定在螺栓或者预埋吊钩上。

## 5.8 电气节能及绿色建筑

详见第 10.2 及 10.5 节内容

## 5.9 电气消防

### 5.9.1 强电部分

#### 1. 供电电源

(1) 本工程低压主干消防线缆由一期变电所引来。

(2) 引至消防设备供电干线电缆采用矿物绝缘电缆类电缆(RTXMY),满足燃烧性能 B1 级要求及 950° C 三小时耐火时间,矿物绝缘类电缆中间连接件耐火极限不低于电缆本体。除消防机房内敷设的配电线路,由消防双电源配电箱出线经公区敷设至电动排烟窗、防火卷帘、电动挡烟垂壁、消防排水泵等消防设备的供电支线线缆采用矿物绝缘电缆类电缆(RTXMY),满足燃烧性能 B1 级要求及 950° C 三小时耐火时间,中间连接件耐火极限不低于电缆本体。仅在消防机房内敷设的配电线路,采用无卤低烟阻燃耐火电缆(WDZB1N-YJY-0.6/1kV)。必须通过燃烧性能 B1 级试验。引至备用照明、应急照明和疏散指示的配电支线采用无卤低烟 B 级阻燃耐火铜芯电线

(WDZBN-BYJ-450/750V)。

#### 2. 疏散标志与事故照明:

(1) 本工程建筑的疏散应急照明系统采用集中电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统。疏散应急照明灯具采用集中电源供电。走廊、疏散楼梯、消防前室、消防机电房及重要机房设置应急照明、应急疏散指示灯。建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定:疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道,不应低于 10.0lx;疏散走道、人员密集的场所,不应低于 3.0lx;其他一般场所,不应低于 1.0lx;断电后保证持续

供电时间不小于 1 小时。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,灯具的设置间距不大于 10m。

(2) 消防泵房、通信网络机房、消控安保机房等重要机房设置备用照明。系统备用照明的设计符合下列规定:备用照明灯具采用正常照明灯具,在火灾时应保持正常的照度;备用照明灯具具有两路消防电源专用应急回路互投后供电。当正常照明断电后,保证持续供电时间不小于 180 分钟。

(3) 有维护结构的疏散走道、楼梯符合下列规定: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,灯具的设置间距不大于 10m。开敞空间场所的疏散通道符合下列规定:方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时,特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 30m,中型或小型方向标志灯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,特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 15m,中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 10m。商人员密集场所设置保持视觉连续的方向标志灯,并符合下列规定:应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置;灯具的设置间距不应大于 3m。方向标志灯箭头的指示方向应按照疏散指示方案指向疏散方向,并导向安全出口。

(4) 某一区域一般照明市电失去电时,该区域一般照明配电箱应给出联动信号给该区域内的应急照明集中电源,点亮应急照明。

(5) 应急照明灯具规格及要求应符合国标 GB17945《消防应急照明和疏散指示系统》、GB13495《消防安全标志》、GB51309-2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》的规定。

(6) 本工程疏散应急照明系统采用集中电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统。灯具安装高度≤8 米的空间:采用集中电源集中控制 A 型灯具集中电源。灯具安装高度>8 米的高大空间:采用集中电源集中控制 B 型灯具集中电源。

#### 3. 电气火灾监控系统:

为避免电气线路发生接地故障产生的接地电弧,从而引起电气火灾的危险,设置本系统,系统可全面监视有起火危险的配电线路的绝缘情况,在楼层总设置剩余电流监测装置,并动作于信号。系统不应断开配电主回路而影响供电的连续性,系统产品应具备通讯功能,并组成独立运行的监控系统。

(1) 电气火灾监控系统能够监测供电回路的漏电情况,漏电流超过报警阈值时发出声光报警:探测器能够精确测量漏电流的具体值,并直接以数字量形式传输。

漏电报警阈值范围不小于 30-500mA。

漏电报警阈值可调整，调整步长不大于 1mA。

漏电监测可设置固有漏电补偿。

(2) 电气火灾监控系统具备温度监测功能，超过温度报警阈值时发出报警，温度报警阈值范围不小于  $55^{\circ}\text{C}$ - $140^{\circ}\text{C}$ ，可调整，调整步长不大于  $1^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 电气火灾监控系统报警动作时间可调整，调整范围不小于 0-30S，调整步长不大于 1S。

(4) 电气火灾监控系统报警音不小于 75-115dB。

(5) 在高度大于 12 米的空间场所，照明线路应设置具有探测故障电弧功能的电气火灾监控探测器。

(6) 电气火灾监控系统具有显示系统电源状态的功能。

(7) 采用 WDZBN-RYSP-2x1.5mm 电缆，沿金属线槽敷设。

#### 4. 消防设备电源监控系统

(1) 本工程消防设备电源状态监控系统的主机设置于一层消防值班室内，在消防设备终端双切箱处设置监控模块，采用通信总线连通。

(2) 全中文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信息（包括电压、断路器开关状态信号等），当被监控的电源发生过压、欠压、缺相、中断供电等时，监控器发出声光报警信号并显示故障属性和故障点的位置。

(3) 传感器采集电压、电流信号时，采用不断开被监测回路的方式，并同时监测开关状态信号。

(4) 根据工程的需要，在总线最末端的传感器处宜连接  $120\Omega\sim 10\text{K}\Omega/1\text{W}$  的匹配电阻，以提高通信的稳定性。

(5) 采用 WDZBN-RYSP-2x1.5mm 电缆，沿金属线槽敷设。

#### 5.9.2 弱电部分

##### (1) 系统形式选择

本工程采用集中报警系统形式，消防控制室设置于项目一期地下一层，该单体设置消防值班室，消防值班室和消防控制室之间采用 CAN 总线联网。

##### (2) 系统组成

1) 火灾自动报警系统；

2) 消防联动控制系统；

3) 消防专用电话系统；

4) 消防应急广播系统；

5) 防火门监控系统；

6) 可燃气体探测报警系统；

7) 系统接地；

##### (3) 消防控制室(项目一期已设置)

1) 消防控制室设置火灾报警控制器、消防联动控制台、图形显示装置、应急广播主机、消防电话专用主机、电气火灾监控主机、消防电源监控主机、应急疏散照明控制器主机、消防水位液位显示箱、自动跟踪定位射流灭火系统(消防水炮)主机、消防设备 UPS 电源及直接报警的外线电话等。

2) 消防控制室应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。

3) 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。

##### (4) 火灾自动报警系统

1) 在公共走道、楼梯间、防烟楼梯间、前室、电井、变电所等场所设置相应的感烟、感温火灾探测器，高度大于 12 米的大空间设置红外对射火灾探测器及双波段图像型探测器。

2) 感烟探测器、感温探测器的设置要满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 的要求。模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内。

3) 在建筑各层主要出入口、疏散楼梯口及人员通道上适当位置设置手动报警按钮及消防专用电话插口。

4) 在建筑各楼层楼梯口、电梯前室、内部拐角等处的明显部位，设置声光报警器。每个报警区域内的火灾报警器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB，火灾确认后系统应启动建筑物内的所有火灾声光报警器。



5) 走道、大空间等公共场所设置消防应急广播, 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时, 应具有强制切入消防应急广播的功能。

6) 在消火栓箱内设置消火栓按钮接入火灾自动报警二总线系统。

7) 火灾自动报警控制器可接收感烟、感温、手动报警按钮、排烟口、正压送风口、防火阀、信号阀、水流指示器、压力开关、消火栓按钮、流量开关等动作信号。

9) 任一台火灾报警控制所连接的火灾报警器、手动报警按钮和模块设备总数和地址总数, 不应超过 3200 点, 其中每一总线回路连接设备总数不超过 200 点且应留有不少于额定容量 10% 的余量; 任一台消防联动控制器总数不应超过 1600 点, 每一联动总线回路连接设备的总数不宜超过 100 点且应留有不少于额定容量 10% 的余量。

10) 系统总线上设置总线隔离器, 每只总线短路隔离器保护的探测器、按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点; 总线穿越防火分区时, 在穿越处设置总线短路隔离器。

#### (5) 消防联动控制

1) 当发生火灾时通过消防控制室控制消防泵, 喷淋泵的启停, 启动有关部位排烟风机、正压送风机、防火卷帘停止有关部位风机, 发出控制信号, 强制电梯停于首层, 切断非消防电源, 强制点亮应急照明, 启动楼内声光报警器及消防应急广播并解除相应的门禁系统。

#### 2) 消火栓系统的监视与控制

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、高位水箱出水管上设置的流量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状态影响。消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓的联动触发信号, 由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

手动控制方式: 应将消火栓泵控制柜的启动、停止按钮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, 并应直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

#### 3) 自动喷水系统的监视和控制

湿式系统联动控制设计如下:

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状态影响。

手动控制方式, 应将喷淋消防泵控制柜的启动、停止按钮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, 直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止。

水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。

#### 4) 消防水炮控制要求:

a. 自动灭火方式: 火灾探测部分的双波段探测器或吸气式感烟探测器报警后, 由具有较高空间定位精度的双波段火灾探测器对着火点位置进行定位, 信息处理主机处理后将信号通知给自动消防水炮, 驱动自动消防水炮进行空间扫描锁定着火点, 并将自动消防水炮自动指向火源点, 延迟数秒后自动启动消防水泵, 自动开启消防电动蝶阀进行喷射灭火。前端水流指示器反馈信号及水泵房压力继电器的开启信号均在控制室操作台上的显示。主机结束警报时, 自动 (或者手动, 手动优先) 关闭消防水泵及消防电动蝶阀。

b. 控制室手动灭火方式: 消防控制中心接收到火灾报警系统的火警信号后, 消防控制中心值班人员在消防控制室通过系统强行切换过来的彩色视频图像进一步确认, 值班人员通过操作消防炮集中控制盘, 调整消防炮对准着火点, 启动消防水泵和开启电动阀门, 实施喷水灭火。

c. 现场手动灭火方式: 现场人员发现着火点后, 操作相应的消防炮下方现场手动控制盘, 直接调整消防炮对准着火点, 启动消防水泵和开启电动阀门, 实施喷水灭火, 同时将报警信号传到消防控制中心。

d. 系统尚应具备以下功能: 大空间火灾探测功能, 全天候红外探测, 保护范围内无死角, 无盲区, 不误报; 监控功能, 对现场实时监控并长时间录像记录备案;

#### 5) 消防水泵控制及运行、安装尚应满足以下要求:

a. 消防水泵不设置自动停泵的控制功能, 停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。消防水泵应能手动启停和自动启停。

b. 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。

c. 消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮; 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能, 并应保证在控制柜的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动, 应确保消防水泵在报警后 5min 内正常工作。



d. 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时,其防护等级不应低于 IP30;与消防泵设置在同一空间时,其防护等级不应低于 IP55。

#### 6) 气体灭火系统联动控制

a. 气体灭火系统作为一个相对独立的系统,单独配置了自动控制所需的火灾探测器,可独立完成整个灭火过程。该系统同时具有手动控制及应急操作功能。

b. 自动控制:消防控制室能显示系统的自动、手动工作状态;能在气体灭火系统报警、喷射各阶段有相应的声光信号,并关闭相应的防火门、窗,停止相关的通风空调系统,关闭有关部位的防火阀。

#### 7) 防、排烟系统的监视和控制

防、排烟风机的启停控制;运行状态和故障显示;

联动控制器控制排烟阀的开启、关闭。

自动或通过硬线手动直接起启动防、排烟风机。

8) 消防控制室能显示所有排烟阀、排烟口、正压送风阀、正压送风口的动作信号,消防水池、屋顶稳压水箱间的高、低、溢流液位及报警信号应传至消防控制室液位控制箱。

#### 9) 消防专用电话系统

在门厅、走廊、楼梯间前室等有关部位设置火灾探测器、手动报警按钮、消防扬声器等设施。变配电所、主要通风和空调机房、排烟机房、消防电梯机房等处设消防专用电话。消防控制室,消防值班室等处设置可直接报警的外线电话。

#### 10) 火灾应急广播系统

本工程设火灾应急广播系统,兼做背景音乐广播,在消防控制室内设置数字式网络广播主机配置相应的功放,广播主机应设置消防广播切换模块,火灾时强制转入消防广播。

#### 11) 防火门监控联动控制系统

疏散通道上的防火门开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。常开防火门应由所在防火分区内的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联动触发信号,触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出,并应由消防联动控制器或防火门

监控器联动控制防火门关闭。系统总线采用 NH-RVS2x1.0 穿 JDG25 暗敷,竖井内沿封闭金属线槽敷设。

#### 12) 电梯的监视和控制

a. 在消防控制室设置电梯监控盘,能显示各电部梯的运行状态:正常、故障、开门、关门及所处楼层位置显示;

b. 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厢门打开;

c. 电梯运行监视控制盘及相应的控制电缆由电梯厂商提供;

d. 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;

e. 该系统同时具有手动控制及应急操作功能;

#### 13) 火灾确认后的非消防电源切断:

可通过报警控制模块对非消防负荷进行切断。

可在总线联动盘上进行控制并显示工作状态。

#### 14) 可燃气体探测报警系统

a. 有燃气泄漏可能的区域设置可燃气体(天然气)浓度探测报警系统,系统由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光报警器组成。当燃气泄漏达到一定浓度时,可燃气体报警控制器发出报警信号,关闭进气阀启动事故风机及火灾声光报警器。

b. 事故通风应根据放散物的种类,设置相应的检测报警及控制系统。事故通风的手动控制装置应在室内外便于操作的地点分别设置。当采取机械通风时,机械通风设施应设置导除静电的接地置。防爆区内的电器安装须达到防爆要求。

#### (6) 线缆选型

1) 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆,报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃耐火电缆或电线。

2) 火灾自动报警系统应采用燃烧性能不低于B1 级的电线电缆,报警总线应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆;消防联动总线及联动控制线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用耐火温



度不低于750℃、持续供电时间不小于90min的阻燃耐火电线电缆。

#### (7) 线路敷设方式

1) 消防配电线路明敷时，穿金属导管或采用封闭金属槽盒保护，金属导管或封闭金属槽盒应采取防火保护措施。暗敷时，应穿管并敷设在非燃烧结构体内且保护层厚度不小于30mm。消防配电线路与其它配电线路分别布置在电缆井两侧。

2) 火灾自动报警系统用的电缆竖井与电力、照明用低压配电线路电缆竖井合用时，应将火灾自动报警系统用的电缆和电力、照明用的低压配电线路电缆分别布置在竖井的两侧。

3) 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有隔板分隔。

### 5.10 建筑智能化(深化设计由专业弱电公司负责)

#### 5.10.1 通讯及综合布线系统

1. 为满足通信和计算机网络的使用，并为今后系统发展、升级提供坚实的基础，根据先进性、开放性、可靠性、可扩充性原则，设计了一套主干为万兆位的标准、灵活、开放的结构化布线系统，该布线系统采用光纤加双绞铜缆，语音主干线缆为3类铜缆；数据及图像为多芯多模光纤，水平线缆均为6类4对铜缆。布线系统的拓扑结构为星型方式，语音及数据的主配线柜均设在通信和计算机机房内。语音端口主干电缆为大对数3类铜缆，数据端口主干为多芯多模光缆。由层配线柜至平面端口则采用6类4对无屏蔽双绞线。

2. 网络布线系统在硬件设置上仅考虑一套系统，对因管理需要考虑内、外网组网的用户，设计上考虑采用网络设备技术实现。

3. 本工程数据、语音通信主干线缆引自一期弱电主机房。

4. 数据网采用FTTB+LAN宽带网络传输形式，即光纤将数据网联接到地下一层电信网络机房，机房内设服务器及19英寸主配线架MDF(内置HUB SWITCH)，MDF和楼内通过局域网(LAN)六类线的方式联接到各信息终端(在每层设楼层接线箱IDF)，从而构成24小时在线式联接的组网方式。综合布线系统布线方式为二级星型结构。

5. 语音网采用三类铜缆传输形式，即语音联接到一层电信间的主配线架MDF。并分别至各层接线箱IDF。

#### 5.10.2 业务广播及消防广播系统

公共广播属日常服务性广播，主要用于公共区域的背景音乐播放、呼叫广播和火灾时强切应急广播(即合用一套扬声器系统)。

可靠性作为广播系统的首要考虑，增加一台功率放大器作为备用功放，通过自动监听检测器对各区的广播进行实时监控，在任何一功放发生故障时，及时进行切换，大大地提高了系统的可靠性。另外，系统还配置了交流稳压电源确保系统供电正常。

#### 5.10.3 安全防范及视频监控系统

(1) 本项目的安全防范系统包括火灾自动报警系统、安全防范综合管理系统、入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统，以加强大楼的安全保卫和管理工作。

(2) 整个项目采用设备IP网，安全防范系统的传输网络采用计算机网络，终端摄像机采用IP型式。

(3) 入侵报警系统：系统前端由双鉴报警探头、紧急按钮、报警主机、报警模块等组成，机房内设备主要由报警显示电脑及报警软件组成。

1) 探测器安装区域：重要机房、变配电所、库房等。

2) 一层消控安保室内设入侵报警主机设备；对需要设置报警的单体馈出报警线缆。

3) 从报警控制器到报警控制分机的控制线缆采用RS485总线。控制分机电源由安防中心UPS电源集中供电。

4) 视频监控系统由前端摄像部分、传输部分和显示、图像记录部分及控制部分组成。

a. 消控安防中心机房(项目一期设置)内设有存储器、监视器、录像机、光端机、操作键盘等控制及报警设备。现场采用IP摄像机，在楼层弱电井内设置交换机。主要是对门厅、底层出入口、电梯轿厢、机房走道、重要实验室、重要弱电机房、变配电所等区域进行监视。

b. 系统水平布线采用同轴电缆，从组团引入的通讯干线采用光纤。一层接入弱电间内设置网络交换机及视频编码器，摄像机电源采用AC24V，由安防中心UPS电源集中供电。

#### (4) 入侵报警系统

1) 在进入各单体楼的入口、重要机房等重点部位设置红外双鉴入侵探测器，同时在残厕等内设置紧急报警按钮。



2) 系统预留有部分控制接口, 便于系统拓展。

3) 首级网络在局域网模式下运行, 管理电脑、工作站及网络控制模组, 通过大楼局域网进行通讯。二级网络从网络控制模组到探测器终端采用 RS485 通讯连接。

#### 5.11 线路敷设、接地系统、雷电防护及过电压保护

(1) 楼内弱电系统线路均敷设在金属线槽中, 或采用穿钢管暗敷设的方式。室外采用手(人)井+排管方式。

(2) 楼内所有弱电系统线路均采用低烟无卤电缆。

(3) 为了保证弱电设备稳定、可靠地工作, 防止信号之间的相互串扰, 保护设备及人身安全, 需有一个良好的接地系统。系统接地包括工作接地、安全保护接地、防雷保护接地及防静电接地。采用联合接地系统, 接地电阻不大于 1 欧姆。

(4) 接地引下线采用截面积不小于 100mm<sup>2</sup> 的绝缘电缆, 分支干线采用截面积为 50mm<sup>2</sup> 的铜芯导线。在通信机房、中国移动、中国联通、中国电信、消控安保机房和通信网络机房、电视前端机房、各楼层弱电间等处设接地端子箱。

(5) 所有通信、广播、电视、计算机等系统均应设置雷电防护措施。

(6) 各弱电设备上供电源采用三级过电压保护; 弱电系统输入输出线路设过电压保护; 弱电系统接地设过电压保护。

#### 5.12 火灾自动报警系统

(1) 本工程设置消防值班室, 消防设备手动控制线引向一期消防控制室。

(2) 其他详见第 5.9.2 节内容

#### 5.13 光伏发电系统

本工程设置光伏发电系统, 光伏方阵设在单体屋顶, 预留安装面积约 300m<sup>2</sup>, 总装机容量约为 30kWp, 估算并网发电量为 3.1 万(kWh /年), 由建设方委托专业公司进行专项设计。

#### 5.14 其它

(1) 凡本说明未详尽部分, 请详见系统、平面图及国家和地方有关规范。



## 6 给水排水

### 6.1 工程概况

二期建设用地 20106 平方米，总建筑面积 9366.26 平方米，总计容建筑面积 7572.14 平方米，其中科研功能 7132.88 平方米，设备用房 2167.3 平方米，出地面楼梯间 66.08 平方米。单体建筑为多层公共建筑。本次设计范围为室内外给排水、室内水消防系统及灭火器设计。

### 6.2 设计依据

1. 建筑专业提供的设计条件图
2. 现行设计规范

《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)

《民用建筑节能设计标准》(GB 50555-2010)

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版)

《自动喷水灭火设计规范》(GB 50084-2017)

《建筑与小区雨水控制与利用工程技术规范》(GB 50400-2016)

《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《建筑屋面雨水排水系统技术规程》(CJJ142-2014)

《室外给水设计标准》GB50013-2018

《室外排水设计标准》(GB50014-2021)

《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

《二次供水工程技术规范》CJJ140-2010

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《办公建筑设计规范》JGJ67-2019

《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)

《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)

《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》(2024 年版)。

现行的其他有关规范和规程

### 6.3 设计范围

本次设计范围为室内外给排水、室内水消防系统及灭火器设计。

### 6.4 给水系统

#### 6.4.1 水源

本工程水源为城市自来水，来自市政给水管网，市政供水压力不小于 0.30MPa。从市政给水管引入 2 路 DN200 管道，在基地环通，作为本工程生活和消防水源。

#### 6.4.2 冷水用水量：(详下表)

用途细分	用水量定额	用水单元数	最大日 m <sup>3</sup> /d	时变化系数	时间 h	最大小时 m <sup>3</sup> /h
库房	50L/ m <sup>2</sup> . 班	10 人	1.0	1.5	8	0.19
办公	30L/人. 班	10 人	0.6	1.5	8	0.15
小计			1.6			0.34

总用水量：最大日用水量：1.6m<sup>3</sup>/d，最大小时用水量：0.34m<sup>3</sup>/h。

6.4.3 供水方式：采用市政给水水压直接供水。本项目市政给水压力约为 0.3Mpa，满足最不利点用水。

6.4.4 水质：一般生活用水为城市自来水水质。符合《生活饮用水水质标准》(GB5749)。

6.4.5 计量：引入水管设总水表（一级），根据不同使用主体和建筑 and 不同功能设二级水表或三级水表。

### 6.5 排水系统

1. 室内污废水合流，室外雨、污水分流。
2. 排水量按给水量的 90% 计算为：1.44m<sup>3</sup>/d。
3. 地下层的卫生间污水排放均需要采用密闭式提升设备，密闭提升设备还需要做好专用透气管。

### 3. 雨水排水设计

$$q = \frac{1111(1+0.945\lg P)}{(t+9.713)^{0.561}} \quad (\text{L/S} \cdot \text{ha})$$

a. 暴雨公式：采用重庆市暴雨强度公式

b. 设计重现期 P：屋面为 10 年；室外为 5 年；

室外排水：设计降雨历时：t=t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub>，

室内排水：设计降雨历时：t=t<sub>1</sub>，屋面综合径流系统 ψ=1.0

屋面按地面集水时间：t<sub>1</sub>=5min

c. 屋面排水：采用重力排水系统，排至雨水管；

## 6.6 消防系统

1. 按多层公共建筑进行消防设计。设自动喷水灭火系统和室内外消火栓系统。

### 2. 消防水量及水源

消防水源：市政给水管网供水。由周边市政道路上的给水管上引入 2 根 DN200 给水管，在基地内连成环状，供给室内外消防用水。一期地下室设有一座有效容积为 864 立方的消防水池和消防泵房设置室内消火栓泵（40L/s，H=140m），喷淋泵（30L/s，H=140m），一期屋顶设有一座有效容积 18 立方的消防水箱及喷淋稳压设备。现考虑室内外消火栓水源利用一期现有管网和设备，喷淋部分于二期地下室新建喷淋消防水池和泵房。

消防水量：

消防设计流量表

消防系统	设计参数说明	设计流量 L/s	作用时间 h	一次用水量 m <sup>3</sup>
室外消火栓	体积大于 5 万 m <sup>3</sup>	40	2	288
室内消火栓	体积大于 1 万 m <sup>3</sup>	15	2	108
高大空间	喷水强度：12 升/分·m <sup>2</sup> K=115 作用面积：160 m <sup>2</sup>	40	1	144
戊类库房（高架仓库）	顶板喷水强度：18 升/分·m <sup>2</sup> K=115，作用面积 200 m <sup>2</sup>	100	2	720
其他场所	喷水强度：6 升/分·m <sup>2</sup> K=80 作用面积：160 m <sup>2</sup>	21	1	76
最大室内同时作用		115L/s		828

需新建一座喷淋消防水池有效容积 720 立方米。

### 3. 室外消火栓系统

消防水源：城市自来水。周边市政道路上的给水管上引入 2 根 DN200 给水管，在基地内连成环状，供给室外消防用水。

室外消火栓系统：设计流量为 40 升/秒，作用时间按 2 小时设计。室外消火栓最大间距不大于 120 米，保护半径不大于 150 米，距离道路大于米，小于 5 米，距离水泵接合器 15~40 米。

### 4. 室内消火栓系统

(1) 采用临时高压系统，竖向不分区，各层均设消火栓灭火系统。

(2) 消火栓的间距应保证同层任何部位有两个消火栓的充实水柱同时到达。所有消火栓栓口的出水压力大于 0.5MPa 处，采用减压稳压消火栓，将压力调节至 0.35Mpa 左右。

(3) 消火栓泵

现有一期室内消火栓泵采用离心泵，一用一备。

水泵参数：Q=40L/s H=140m

(4) 最高楼屋顶消防水箱间消防水箱 18 立方米，消防水箱出水管保证最不利点的消火栓静水

压大于 0.15Mpa。

(5) 消防水泵的启动方式：消防泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关直接自动启动消防水泵。消防泵应能手动启停和自动启动。消防控制室的控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮。

#### 5. 自动喷水灭火系统

(1) 设计流量：一般办公、门厅等按中危 I 级设计，设计喷水强度 6L/min.m<sup>2</sup>，作用面积 160m<sup>2</sup>，喷淋流量 21L/s，K=80；戊类库房（高架仓库）顶板设计喷水强度：18 升/分·m<sup>2</sup>，作用面积 200 m<sup>2</sup>，设计用水量 60L/s，货架内喷头用水量 40L/s，总设计用水量 100L/s。

(2) 本项目室内除不能喷的区域外，均设自动喷淋灭火系统。所有水流指示器后水压力大于 0.4Mpa 的，设减压孔板减压。

(3) 喷淋泵，两用一备。

新设喷淋泵水泵参数：Q=50L/s，H=90m

(4) 喷淋稳压泵：设于消防水泵房，保证最不利喷头的压力为 0.1Mpa。

稳压泵：Q=3L/s，H=66m，P=4kw

(5) 喷淋水泵的启动方式：喷淋泵应由出水压力管上的压力开关，报警阀压力开关直接自动启动喷淋水泵。喷淋泵应能手动启停和自动启动。消防控制室的控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮。

#### 6. 灭火器设置

建筑各层均设有灭火器。一般场所按中危险级配置灭火器，为 A 类火灾，电气用房为 E 类，戊类库房按轻危险级设计，配 4kg 磷酸铵盐干粉灭火器。灭火器与消火栓箱结合设置，数量不足之处设独立灭火器箱。实施时根据实验室功能再落实危险级别和灭火器配置数量。

#### 6.7 管材

1. 室外消防管、给水管采用球墨铸铁管，工作压力为 1.0Mpa。

2. 室内给水管主管采用 304 不锈钢。

3. 室内污水管采用 U-PVC 排水管。

4. 室内雨水管采用 HDPE 静音排水管。

5. 室外排水管采用双壁缠绕 HDPE 排水管。

#### 6.8 建筑机电工程抗震设计

##### 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。

##### 2、给排水专业要求

(1) 设计范围：≥DN65 的给水、热水、消防、压力排水管道或重力超过 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) 8 度及以上抗震设防建筑，设备与结构的连接应直接锚固于结构主体，否则应设置防滑构件，由设备厂家根据规范要求计算。

(4) 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。

##### 3、设计要求

(1) 抗震支吊架初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 8.2.3 条要求，并满足表 8.2.3 规定；

(2) 计算：水平地震力综合系数按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 8.2.4 要求计算，当计算结果不足 0.5 时取 0.5，超过 0.5 按实际计算值；

(3) 抗震节点布置：根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 8.3 章节要求设置。

## 7 供暖通风与空气调节

### 7.1、工程概况

详建筑说明

### 7.2、设计范围

空调、通风及防排烟系统（立体库房除湿仅预留土建条件）。

### 7.3、设计依据

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《建筑环境通用规范》GB55016-2021

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021

《消防设施通用规范》GB55036-2023

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010

《声环境质量标准》GB3096-2008

《社会生活环境噪声排放标准》GB22337-2008

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2020

重庆市《大型公共建筑自然通风应用技术标准》DBJ50 / T-372-2020

与本工程有关的国家和地方性规范及技术规定等

### 7.4、设计参数

#### 7.4.1、室外气象参数

夏季空调室外计算干球温度（℃）	35.5
夏季空调室外计算湿球温度（℃）	26.5
夏季通风室外计算干球温度（℃）	31.7
冬季空调室外计算干球温度（℃）	2.2
冬季供暖室外计算干球温度（℃）	4.1
冬季通风室外计算干球温度（℃）	7.2
冬季空调室外计算相对湿度（%）	83
夏季平均室外风速（m/s）	1.5
冬季平均室外风速（m/s）	1.1

#### 7.4.2、室内空调计算参数

	夏季		冬季		新风量 m <sup>3</sup> /h.p
	温度℃	相对湿度%	温度℃	相对湿度%	
门厅	26	60	18	-	20
办公	26	60	20	40	30
门厅	26	60	20	40	30

#### 7.4.3、机械通风设计参数

房间名称	换气次数（次/h）	附注
公共卫生间	12	机械排风、自然补风
库房	2	机械排风、机械补风

### 7.5、空调负荷估算及空调冷热源

初步估算本项目夏季空调总冷负荷 400kW，冬季空调总热负荷 240kW；单位空调面积冷负荷指标 200W/m<sup>2</sup>，单位空调面积热负荷指标 120W/m<sup>2</sup>。

本项目拟采用采用变冷媒流量多联中央空调系统。多联空调系统分楼层、分区域设置。根据房间装修选用各种型式的空调室内机，顶送风或侧送风，构成各自空间的气流组织。新风采用新风热交换器机组。变频多联空调系统按区域、楼层合理划分系统避免冷媒管超长并减少冷量衰减，室外机分区域设置在屋面，冷媒管竖向通过管井分配至各个楼层。

## 7.6、通风系统设计

机电用房设置机械送风和机械排风系统，由柜式离心风机箱排除余热、热湿。

公共卫生间，设置静音型管道风机，经外墙百叶或竖向排风竖井及屋顶百叶构成的机械排风系统。

风机均须设置在弹簧减振基座上，减振基座必须由专业厂家根据工程实际情形和风机自身特性计算设计选型。

## 7.7 防排烟系统

### 7.7.1、防烟

1) 本项目封闭楼梯间、防烟楼梯间、独立前室、合用前室均设置机械送风。

### 7.7.2、排烟

1) 大于 100 m<sup>2</sup>且经常有人停留的地上房间、大于 300 m<sup>2</sup>且可燃物较多的地上房间、长度超过 20m 的疏散走道有自然排烟条件的，优先设置自然排烟窗，无自然排烟条件的房间设置机械排烟设施。总建筑面积大于 200 m<sup>2</sup>或单个房间建筑面积大于 50 m<sup>2</sup>且经常有人停留或可燃物较多的地下房间及地上无窗房间均设置机械排烟设施。排烟口的设置应按《建筑防烟排烟系统技术标准》计算确定，且防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于 30m。机械排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于 1.5m。

2) 设置排烟系统的场所或部位应采用挡烟垂壁、结构梁及隔墙等划分防烟分区，挡烟垂壁采用不燃烧体制作。防烟分区不应跨越防火分区。防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》表 4.2.4 的规定。

3) 建筑空间净高小于或等于 6m 的场所，其排烟量应按不小于 60m<sup>3</sup>/(h·m<sup>2</sup>) 计算，且取值不小于 15000m<sup>3</sup>/h，或设置有效面积不小于该房间建筑面积 2%的自然排烟窗（口）。空间净高大于 6m 的场所，其每个防烟分区排烟量应按《建筑防烟排烟系统技术标准》计算确定；当公共建筑仅需在

走道或回廊设置排烟时，其机械排烟量不应小于 13000m<sup>3</sup>/h，或在走道两端（侧）均设置面积不小于 2m<sup>2</sup>的自然排烟窗（口）且两侧自然排烟窗（口）的距离不应小于走道长度的 2/3。当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时，其走道或回廊的机械排烟量可按 60m<sup>3</sup>/(h·m<sup>2</sup>) 计算且不小于 13000m<sup>3</sup>/h，或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2%的自然排烟窗（口）。

4) 当一个排烟系统担负多个防烟分区时，其系统排烟量的计算应符合下列规定：

a) 当系统负担具有相同净高场所时，对于建筑空间净高大于 6m 的场所，应按排烟量最大的一个防烟分区的排烟量计算；对于建筑空间净高为 6m 及以下的场所，应按同一防火分区中任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算。

b) 当系统负担具有不同净高场所时，应采用上述方法对系统中每个场所所需的排烟量进行计算，并取其中的最大值作为系统排烟量。

5) 除地上建筑的走道或建筑面积小于 500 m<sup>2</sup>的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统。补风系统应直接从室外引入空气，且补风量不应小于排烟量的 50%。有直通室外的非防火门（窗）的区域，利用直通室外的非防火门（窗）进行自然补风。对于无自然补风条件者设机械补风，风机设于机房内。

### 7.7.3、联锁及自动监控

#### 7.7.3.1、机械加压送风系统

(1) 机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动；

(2) 机械加压送风机启动应符合以下规定：

(a) 现场手动启动

(b) 通过火灾自动报警系统启动

(c) 消防控制室手动启动

(d) 系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机能自动启动

(3) 防火分区火灾确认后，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层的前室或合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

(4) 消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门等设施启闭状态；

#### 7.7.3.2、排烟系统

(1) 机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动，其联动控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的有关规定。

(2) 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：现场手动启动；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、补风机自动启动；排烟防火阀在 280℃ 应能自动关闭，并连锁关闭排烟风机和补风机。

(3) 机械排烟系统中常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，开启信号应与排烟风机联动。火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在 30s 内自动关闭与排烟系统无关的通风、空调系统；

(4) 火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

(5) 活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动开启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。

(6) 自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。当采用与火灾自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在 60s 内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度应大于环境温度 30℃ 且小于 100℃。

(7) 消防控制设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

#### 7.7.3.4、空调通风及防排烟系统的防火、安全措施

(1) 风管（空调、通风及防排烟风管）穿越防火分区处、穿越通风、空气调节机房及重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处、穿越有防火隔断的变形缝处的两侧、垂直风管（空调、通风及防排烟风管）与每层水平风管交接处的水平管段上均设置防火阀或排烟防火阀。一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上、排烟风机的入口处均设置排烟防火阀。通风、空调风管上设防火阀，动

作温度为 70℃，排烟管上设排烟防火阀，排烟防火阀应具有 280℃ 时自行关闭和连锁关闭相应排烟风机、补风机的功能。

(2) 通风、空调及防排烟系统的风管、阀件及设备的消声材料和粘结剂均采用不燃材料制作；通风、空调风管、阀件及设备的保温材料采用难燃材料制作；水管、冷媒管、阀件及设备均采用不燃材料制作，其保温材料及粘接剂均采用 B1 级难燃材料，但水管、冷媒管在穿越防火墙时的保温材料采用不燃材料。

(3) 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的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；所有风管穿过防火隔墙、楼板和变形缝时，穿越处风管上的防火阀、排烟阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁采取防火保护措施，且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。

(4) 排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不小于 1.5m；吊顶内的排烟管采用不燃材料进行隔热，并与可燃物保持不小于 150mm 的距离。

(5) 排除和输送温度超过 80℃ 的空气或其他气体（烟囱等）的管道均设置厚度不小于 50mm 的不燃隔热层。

(6) 防排烟及补风风机均设置在机房内，风机两侧均有 600mm 以上的空间；排烟机房内没有用于加压送风及消防补风的风机及管道。

(7) 排烟系统尽量单独设置，当排烟系统与通风空调系统合用时，每个排烟合用系统的管道上需要联动关闭的通风空调系统的控制阀门不超过 10 个。

(8) 所有事故排风系统及气体灭火火灾后排风系统的手动开启装置设于室内外便于操作的区域。

(9) 防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。只有在排烟与排风共用风管的系统，或其他特殊情况时应加设柔性短管。该柔性短管应满足排烟系统运行的要求，即在当高温 280℃ 下持续安全运行 30min 及以上的不燃材料（如耐高温型硅玻软管）。

(12) 其它未叙及处按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)、《建筑防火通用规范》GB50037-2022、《消防设施通用规范》GB50036-2022 执行。

#### 7.7.4、防排烟设置情况

表 7.7.4-1 排烟系统设置表

序号	系统编号	计算排烟量 (m <sup>3</sup> /h)	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	风压 (pa)	功率 (kW)	数量 (台)	服务区域	风机安装位置	补风情况
1	SEF-B1-01~04	142000	85200	1000	37	4	立体库房	地下一层	机械补风
2	SEF-B1-05	31500	37800	1000	15	1	后勤用房	地下一层	机械补风

表 7.7.4-2 机械补风系统设置表

序号	系统编号	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	风压 (pa)	功率 (kW)	数量 (台)	服务区域	风机安装位置
1	MAF-B1-01~02	85200	900	37	2	立体库房	地下一层
2	MAF-B1-03	18900	750	11	1	后勤用房	地下一层

表 7.7.4-3 加压送风系统设置表

序号	系统编号	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	风压 (pa)	功率 (kW)	数量 (台)	服务区域	风机安装位置
1	SPF-B1-01	12000	760	5.5	1	楼梯间	地下一层
2	SPF-B1-02	8000	650	3.0	1	楼梯间	地下一层

3	SPF-RF-01	12000	760	5.5	1	楼梯间	屋面
4	SPF-RF-02	8000	650	3.0	1	楼梯间	屋面
5	SPF-RF-03	12000	760	5.5	1	楼梯间	屋面
6	SPF-RF-04	8000	650	3.0	1	楼梯间	屋面
7	VPF-B1-01	12000	760	5.5	1	合用前室	屋面
8	VPF-RF-01	23000	800	11	1	合用前室	屋面

#### 7.8、暖通抗震设计措施

按照《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014, 暖通抗震设计需满足如下要求: 建筑的非结构构件及附属设备, 其自身及与结构主体的连接, 应进行抗震设防。建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位。具体措施设置如下:

1) 为防止地震时空调通风设备及管道跌落造成人员伤亡及财产损失, 根据现行《建筑机电工程抗震设计规范》的相关规定, 本工程机电工程须进行抗震设计并符合以下规定: 防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架; 重力大于 1.8kN (以中标设备重量为准) 的空调机组、风机等设备吊装时应采用抗震支吊架, 且应避免设在人员活动和疏散通道位置的上方; 矩形截面面积  $\geq 0.38\text{m}^2$  和圆形直径  $\geq 0.7\text{m}$  的风道可采用抗震支吊架。

2) 风道穿过内墙或楼板时, 应设置套管 (采用 2.0mm 厚钢板制作), 套管与管道间的缝隙, 应填充柔性耐火材料。

3) 运行不产生振动的空调通风设备 (如水箱、热交换器等), 可不设防振基础, 但应使其与主体结构牢固连接。

4) 运行产生振动的空调通风设备 (如水泵、空调机组、风机等), 均设防振基础, 且应在基础四周设限位器固定, 限位器应经专业厂家计算确定, 与设备连接的管道均采用柔性连接。

5) 烟囱的抗震应满足《烟囱设计规范》(GB50051-2013) 的相关要求。



6) 抗震支吊架应与结构主体可靠连接, 与钢筋混凝土结构应采用锚栓连接, 与钢结构应采用焊接或螺栓连接。

7) 抗震支吊架的具体深化设计应由业主或安装单位委托专业公司完成, 最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定, 但其不得超过《建筑机电工程抗震设计规范》“表 8.2.3”允许的最大间距。

8) 所有抗震支吊架产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476 的相关技术要求。未详之处请按照现行《建筑机电工程抗震设计规范》的相关规定执行。

## 7.9、管材、保温及防雨

所有空调及通风管道除特别指明外均采用镀锌钢板制作, 按照《通风与空调工程施工及验收规范》(GB50243-2002)表 4.2.1-1 规定选料及安装。空调风管采用离心玻璃棉保温(不燃 A 级), 防潮保护层采用复合铝箔。排油烟风管采用不锈钢板制作, 按高压系统风管选料及安装, 密封垫采用耐油耐高温材料。

防排烟风管采用无机玻镁复合风管(不燃 A 级, 导热系数 $\leq 0.028\text{W}/\text{m}\cdot\text{C}$ )。吊顶内的排烟风管采用 50mm 离心玻璃棉材料隔热。

室外电动机设防雨罩, 室外空调设备、风机进风口设防雨防虫网。

## 7.10 、节能措施

### 7.10.1、空调设备

变冷媒流量多联空调系统按综合能源效率不低于《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能效等级》(GB21454-2008)中的 2 级标准选用。

分体式空调选用节能型产品, 按其能效比 EER 不低于《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》(GB12021.3-2010)中的 2 级标准选用。

新排风全热交换机组全热回收效率不低于 65%。

### 7.10.2、风系统节能措施

合理选择空气过滤器, 粗效过滤器初阻力 $\leq 50\text{Pa}$ 、终阻力 $\leq 100\text{Pa}$ ; 中效过滤器初阻力 $\leq 80\text{Pa}$ 、终阻力 $\leq 160\text{Pa}$ 。

空调系统、新风系统、机械通风系统的单位风量耗功率满足国家及重庆地区现行规范要求。

新排风全热交换机组过渡季节新排风按旁通模式运行。

### 7.10.3、保温节能措施

A. 加强空调风管、冷媒管的保温, 以减少能量损失。

B. 镀锌钢板制作的空调送、回风管采用  $48\text{kg}/\text{m}^3$  不燃 A 级抗氧化防潮防火铝箔贴面的离心玻璃棉板材保温, 材料导热系数为  $0.033\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  ( $20\text{C}$ ), 保温层热阻  $0.91\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ; 空调水管、冷媒管、冷凝水管采用难燃 B1 级橡塑保温材料保温, 材料导热系数为  $0.036\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  ( $20\text{C}$ )。

### 7.10.4、室温控制

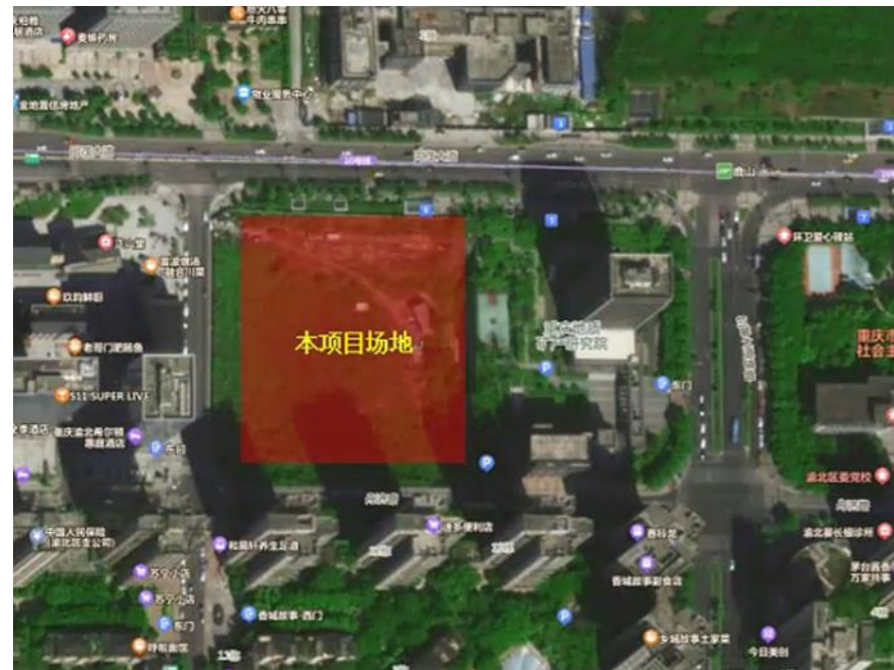
每间空调房间设有一处集中遥控器, 对室内机组进行集中或分区控制。不同房间可根据各自需求对室温进行独立调节。公共区域的空调室内机按区域设置集中遥控器, 对室内机进行分区控制。集中遥控器应具有室温显示和系统状态监测等功能。



## 8 基坑设计

### 8.1 工程概况

本项目基地位于兰馨大道、同茂大道以及同盛路、舟济路的围合范围内。本次设计为重庆地质矿产研究院科研办公基地二期。地下室北侧距红线约 51.7 米，北侧距离地铁 10 号线的地铁出入口 45.02 米；基坑东侧为本项目的已建一期建筑；基坑西侧为同盛路；基坑南侧为舟济路。坑外南侧现状道路标高约 350.0m，西侧现状道路标高 350.0~354.0m。



本项目地下室北侧、东侧现状标高基本与地下室底板相同，不需要进行基坑支护；西侧、南侧存在基坑支护，基坑开挖深度 12.82~16.35 米，支护长度约 187 米，该基坑支护需要作为永久挡土。基坑安全等级按照一级。

### 8.2 设计依据

国家标准

- 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)；
- 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010) (2015)
- 《钢结构设计标准》(GB50017-2017)
- 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)；
- 《建筑基坑工程监测技术标准》(GB50497-2019)；

《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB50202-2018)；  
《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)；  
行业标准

- 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)；
- 《建筑与市政工程地下水控制技术规范》(JGJ111-2016)；
- 《建筑深基坑工程施工安全技术规范》(JGJ311-2013)；

国家相关规定

- 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部〔2018〕37 号令)；
  - 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(建质办〔2018〕31 号文)；
- 同济大学建筑设计研究院提供的本项目建筑、结构初步设计图 A 版。

### 8.3 基坑概况

根据现状地形图，基坑场地现状为大坑，设计基坑底标高基本与现状大坑的底标高相近。基坑北侧距离地铁及用地红线很远，北侧支护利用现状约 1:1.5 坡比的斜坡，表面覆盖防水布即可。基坑南侧距离红线约 7.5 米，采用顶部土钉墙+下部排桩+锚索形式。基坑西侧距红线约 10.4~15.1 米，采用顶部土钉墙+下部排桩+锚索形式。基坑东侧为大坑内，基本不需要开挖，故东侧不需要支护。

基坑剖面示意如下图所示：

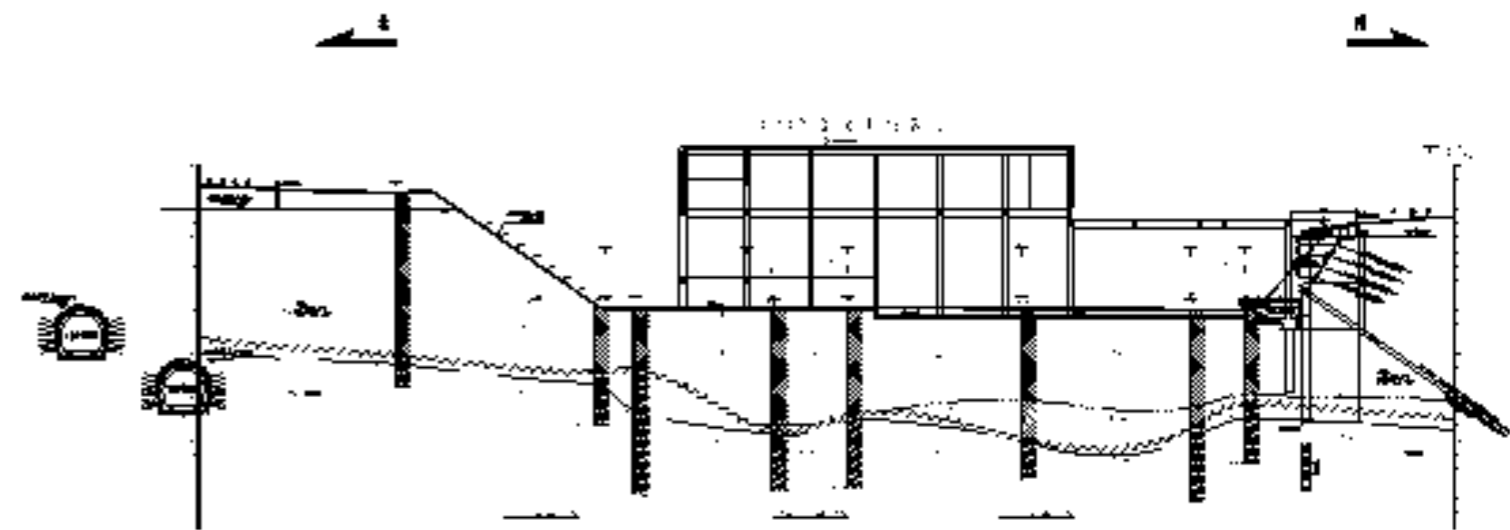


图 基坑场南北向剖面图

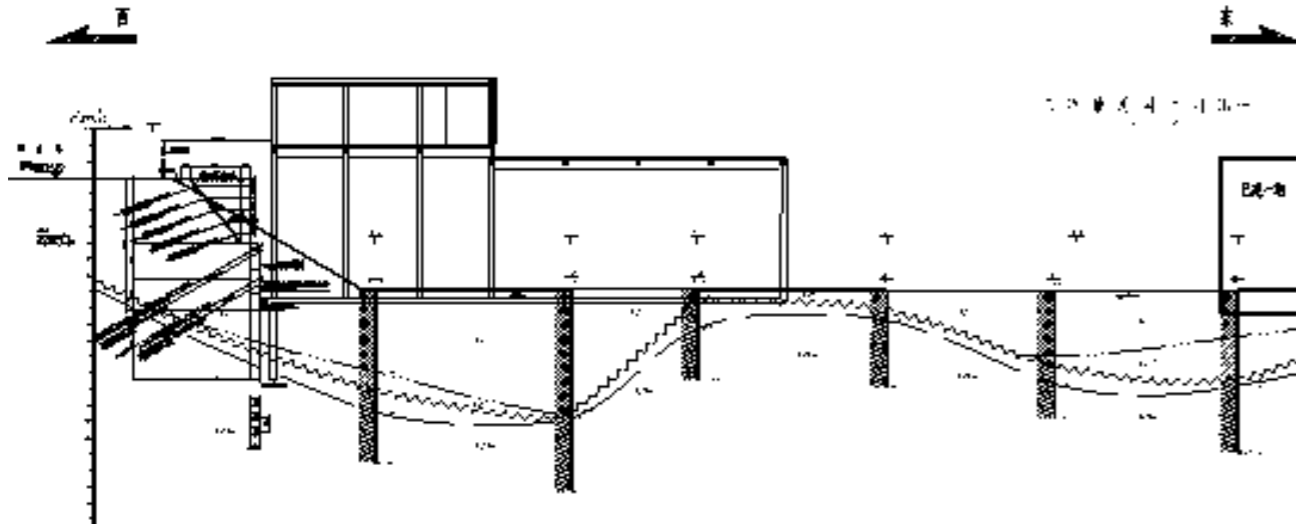


图 基坑场东西向剖面图

## 8.4 施工技术要求

### 1、土钉施工技术要求

(1) 土钉施工参照《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)有关规定执行, 钻孔定位误差小于50mm, 孔斜误差小于 $\pm 3^\circ$ , 钢筋网间距偏差小于 $\pm 30\text{mm}$ 。土钉与联系钢筋网片焊接牢固。

(2) 注浆管应插入孔内至离端部0.2~0.5m处, 注浆及拔管时, 注浆管出浆口应始终埋入注浆液面内, 应在新鲜浆液从孔口溢出后停止注浆。注浆后, 当浆液液面下降时, 应进行补浆。注浆前应将孔内残留的虚土清除干净。水泥浆水灰比0.5~0.55。注浆材料强度M20。

(3) 喷射混凝土面层强度为C20, 水灰比0.45, 粗骨料粒径5~10mm, 喷层初凝小于10分钟, 终凝小于30分钟。喷射作业应分段依次进行, 同一分段内自下而上均匀喷射, 初喷30mm后, 挂网喷射第二层。钢筋与坡面的间隙应大于20mm。钢筋网可采用绑扎固定, 钢筋连接宜采用搭接焊, 焊缝长度不应小于钢筋直径的10倍。

(4) 土体放坡按照设计要求分级分段进行, 并在48小时内完成挂网钢筋和面层施工。

(5) 当成孔遇到不明障碍物时, 应停止成孔作业, 查明障碍物的情况并采取针对性措施后方可继续成孔。

(6) 护坡在使用过程中若出现裂缝或破损等现象, 应及时加以修补, 以防止雨水和地面水渗入。

(7) 土钉抗拔承载力检测试验: 本工程在所有土钉施工完成并达到设计强度后, 应随机抽取做抗拔承载力检测试验, 以检验是否达到设计要求。试验要求及步骤按《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)附录D执行。土钉均应随机抽取总数的1%且不少于3根进行抗拔承载力检测试验, 抗拔承载力检测值不小于其轴向拉力标准值的1.3倍。

(8) 土钉墙面层喷射混凝土现场试块强度试验: 每500平方米喷射混凝土面积的试验数量不应少于一组, 每组试块不应少于3个。土钉墙喷射混凝土面层厚度进行检测: 每500平方米喷射混凝土面积的检测数量不应少于一组, 每组的检测点不应少于3个; 全部检测点的面层厚度平均值不应小于厚度设计值, 最小厚度不应小于厚度设计值的80%。

### 2、土方开挖要求

(1) 施工单位在土方开挖之前必须编制详细的土方开挖施工方案, 并提交建设、监理和设计单位审核同意后方可开挖。基坑内土方开挖应严格按照相关规范执行, 分层均衡开挖;

(2) 土方开挖按以下步骤进行: 1) 边挖土、边凿去工程桩上部多余桩长, 边浇混凝土垫层, 边砌砖胎膜。2) 对基坑土方开挖要坚持分层、均匀、对称的原则, 严禁局部一次到底。分层厚度不大于2m, 防止一次卸载过大而引发工程事故。3) 施工单位应结合后浇带的位置及现场情况编制土方外运方案。4) 挖土以机械为主, 人工为辅, 底部0.3m内土体必须用人工开挖。5) 挖土分区间临时留坡, 坡比不应大于1:1, 留置时间较长时应进行喷浆护面。6) 挖出的土体及时外运, 不得堆放在基坑的四周。7) 注意坑中土的堆放高度与坡度, 施工中要加强监测工作, 避免工程桩偏斜、损毁、折断所造成的损失。

(3) 土方分区最大边长不应大于20米;

(4) 清底后及时浇筑砼垫层及基础底板;

(5) 土方开挖分区应与降水方案相配合;

(6) 基坑放坡开挖出红线, 开挖前建设单位应与有关部门协调后方可施工;

(7) 基坑开挖过程中及基坑暴露过程中应严格控制基坑外地面超载。基坑坡顶以外3米范围超载不得大于5kPa, 3米以外超载不大于10kPa。

(8) 基坑开挖见底后，坑内设置一定数量的集水井，及时排除明水，集水井宜离开基坑边一定距离。

(9) 基坑四周严禁任何形式堆载。

### 3、支护桩施工要求

(1) 支护灌注桩直径为 1200，采用水下C30 混凝土，采用旋挖工艺。

(2) 桩内主筋沿桩身均匀布置，并尽量减少钢筋接头，桩内主筋搭接采用焊接，焊接长度单面 10d，双面 5d。主筋接头间距不小于 42d，同一截面上钢筋接头数量不超过主筋总根数的 1/2。钢筋笼直径误差不大于 10mm，主筋长度误差不超过 100mm，主筋间距误差不超过 10mm，保护层厚度误差不大于 20mm。钢筋笼箍筋采用螺旋箍，间距误差不大于 20mm。

(3) 施工允许偏差：钻孔灌注桩排桩的桩位偏差不应大于 50mm，桩的垂直度偏差不大于 1/150。桩径不得小于设计直径且误差不大于 30mm；孔深不得小于设计值且误差不大于 300mm；扣除泛浆高度后的桩顶标高误差不大于 50mm。桩端孔底沉渣厚度应小于 100mm。

(4) 桩的主筋保护层厚度为 50mm。混凝土充盈系数应不小于 1.05，且不应大于 1.25。

(5) 钻孔灌注桩嵌入钢砼圈梁不少于 100mm，主筋在圈梁内的锚固长度不小于 700mm，锚固段可折弯。

(6) 钻孔灌注桩施工前应进行试成孔，数量不宜少于 2 个。

(7) 钢筋笼定位钢筋由施工单位定。

(8) 钻孔灌注桩排桩应间隔成桩，即刚完成混凝土浇筑的桩与邻桩成孔安全距离不应小于 4 倍桩径，或间隔时间不少于 36h。

(9) 施工期间应进行成孔质量检验。施工完成后采用低应变动测法检测桩身完整性，检测数量不少于总桩数的 20%，且不少于 10 根。

(10) 灌注桩施工应遵守相应钻孔灌注桩施工规程。

### 4、基坑排水要求

(1) 采用集水明排方式疏降排地下水，基坑坡顶设置截水沟、坡底设置排水盲沟，坑顶四周 1.5m 排水沟范围内采用挂网喷砼以防地表水渗入。若出现渗漏应及时堵漏、有效止渗。

(2) 基坑四周每隔 25~30m 设置一个集水井以汇集排水沟排出的地表水和地下水。

(3) 为防止雨季时地下水位可能出现上升情况，因此须设置适量的地下水位监测孔，并预备好足够的抽水泵等设备，一旦地下水位上升至影响基坑开挖，则及时抽排水。

### 5、基坑监测要求

(1) 为确保围护结构的安全，必须加强结构监测和环境监测，并根据现场实际情况适当调整施工步骤，实现信息化管理。

(2) 监测内容：1) 支护结构顶部竖向位移监测；2) 支护结构顶部水平位移监测；3) 深层水平位移监测；4) 地下水位监测；5) 周边地表裂缝监测，6) 周边地下管线监测。

(3) 本基坑监测频率如下：

施工进度		监测频率
开挖深度	$\leq H/3$	1次/3d
	$H/3 \sim 2H/3$	1次/2d
	$2H/3 \sim H$	1次/1d
底板浇筑完成后 (d)	$\leq 7d$	1次/2d
	7~14d	1次/3d
	14~28d	1次/7d
	28d后	1次/10d

注：H为基坑设计深度。

(4) 要求保持监测的连续性，在进入关键施工工序时增加监测的频率，并及时整理、分析原始数据，一旦出现危害工程安全的趋势，及时发出报警，以便及时采取措施。

(5) 监测内容可由监测单位提出，交与设计单位，并应与管线部门和甲方等有关单位共同商定。应选择具有相应资质的第三方单位进行检测。

(6) 基坑施工前应进一步详细复核周边管线信息，若发现其他未提及的地下管线情况，应及时与设计、监理、甲方联系。注意管线变形监测，保证管线安全。待周边市政管线资料提供后，应复核保证土钉避让管线。

### 6、应急措施



1. 当发现基坑位移发展速率过大时,应立即停止开挖,采取有效的应急措施(如当环境条件不允许时,可采用坑内被动区压重(回填土或堆沙包),基坑周边环境允许时可采用坡顶卸土;当基坑变形过大或周边环境条件不允许等危险情况时则采用底板分块施工),阻止变形的进一步发展。并及时与设计人员沟通采取其他补救措施。

2. 若基坑坡顶位移超过报警值,应及时与设计单位联系处理,对围护边线外侧路面的裂缝应及时用水泥浆封闭,防止坑外水渗入裂缝中。变形较大处的围护墙体坑外应严格限制堆载。

3. 若基坑放坡面出现滑坡初步迹象时应及时将易滑动土体挖除,同时坑顶土体卸载。

4. 制定相关的施工应急预案。此外尚需准备一定数量的型钢、砂包、水泵、注浆设备、井点设备等作为应急物质。

#### 7、危大工程安全保障措施(风险分析及防控措施)

1) 本项目根据建办质[2018]31号文件属于超过一定规模的危险性较大分部分项工程范围,本项目危险性较大的重点部位主要有:

- a. 基坑开挖深度较大,局部开挖深度范围为细砂,若处理不当可能导致放坡失稳。
- b. 基坑周边场地及施工道路超载若超出设计要求,可能引起周边一系列的安全隐患开裂、破坏。
- c. 场地地下水及雨水若无法及时排出,易导致土体软化,强度降低,造成安全隐患。

2) 本基坑危险性较大的重点环节主要包括:

- a. 基坑开挖及分块开挖时临时留坡的稳定性问题。
- b. 基坑周边场地及施工道路超载的控制。
- c. 场地地下水及雨水(尤其是台风等强降雨情况下)的及时疏干排出。

3) 本基坑危险性较大的重点环节的应对措施主要包括:

- a. 对基坑土方开挖要坚持分层、均匀、对称的原则,临时留坡应满足稳定性要求。
- b. 基坑周边场地及施工道路超载应严格按照设计总说明的相关要求执行。
- c. 施工时应采用集水明排方式疏降排地下水,施工单位应制定有效的强降雨应急措施。

4) 开工前施工单位应根据支护方案及建办质[2018]31号文件和住建部[2018]37号令的有关要求,编制“基坑安全专项方案”,并提交专家论证通过后方可实施。基坑施工期间,打桩、土方开挖等各道工序必须经过交底并形成纪要后方可施工。

5) 开工前应先摸清地下障碍物及浅部不良地质现象,预先进行清除,以免中途停工延误工期。

6) 基坑工程施工期,应对基坑周边管线及已建建筑物进行摸底调查,并做好相应的原始记录,加强观测和保护工作。

7) 如地面出现裂缝,应及时灌浆修补,防止地表水渗入,并查明裂缝产生原因。

8) 发现土体位移或坑底土隆起过大,应马上停止挖土,现场根据需要采取回填土等稳定措施,同时加密监测频率,研究加固处理方案。

#### 8、强降雨应急措施

1) 施工单位应编制雨季施工计划,雨季尽量缩短室外工作时间,细化劳动力分配,组织合理的工序穿插,保证工程质量。

2) 基坑施工前应提前做好基坑雨季施工所需要的各种材料、设备(污水泵、雨衣雨裤雨鞋、塑料布、铁锹等应急设备设施),并准备应急电源,保证强降雨时期的电力充足供应。

3) 注意随时清理施工现场的排水沟、集水井等排水措施,保证排水畅通,保证暴雨期间可以短时间内排除积水。

4) 注意按照要求对放坡坡面进行喷砼硬化及设置泄水孔,避免雨水冲刷边坡导致土体强度降低。

5) 雨季进行土方开挖时,工作面不宜过大,应逐段、分片、分区完成,雨天作业应具备相应的作业措施,确保质量安全。

6) 施工中应加强对边坡的检查,定时观察基坑水位、裂缝等情况,提前预警。

7) 雨天及雨天后施工时,应先测试机械灵敏度及漏电保护等装置,防止机械和漏电保护等装置失灵发生意外事故。



## 9 海绵城市

### 9.1 工程概况

二期建设用地 20106 平方米，总建筑面积 9366.26 平方米，总计容建筑面积 7572.14 平方米，其中科研功能 7132.88 平方米，设备用房 2167.3 平方米，出地面楼梯间 66.08 平方米。

### 9.2 设计依据

国家相关法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》
- (3) 《中华人民共和国水法》
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》

规范、规程及标准（国家标准与行业标准）

- (1) 《建筑给水排水与节水通用规范》 (GB55020-2021)
- (2) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 (GB55015-2021)
- (3) 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》
- (4) 《重庆市海绵城市规划设计与导则（试行）》
- (5) 《海绵城市建设评价标准》 GB/T 51345-2018
- (6) 《城市给水工程规划规范》 (GB50282-2016)
- (7) 《城市排水工程规划规范》 (GB50318-2017)
- (8) 《室外排水设计标准》 (GB50014-2021)
- (9) 《建筑给水排水设计标准》 (GB50015-2019)
- (10) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 (GB50400-2016)
- (11) 《种植屋面工程技术规范》 (JGJ 155-2013)
- (12) 《建筑屋面雨水排水系统设计规程》 (CJJ142-2014)
- (13) 《雨水集蓄利用工程技术规范》 (GB/T50596-2010)
- (14) 《城市绿地设计规范》 (GB50420-2007)
- (15) 《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)

### 9.3 气候条件

渝北区属亚热带湿润气候区，大陆性季风气候显著，四季分明，冬暖春早，秋短夏长，初夏多雨，无霜期长，湿度大，风力小。常年平均气温 17.3℃，平均日照 1340 小时，平均降雨量 1100 毫米，平均无霜期 319 天。3) 车库通过车道出入口自然补风。

### 9.4 海绵城市

#### 设计宗旨

通过城市规划、建设的管控，从“源头减排、过程控制、系统治理”着手，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施，统筹协调水量与水质、生态与安全、分布与集中、绿色与灰色、景观与功能、岸上与岸下、地上与地下等关系，有效控制城市降雨径流，最大限度地减少城市开发建设行为对原有自然水文特征和水生态环境造成的破坏，使城市能够像“海绵”一样，在适应环境变化、抵御自然灾害等方面具有良好的“弹性”，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，有利于达到修复城市水生态、涵养城市水资源、改善城市水环境、保障城市水安全、复兴城市水文化的多重目标。

#### 1. 海绵城市设计参数

(1) 年平均降雨量：1100mm

(2) 采用的暴雨强度公式：

$$q = \frac{1111(1+0.945\lg P)}{(t+9.713)^{0.561}}$$

(3) 雨水重现期设计标准：5 年

#### 2. 海绵城市设计目标

本工程按照《重庆市海绵城市规划与设计导则（试行）》，在径流总量控制、径流污染控制和雨水资源化利用等方面达到自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市建设总体目标。结合本项目特点，确定本工程海绵城市建设的具体设计目标如下：

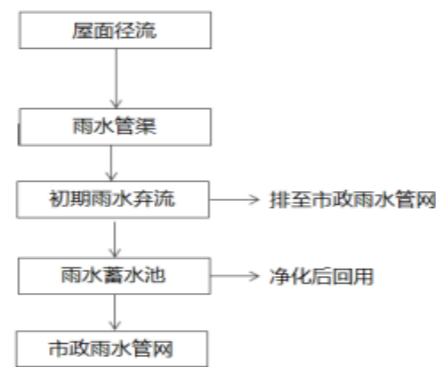
(1) 年径流总量控制率达到 72%；

(2) 年径流污染控制率不小于 50%；

#### 3. 建设策略及技术路线

本工程以低影响开发（以下简称 LID）技术为切入点，采取屋顶绿化、透水铺装和雨水资源化利用等建设策略，从源头、中途和末端全面控制雨水径流，以期达到本工程的海绵城市建设目标。

本项目为确保室外雨水排水卫生条件，屋面雨水未采用断接的方式，而是直接接雨水检查井，最终排至室外雨水管网末端的雨水调蓄池进行净化回用。场地硬化道路雨水有组织径流排至周边下凹式绿地、植草沟等生物滞留设施内，设施内设雨水溢流口，实现超标雨水排放。径流控制技术路线图详见下图。



#### 4. 场地竖向设计

本项目场地竖向为北高南低布局。设计结合项目场地整体竖向，优先考虑利用地面坡度进行雨水径流组织，在南侧地势较低的区域设置海绵设施。

#### 5. 海绵城市技术措施及规模

本项目综合采用“渗”“滞”“蓄”“净”“用”“排”等措施手段，实施海绵城市设计。

(1) 设置透水铺装、场地绿化加强雨水入渗。

透水铺装面积共计 2875.58m<sup>2</sup>；透水地面占硬化地面面积（扣除车行道外）比：60%。

(2) 设置雨水回用（调蓄）池。

根据项目周边市政管线工程（雨、污水）总图可知，基地周边有市政雨水管网可供地块总体雨水排水接入，本项目在管网末端设置两座有效容积为 32 立方米的雨水调蓄池（室外埋地设置），雨水经处理达标后回用，溢流雨水直接排放市政雨水管网。

雨水经处理达标后回用，来净化和回用雨水。雨水回用用途包括绿化和道路浇洒等。

#### 6. 海绵设施指标核算

(1) 雨量径流系数

硬屋面径流系数取值 0.9，地面绿化径流系数 0.30，道路广场径流系数 0.85。经下垫面面积加权平均，可得综合雨量径流系数，详见下表。

下垫面分析一览表

序号	类别	面积 (m <sup>2</sup> )	径流系数	径流量 (m <sup>3</sup> )	综合径流系数
1	绿化屋面	0.00	0.30	0.0	0.40
2	硬化屋面	1522.92	0.90	1587.2	
3	景观水体	0.00	1.00	0.0	
4	地面绿化	13790.44	0.30	4790.8	
5	透水铺装	2875.58	0.30	999.0	
6	硬质铺装（不透水）	1917.06	0.85	1887.0	
	合计	20106.00		9263.9	

(2) 径流总量控制率

各汇水分区目标径流控制量根据《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》(试行)中所述“容积法”进行计算。

计算公式为： $V=H\Phi F/1000$ ，式中：

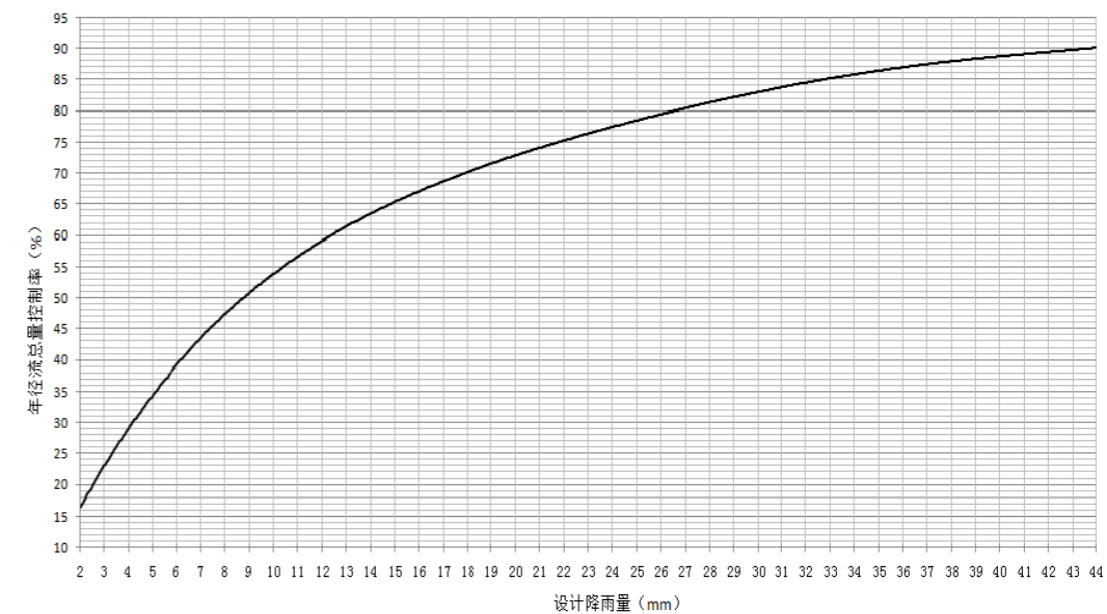


图 A.0.1 设计降雨量与年径流总量控制率对应曲线

注：1、当建设项目按照本图查得年径流总量控制率小于（1-年雨量径流系数）时，年径流总量控制率取值为（1-年雨量径流系数）。

2、根据重庆市渝北气象站 2003-2013 年数据统计。

H ——设计控制雨量 (mm)，年径流总量控制率 72%对应的日降雨厚度为 19.6mm。

$\Phi$  ——各汇水分区综合雨量径流系数。

F ——各汇水分区用地面积 (m<sup>2</sup>)。

计算得设计控制雨量，满足目标控制雨量要求。

径流总量控制量计算

径流总量 控制	控制目标	72%
	目标控制降雨量(mm)	19.6
	场地总用地面积(m <sup>2</sup> )	20106
	目标控制雨量(m <sup>3</sup> )	394.08
	目标调蓄雨量(m <sup>3</sup> )	156.8

用于控制径流体积的LID设施一览表

	类别	面积(m <sup>2</sup> )	深度(mm)	容积(m <sup>3</sup> )
设计调蓄雨量(m <sup>3</sup> )	雨水蓄水池	0	0.00	100
	景观水体	0	0	0
	下凹绿地	1200	50	0
	合计			32.0

综上,设计调蓄雨量 160.0m<sup>3</sup>>目标调蓄雨量 156.8m<sup>3</sup>,满足要求。

### (3) 年径流污染控制率

根据住建部《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》(试行),年径流污染控制率=年径流总量控制率×低影响开发设施对SS的平均去除率。

用于控制径流体积的LID设施一览表

序号	类别	规模(m <sup>2</sup> 或m <sup>3</sup> )	SS削减率	SS削减量	SS平均去除率	年径流污染控制率
1	绿化屋面	0	75%	0.0	76.73%	57.54%
2	地面绿化	13790.4	75%	10342.8		
3	透水铺装	2875.6	85%	2444.2		
	合计	16666		12787.1		

注:SS平均去除率:(∑LID设施对应的汇水面积×LID设施SS去除率/LID设施面对应的汇水积总和)×年径流总量控制率。

综上,年径流污染控制率为 57.54%>目标值 50%,满足要求。

## 9.5 主要设计指标达标情况

主要海绵城市设计指标达标情况一览表

序号	指标	设计要求	实际数值	是否达标	备注
1	年径流总量控制率(%)	72	>72%	满足要求	
2	需要控制的径流总量(m <sup>3</sup> )	156.8	160	满足要求	
3	年径流污染控制率(%)	50	57.54	满足要求	
4	下凹式绿地率(%)	20~30	20	满足要求	部分下凹不考虑调蓄雨量
5	透水铺装率(%)	-	60%	满足要求	

## 9.6 设施大样与维护

### 1. 设施大样

#### (1) 透水铺装

透水铺装是典型的通过降低不透水面积比例而对径流进行调控的LID措施,能使暴雨径流在很短的时间内入渗至更深的土壤中。本次LID设施方案设计透水铺装约519m<sup>2</sup>,工程透水厚度小于300mm,可以削减洪峰流量和非点源污染。



## (2) 雨水调蓄池

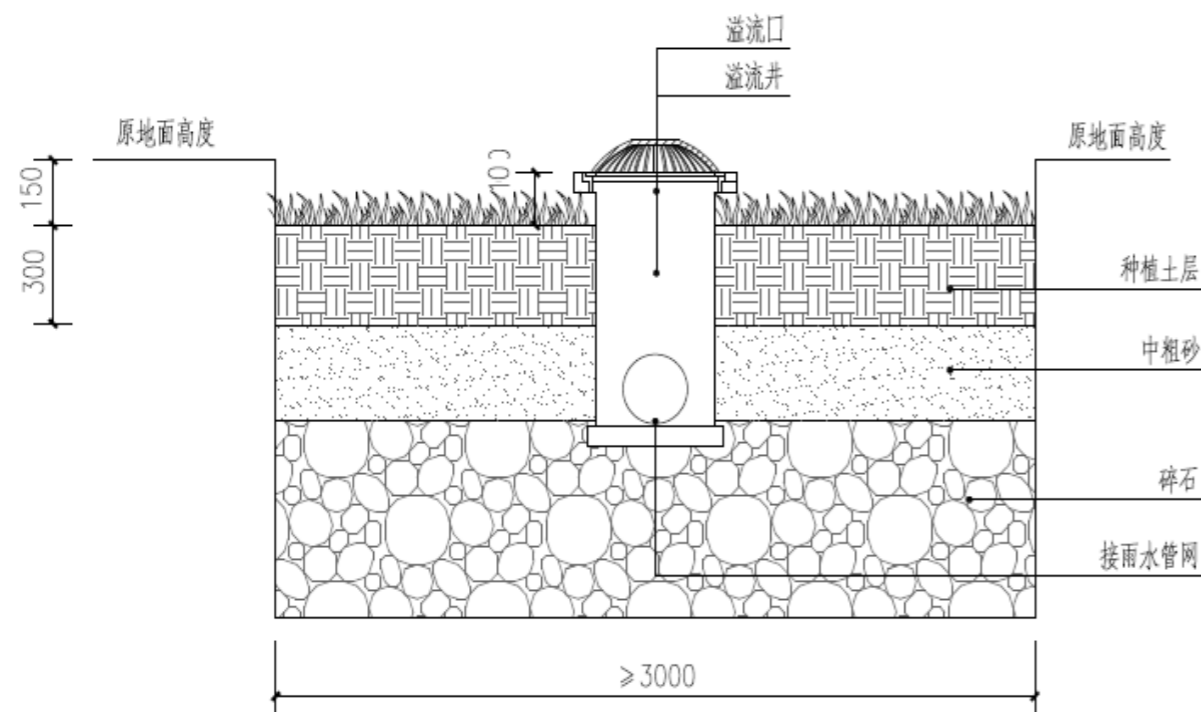
埋地拼装蓄水池外壁与建筑物外墙的净距不应小于 3m；蓄水池应设检查口或人孔，附近宜设给水栓和排水泵电源；室外地下蓄水池的人孔、检查口应设置防止人员落入的双层井盖或带有防坠网的井盖；应设有溢流排水措施，溢流排水宜采用重力溢流排放；当蓄水池的有效容积大于雨水回用系统最高日用水量的 3 倍时，应设能 12h 排空雨水的装置。

蓄水池典型构造参照国家建筑标准设计图集《雨水综合利用》(10SS705)，同时设置雨水净化设施。

## (3) 下凹式绿地和雨水花园

地块场地内考虑分散设置下凹式绿地和雨水花园等生物滞留设施。道路雨水进入生物滞留设施，经植被净化后入渗或溢流进入基地雨水管网。生物滞留设施的设计降低了一部分道路雨水的径流污染负荷，并且具有一定的调蓄功能。每块下凹式绿地或雨水花园内设置雨水溢流口，保证暴雨时径流的溢流排放，下凹式绿地或雨水花园的有效调蓄深度即为溢流口顶部标高高于绿地深度的平均值。下凹式绿地典型构造示意图、实景示意图如下所示。下凹式绿地与道路衔接处宜设边缘石，边缘石的做法示意详下图。

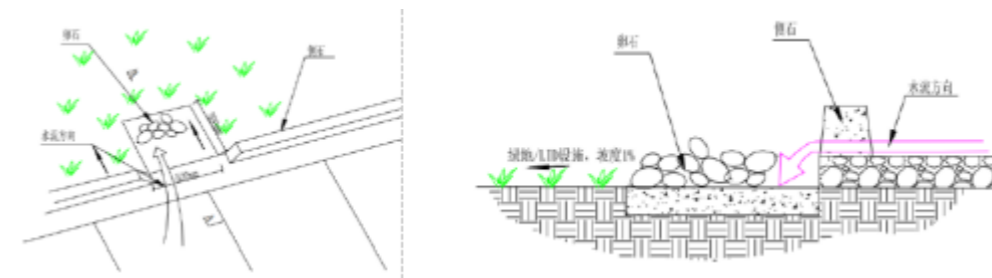
本项目北侧拟设计约 26345.52 m<sup>2</sup> 下凹式绿地，南侧拟设计约 9339.96 m<sup>2</sup> 下凹式绿地。下凹绿地下凹深度 200mm，溢流口超高高度为 100mm，下凹式绿地有效调蓄深度为 100mm。



下凹式绿地构造示意图



下凹式绿地实景示意图



边缘石构造示意图

## 2. 设施维护

### (1) 一般规定

制定运行维护管理制度、岗位操作手册、设备设施保养手册和事故应急预案，并定期修订；配备专职运行维护和管理人员，并在上岗前进行专业培训；设置防止误接、误用、误饮的警示标志和报警装置。设施旁设置标志牌，介绍设施构造、作用等；定期对设施进行巡查，在雨季来临前和雨季期间，加强设施的检修和维护管理，保障设施正常、安全允许；委托专业部门定期对设施的运行效果进行监测和评估，确保设施的功能得以正确发挥。

### (2) 透水铺装

面层出现破损时应及时进行修补或更换；出现不均匀沉降时应进行局部整修找平；（3）当渗透能力大幅下降时应采用冲洗、负压抽吸等方法及时进行清理。

### （3）雨水调蓄池

进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时，应及时设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；沉淀池沉积物淤积超过设计清淤高度时，应及时进行清淤；应定期检查泵、阀门等相关设备，保证其能正常工作；防误接、误用、误饮等警示标识、护栏等安全防护设施及预警系统损坏或缺失时，应及时进行修复和完善。

## 10 建筑节能与绿色建筑专篇

### 建筑节能设计说明

#### 10.1 建筑节能

##### 1、设计主要依据

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《公共建筑节能设计标准》DGJ 08-107-2015

《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2020

《重庆市公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2016

《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T7106-2019

《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433-2015

国家、地方现行的相关建筑节能标准和规程

##### 2、建筑布置与体型

1) 所属地区：本项目位于重庆市，属于夏热冬冷地区。

2) 建筑类型为甲类公共建筑。

##### 3、规定性指标

###### 1) 规定性指标

序号	建筑构件	设计值	标准限值	是否达标
1	屋面满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 第 3.1.10 条的要求	K = 0.40	K ≤ 0.40	满足
2	外墙满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.1(表 4.2.1-1)条的要求	K = 0.64	K ≤ 0.80	满足
3	底部接触空气的架空楼板满足《重庆市工程建设标准	K = 0.66	K ≤ 0.70	满足

	-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.1(表 4.2.1-1)条的要求			
4	地面满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.1(表 4.2.1-2)条的要求	R = 1.39	R ≥ 1.20	满足
6	外窗（含透明幕墙）传热系数满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.1(表 4.2.1-1)条的要求	K = 2.7	K ≤ 3.0	满足
7	外窗（含透明幕墙）太阳得热系数满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.1(表 4.2.1-1)、4.2.16 条的要求	0.36	≤ 0.48	满足
8	透明幕墙的气密性等级满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.9 条的要求	6 级	≥ 3 级	满足
9	门的气密性等级满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.8 条的要求	6 级	≥ 6 级	满足
10	可见光透射比满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.15 条的要求	0.68	≥ 0.60	满足
11	外窗可开启面积占房间外墙面积的比例不满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)第 4.2.25 条的要求	0.10	≥ 0.10	满足

###### 2) 强制性条文

序号	建筑构件	设计值	标准限值	是否达标
1	屋面	K = 0.40	K ≤ 0.70	满足
2	外墙	K = 0.64	K ≤ 1.00	满足
3	底部接触空气的架空楼板	K = 0.66	K ≤ 1.00	满足
4	地面	R = 1.39	R ≥ 1.20	满足

6	外窗（含透明幕墙）传热系数(东立面 1)	$K = 2.7$	$K \leq 2.80$	满足
7	外窗（含透明幕墙）传热系数(南立面 2)	$K = 2.7$	$K \leq 2.80$	满足
8	外窗（含透明幕墙）传热系数(西立面 3)	$K = 2.7$	$K \leq 2.80$	满足
9	外窗（含透明幕墙）传热系数(北立面 4)	$K = 2.7$	$K \leq 2.80$	满足
10	外窗（含透明幕墙）传热系数(北立面 5)	$K = 2.7$	$K \leq 2.80$	满足

**规定性指标判定结论：**本项目规定性指标满足《重庆市工程建设标准-公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》(DBJ50-052-2020)的规范要求。

#### 4、节能措施

##### (1) 屋面

普通结构正置式保温屋面：采用 105mm 泡沫玻璃。

##### (2) 非透明外墙

非透明幕墙保温层选用 30mm 岩棉板。

##### (3) 底面接触室外空气的架空或外挑楼板

架空楼板采用外保温，保温层选用 60mm 岩棉板。

##### (4) 外窗

隔热铝合金型材 $K_f=5.8[W/(m^2 \cdot K)]$ （窗框窗洞面积比20%）（6高透光Low-E+12A+6透明）

热工性能：传热系数 $2.70W/(m^2 \cdot K)$ ，夏季玻璃太阳得热系数0.46/冬季玻璃太阳得热系数：0.46，夏季玻璃遮阳系数0.53/冬季玻璃遮阳系数：0.53，气密性为6级，可见光透射比0.68

## 10.2 电气节能措施

### 1. 供配电系统的节能

(1) 供配电系统设计采取合理的节能措施，有效实现电气节能。提高供配电系统的功率因数，预防和治理谐波，提高供电质量。

(2) 供配电系统应选择节能型设备，并应正确选定装机容量，减少设备本身的能源消耗，提高系统的整体节能效果。

(3) 合理选择变配电所位置，并应将其设置在靠近负荷中心，缩短配电线路长度；应正确选择导线截面、线路的敷设方式，降低配电线路的损耗。

### 2. 电气照明的节能

(1) 照明节能设计在满足照明质量的前提下，最大限度地利用自然光，减少照明系统中的光能损失并充分利用好电能。

(2) 照明节能设计符合国家现行标准中有关照度标准的规定，并应选用节能光源及高效灯具。室内公共部位照明的灯具宜选用 LED 等节能光源。

(3) 结合建筑条件，采用有效的照明控制方式来实现照明节能，且在满足眩光限制的条件下，宜选用开启式直接照明灯具。

(4) 照明设计满足现行《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 的规定，根据照明不同的档次要求，选择相应的照度标准值和相应的照明控制方式。走道、门厅、库房等场所设置智能照明系统；疏散楼梯间照明采用红外感应控制方式。

### 3. 建筑设备的电气节能

(1) 合理选择电动机的功率及电压等级，提高电动机的功率因数，并采用高效节能的电动机以及合理的电动机启动调速技术。

(2) 多台电梯集中设置时，具有规定程序集中调度和控制的群控功能。

### 4. 能耗计量与监测管理

(1) 除在供用电设施责任分界点的用户侧装设规定的电能计量装置外，还根据实际需要进行分项、分区域(层)、或分户计量。

(2) 以电力为主要能源的大负荷设备，设专用电能计量装置。通过电能管理系统对主要照明、空调、电力回路进行电能计量和管理。

(3) 采用能耗监测管理系统，实现分项能耗数据的实时采集、计量、准确传输、科学处理及有效存储。

(4) 能耗监测管理系统采用先进、成熟、可靠的技术与设备。现场能采集数据充分利用建筑设备监控系统、电能管理系统既有的功能，实现数据传输与共用。

### 10.3 暖通节能措施

#### 1、空调设备

变冷媒流量多联空调系统按综合能源效率不低于《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》（GB21454-2008）中的2级标准选用。

分体式空调选用节能型产品，按其能效比EER不低于《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》（GB12021.3-2010）中的2级标准选用。

新排风全热交换机组全热回收效率不低于65%。

#### 2、风系统节能措施

合理选择空气过滤器，粗效过滤器初阻力≤50Pa、终阻力≤100Pa；中效过滤器初阻力≤80Pa、终阻力≤160Pa。

空调系统、新风系统、机械通风系统的单位风量耗功率满足国家及重庆地区现行规范要求。

新排风全热交换机组过渡季节新排风按旁通模式运行。

#### 3、保温节能措施

A. 加强空调风管、冷媒管的保温，以减少能量损失。

B. 镀锌钢板制作的空调送、回风管采用48kg/m<sup>3</sup>不燃A级抗氧化防潮防火铝箔贴面的离心玻璃棉板材保温，材料导热系数为0.033W/(m·K)（20℃），保温层热阻0.91 m<sup>2</sup>·K/W；空调水管、冷媒管、冷凝水管采用难燃B1级橡塑保温材料保温，材料导热系数为0.036W/(m·K)（20℃）。

#### 4、室温控制

每间空调房间设有一处集中遥控器，对室内机组进行集中或分区控制。不同房间可根据各自需求对室温进行独立调节。公共区域的空调室内机按区域设置集中遥控器，对室内机进行分区控制。集中遥控器应具有室温显示和系统状态监测等功能。

### 10.4 给排水节能措施

(1) 生活用水采用市政直接供水。

(2) 所有用水器具均采用节水型产品。其中坐式大便器采用5升冲洗水箱节水型号，蹲式大便器、小便斗采用自闭式冲洗阀（配红外线感应开关）。所有龙头均采用陶瓷阀芯产品。

(3) 各单体引入管、空调补水管上设置水表计量。

### 绿色建筑说明

#### 一、设计主要依据

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010

《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2020

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

《绿色建筑评价标准》DBJ50/T-066-2020

其他国家、重庆市相关法律、法规、规范性文件

#### 二、绿色建筑概况

建筑节能与绿色建筑设计概况表（公共建筑用表）

项目名称		重庆地质矿产研究院科研办公基地二期（实物地质资料库）		
建设地点		重庆市渝北区		
公共建筑总建筑面积（m <sup>2</sup> ）		9366.26	公共建筑用地面积（m <sup>2</sup> ）	20106
公共建筑地下建筑面积（m <sup>2</sup> ）		0	容积率	0.38
建筑密度（%）		7.81	绿地率（%）	35
子项名称	建筑高度（m） /层数（F）	总建筑面积 （m <sup>2</sup> ）	绿色建筑等级	
实物地质资料库	8.5/1F	9366.26	<input checked="" type="checkbox"/> 基本级 <input type="checkbox"/> 一星级 <input type="checkbox"/> 二星级 <input type="checkbox"/> 三星级	

不适用条文说明	5.2.2、6.3.7、8.2.2~8.2.5、8.2.7~8.2.10、8.2.18、8.3.6~8.3.10、9.2.6
需在后续设计中完善的达标条文内容	4.3.18、9.2.1、9.2.4、9.2.7~9.2.10

### 三、 建筑专业绿色设计

#### 1. 选址与规划

##### (1) 场地选址：

本项目选址位于重庆市重庆市渝北区兰馨大道 111 号，交通便捷。建筑体型系数较小，无过多的凹凸变化。拟建项目所在区域属于城市生态系统，范围内无国家重点保护的珍稀或濒危动植物，不存在野生动物等相关的生物多样性问题。非基本农田、古树、文物保护区等，规划已获规划局批准。

根据地面调查及钻探揭示，场地内及周边无滑坡、泥石流和危岩崩塌等不良地质现象，地面未见变形破坏迹象。本次勘察时，基坑已基本按设计方案进行了开挖，在基坑四周形成高约 8.63~16.22m 的基坑边坡，据现场调查，边坡现处于基本稳定~欠稳定状态。现状地表主要为第四系（Q4）人工素填土，在基坑底平面局部出露侏罗系中统沙溪庙组（J2s）基岩，场地中等风化基岩岩体较完整，分布稳定，地质构造简单，水文地质条件简单。据钻探及现场试验揭露，场地素填土厚度变化大，且碎块石含量的空间分布不均匀。场地按设计方案兴建，将形成基坑开挖边坡，边坡以人工素填土边坡为主，在素填土下部局部段能开挖到基岩。据调查，场地地下无采空区、地下洞室等人类工程活动。综上认为，场地整体稳定，对区内现有素填土及基坑边坡进行妥善处理后可适宜拟建项目建设。

##### (2) 总平面及竖向：

本项目基本利用原厂地地形设计，场地标高及建筑布局合理，总体布局符合规划、消防、人防、环保、防灾、减灾等要求。结合场地的地形地貌及交通、通风等外部环境条件进行规划布局，建筑之间间距和建筑物退让均满足《重庆市城市规划管理技术规定》（2018）的要求。

项目总体布局室外风环境良好，有利于自然通风；楼栋朝向较好，有利于日照和采光并可避开冬季主导风向。建筑设计遵循被动节能措施优先原则，充分利用天然采光、自然通风，结合维护结构保温隔热和遮阳措施，降低建筑用能需求。

场地设计中采用平坡式解决高差。充分利用地形尽量减少挖方量和填方量，设计使建筑高于场地，场地略高于城市道路，竖向设计有利于雨水收集和排放。

##### (3) 场地交通及无障碍：

本项目选址位于重庆市重庆市渝北区兰馨大道 111 号，交通便捷。主出入口 500m 内有 10 号线地铁鹿山站，公共交通出行便利。

人行入口与车行入口分离，互不干扰，通行安全；场地内的车行道呈 U 形布置，以满足车辆进出和消防扑救的要求。本工程人行入口与车行入口分离，互不干扰，通行安全；场地内的车行道呈“U”形布置，以满足车辆进出和消防扑救的要求。主要的人行出入口设置在地块的北侧和西侧，通过北侧入口可直达门厅，通过西侧入口可到达科研展示区。货物出入口设置在场地的西侧，与人行出入口以隔离带分隔。车行出入口设置在场地的西侧进入场地北侧的地面停车区。

本项目机动车停车位数量共 7 个，其中室外 7 个、室内 0 个。一次配建充电车位 1 个，超过总停车数量比例的 10%。项目不设非机动车停车位。

无障碍步行系统完善，场地内部的无障碍设计及场地与外部无障碍步行系统的连接均满足《无障碍设计规范》GB 50763 要求规定。场地通过合理的竖向设计，确保建筑出入口、场地广场、道路等设施均有效衔接，避免局部出现集中高差，局部高差处设缘石缓坡。人行道路纵坡不大于 1:20，路口处均设缘石坡道。建筑中设置无障碍电梯，设置无障碍卫生间，设置 1 个无障碍专用车位。

#### 2. 物理环境

##### (1) 建筑室内外风环境设计：

根据重庆市绿色建筑专业委员会、重庆大学编制完成的《重庆市典型建筑布局室外风环境模拟报告》分析，在通常情况下，重庆市 I 类地区公共建筑在进行绿色建筑基本级设计时，均能满足重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》中关于建筑场地内风环境的要求，可不进行单独的风环境软件模拟分析。

根据项目总平面图，总平面布局对风向改变较小。本项目室外风可顺畅地流入场地内部，既能保证夏季和过渡季的通风，又不会导致冬季风速过大。周边建筑未对项目夏季和过渡季节来流风造成明显阻挡。因此，在过渡季，室外自然风可直接进入室内，同时建筑内部通透性较好，隔断少，极易形成穿堂风。本项目有利于过渡季及夏季的自然通风，并避开冬季主导风向的不利影响，满足室外风环境要求，即：在冬季典型风速和风向条件下，人行区最大风速不超过 5m/s 户外休息区、儿童娱乐区风速小于 2m/s，且风速放大系数小于 2；建筑迎风

面与背风面表面风压差不大于 5Pa。在过渡季、夏季典型风速和风向条件下，50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa；场地内人员活动区不出现涡旋或无风区。

对于办公室等主要功能房间，外窗有效通风面积占房间地板面积比例不低于 4%，满足过渡季典型工况下 90%主要功能房间的平均自然通风换气次数不低于 2 次/h 要求，自然通风情况良好。主要功能房间外窗（含玻璃门）的有效通风换气面积均不低于房间外墙面积的 10%，当有房间不满足时，均设置机械通风系统。在满足防火要求的情况下，各楼梯间、走廊、电梯间的外窗均采用可以开启的外窗。

### (2) 建筑日照与光环境设计：

本项目的建筑布局设置合理，建筑总体规划与总平面设计有利于自然通风和日照要求，规划布局满足日照标准，

根据项目总平面图，主要功能房间均未设计在采光不利的凹槽中。本项目外窗，具有较好的透光性能，保证了建筑内部良好的采光。

本项目办公室等主要功能房间主要功能房间 75%以上的面积的采光满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求。主要功能房间的外窗室内侧设置窗帘，百叶、遮光帘等内遮阳措施，墙面采用浅色低光泽度的饰面材料，有效控制眩光影响。

### (3) 建筑热环境设计：

未采用屋面绿化的部分采用太阳辐射反射系数不小于 0.4 的装饰性材料，应用面积不小于屋面面积的 75%。

屋顶、外墙等围护结构采用蓄热系数良好的建材，夏季室内内表面最高温度满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176 的相关要求。

### (4) 建筑声环境设计：

本项目建筑平面、空间布局合理。建筑平面布局时将产生噪声的房间与主要功能房间之间设计有过渡空间，并采用吸声墙面、吸音吊顶等隔音措施以降低噪声，避免噪声源直接贴临噪声敏感房间。主要设备均采用高效、低噪、振动小的设备，设备与管道连接处设软接头、减振支吊架以减振隔声，并在设备底部设橡胶或弹簧减振器等基础减震，配套电机设隔音罩。

本项目办公室等主要功能房间室内噪声级满足《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 规定的低限要求和高要求值的平均值要求。

房间名称	室内允许噪声级（A 声级，dB）			
	高要求标准	低限标准限值	平均值	设计值
办公室	≤40	≤45	≤42.5	≤42

本项目外墙、隔墙、外窗、楼板空气声计权隔声量满足《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 规定的低限要求标准值要求。主要功能房间楼板的撞击声隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的低限要求标准值要求。

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）			撞击声隔声单值评价量（dB）		
	高要求标准	低限标准	设计值	高要求标准	低限标准	设计值
外墙	≥50	≥45	≥45	/	/	/
外窗	≥35	≥30	≥30	/	/	/
隔墙	>50	>45	>45	/	/	/
楼板	>50	>45	>45	<65	<75	<75

### (5) 室内空气质量的设计要求：

本项目非全装修建筑，室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度满足现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 和《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 的有关规定。项目室内全面禁烟，建筑室内和建筑主入口设置禁烟标识，建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识。

## 3. 建筑材料及构造

### (1) 绿色建材的等级、种类及应用部位：

本项目所使用的主要建筑材料根据《重庆市绿色建材评价标识目录》进行选用，星级绿色建材的比例不低于 60%，包括的材料有建筑玻璃（用于外窗）、建筑砌块（用于外墙和非预制隔墙）、预拌混凝土（用于建筑主体）、预拌砂浆（砌筑、抹灰和楼地面工程）、室内涂料、防水密封材料等。

### (2) 建筑装饰性构件：

本项目建筑立面造型要素简约，不存在不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、格栅和构架等纯装饰性构件，女儿墙高度为 0.9m，不大于 2.4m。项目装饰性构件材料总价与建筑工程造价的比小于 1%，满足重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2020 的规定。



**(3) 可再利用材料和可循环材料使用情况：**

本项目建筑材料中钢、玻璃、木材等可循环再利用材料用量比例预计达到 10%。

**(4) 建筑构配件设计遵循模数协调原则，土建与全装修一体化设计的户数比例；采用工厂化生产的预制构件，其重量与建筑地上部分重量的比值：**

本项目所有部位土建与装修一体化设计，预留孔洞、槽口等用于施工。

**(5) 建筑产业化技术措施应用情况：**

本项目不采用装配式技术。

**(6) 卫生间、浴室、厨房、阳台、接触土壤的首层地面、地板辐射采暖房间等部位的防水防潮设计：**

本项目所有卫生间地面均设置防水层，墙面、顶棚均设置防潮层。防水层和防潮层设计符合相关现行标准的规定。

**(7) 主体结构材料和装饰装修的污染物情况：**

本项目主体结构材料和装饰装修材料中的有害物质含量均符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB6566、《室内装饰装修材料有害物质限量》GB18580~18588 等标准的规定。

**4. 建筑设备**

**(1) 电梯的台数与规格要求，无障碍电梯设计及担架电梯设计情况：**

共设 3 部电梯，其中客梯兼消防电梯兼无障碍电梯 1 部、货梯 1 部、消防电梯 1 部。

**(2) 电梯、自动扶梯、自动人行步道的节能控制设计：**

本项目电梯均采用节能型电机，具备变频调速拖动等节能措施，当装有 2 台电梯时，采用并联控制方式；当有 3 台及以上电梯集中设置时，采用群控控制方式。不设自动扶梯和自动人行步道。

**(3) 冷热系统、风系统空调器（机组）室外机位置，变配电所位置及降噪减震措施：**

本项目冷热源设备、空调室外机集中设置在屋面，地下风机房避免噪声源直接贴临噪声敏感房间。选用低噪声设备，设备用房应采用含隔声材料的门，对门窗接缝处应做填充处理防止噪声外泄；各设备安装时对承台与设备之间设置减振橡胶垫片。电梯机房远离主要功能房间。

**5. 安全维护措施**

**(1) 走廊、疏散通道等通行空间设计情况：**

本项目场地交通组织合理，走廊、疏散通道等通行空间满足紧急疏散、应急救援等要求，并保持畅通。满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年） 等对安全疏散和避难、应急交通的相关要求。

**(2) 外遮阳、空调室外设施、外墙花池等外部设施的设计要求：**

本项目外立面构件、空调室外机位等外部设施与建筑主体结构统一设计、施工，设有检修通道，具有定期检修和维护条件。

**6. 标识系统**

**(1) 安全防护警示和引导标识设计情况：**

本项目设置了健全的安全防护警示和引导标识系统，在容易碰撞、夹伤、湿滑等部位设置警示标示，安全引导标识包括了紧急出口标志、报警点标志等。

本项目建筑内外均设置便于识别和使用的标识系统，包括导向标识和定位标识，无障碍标识及配套设施定位标识、公共卫生间导向标识，建筑内部的导向标识。公共建筑的标识系统按照现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T51223 执行。

**(2) 禁烟标识设计情况：**

本项目室内全面禁烟，建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害健康的警示标识。

**(3) 出入口、车库和楼层禁烟标识设计情况：**

本项目各个出入口、楼道走廊等处均设有禁烟标识。

**7. 绿地率及植物配置**

**(1) 项目配建的绿地设计：**

本项目场地内绿地向社会公众开放。绿地率达到 35.15%，符合重庆市控制性详细规划要求。

**(2) 环境绿化乡土植物选用：**

本项目配建的绿地符合所在地城乡规划的要求，绿化物种选用适宜当地气候和土壤条件的植物，且无毒害、易维护，以草坪结合乔木、灌木有机组合。



**(3) 常绿树与落叶树的搭配比例，乔、灌、草复层配置比例：**

本项目的场地内常绿树和落叶树按 1:1 比例搭配，以适应重庆冬季采光与夏季遮阳需要；乔、灌、草复层配置合理，复层群落占绿地面积 $\geq 20\%$ 。

**(4) 种植区绿化覆土深度：**

种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，并采用复层绿化方式。覆土深度符合所在地园林主管部门的要求并满足：乔木 $> 1.2\text{m}$ ，深根系乔木 $> 1.5\text{m}$ ，灌木 $> 0.5\text{m}$ ，草坪 $> 0.3\text{m}$ 。在地势平坦绿地面积较大的地方以乔木、地面铺砖和植被花草设计，形成植物景观。

**(5) 公共建筑立体绿化设计要求：**

本项目不设置立体绿化。

**(6) 居住建筑场地挡墙、堡坎等硬质裸露体垂直绿化设计：**

本项目为科研建筑，设计范围内无居住建筑，无此条相关要求。

**8. 场地景观资源及生态修复**

**(1) 场地可利用的古树、名树、大树及具有地域代表性的乡土植物：**

根据环评资料及现场踏勘，拟建项目设计范围内大部分为次生林地和草地等植被，有可利用的表层土，不存在可直接利用的古树、名树等。

**(2) 场地生态修复及表层土的利用，对需改造的场地制定的生态修复措施：**

项目前期设计方案，将场地进行平整，使场地略高于城市道路，并使建筑有良好的视觉形象，同时为场地内雨水、污水排放提供了便利条件。项目建设前制定生态修复及表层土利用方案，对表层土进行有组织的收集、堆放或保护，在景观施工时进行利用，从而保护土壤资源、维持生物多样性。开发建设过程中通过临时覆盖，有组织施工等方式尽量减少对原有植被、表层土壤的破坏，预防水土流失。项目结束后，对建设过程中确需改造场地地形、地貌、植被等环境状态的，施工单位应及时采取生态复原措施，减少对原场地环境的改变。

**9. 低影响开发设施**

**(1) 采用低影响开发设施：**

本项目综合采用“渗”“滞”“蓄”“净”“用”“排”等手段，通过设置透水铺装、下凹式绿化等加强入渗，降低地表径流；通过场地竖向设计，道路及硬质铺地雨水排至路边雨水暗沟；绿地内雨水自然渗透至盲沟，经滞纳调蓄净化处理后最终全部排至市政雨水管网，有效

控制雨水径流面源污染。

**(2) 透水铺装：**

本项目室外硬质铺装中，透水铺装面积占比不低于 60%。室外人行道路、活动广场等区域优先采用透水混凝土或透水砖，场地停车场采用植草砖设计，减少了雨水对市政雨水管网的冲击，对雨水径流起到较好的滞留作用。

**10. 缓解热岛措施**

**(1) 场地户外活动场地（包括步道、游憩场、庭院、广场等）有乔木遮荫措施的面积和比例：**

本项目的建筑阴影区外的步道、庭院、广场等室外活动场地（不含机动车道和机动车停车场）周边设有乔木等遮荫措施。

**(2) 建筑阴影区外的机动车道的路面材料选择或设置遮荫面积较大的行道树：**

本项目路面太阳辐射反射系数 $\geq 0.4$ 或设有遮荫面积较大的行道树的路段长度 $\geq 70\%$ 。

**(3) 居住建筑的东、南、西向墙面设置绿化情况。**

本项目为科研建筑，属于公共建筑，东、南、西向墙面未设置绿化。

**(4) 公共建筑屋顶的绿化面积、太阳能板水平投影面积及屋面材料选择和面积比例：**

本项目为科研建筑，属于公共建筑。未采用屋面绿化的部分采用太阳辐射反射系数不小于 0.4 的装饰性材料，应用面积不小于屋面面积的 75%。

**11. 生活垃圾设置**

**(1) 分类收集垃圾箱设置间距、材质及要求：**

本项目为科研建筑，生活垃圾暂存在场地西侧的生活垃圾箱，由环卫部门每日清运，统一处理。室内公共空间设置垃圾桶，由专人每天定时分类收集后存放于场地内的生活垃圾箱中。

**(2) 垃圾通道与储存空间的清洗设施及地面材料：**

生活垃圾区具备定期冲洗和消杀，并及时清运。

**12. 室外吸烟区位置布置**

本项目为科研建筑。室外吸烟区布置在建筑主出入口的主导风的下风向，与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离大于 8m。室外吸烟区合理配置座椅和带烟头收集的垃圾筒，从建筑主出入口至室外吸烟区的导向标识完整、定位标识醒目，吸烟区设置吸烟有害



健康的警示标识。

### 13. 隔音措施：居住小区与外界主干道采取措施控制噪声污染情况

本项目为科研建筑。除常规设备机房外，本项目无其他对环境产生影响的噪声源。设备机房的墙体和吊顶均采用隔声吸声措施，各类设备均选用低噪声设备及基础设减震措施，设置在专用设备房内，对周围声环境影响微弱，对周边环境产生噪声影响微弱。

### 14. 主城区政府投融资建设项目使用建筑垃圾资源化再生产品替代用量应不少于 30%。

本项目位于重庆市渝北区，项目采用蒸压砂加气混凝土砌块，含粉煤灰及矿渣等废料，不少于 30%。

### 15. “新技术、新材料、新工艺”专项说明

#### (1) 采用新技术、新材料、新工艺时的论证内容与论证结论

本项目不涉及。

#### (2) 建筑高度超过 150m 或单栋建筑地上建筑面积大于 20 万 m<sup>2</sup>时论证内容与论证结论

本项目不涉及。

## 四、 结构专业绿色设计

### 1. 结构及场地分析：

本项目为实物资料库，拟建项目场地位于重庆市渝北区兰馨大道 111 号。根据地面调查及钻探揭示，场地内及周边无滑坡、泥石流和危岩崩塌等不良地质现象，地面未见变形破坏迹象。本次勘察时，基坑已基本按设计方案进行了开挖，在基坑四周形成高约 8.63~16.22m 的基坑边坡，据现场调查，边坡现处于基本稳定~欠稳定状态。现状地表主要为第四系（Q4）人工素填土，在基坑底平面局部出露侏罗系中统沙溪庙组（J2s）基岩，场地中等风化基岩岩体较完整，分布稳定，地质构造简单，水文地质条件简单。据钻探及现场试验揭露，场地素填土厚度变化大，且碎块石含量的空间分布不均匀。场地按设计方案兴建，将形成基坑开挖边坡，边坡以人工素填土边坡为主，在素填土下部局部段能开挖到基岩。据调查，场地地下无采空区、地下洞室等人类工程活动。综上所述，场地整体稳定，对区内现有人工素填土及基坑边坡进行妥善处理后可适宜拟建项目建设。

### 2. 地基基础：

根据各拟建建筑物的结构类型、荷载及用途等特点，结合场地条件、地基条件，持力层埋藏深度等因素，选择中风化砂质泥岩作为持力层。承载力较高，且分布连续、稳定，是各

拟建物良好的基础持力层。本项目地基基础采用桩基础，设计等级为甲级，基础埋置深度 $\geq$  0.5m，满足整体稳定性的要求。

### 3. 结构体系：

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010（2016 年版）），本项目不属于特别不规则结构。本项目结构体系均采用现浇钢筋混凝土框架结构。

### 4. 提高抗震性能：

本项目未采用抗震性能设计。

### 5. 建筑幕墙体系：

本项目未采用幕墙体系。

### 6. 建筑结构高强材料的运用：

本项目主体结构采用钢筋混凝土框架结构，混凝土结构中 40MPa 级以上钢筋应用比例达到 85%以上。

### 7. 高耐久性建筑结构材料的应用：

本项目未采用高耐久性的高性能混凝土。

### 8. 预拌混凝土和预拌砂浆：

本项目混凝土结构中现浇混凝土全部采用预拌混凝土，预拌混凝土符合国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定；砌筑砂浆、墙面砂浆、楼（屋）面砂浆全部采用预拌砂浆，预拌砂浆符合现行国家标准《预拌砂浆》GB/T25181 及现行行业标准《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223 的规定。

### 9. 装配式部品、部件或装配式构件应用：

本项目不采用装配式技术。

### 10. 墙体材料：

本项目建筑外墙采用钢筋混凝土，填充墙采用采用轻质加气混凝土砌块或轻钢龙骨隔墙。用于外墙的蒸压加气混凝土砌块强度级别不小于 A5.0。外墙砌筑砂浆强度级别不小于 Mb5；内隔墙采用 A3.5 蒸压加气混凝土砌块，Mb5 混合砂浆砌筑；卫生间等较潮湿房间的墙体采用 Mb5 混合砂浆、A3.5 蒸压加气混凝土砌块砌筑。



### 11. 本地化建筑材料应用:

本项目采用 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例大于 60%。

### 12. 结构自防水:

地下室结构板厚、墙厚均大于 250mm, 满足结构自防水要求。

### 13. 既有建筑进行改造或利用时, 依据国家或重庆相关规范对主要受力构件及结构体系进行检测鉴定:

本项目所有建筑单体均为新建建筑, 无既有建筑改造或利用情况。

### 14. 采用其他新技术、新工艺、新材料:

本项目不涉及。

### 15. 绿色建材的等级、种类、应用部位及比例:

本项目所使用的主要建筑材料根据《重庆市绿色建材评价标识目录》进行选用, 其中星级绿建建材应该比例不低于 60%。使用的绿色建材包括: 建筑玻璃(用于外窗)、建筑砌块(用于砌体)、预拌混凝土(用于建筑主体)、预拌砂浆(砌筑、抹灰和楼地面工程)、室内涂覆材料、防水密封材料等。

## 五、电气专业绿色设计

### 1. 设计主要依据

- 1) 重庆市《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》DBJ50-052-2020
- 2) 重庆市《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准技术审查细则》(2021 年版)
- 3) 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 4) 重庆市《绿色建筑评价标准》DBJ50/T-066-2020
- 5) 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
- 6) 《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- 7) 《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- 8) 重庆市城乡建设委员会《关于执行绿色建筑相关地方标准有关事项的通知》(渝建绿建〔2020〕16 号)
- 9) 重庆市城乡建设委员会文件《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告(2019 年版)》
- 10) 与本工程设计其他有关的国家和地方标准、规范

### 2. 供配电系统

1) 根据建筑用电设备使用性质及国家相关规范要求, 负荷等级确定如下:

二级负荷: 应急照明、计算机系统电源、火灾自动报警系统、消防设备(包括喷淋泵、消防电梯、排烟风机等设备)、安保系统电源等;

三级负荷: 其他一般电力照明设施供电。

2) 供电电源:

根据用电负荷性质, 拟从本工程一期变电所引来六路 0.4kV 电源, 1#、2#、3#、4#低压电源为消防电源, 5#、6#电源为非消防电源。为保证计算机系统、通信系统、消防、安保系统等其它弱电系统、应急照明系统连续工作的电源转换时间, 各弱电系统设置 UPS 系统(预留交流电源, 各专业机房自带 UPS), 应急照明采用集中 EPS 系统。

3) 用电负荷计算

本次设计用电设备额定电压均为 380/220V。

本工程负荷用电性质分为照明、动力、空调、工艺预留用电四大类。

负荷计算采用需要系数法。动力设备安装容量按相关专业资料, 照明插座空调等单位面积法计算, 总设备安装负荷为  $P_e=1034\text{KW}$  (含空调负荷), 二级负荷(含消防负荷)  $P_1=690.5\text{kW}$ , 三级负荷  $P_2=343.5\text{kW}$ 。

三相配电干线的各相负荷分配的平衡情况。

配电系统设计过程中尽量做到三相负荷平衡, 最大相负荷不超过三相负荷平均值的 115%, 最小相负荷不小于三相负荷平均值的 85%。

4) 功率因数补偿方式。

本项目采用低压侧集中设置自动补偿方式, 每台变压器低压母线上装设不燃型干式补偿电容器, 一期变电所(已建造)低压侧集中装置电容器, 对系统进行无功功率自动补偿, 使补偿后的功率因数大于 0.95。

5) 电动汽车充电设施设置。

电动汽车充电设施的设计符合现行重庆市工程建设标准《电动汽车充电设施建设技术标准》

DBJ50-218 的有关规定。

### 3. 照明相关要求

1) 建筑室内的照度标准值、照明功率密度限值、统一眩光值、一般显色指数。

本项目各房间的室内照度照度均匀度、统一眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指标满足现行国家标准 GB/T50034-2024《建筑照明设计标准》和 GB55015-2021《建筑节能与可再生能源利用通用规范》的有关规定。

2) 选用的主要灯具、光源、镇流器、LED 模块控制装置的类型及技术要求。

室内照明光源及灯具的选择满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013 中的规定；在满足照明质量的前提下，一般场所优先采用高效发光的荧光灯(如 T8 管)及 LED 灯；根据照明场所的环境条件，选择与之相符的高效节能灯具。选用低能耗及性能优的灯具附件(电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器以及电子变压器等)；公共建筑场所内的荧光灯选用带有无功补偿的灯具，紧凑型荧光灯优先选用电子镇流器。

公共走道、大厅的照明灯具以长型格栅式 T8 荧光灯为主，辅以节能筒灯，公共场所照明由配电箱集中控制。办公室选用方型格栅式 T8 荧光灯，采用跷板开关就地控制。设备用房照明采用筒式荧光吸顶(杆吊)灯，采用跷板开关就地控制。

人员长期停留的场所采用符合《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145-2006 规定的无危险类照明产品。选用的 LED 照明产品的光输出波形的波动深度满足《LED 室内照明应用技术要求》GB/T 31831-2015 规定。

3) 建筑公共照明、室外景观照明、夜景照明、天然采光场所照明的节能控制方式。

(1) 公共走道、大厅等公共场所采用分区集中控制；车库照明采用跷板开关就地控制；设备用房照明采用跷板开关就地控制；楼梯间照明控制采用声、光控等节能自熄开关控制。

(2) 照明控制回路与外窗平行布置，采光区域的照明系统设置单独的照明控制回路，充分利用天然光，实现照明节能。

(3) 室外夜景照明拟采用智能照明控制系统实现照明节能控制，满足不同照明场景的需求，具体由后期专项设计。

### 4. 电气设备节能措施

1) 本项目所有照明产品均满足国家现行有关标准的节能评价价值要求。

2) 本项目采用节能型水泵、风机(消防风机除外)，并采购经国家节能认证的相关产品。风机效率满足现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB19761-2020 规定的节能评价价值(即 2 级能效)要求。水泵效率满足现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价价值》GB19762-2007 规定的节能评价价值(即 2 级能效)要求。

3) 本项目电梯均采用节能型电机，具备变频调速拖动等节能措施，当装有 2 台电梯时，采用并联控制方式；当有 3 台及以上电梯集中设置时，采用群控控制方式。

4) 电动机启动及控制：平时使用的非消防电动机，30kW 及以下的电动机采用直接启动方式，30kW 以上采用软启动降压启动方式；消防专用设备电动机 30kW 及以下的电动机采用直接启动方式启动，30kW 以上电动机采用星三角或自耦变压器降压启动方式；平时功能性使用的电动机由各自的使用功能控制；消防设备电动机由火灾自动报警系统联动控制、消防控制室手动控制或就地控制。消防水泵配置智能消防巡检系统，定期自动对消防水泵进行巡检运行，防止消防水泵锈蚀、受潮、水泵动作不正常等故障。生活水泵、空调水泵采用变频调速控制，使其在负载率变化时自动调节转速使得与负载变化相适应以提高电动机轻载时的效率。

### 5. 计量与智能化

1) 分项电能计量装置的设置情况。

低压部分在变配电所(一期已设置)馈出回路及各个楼层总配电箱内分别设置低压电表，按照用途、物业归属、运行管理及相关专业要求设置电能计量，每栋单体能耗单独计量。采用远程抄表方式，由电力能源管理系统平台实现数据实时采集，再通过开放协议将电力能耗数据上传至建筑综合能耗监测系统主机，由物业统一管理。计量仪表具有自动远传功能，并满足现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167-2006 的有关要求。

建筑公共区域用电按照明插座用电(室内照明与插座、公共区域照明与应急照明、室外照明等分项用电)、空调用电(风冷热泵机组、冷冻(热水)水泵、新风机组等分项用电)、动力用电(电梯、生活水泵、非空调区域通排风机等分项用电)、工艺用电等进行分项计量。

2) 电能监测与计量系统的设置情况。

本项目设置建筑综合能耗监测系统，主要对楼内电量、水耗量、冷热量等进行综合能耗管理和节能分析，并将相关能耗数据上传至上级综合能耗监测中心。电力分项计量由电力能量管理系统(EMS)实现，分类计量中的水耗量、冷热量等由 BAS 系统进行分类计量采集，再上传至建筑综

合能耗监测系统平台。建筑综合能耗监测系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管管理，系统可存储数据均不少于一年。系统预留通讯接口，能耗数据可根据要求上传至上级能耗数据中心平台。

### 3) 信息网络系统的设置情况

根据现行国标《智能建筑设计标准》GB 50314-2015 设置合理、完善的建筑信息网络系统，包括物理线缆层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。

## 6. 环境噪声控制

本项目 1 层和 2 层为车库、设备用房及辅助用房。柴油发电机房设置 1 层设备用房内，变配电所设置在 2 层设备用房内，未与有安静要求的空间相邻布置，避免噪声源直接贴临噪声敏感房间。选用低噪声设备，设备用房应采用含隔声材料的门，对门窗接缝处应做填充处理防止噪声外泄；各设备安装时对承台与设备之间设置减振橡胶垫片。电梯机房远离主要功能房间，如部分电梯靠近主要功能房间，电梯井道采用隔音棉等进行处理隔声处理。

## 7. CO 浓度监测与联动

本项目不设地下机动车库。

## 8. 景观照明及控制

1) 景观照明节能控制措施及照明灯具选选择。

本项目室外景观照明系统后期进行专项设计，本次设计仅预留电源条件。在专项设计时，应合理选配室外照明光源和照明灯具，并结合不同照明场景的需求设置智能照明控制系统，实现照明节能控制。室外照明设计应满足现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626-2017 和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008 中对夜景照明的照明功率密度值(LPD)和光污染控制的相关规定。

2) 步行和自行车交通系统照明设计。

本项目步行和自行车交通系统照明后期进行专项设计，本次设计仅预留电源条件。在专项设计时，步行和自行车交通系统应以路面平均照度、路面最小照度和垂直照度为评价指标，其照明标准值应不低于现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 4-2015 的有关要求。

## 9. 新技术、新产品运用

无

## 六 给排水专业绿色设计

### 1. 设计主要依据

- 1) 重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2020
- 2) 重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准技术审查细则》（2021 年版）
- 3) 重庆市《绿色建筑评价标准》DBJ50T-066-2020
- 4) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- 5) 《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010
- 6) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016
- 7) 《节水型卫生洁具》GB/T31436-2015
- 8) 《节水型产品通用技术条件》GB/T18870-2011
- 9) 重庆市城乡建设委员会《关于执行绿色建筑相关地方标准有关事项的通知》（渝建绿建（2020）16 号）
- 10) 重庆市城乡建设委员会文件《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告（2019 年版）》
- 11) 与本工程设计其他有关的国家和地方标准、规范

### 2. 项目概况

1) 项目区位介绍

本项目选址位于重庆市重庆市渝北区兰馨大道 111 号。

2) 工程所在地气象条件

本项目位于重庆市渝北区。根据《重庆市水资源调查评价报告》，地区年平均降水量为 1184.14mm，属于轻度缺水地区。属亚热带气候，温暖湿润，雨量充沛。具冬暖春早，夏热秋凉，秋雨连绵，无霜期长特点。多年平均气温 17.5℃~18.5℃，最高气温 42.9℃（2006 年 8 月 28 日），夏季长达 4 个月以上。多年平均降雨量 1094.6mm，最大年降雨量 1378.3mm（1968 年），最小年降雨量 783.2mm（1961 年），降雨一般集中在 5~9 月，占全年降雨量的 2/3。年平均风速 1.3m/s。夏季出现集中降雨时，易形成暴雨洪水，应定期疏通管涵，保持行洪排水畅通。

3) 给排水市政接口情况

供水管网现状：项目西面同盛路和北面同茂大道有市政给水管，市政供水压力为 0.4MPa。整个院区用水从西面市政给水干管和北侧上各接一条 DN200 的给水引入管。

排水管网现状：西面同茂路和南面舟济路有城市雨、污水管道。

### 3. 给水系统

#### 1) 给水系统的划分、分区供水情况

本项目室外、室内均采用生活和消防各自独立的给水系统。给水系统采用市政管网直接供水的方式，且满足最不利点处用水压力要求。生活给水竖向不分区。最大静水压力控制在 0.45MPa 内，配水支管压力超 0.35MPa 处设支管减压阀减至 0.20MPa，保证所有用水点的供水压力不大于 0.20MPa，且不得低于用水器具要求的最低压力。

#### 2) 水质保证措施

两支供水管总水表后设倒流防止器，防止水倒流污染城市给水。绿化冲洗水嘴出口接软管时，在与给水管道连接处设真空破坏器。

生活给水系统水质满足现行国标《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求。严禁生活饮用水管道与大便器（槽）、小便斗（槽）采用非专用冲洗阀直接连接冲洗。

#### 3) 给水管材选用、接口、敷设方式

室内给水管采用食品级薄壁不锈钢管 S30408(06Cr19Ni10)，<DN40 采用双卡压式连接，≥DN40 采用卡凸法兰或沟槽式连接，公称压力等级 1.6MPa；密封圈采用三元乙丙密封圈(EPDM)或氯化丁基密封圈(CIIR)。室外埋地管可用 GSG 钢骨架增强聚乙烯复合管 1.6Mpa，电熔连接。

#### 4) 用水器具的选用

公共卫生间的洗手盆采用感应自动水龙头，小便斗采用自动冲洗阀，蹲式大便器采用脚踏式自闭冲洗阀或感应冲洗阀。使用构造自带水封的便器，且其水封深度不小于 50mm。

本项目均采用节水卫生器具，且符合现行标准《节水型卫生洁具》GB/T31436 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870 要求。所有节水器具的用水效率等级均达到相关国家标准规定的 2 级能效要求。

节水器具	节水器具参数及特点	用水效率等级
节水型水嘴	在动态压力 (0.1±0.01) MPa 水压下，流量不大于 7.5L/min	2 级

节水型淋浴器	在动态压力 (0.1±0.01) MPa 水压下，流量不大于 6.0L/min	2 级
节水型坐便器	平均冲水用量不大于 5.0L/次，双冲坐便器全冲用水量不大于 6.0L/次，半冲平均用水量不大于全冲用水量最大限定值的 70%	2 级
节水型蹲便器	蹲便器冲洗阀出水量不大于 6.0L/次	2 级
节水型小便器	小便器冲洗阀出水量不大于 1.5L/次	2 级

#### 5) 游泳池循环水处理系统

本项目未设置游泳池循环水处理系统。

#### 6) 循环冷却水系统

本项目无空调冷却水系统。

### 4. 排水系统

#### 1) 排水量、排水方式、污水处理措施、排放标准等

排水管道：据甲方提供资料，本工程本工程西面同茂路和南面舟济路有城市雨、污水管道。排水量：按最高日生活用水量的 90% 计算，最高日污水量 1.44m<sup>3</sup>。

#### 2) 说明雨水系统的暴雨强度公式、设计重现期、雨水排放量等。

本工程雨水设计按重庆市黔江区暴雨强度公式进行计算

$$q = \frac{1111(1+0.945\lg P)}{(t+9.713)^{0.561}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

设计重现期：室外场地 P=5 年；屋面雨水 P=10 年；重力流屋面雨水排水工程与溢流设施的总排水能力按 50 年重现期的雨水量设计。

降雨历时：室外场地 t=15min；屋面雨水 t=5min。

地面综合径流系数：室外场地 Ψ=0.65；屋面雨水 Ψ=1.0。

#### 3) 说明排水体制是否雨水、污水分流。

室外采用雨、污水分流制；室内采用生活污水、废水合流制系统。

室内污、废水均采用重力流排出接入室外污水管网，采用重力流排水有困难的污水和雨水均分别排至地下室的集水池内，再采用潜水排水泵提升至室外污水管道和雨水管道。卫生

间排水立管采用单立管排水系统，排水立管顶端装伞型通气帽。连接 6 个及 6 个以上大便器的污水横支管设环形通气管。

4) 排水管材的选用、接口及敷设方式。

(1) 室外：HDPE 双壁波纹管，承插连接。

(2) 室内：

a) 污废水主立管、干管选用 PVC 排水管，热熔连接；雨水管道选用 HDPE 承压型雨水排水管，曲边端面式连接。

b) 水池、水箱的溢流管、泄水管用镀锌钢管，丝扣或法兰连接。压力排水管采用焊接钢管，焊接或法兰连接。

## 5. 雨水利用系统

1) 非传统水源利用

室外设置雨水回收利用系统。

2) 场地雨水径流控制措施和年径流总量控制率。

本项目综合采用“渗”“滞”“蓄”“净”“用”“排”等手段，通过设置透水铺装等加强地表入渗，降低地表径流；通过场地竖向设计，道路及硬质铺地雨水排至路边雨水暗沟；绿地内雨水自然渗透至盲沟，经滞纳调蓄净化处理后最终全部排至市政雨水管网，有效控制雨水径流面源污染。本项目室外硬质铺装中，透水铺装面积占比大于 50%，室外人行道路、活动广场等区域优先采用透水混凝土或透水砖，场地停车场采用植草砖设计，减少了雨水对市政雨水管网的冲击，对雨水径流起到较好的滞留作用。通过初步估算，场地年径流总量控制率不低于 55%。

## 6. 用水器具及其用水效率

本项目均选用节水卫生器具，并符合现行标准《节水型卫生洁具》GB/T31436 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870 要求。节水器具的用水效率等级均满足相关现行国家标准规定的 2 级能效要求。

节水器具	节水器具参数及特点	用水效率等级
节水型水嘴	在动态压力 (0.1±0.01) MPa 水压下，流量不大于 7.5L/min	2 级

节水器具	节水器具参数及特点	用水效率等级
节水型淋浴器	在动态压力 (0.1±0.01) MPa 水压下，流量不大于 6.0L/min	2 级
节水型坐便器	平均冲水用量不大于 5.0L/次，双冲坐便器全冲用水量不大于 6.0L/次，半冲平均用水量不大于全冲用水量最大限定值的 70%	2 级
节水型蹲便器	蹲便器冲洗阀出水量不大于 6.0L/次	2 级
节水型小便器	小便器冲洗阀出水量不大于 1.5L/次	2 级

## 7. 管网漏损控制

系统分区及压力控制：本项目生活给水竖向不分区，最大静水压力控制在 0.45MPa 内，配水支管压力超 0.35MPa 处设支管减压阀减至 0.20MPa，保证所有用水点的供水压力不大于 0.20MPa，且不得低于用水器具要求的最低压力。

选用耐腐耐久管材管件及阀门：室内给水管采用食品级薄壁不锈钢管 S30408 (06Cr19Ni10)，<DN40 采用双卡压式连接，≥DN40 采用卡凸法兰或沟槽式连接，公称压力等级 1.6MPa；密封圈采用三元乙丙密封圈 (EPDM) 或氯化丁基密封圈 (CIIR)。室外埋地管可用 GSG 钢骨架增强聚乙烯复合管 1.6MPa，电熔连接。选用密闭性能好、高性能、质量可靠的阀门及附件。

分级水表计量：根据水平衡测试要求安装分级计量水表：市政引入管（一级）、单体入户管（二级）、建筑内分项计量（三级）。下级水表完全覆盖上级水表的出流量，水表安装率达 100%。

## 8. 计量方式

按使用用途计量，对卫生间、绿化道路浇洒、消防等用水分别设置用水计量装置，统计用水量；

## 9. 绿化节水灌溉

本项目绿化浇洒采用微喷灌、滴灌等高效节水灌溉方式。

## 10. 景观水体补水

本项目未设置景观水体。

## 11. 环境噪声控制

本项目室内污废水主立管、干管选用 HDPE 柔性抗震静音排水管，曲边端面式连接。给水系统采用市政管网压力直接供水，不设水泵站房。热水系统设备设置在屋面，采用低噪声产品，并采取设隔振垫或减振器等措施，降低噪声影响。水泵基础采用减振橡胶垫片减振；水泵与进出管道连接处采用可曲挠橡胶接头及弹簧支吊架以减振隔音，出水管采用消声止回阀。

## 五、暖通专业绿色设计

### 1. 设计主要依据

- 1) 重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》DBJ50-052-2020
- 2) 重庆市《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准技术审查细则》（2021 年版）
- 3) 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 4) 《绿色建筑评价标准》DBJ50/T-066-2020
- 5) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012
- 6) 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019
- 7) 重庆市城乡建设委员会《关于执行绿色建筑相关地方标准有关事项的通知》（渝建绿建〔2020〕16 号）
- 8) 重庆市城乡建设委员会文件《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告（2019 年版）》
- 9) 与本工程设计其他有关的国家和地方标准、规范

### 2. 工程概况及绿色建筑定性

工程概况详见建筑，绿色建筑星级为基本级。

### 3. 室内设计参数（温度、湿度、新风量）

详见第七章：供暖通风与空气调节 7.4. 设计参数。

### 4. 可再生能源利用

本项目不涉及可再生能源利用。

### 5. 冷热源选择及设备能效指标

本项目拟采用采用变冷媒流量多联中央空调系统，机组 APF 值不小于 5.0

分体空调能效满足下表要求

设备类型	额定制冷量 CC (W)	能效比 EER (若标注)	制冷季节能源消耗效率 SEER (针对单冷型设备)	全年能源消耗效率 APF (针对热泵型设备)
房间空调器	CC ≤ 4500	3.60	5.40	4.50
	4500 < CC ≤ 7100	3.50	5.10	4.00
	CC > 7100	3.40	4.70	3.70

### 6. 空调风系统划分及热回收情况说明

#### 1) 空调风系统划分及分区控制

多联空调系统分楼层、分区域设置。根据房间装修选用各种型式的空调室内机，顶送风或侧送风，构成各自空间的气流组织。新风采用新风热交换器机组。

#### 2) 热回收情况

本项目设置新风热交换系统。

### 7. 过渡季节全新风运行措施

本项目设置新风热交换机组，过渡季节可全新风运行。

### 8. 供暖、空调冷、热水系统设计

#### 1) 采用系统形式、分区及定压：

##### (1) 空调风系统

多联空调系统分楼层、分区域设置。根据房间装修选用各种型式的空调室内机，顶送风或侧送风，构成各自空间的气流组织。新风采用新风热交换器机组。

##### (2) 空调水系统

本项目空调冷热水系统，空调凝水分区域收集排放。

#### 2) 耗电输送冷（热）比的计算：

本项目无耗电输送冷（热）比的计算。

### 9. 空调冷却水系统设计

#### 1) 水处理功能及安装场所；

无空调冷却水系统。

#### 2) 节水冷却技术及减低运行能耗措施。



无空调冷却水系统。

## 10. 自然通风及机械通风系统

### 1) 自然通风措施:

本项目主要功能房间的外窗（含透光门）有效通风换气面积小于该房间外墙面积的 10% 时设置机械通风系统。

### 2) 机械通风系统、CO 浓度传感器设置情况:

(1) 本项目设置机械通风的区域包括设备用房、卫生间等。项目中无地下机动车库，故不设 CO 浓度传感器。

#### (2) 机械通风系统设置方式:

机电用房设置机械送风和机械排风系统，由柜式离心风机箱排除余热、热湿。

公共卫生间，设置静音型管道风机，经外墙百叶或竖向排风竖井及屋顶百叶构成的机械排风系统。

## 11. 计量及监控

### 1) 供暖、空调、通风系统计量设置情况:

本项目变冷媒室外机、风机等主要设备用电进行分项计量。

### 2) 供暖、空调、通风系统控制要求:

本项目各空调房间或场所内均设置控制面板或遥控器等温控装置，可根据室内不同需求对室温、风速等参数进行独立调节。

## 六、 相关支撑材料清单

1. 上阶段政府相关部门批文
2. 《岩土工程初步勘察报告》或《场地选址报告书》
3. 建筑节能计算模型和《建筑节能计算报告书》
4. 《内表面最高温度计算书》、《结露计算分析报告书》、《冷凝防潮验算分析报告书》
5. 《室外风环境模拟分析报告》《室外声环境模拟分析报告》

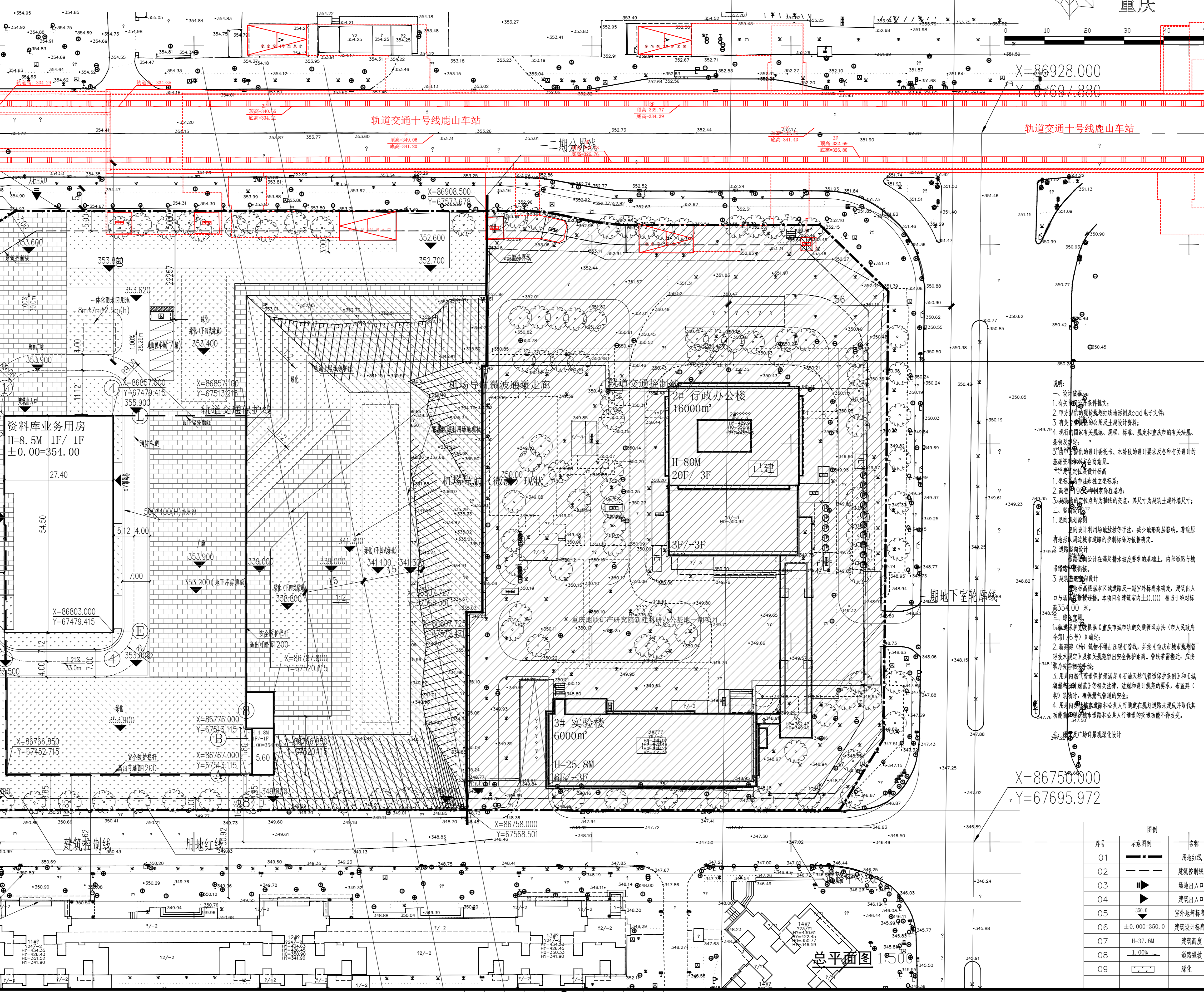


### 建筑单体规划许可信息表

*建筑栋号	*建筑主要功能	*主要功能建筑面积(平方米)	*地上层数	*地下层数	*地上高度(米)	正负零高程(米)	建筑基底面积(平方米)	地上建筑面积(平方米)	*本单体总建筑面积(平方米)
I	科研	7132.88	1层(局部夹层)	1层(局部夹层)	8.5				9366.26

#### 技术经济指标一览表(民用项目)

项目	规划条件	设计数值	备注
建设用地面积	35004	20106	二期用地
居住户数			
总人口			
总建筑面积		9366.26	二期用地
其中			
地上建筑面积		9366.26	二期用地
地下建筑面积		0	二期用地
1、居住			
2、配套设施(城镇社区服务)			
其中			
1) 消防控制室			
2) 社区组织工作用房			
3) 物业管理用房			
4) 公厕			
5) 其他			
3、公共		7132.88	二期用地
其中			
1) 公共管理与公共服务			
2) 商业服务			
3) 交通设施			
4) 公用设施			
5) 绿地与开放空间			
6) 特殊建筑			
7) 农业			
4、车库及设备用房		2167.3	二期用地
5、其他		66.08	二期用地
其中(1) 出地面楼梯间		66.08	二期用地
总计容积率		7572.14	二期用地
容积率		0.38	二期用地
建筑密度		7.81%	二期用地
绿地率		35.00%	二期用地
停车位		7	二期用地
其中			
① 室外		0	二期用地
② 室内		0	二期用地



日期	版次	版次说明
Date	Rev.	Description
建设单位 Client		
重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute		
 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.		

项目名称  
Project Name  
重庆地质矿产研究院科研办公基地二期(实物地质资料库)

子项名称 Sub-Project	实物地质资料库
项目编号 Project No.	24-DB-018
子项目编号 Sub-Project No.	01

姓名	签字	日期
Name	Signature	Date
审定 Approved by		
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		

设计总负责人  
Principal in charge

专业负责人  
Discipline Responsible

设计  
Designed by

绘图  
Drawn by

图名  
Sheet Title  
总平面图

专业  
Discipline  
建筑

阶段  
Stage  
初步设计

图号  
Sheet No.  
02-001

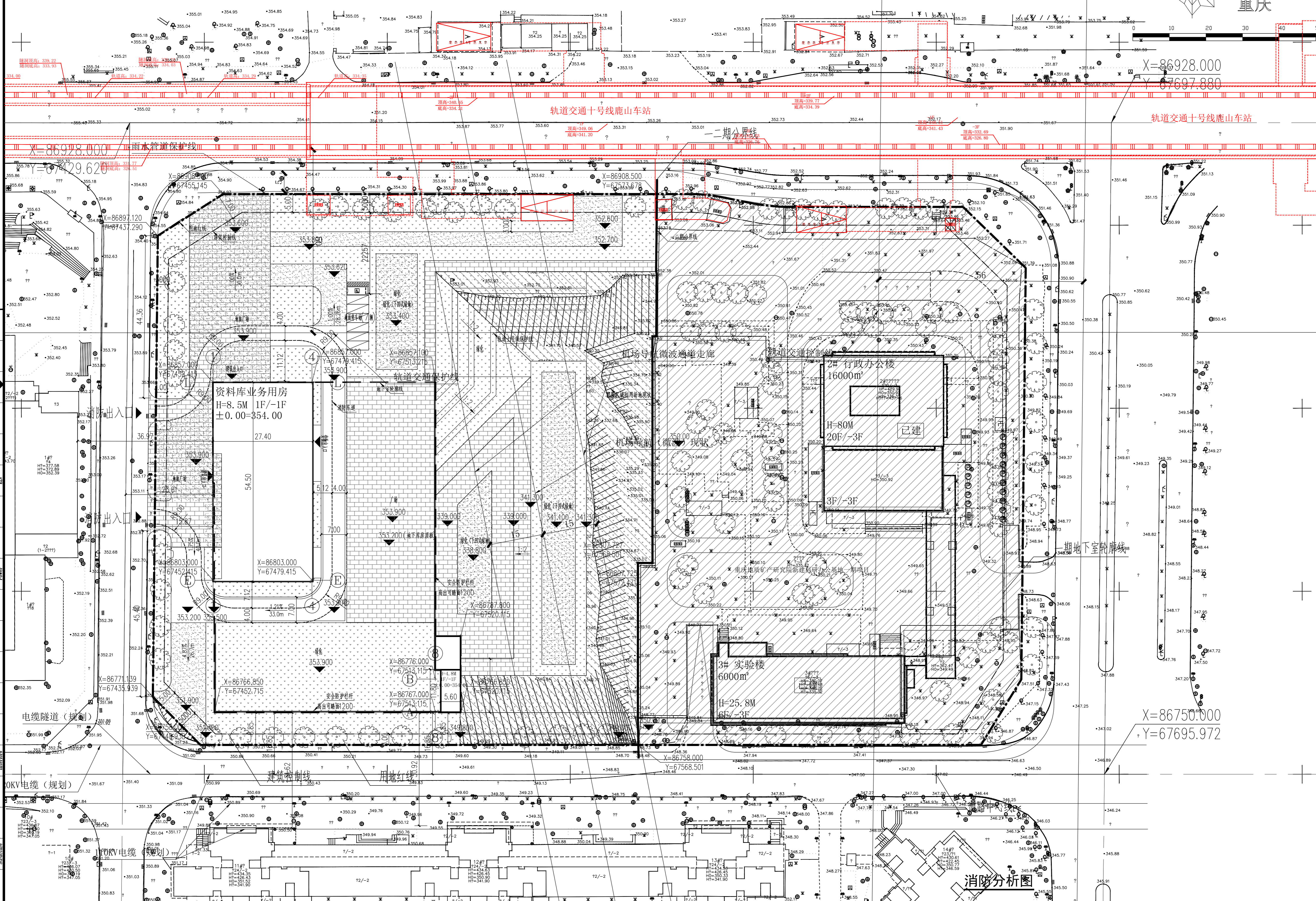
版次  
Rev.  
A

执业注册  
Registration Stamp

序号	示意图例	名称
01		用地红线
02		建筑控制线
03		场地出入口
04		建筑出入口
05		室外地坪标高
06		建筑控制标高
07		建筑高度
08		道路纵坡
09		绿化

本图如需出图盖章,否则一律无效  
Invalid Unless Stamped

图例	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	透水铺装总面积 (m <sup>2</sup> )	硬质铺装总面积 (m <sup>2</sup> )	比例
	透水花岗岩路面	1487.92	2460.54	4100.9	60%
	透水沥青路面	972.62			
图例	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )	比例	
	下凹式绿地	1407.42	7037.10	20%	

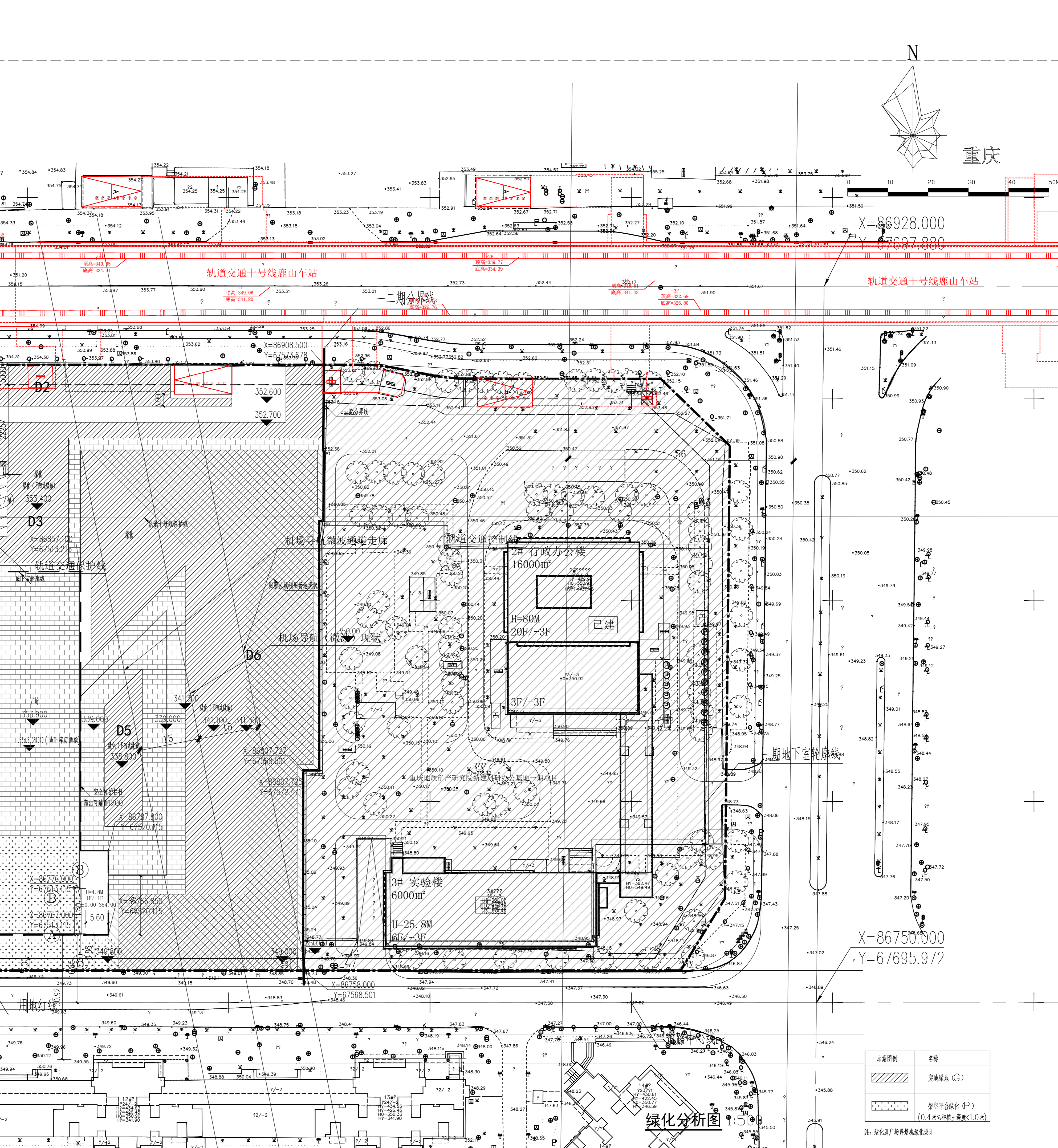


日期	版次	版次说明
	Rev.	Description
建设单位 Client		
重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute		
 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.		
项目名称 Project Name		
重庆地质矿产研究院科研办公基地二期(实物地质资料库)		
子项目名称 Sub-Project		
实物地质资料库		
项目编号 Project No.	子项目编号 Sub-Project No.	
24-DB-018	01	
职责 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature
日期 Date		
审定 Approved by		
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		
设计负责人 Principal in charge		
专业负责人 Discipline Responsible		
设计 Designed by		
绘图 Drawn by		
图纸名称 Sheet Title	海绵城市下垫面分析图	
专业 Discipline	建筑 Architecture	阶段 Stage
图号 Sheet No.	02-002	初次设计 Initial Design
注册章 Registration Stamp	版次 Rev.	A
出图章 Release Stamp		
本图须加盖出图章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped		

绿地面积汇总表(面积单位:平方米,保留小数点后两位)				
类型	地块编号	面积设计值	折算系数	面积计算值
实地绿地	D1	310.12	100%	310.12
	D2	591.71	100%	591.71
	D3	911.08	100%	911.08
	D4	86.87	100%	86.87
	D5	262.05	100%	262.05
	D6	4293.38	100%	4293.38
	D7	108.94	100%	108.94
小计	6564.15	SD		6564.15
架空平台绿化	P1	28.47	20%	5.69
	P2	20.16	20%	4.03
	P3	118.72	20%	23.74
	P4	600.8	20%	120.16
	P5	1449.45	20%	289.89
	P6	147.15	20%	29.43
	小计	2364.75	SP	
总计	8928.9	SL		7037.10

建设用地面积(S): 20106  
 规划条件、要求规定最小绿地率(X%): 35%  
 绿地总面积(SL) 7037.10  
 绿地比例(SL/S\*100%) 35.00%

其中 实地绿地面积合计(SD) 6564.15  
 架空平台绿化面积折算值合计(SP) 472.95  
 保留小数点后两位



日期	版次	版次说明
	Rev.	Description

建设单位  
Client  
重庆地质矿产研究院

设计单位  
Design Institute  
同济设计TJAD  
同济大学建筑设计研究院  
(集团)有限公司  
TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.

项目名称  
Project Name  
重庆地质矿产研究院科研办公基地  
二期(实物地质资料库)

子项名称  
Sub-Project  
实物地质资料库

项目编号  
Project No.  
24-DB-018

子项目编号  
Sub-Project No.  
01

姓名  
Name  
签字  
Signature  
日期  
Date

审定  
Approved by

审核  
Reviewed by

校对  
Checked by

设计负责人  
Principal in charge

专业负责人  
Discipline Responsible

设计  
Designed by

绘图  
Drawn by

图纸名称  
Sheet Title  
绿化分析图

专业  
Discipline  
建筑  
Architecture

阶段  
Stage  
初步设计  
Preliminary Design

图号  
Sheet No.  
02-003

版次  
Rev.  
A

注册章  
Registration Stamp

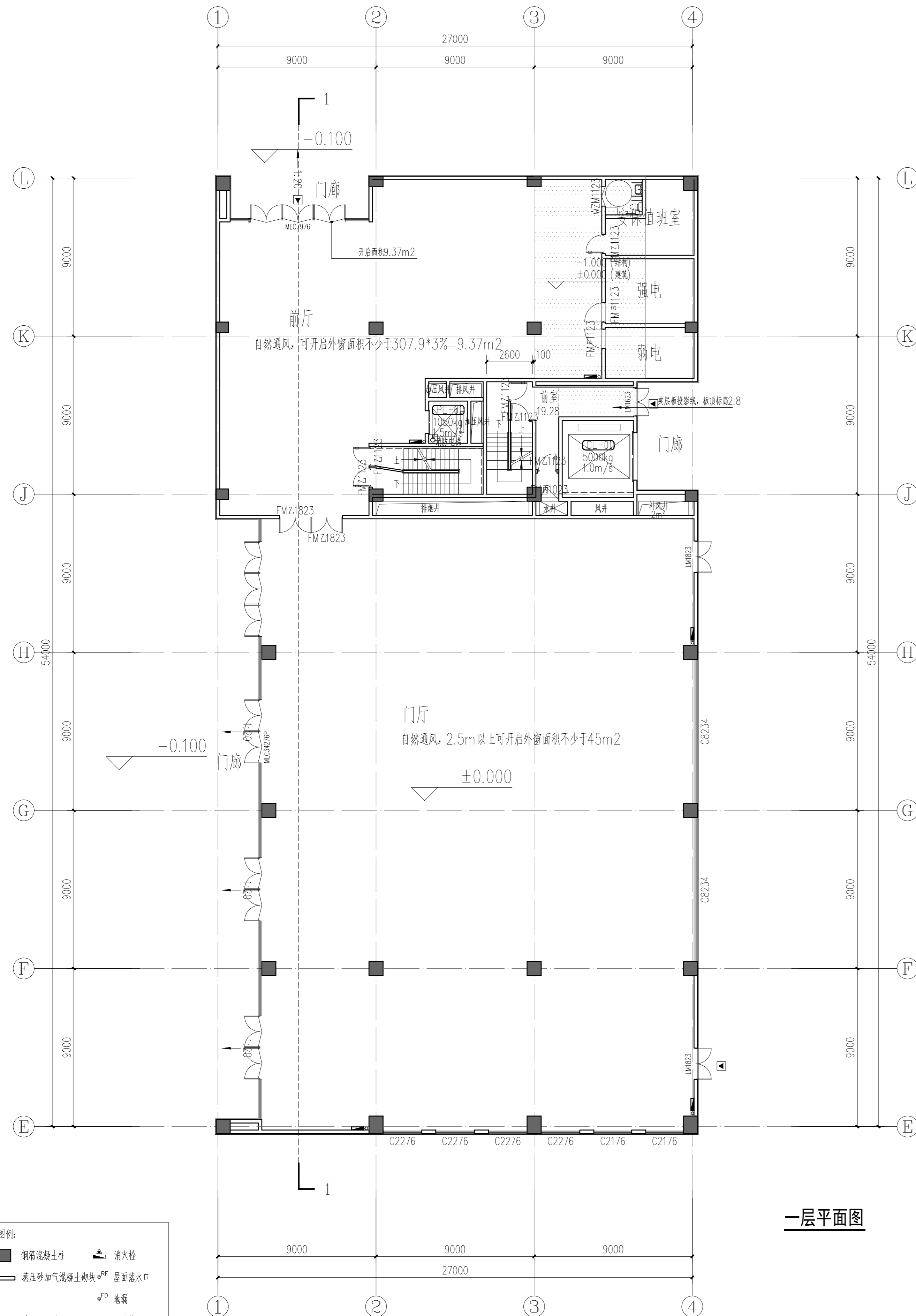
出图章  
Release Stamp

本图加章出图盖章, 否则一律无效  
Invalid Unless Stamped

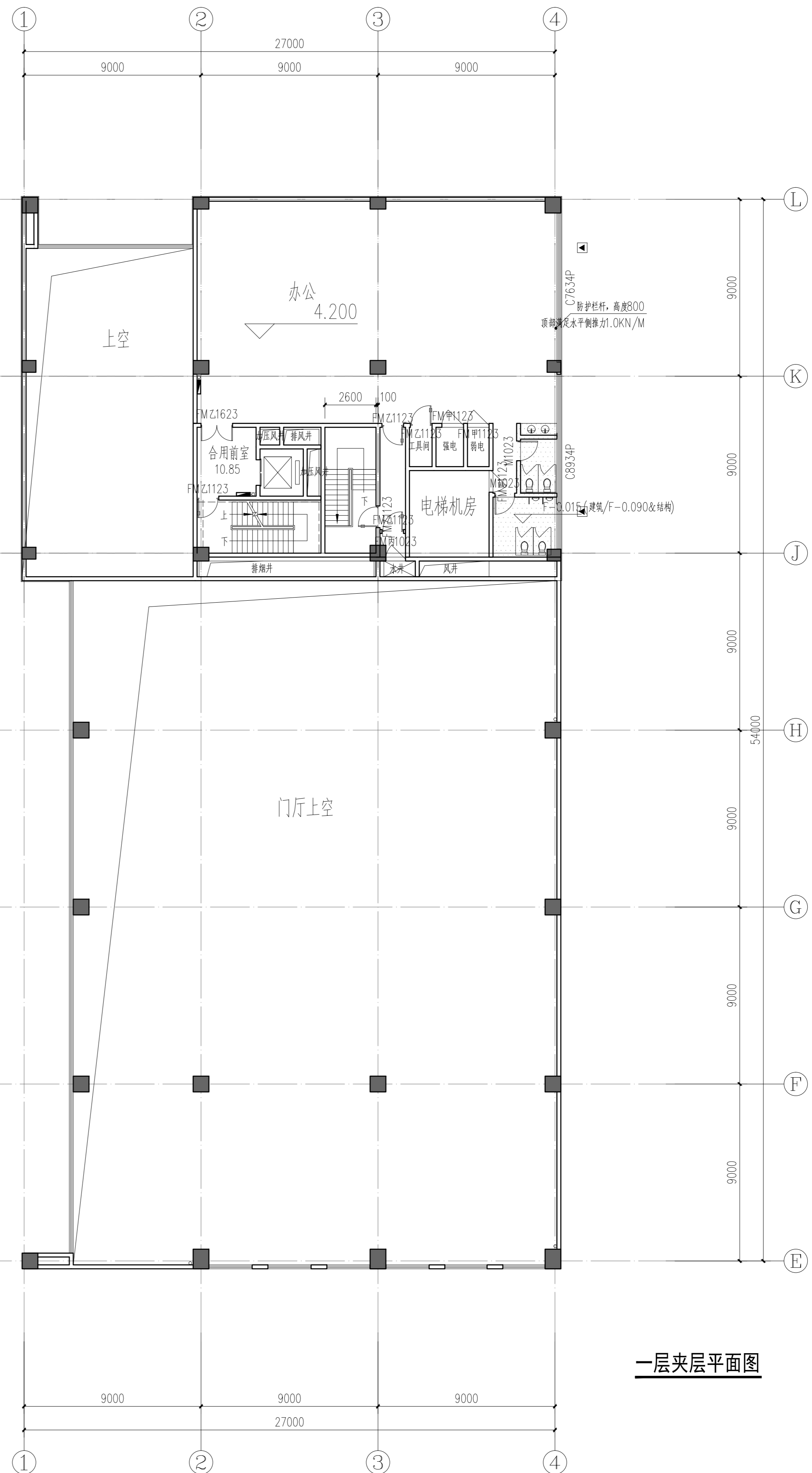
示意图例	名称
	实地绿地(G)
	架空平台绿化(P) (0.4米种植土厚度<1.0米)

注: 绿化及广场景观规划设计





一层平面图



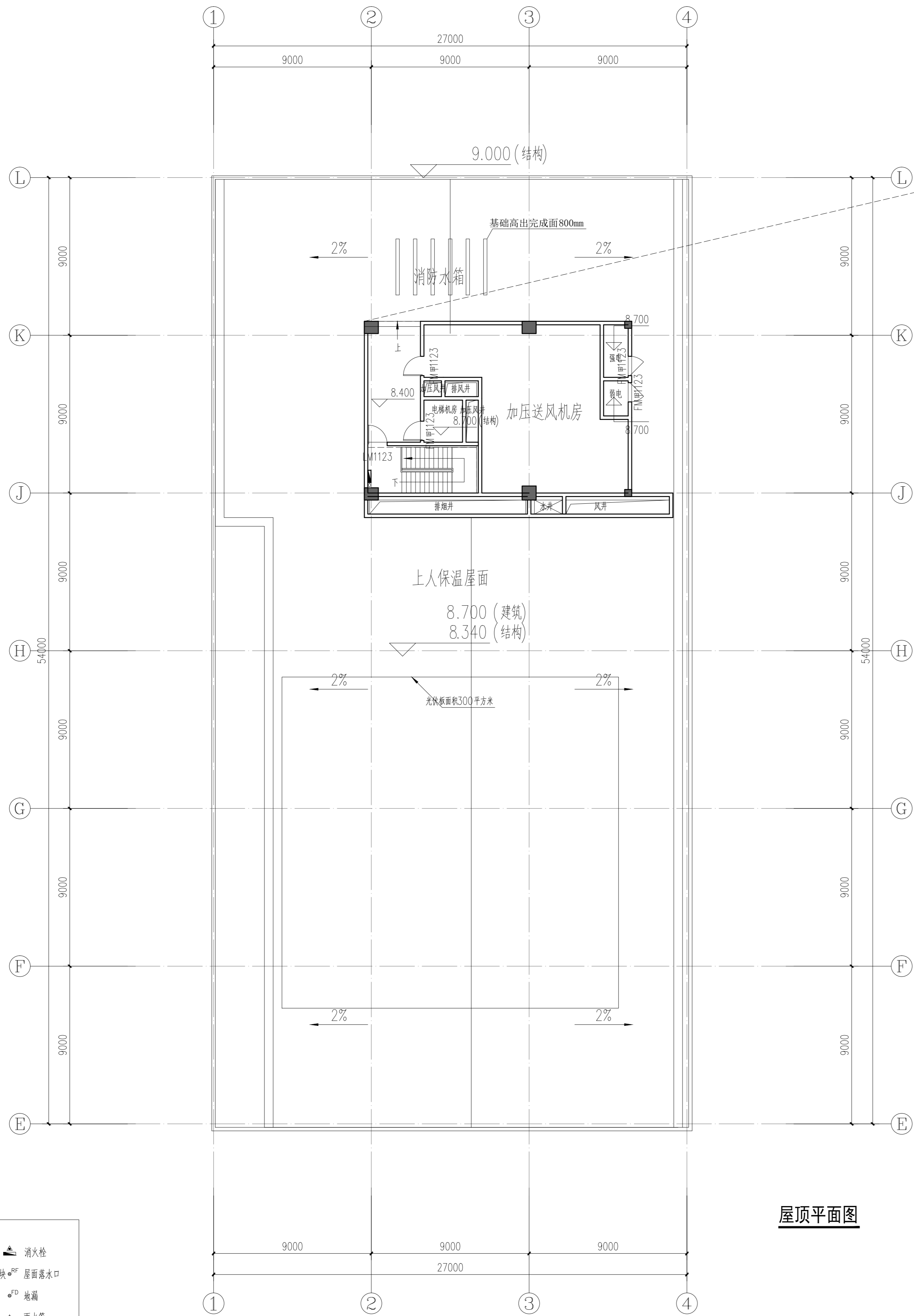
一层夹层平面图

图例:

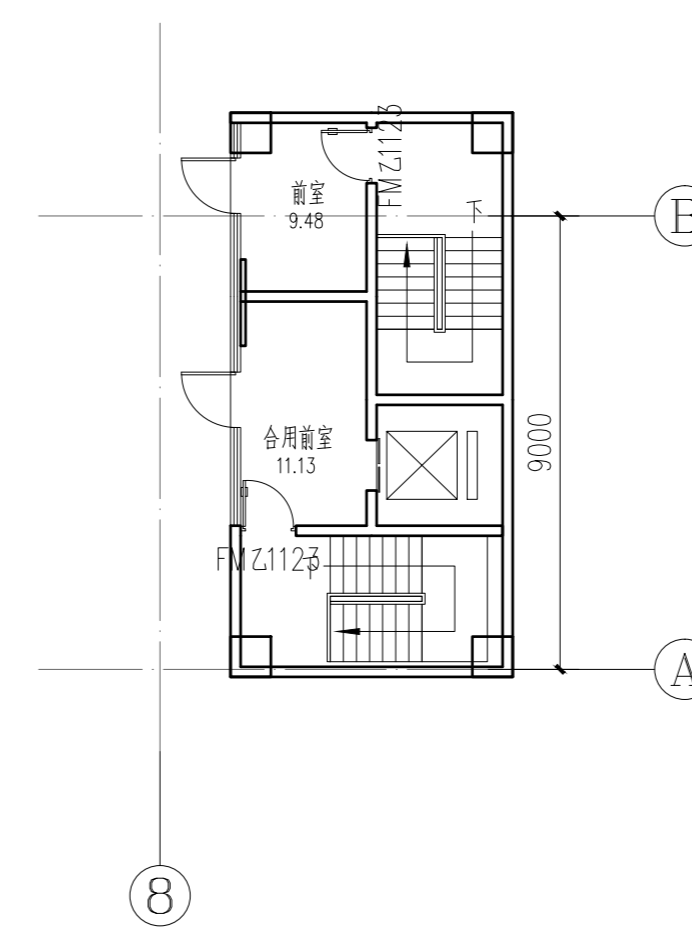
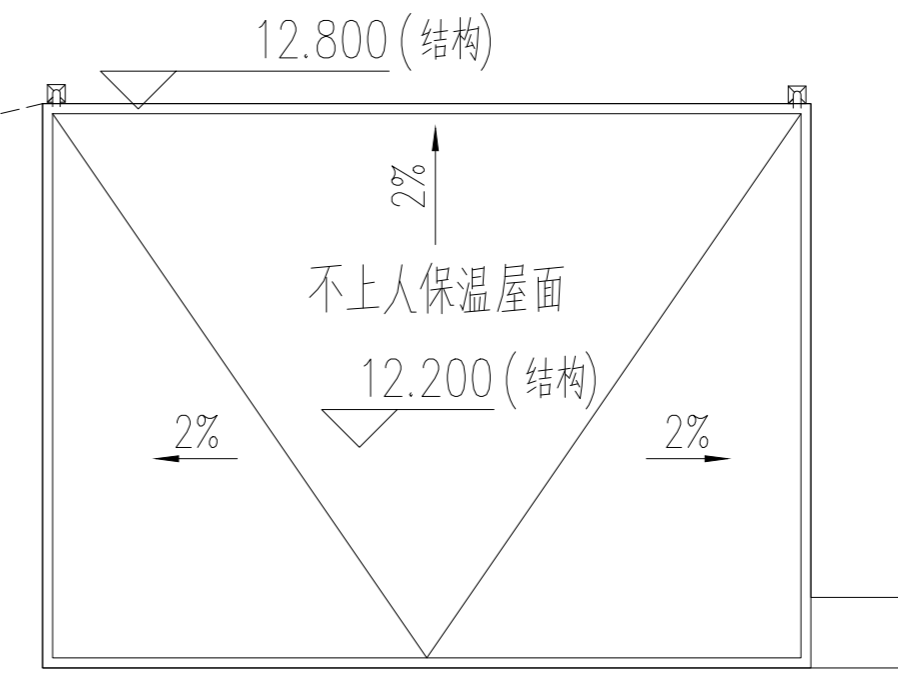
■ 钢筋混凝土柱	▲ 消火栓
▭ 蒸压加气混凝土砌块	○ 屋面落水口
□ 墙面预留孔	○ 地漏
□ 管井留洞	○ 雨水管
△ 消防疏散门	○ 外落水管

注: 消防疏散门及平开门, 遇大荷载时门扇应设置防冲击材料或限位, 确保门扇及门框在火灾时不脱落。

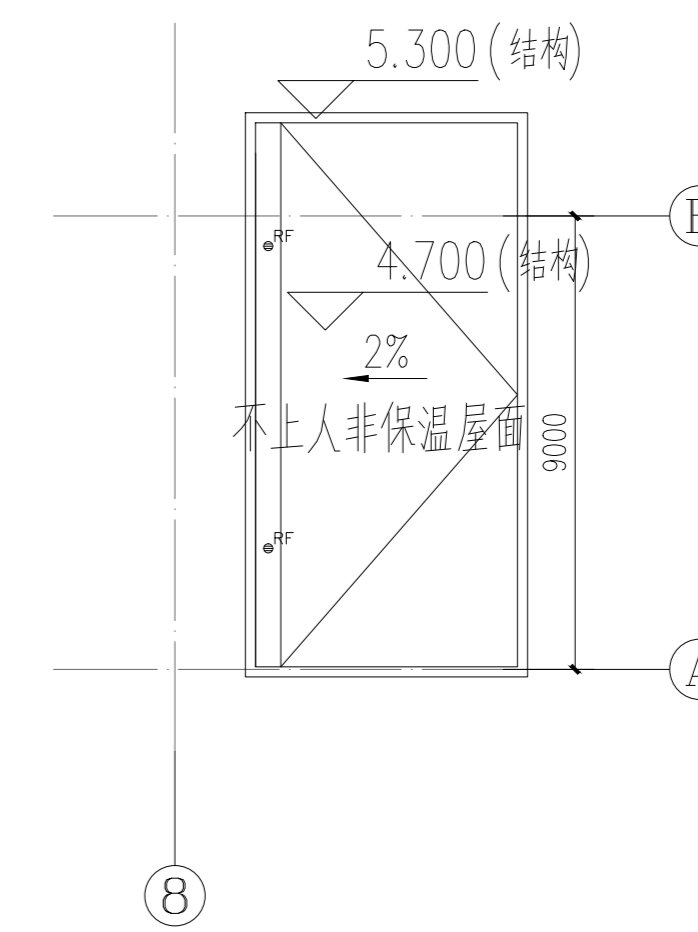
日期	版次	版次说明
Date	Rev.	Description
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.		
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地 二期(实物地质资料库)		
子项目名称 Sub-Project	实物地质资料库	
项目编号 Project No.	24-DB-018	子项目编号 Sub-Project No. 01
职责 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature
审定 Approved by		日期 Date
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		
设计总负责人 Principal in charge		
专业负责人 Discipline Responsible		
设计 Designed by		
绘图 Drawn by		
图纸名称 Sheet Title 屋顶平面图 出地面楼梯一层平面图 出地面楼梯屋顶平面图		
专业 Discipline	建筑 Architecture	阶段 Stage 初步设计 Preliminary Design
图号 Sheet No.	10-003	版次 Rev. A
执业签章 Registration Stamp		
出图签章 Release Stamp		
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped		



屋顶平面图



出地面楼梯一层平面图



出地面楼梯屋顶平面图

图例:

■ 钢筋混凝土柱	▲ 消火栓
□ 蒸压砂加气混凝土砌块	○ 屋面落水口
▨ 墙面预留孔	○ 地漏
□ 管井预留洞	○ 雨水管
▲ 消防疏散门	○ 外落水管
▲ (门及门框宽度和高度均不小于1.0m)	

注: 消防疏散门及平开窗, 窗大侧窗窗扇开启后应在其扇侧设防撞杆或限位, 确保窗扇及限位杆能顺利开启。

日期 Date	版次 Rev.	版次说明 Description
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.		
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地 二期(实物地质资料库)		
子项目名称 Sub-Project	实物地质资料库	
项目编号 Project No.	24-DB-018	子项目编号 Sub-Project No. 01
职责 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature
审定 Approved by		日期 Date
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		
设计总负责人 Principal in charge		
专业负责人 Discipline Responsible		
设计 Designed by		
绘图 Drawn by		
图纸名称 Sheet Title 屋顶平面图 出地面楼梯一层平面图 出地面楼梯屋顶平面图		
专业 Discipline	建筑	阶段 Stage 初步设计
图号 Sheet No.	10-003	版次 Rev. A
执业签章 Registration Stamp		
出图签章 Release Stamp		
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped		



会 签  
Confirmed by

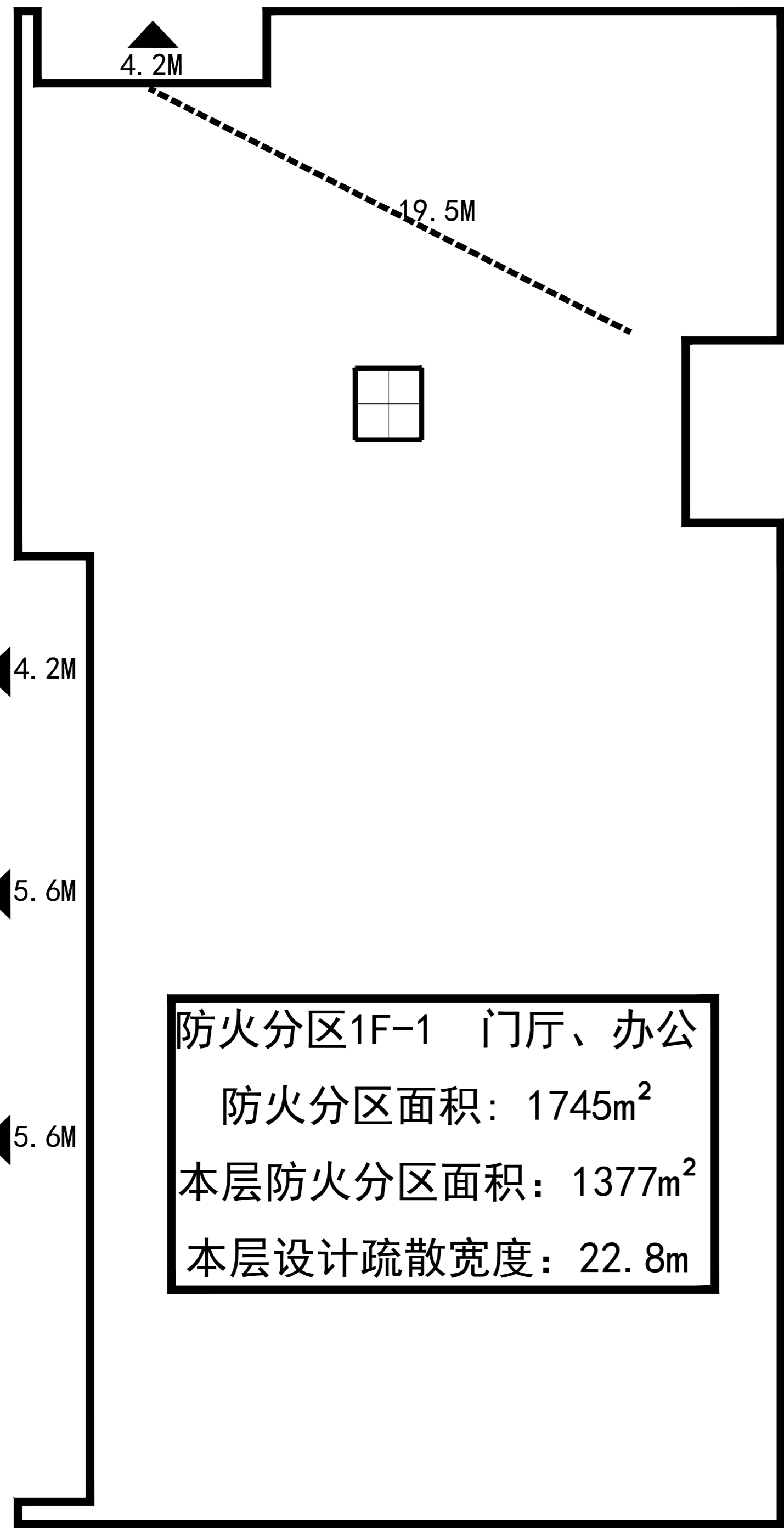
建 筑  
Structure

项 目  
Management

消 防  
Fire

通 信  
Power

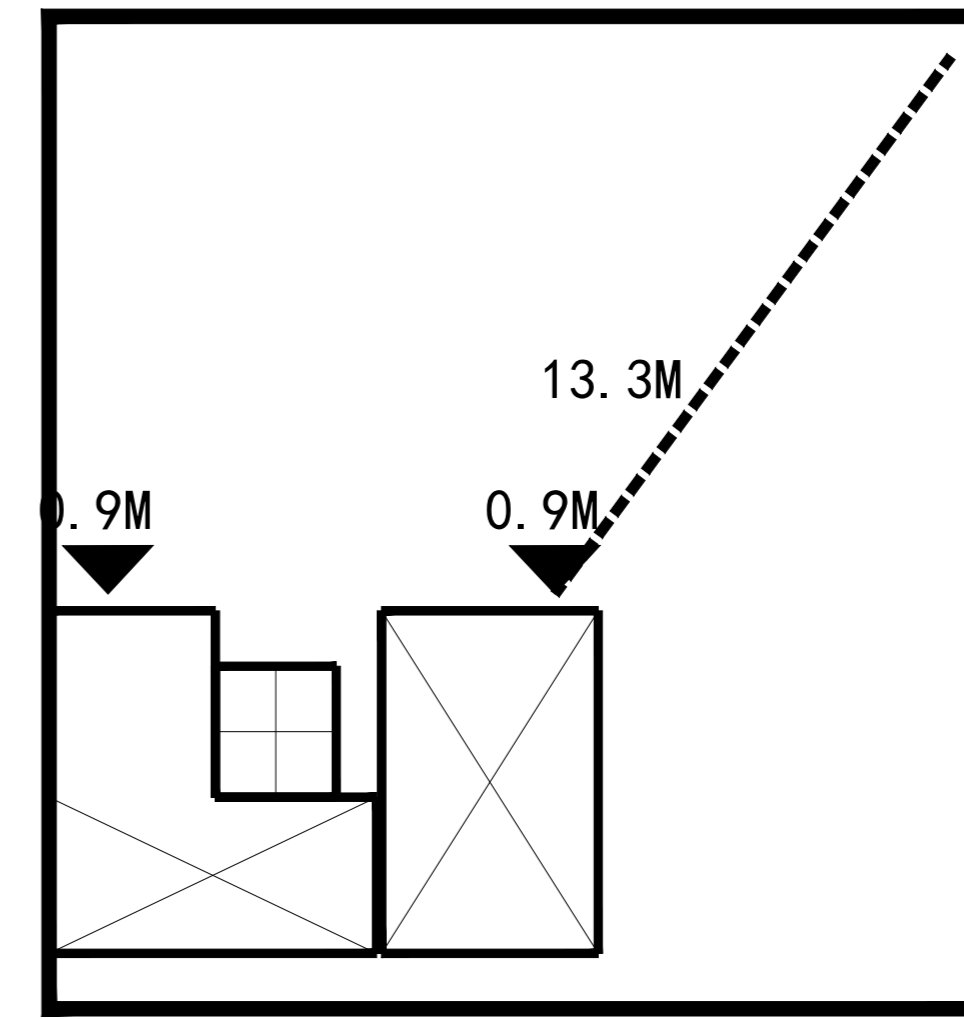
电 气  
Electricity



一层防火分区示意图

1.6M


1.6M

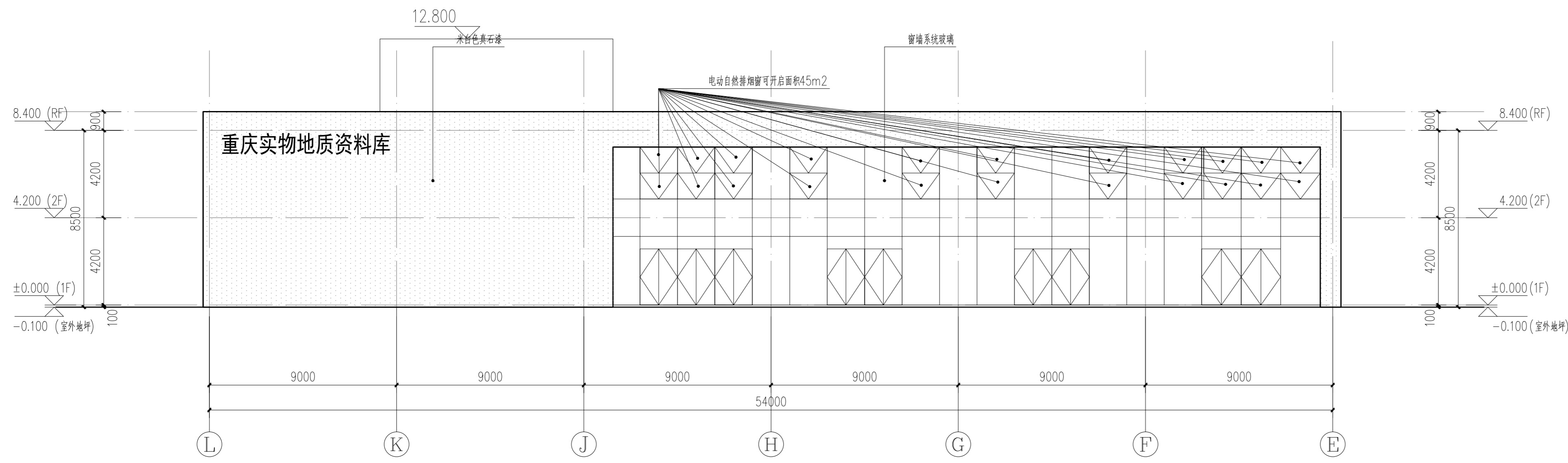


防火分区1F-1 门厅、办公  
防火分区面积: 1745m<sup>2</sup>  
本层防火分区面积: 368m<sup>2</sup>  
本层设计疏散宽度: 1.8m

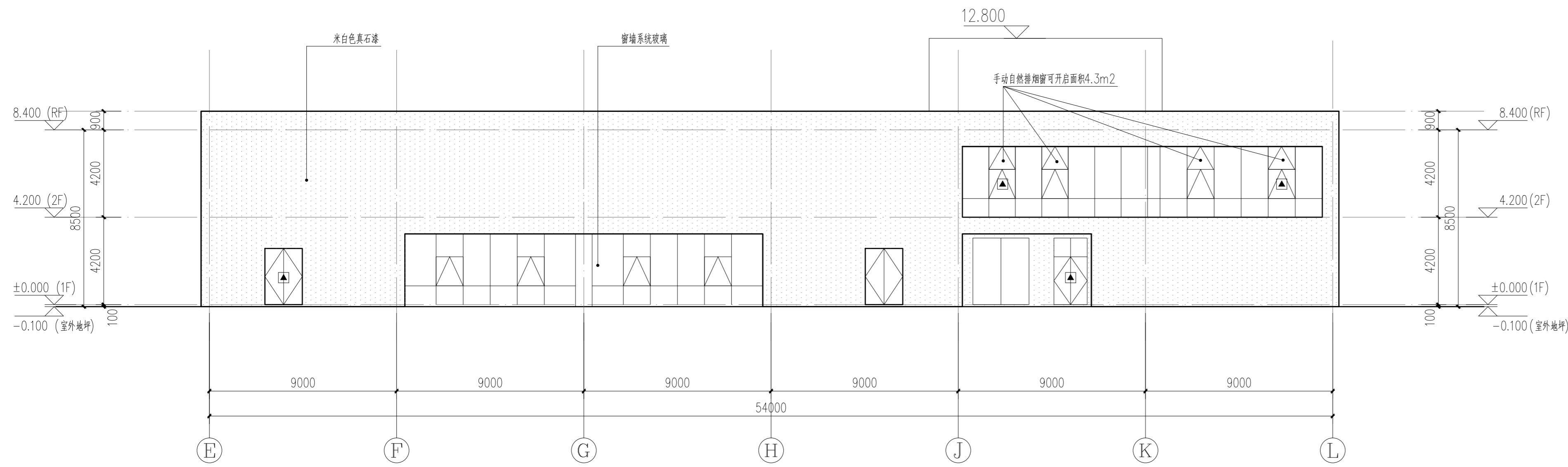
一层夹层防火分区示意图

防火分区说明:  
1、设计依据  
《建筑设计防火规范》GB 55037-2022  
《消防设施通用规范》GB 55036-2022  
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版)  
《科研建筑设计标准》JGJ 91-2019  
国家及地方其它的有关标准、规范、规程及规定  
2、防火分区  
本项目地下部分功能为库房(戊类)及设备用房,设置自动喷淋,防火分区≤2000平方米;  
本项目地上部分功能为科研建筑(办公),设置自动喷淋,防火分区≤5000平方米;  
3、安全出口数量  
地下部分: 库房部分根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版) 3.8.3的要求: 地下或半地下仓库(包括地下或半地下室), 当有多个防火分区相邻布置并采用防火墙分隔时, 每个防火分区可利用防火墙上通向相邻防火区的甲级防火门作为第二安全出口, 但每个防火分区必须至少有1个直通室外的安全出口。  
地上部分: 库房部分根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版) 5.5.5的要求: 防火分区建筑面积不大于200m<sup>2</sup>的地下或半地下设备间可设置1个安全出口或1部疏散楼梯。设备间超过200m<sup>2</sup>, 按照两个出入口设计。  
地上部分: 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版) 5.5的要求, 每个防火分区的安全出口不小于两个, 两个安全出口之间的间距不小于5m。  
4、疏散人数及宽度计算  
(1) 地下仓库和设备部分不考虑疏散人数和疏散宽度;  
地上科研建筑办公部分, 疏散人数按照50m<sup>2</sup>/人计算。  
(2) 疏散宽度指标根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版) 5.5.21, 地上1~2层的为0.65m/百人。  
5、安全疏散距离  
(1) 地下仓库部分: 无疏散距离要求;  
(2) 地上科研建筑部分: 按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版) 5.5.17的要求, 一、二级耐火等级建筑内疏散门或安全出口不少于2个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等, 其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于30m; 当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时, 应采用长度不大于10m的疏散走道通向最近的安全出口。当该场所设置自动喷水灭火系统时, 室内任一点至最近安全出口的疏散距离可分别增加25%。

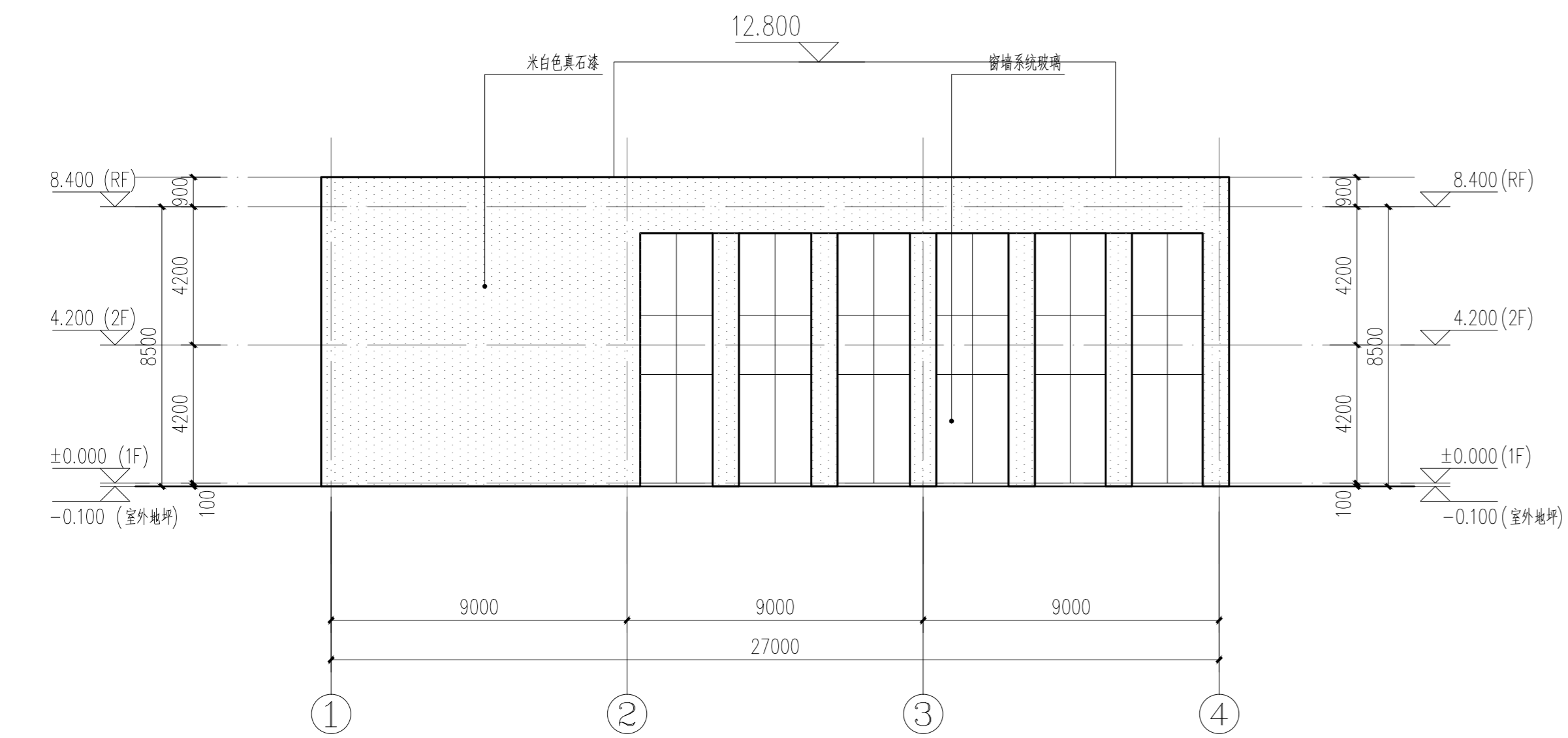
日期 Date	版次 Rev.	版次说明 Description	
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院			
设计单位 Design Institute  同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.			
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地 二期(实物地质资料库)			
子项目名称 Sub-Project 实物地质资料库			
项目编号 Project No.	24-DB-018	子项目编号 Sub-Project No. 01	
职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature	日 期 Date
审 定 Approved by			
审 核 Reviewed by			
校 对 Checked by			
设计总负责人 Principal in charge			
专业负责人 Discipline Responsible			
设 计 Designed by			
绘 图 Drawn by			
图纸名称 Sheet Title 一层防火分区示意图 一层夹层防火分区示意图			
专 业 Discipline	建 筑 Architecture	阶 段 Stage	初 步 设 计 Preliminary Design
图 号 Sheet No.	11-002	版 次 Rev.	A
执业签章 Registration Stamp			
出图签章 Release Stamp			
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped			



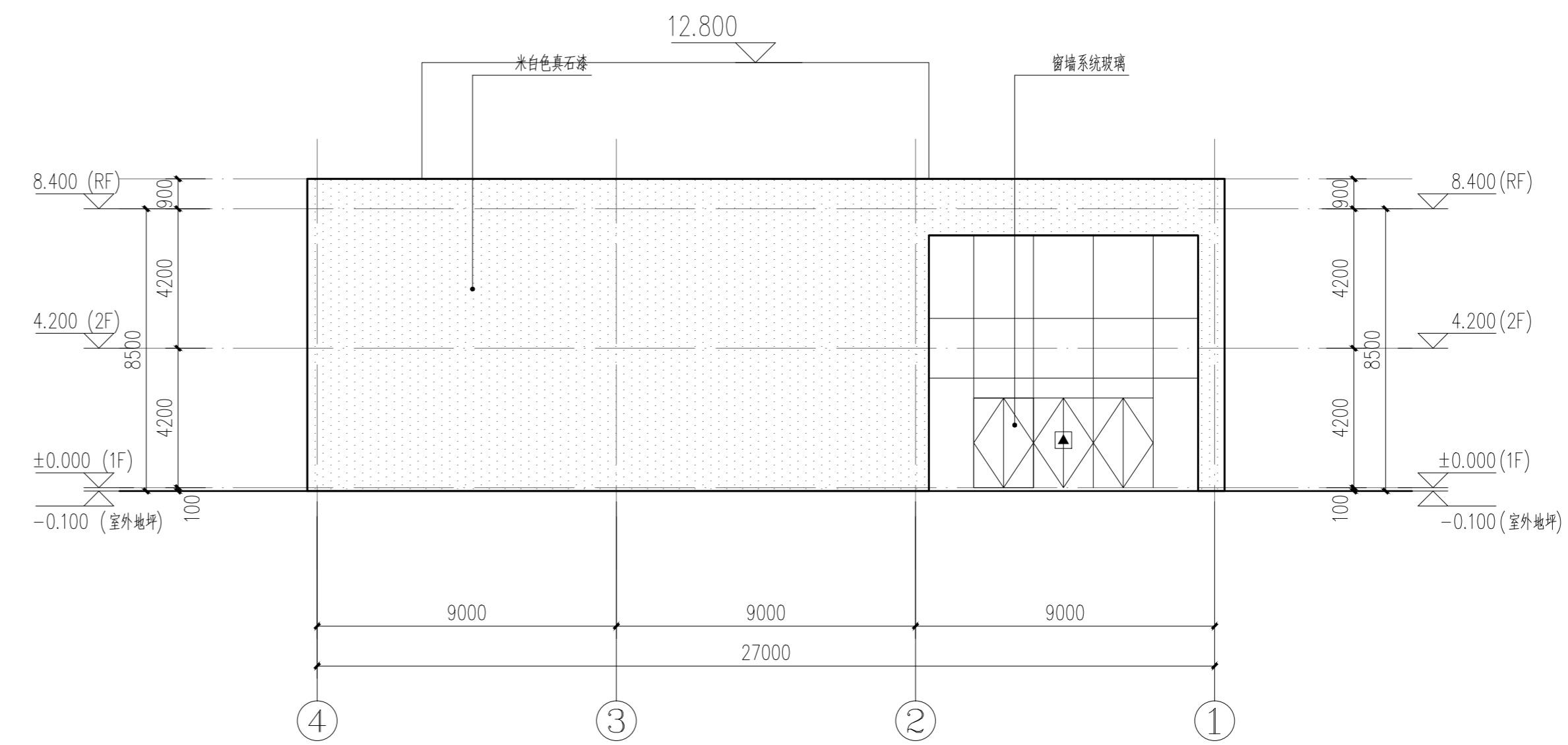
轴L~轴E立面图 1:150



轴E~轴L立面图 1:150



轴①~轴④立面图 1:150

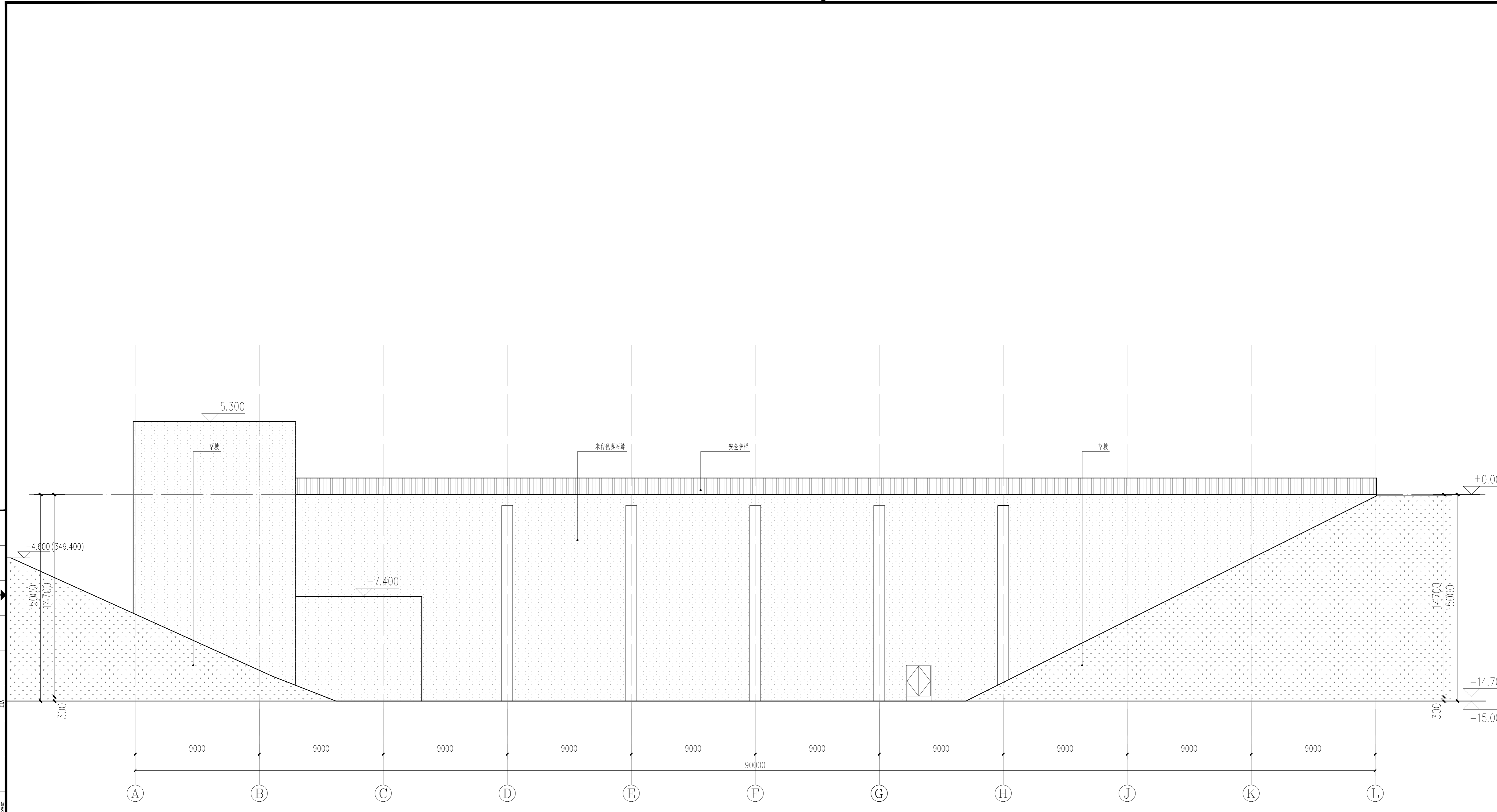


轴④~轴①立面图 1:150

会 签 Confirmed by  
建 筑 Architect  
结 构 Structural  
装 饰 Decoration  
水 电 Electricity  
通 风 Ventilation  
暖 通 Heating  
消 防 Fire  
图 纸 名 称 Sheet Title

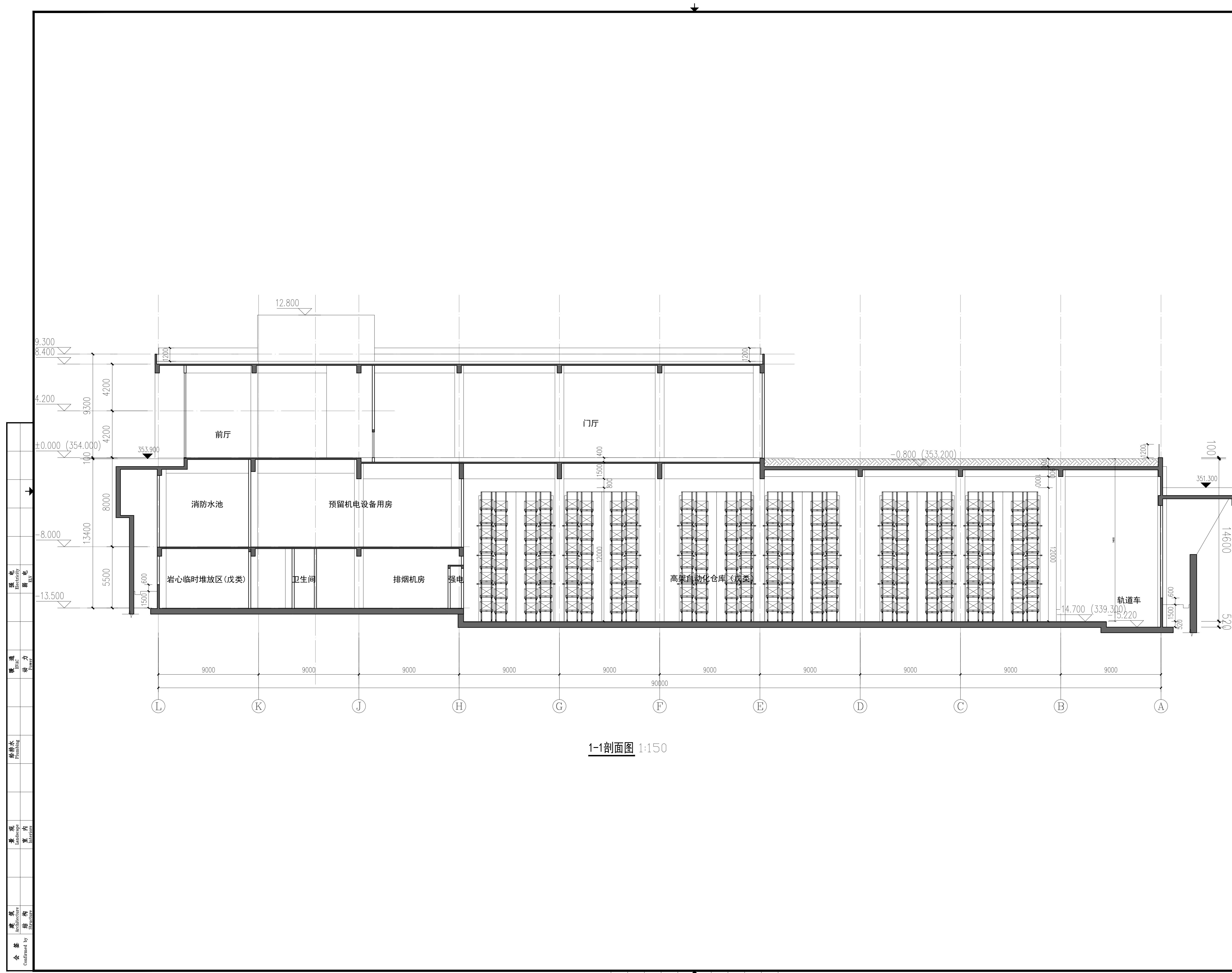
日期 Date	版次 Rev.	版次说明 Description
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.		
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地 二期(实物地质资料库)		
子项名称 Sub-Project	实物地质资料库	
项目编号 Project No.	24-DB-018	子项目编号 Sub-Project No. 01
职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature
审 定 Approved by		日 期 Date
审 核 Reviewed by		
校 对 Checked by		
设计负责人 Principal in charge		
专业负责人 Discipline Responsible		
设 计 Designed by		
绘 图 Drawn by		
图 纸 名 称 Sheet Title 立面图(一)		
专 业 Discipline	建 筑 Architecture	阶 段 Stage 初步设计 Preliminary Design
图 号 Sheet No.	20-001	版 次 Rev. A
执 业 签 章 Registration Stamp		
出 图 签 章 Release Stamp		
本图须加盖出图签章,否则一律无效 Invalid Unless Stamped		

会签  
Confirmed by  
结构  
Structure  
景观  
Landscape  
暖通  
Heating, Ventilation and Air Conditioning  
给排水  
Plumbing  
强电  
Strong Electricity  
弱电  
Weak Electricity



轴A~轴L立面图 1:150

日期 Date	版次 Rev.	版次说明 Description
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.		
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地 二期(实物地质资料库)		
子项目名称 Sub-Project	实物地质资料库	
项目编号 Project No.	24-DB-018	子项目编号 Sub-Project No. 01
职责 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature
审定 Approved by		日期 Date
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		
设计负责人 Principal in charge		
专业负责人 Discipline Responsible		
设计 Designed by		
绘图 Drawn by		
图纸名称 Sheet Title 立面图(二)		
专业 Discipline	建筑 Architecture	阶段 Stage 初步设计 Preliminary Design
图号 Sheet No.	20-002	版次 Rev. A
执业签章 Registration Stamp		
出图签章 Release Stamp		
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped		



1-1剖面图 1:150

会签  
Confirmed by

建筑  
Structure

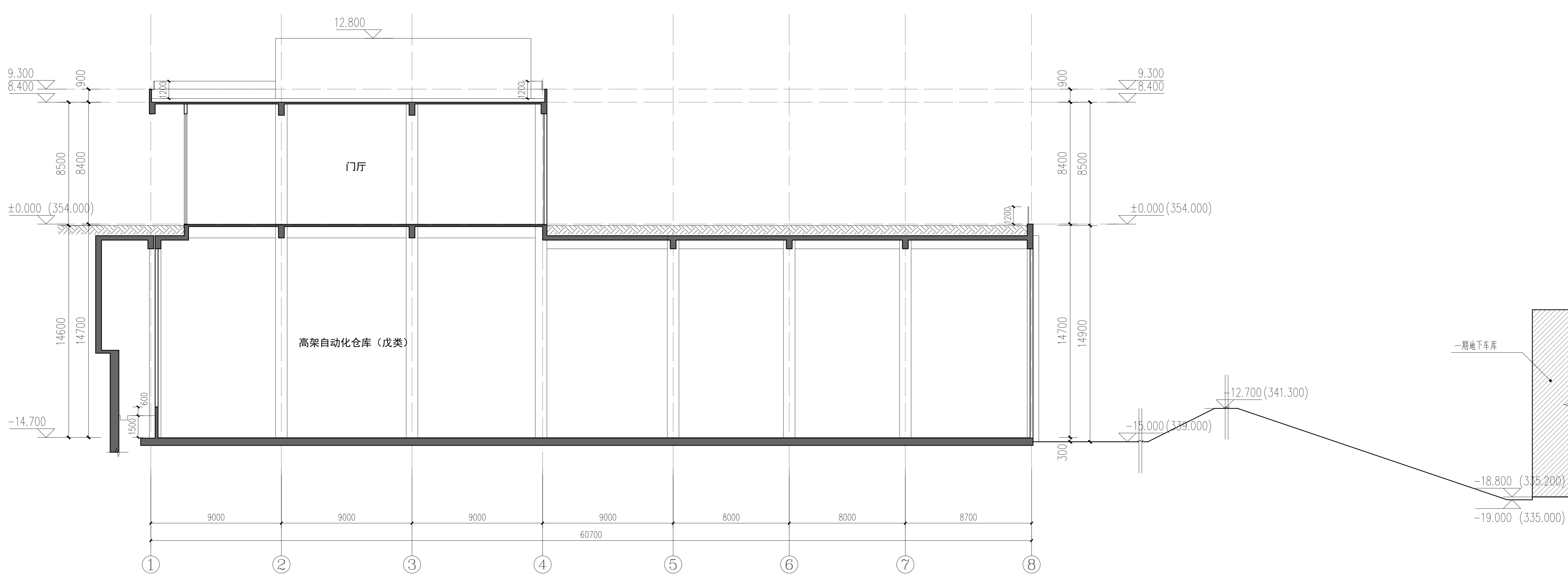
暖通  
Heating, Ventilation and Air Conditioning

给排水  
Plumbing

强电  
Strong Electricity

弱电  
Weak Electricity

日期 Date	版次 Rev.	版次说明 Description
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.		
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地 二期(实物地质资料库)		
子项名称 Sub-Project	实物地质资料库	
项目编号 Project No.	24-DB-018	子项目编号 Sub-Project No. 01
职责 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature
审定 Approved by		日期 Date
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		
设计负责人 Principal in charge		
专业负责人 Discipline Responsible		
设计 Designed by		
绘图 Drawn by		
图纸名称 Sheet Title 1-1剖面图		
专业 Discipline	建筑 Architecture	阶段 Stage 初步设计 Preliminary Design
图号 Sheet No.	20-003	版次 Rev. A
执业签章 Registration Stamp		
出图签章 Release Stamp		
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped		



2-2剖面图

会签  
Confirmed by

建筑  
Structure

暖通  
Heating, Ventilation and Air Conditioning

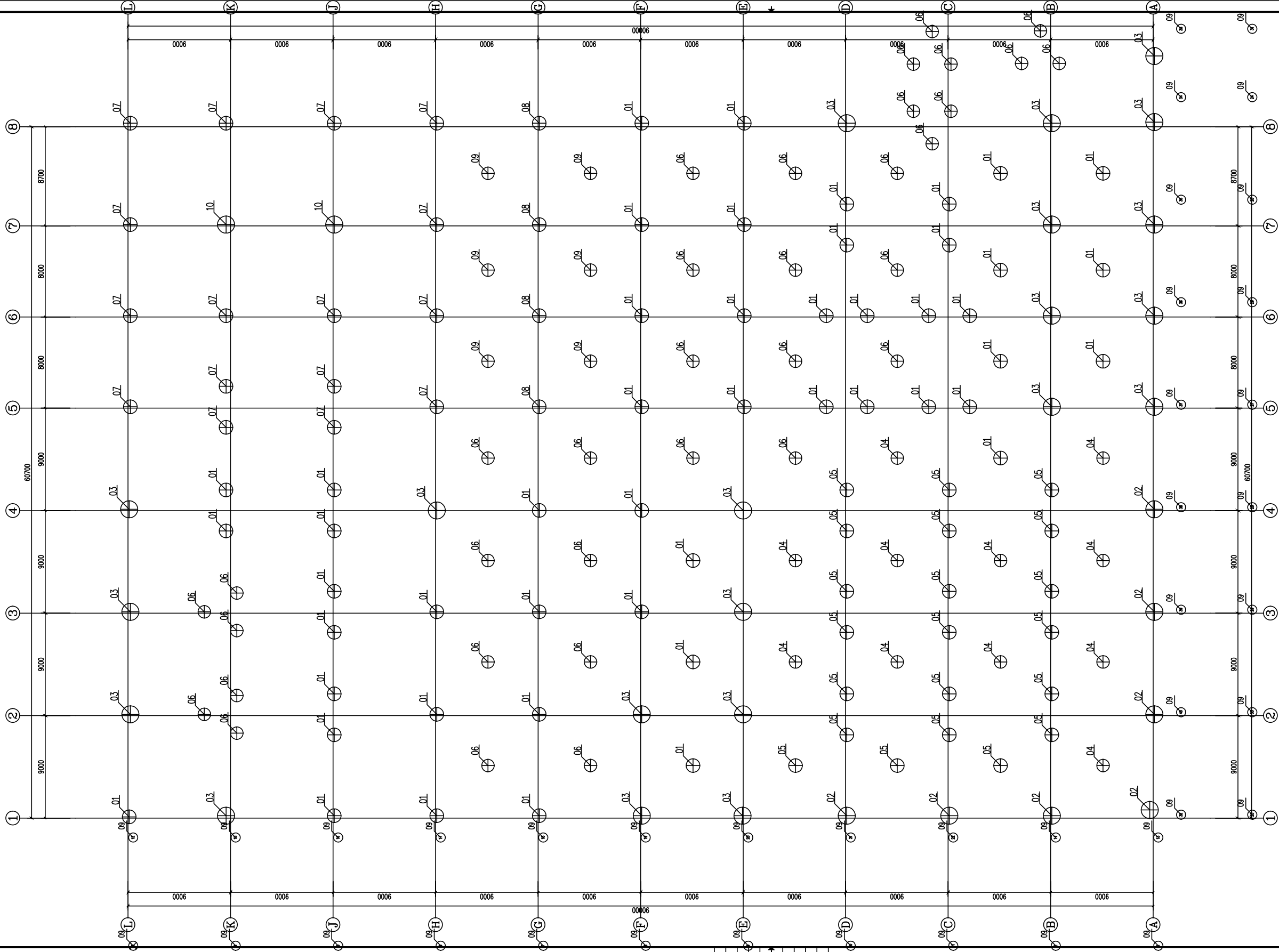
给排水  
Plumbing

强电  
High Voltage Electricity

弱电  
Low Voltage Electricity

日期 Date	版次 Rev.	版次说明 Description
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.		
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地 二期(实物地质资料库)		
子项目名称 Sub-Project	实物地质资料库	
项目编号 Project No.	24-DB-018	子项目编号 Sub-Project No. 01
职责 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature
审定 Approved by		日期 Date
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		
设计负责人 Principal in charge		
专业负责人 Discipline Responsible		
设计 Designed by		
绘图 Drawn by		
图纸名称 Sheet Title 2-2剖面图		
专业 Discipline	建筑 Architecture	阶段 Stage 初步设计 Preliminary Design
图号 Sheet No.	20-004	版次 Rev. A
执业签章 Registration Stamp		
出图签章 Release Stamp		
本图须加盖出图签章, 否则一律无效 Invalid Unless Stamped		





桩位平面布置图 1:150

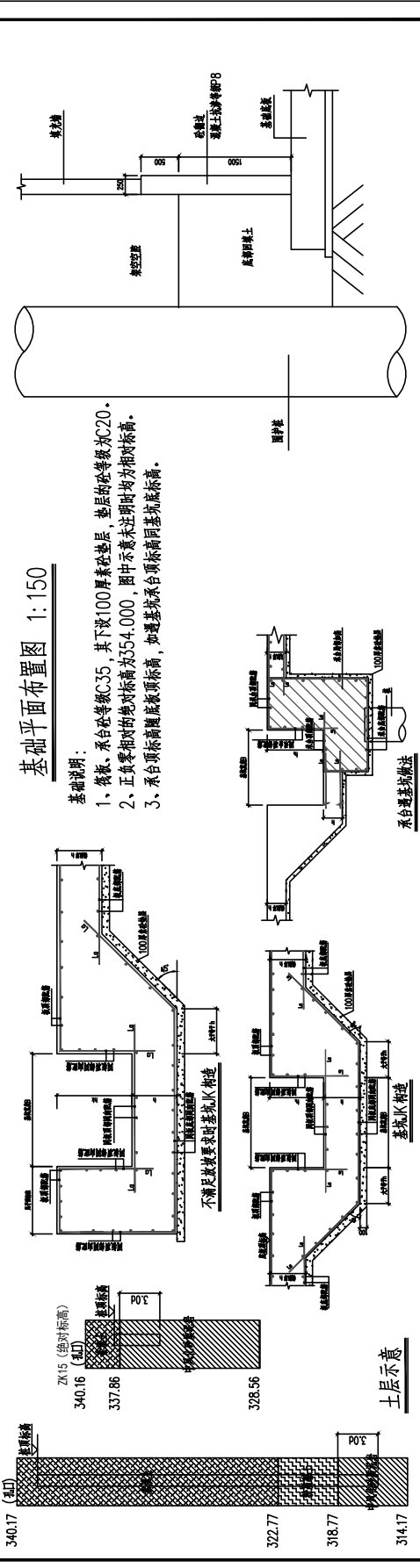
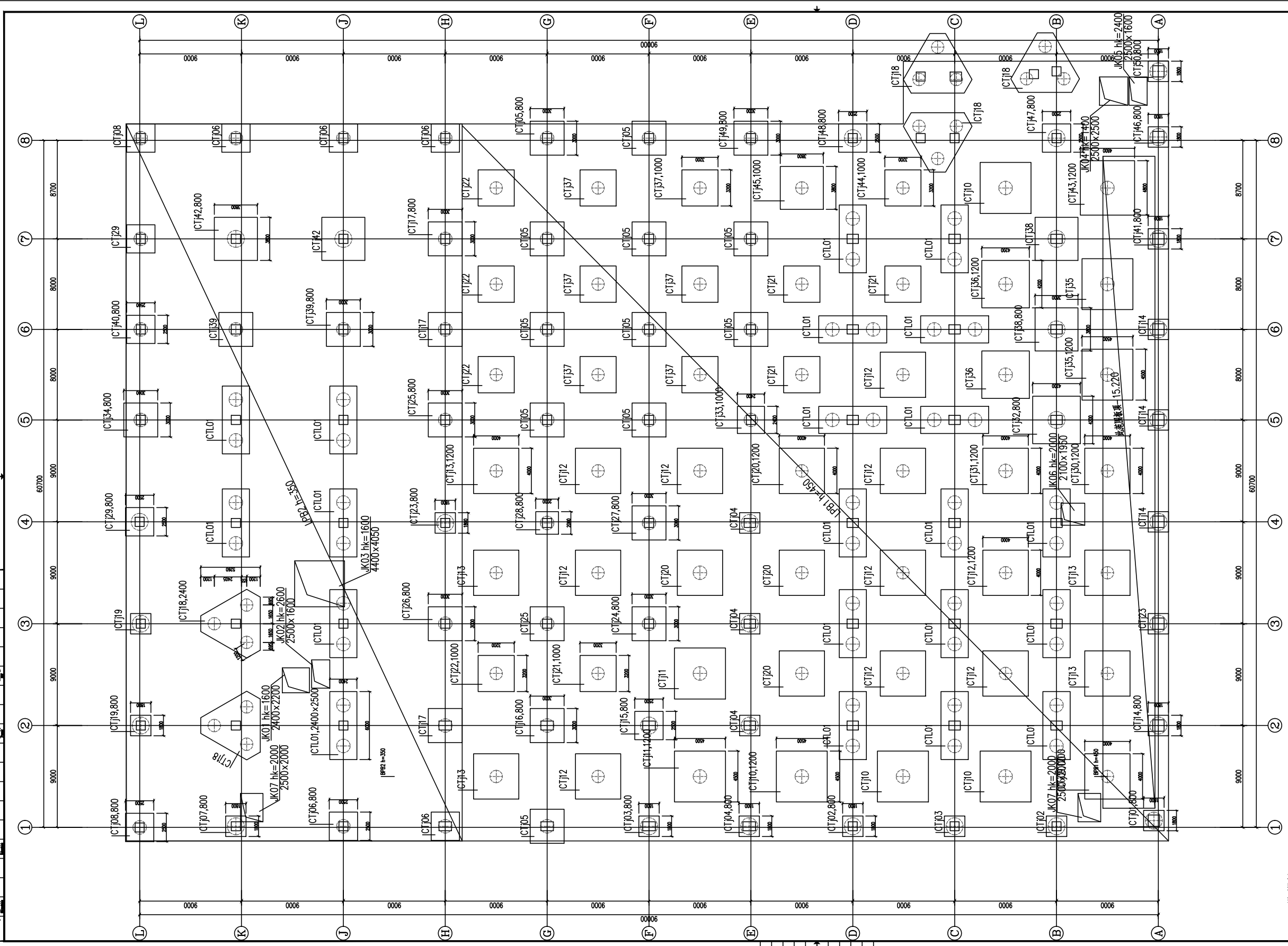
桩统计表

桩编号	桩长(m)	桩径(mm)	桩型	单桩承载力特征值(kN)	数量
01	26.0	1200	(承压) 钻孔灌注桩	9750	49
02	22.0	1500	(承压) 钻孔灌注桩	15260	7
03	26.0	1500	(承压) 钻孔灌注桩	15260	21
04	22.0	1100	(承压) 钻孔灌注桩	8200	11
05	22.0	1200	(承压) 钻孔灌注桩	9750	21
06	26.0	1100	(承压) 钻孔灌注桩	8200	34
07	15.0	1200	(承压) 钻孔灌注桩	9750	16
08	20.0	1200	(承压) 钻孔灌注桩	9750	4
09	20.0	1100	(承压) 钻孔灌注桩	8200	6
10	15.0	1500	(承压) 钻孔灌注桩	15260	2
11	25	800	(承压) 钻孔灌注桩	4300	40

说明

- 根据重庆华地工程勘察设计院编制的《重庆地质矿产研究院新建基地岩土工程勘察报告(详细勘察)》设计,桩基础持力层为中风化砂质泥岩,天然抗压强度标准值为10.98MPa,基础采用机械钻孔桩基础。桩基全截面进入持力岩层深度为5.0d(d为桩直径),由于场地岩层深度变化大,故主要以嵌岩深度控制。图中示意的桩长仅为预估桩长,孔点示意详图见基础平面图。挡墙下桩基另详。
- 材料:桩基、承台、地梁采用C35砼,挡墙C35混凝土(挡墙混凝土为微膨胀混凝土),挡土墙防渗等级为P8。挡土墙施工缝需设钢板止水条,钢筋级别HRB400。
- 桩基入承台或底板100mm,桩顶标高按[承台顶标高-承台厚度+100(mm)]计算。

工程名称		重庆地质矿产研究院	
建设单位		重庆地质矿产研究院	
设计单位		重庆地质矿产研究院	
项目负责人		[姓名]	
专业负责人		[姓名]	
审核人		[姓名]	
批准人		[姓名]	
日期		[日期]	
图号		桩位平面布置图	
比例		1:150	
阶段		初步设计	
图名		桩位平面布置图	
图号		11-001	
比例		A	



基础平面布置图 1:150

基础说明:

- 1、筏板、承台砼等级C35,其下设100mm厚素砼垫层,垫层的砼等级为C20.
- 2、正负零相对的地面标高为34.000,图中不显示处均按此标高.
- 3、承台顶标高随地质预报标高,如遇基坑承台顶标高提高时基础底标高.

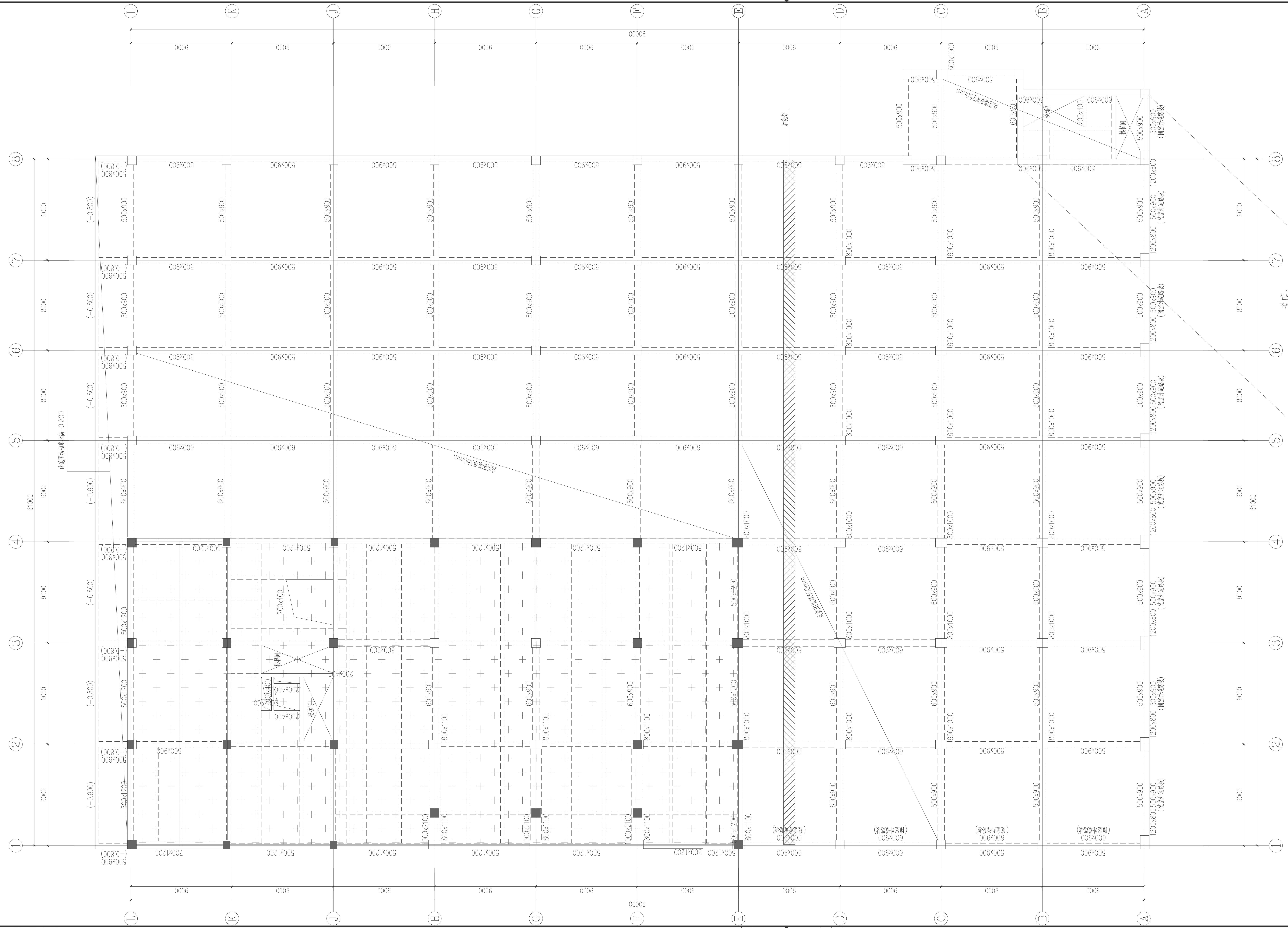
土层示意

图名	比例	图号	设计	审核	日期
基础平面布置图	1:150	12-001	初步设计		

重庆地质矿产研究院  
重庆地质矿产研究院科研办公基地  
二期

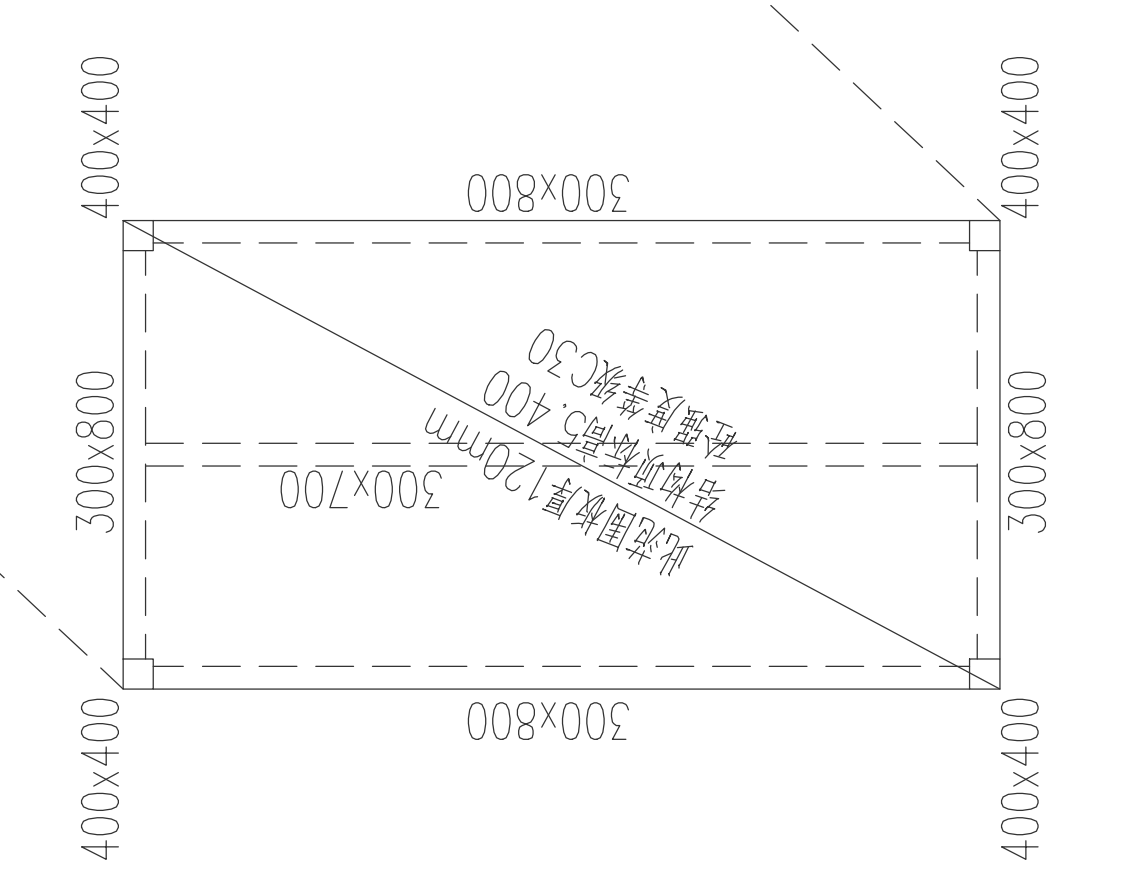


姓名	日期	审核	日期	审批	日期
姓名	日期	审核	日期	审批	日期
姓名	日期	审核	日期	审批	日期
姓名	日期	审核	日期	审批	日期



地下室顶板结构平面图

- 说明:
- 1). 混凝土等级见层高表。  
梁, 柱纵筋强度等级为HRB500, 箍筋强度等级为HRB400。  
楼板钢筋强度等级为HRB400。
  - 2). 图中楼板除特别注明外板厚均为300mm, 结构顶标高-0.800。  
为地上主楼室内区域, 板厚160mm, 结构顶标高-0.050。
  - 3). 除特殊注明外柱均为800x800mm, 混凝土强度等级C35。  
未注明框架梁为400x900mm,  
未注明次梁为300x800mm。  
图中砼墙为水池墙, 墙厚300mm。  
除特殊注明外框架梁, 柱抗震等级为二级。
  - 4). 除特殊注明外, 柱中线均与轴线重合。



楼层	标高 (m)	层号	混凝土等级
地下室	-14.750	1	C35
地下室	-14.750	2	C35
地下室	-14.750	3	C35

层号表

重庆地质矿产研究院  
TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.

项目名称: 重庆地质矿产研究院科研办公基地二期  
项目编号: 20-002  
日期: 20-02-20  
版本: A

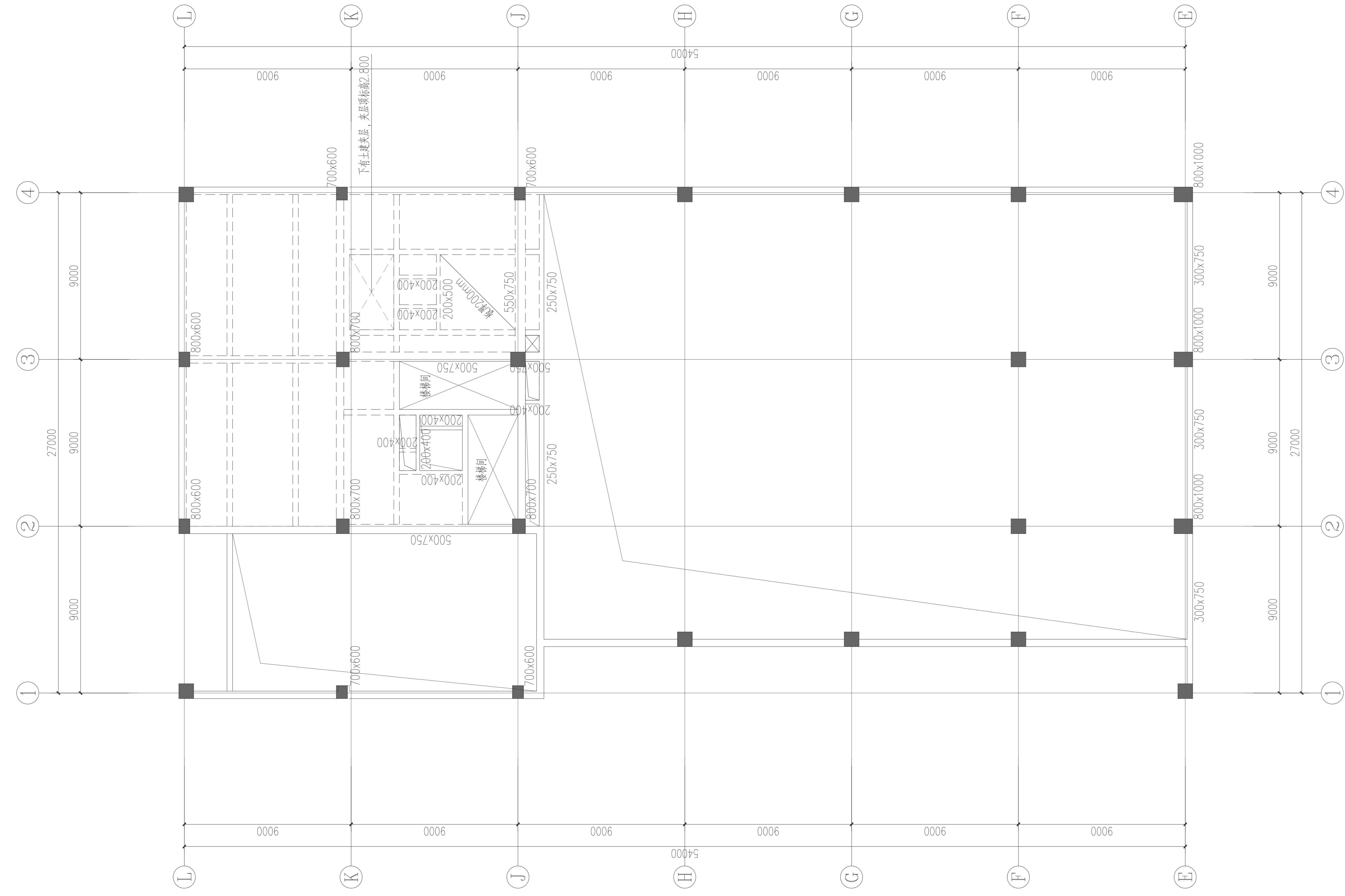
专业: 结构  
阶段: 初步设计

设计单位: 同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司  
设计人: [Name]  
审核人: [Name]  
审批人: [Name]

本图除特别说明外, 均按国家现行标准执行。

楼层	8.400	3.800	C35	C35
1	-0.050	8.400	C40	C35
地下室	-14.750	14.700	C80 (C35)	C35
层号	BH 标高(m)	层高(m)	层号 柱位号 梁位号	

层高表  
柱位号及梁位号为楼层主要结构标高及层高  
大型构件另见详图



夹层结构平面图  
结构标高4.140

说明:

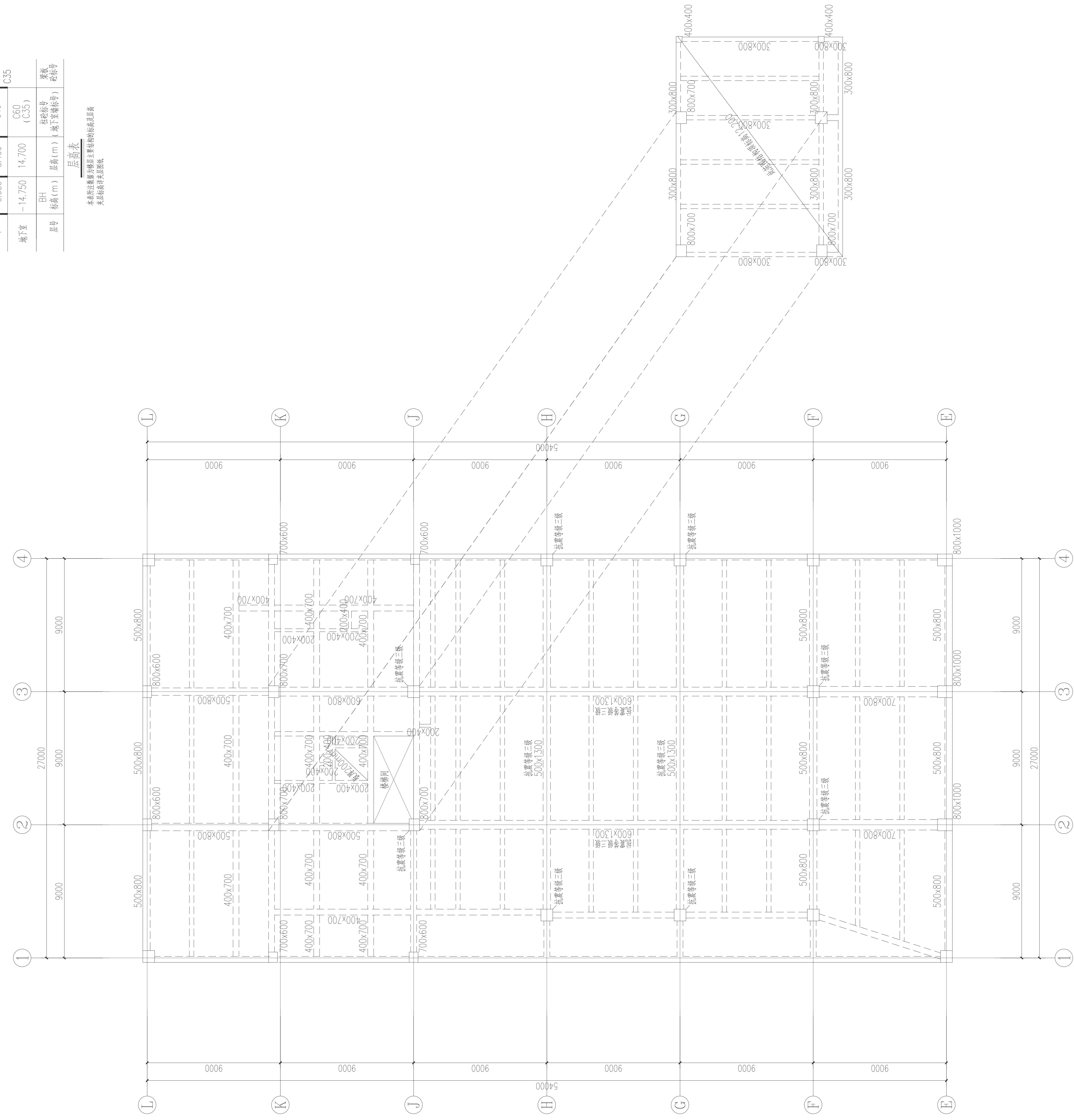
- 1). 混凝土等级见层高表。  
梁、柱纵筋强度等级为HRB500, 箍筋强度等级为HRB400。  
楼板钢筋强度等级为HRB400。
- 2). 图中楼梯除特别注明外板厚均为120mm。
- 3). 除特别注明外框架柱均为800x800mm。  
未注明框架梁为400x750mm,  
未注明次梁为300x650mm。
- 4). 除特别注明外框架梁、柱抗震等级为四级。
- 5). 除注明偏心尺寸外, 柱中线均与轴线重合。

会签	审核	设计	校对	制图	审核	审批
Checked by	Approved by	Designed by	Checked by	Drawn by	Reviewed by	Approved by

日期	版次	版次说明
Date	Rev.	Description
建设单位 Institution		
重庆地质矿产研究院		
设计单位 Design Institute		
 同济设计 TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.		
项目名称 Project Name		
重庆地质矿产研究院科研办公基地二期		
子项名称 Sub-Project	项目编号 Project No.	子项编号 Sub-Project No.
责任 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature
审 定 Agreed by		
审 核 Reviewed by		
校 对 Checked by		
设计负责人 Designer in charge		
专业负责人 Specialist Responsible		
设计 Designed by		
绘图 Drawn by		
图版名称 Sheet Title		
夹层结构平面图		
专业 Discipline	结构 Structure	阶段 Stage
图号 Sheet No.	20-003	版次 Rev.
设计 Designed by		初次设计 Initial Design
图章 Seal		A
注册盖章 Registration Stamp		
出图盖章 Release Stamp		
本图须加盖出图印章, 否则一律无效 This drawing must be stamped with the release stamp, otherwise it is invalid.		

楼层	标高(m)	层高(m)	梁长 (C35)	梁高
地下室	-14.750	14.700	080 (C35)	梁高 (C35)
1	-0.050	8.400	C40	梁高 (C35)
8.400	3.800	C35		

层高表  
柱的注法为楼层主要结构标高及层高  
大型构件另见详图



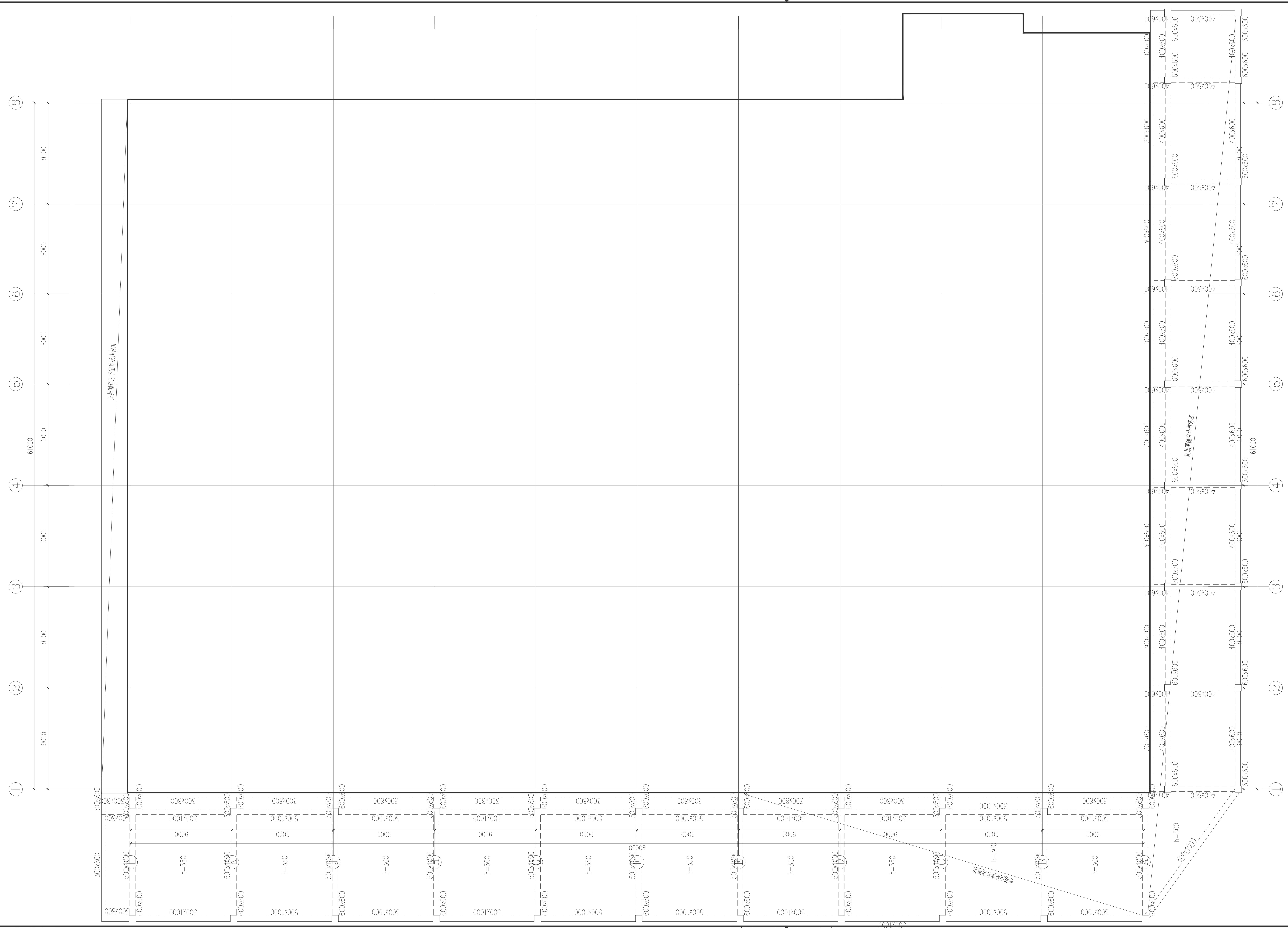
屋面结构平面图

说明:

- 1). 混凝土等级见层高表。  
梁、柱纵筋强度等级为HRB500, 箍筋强度等级为HRB400。  
楼板钢筋强度等级为HRB400。
- 2). 图中楼除特别注明外板厚均为120mm。
- 3). 除特别注明外框架柱均为800x800mm。  
未注明框架梁为400x800mm,  
未注明次梁为300x700mm。
- 4). 除特别注明外框架梁、柱抗震等级为四级。
- 5). 除注明偏心尺寸外, 柱中线均与轴线重合。

审核	校核	设计	绘图	制图	审核	校核	设计	绘图	制图
姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期

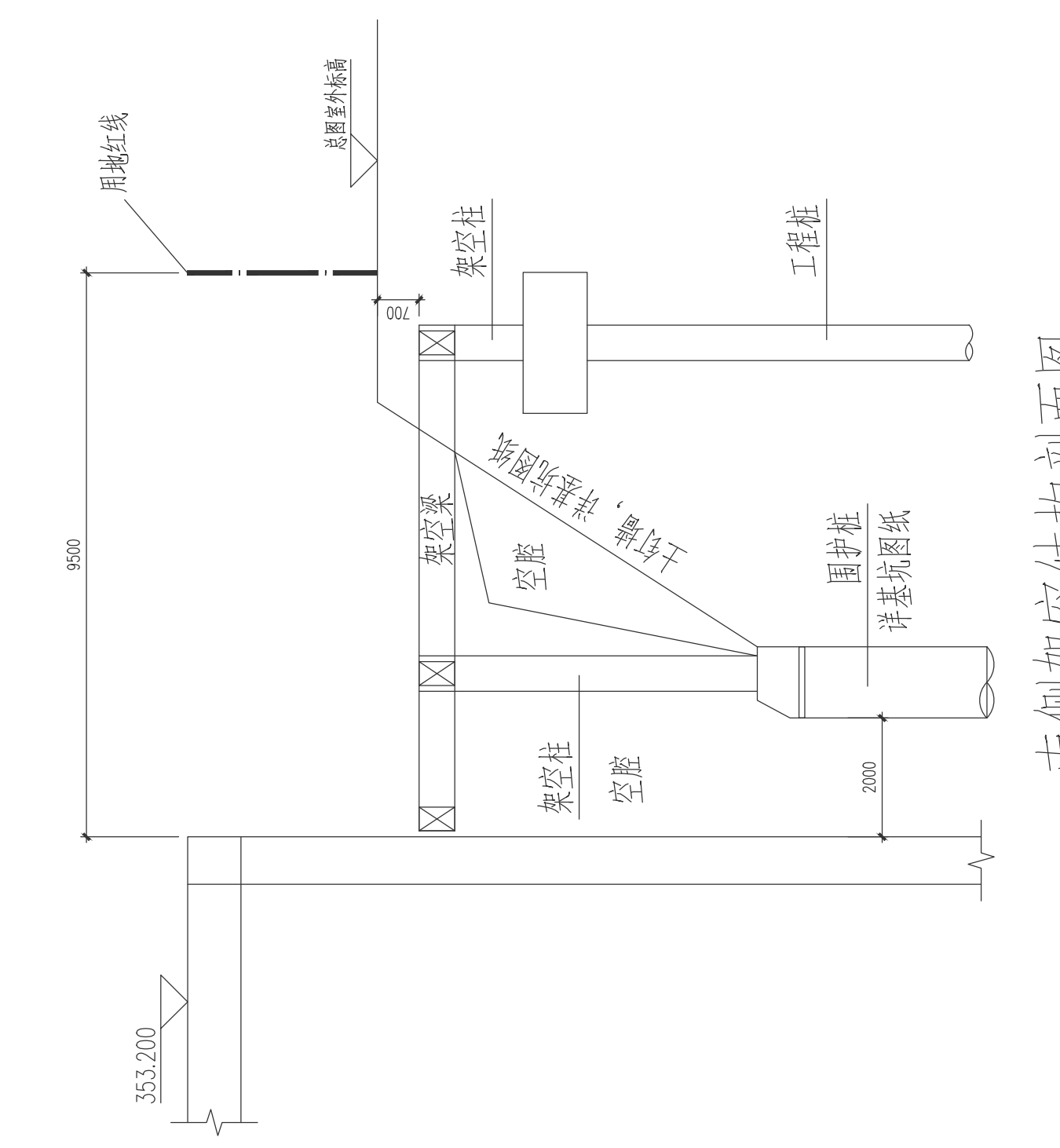
日期	版次	版次说明
建设单位 重庆地质矿产研究院		
设计单位 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.		
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地二期		
子项名称 Sub-Project	项目编号 Project No.	子项编号 Sub-Project No.
负责人 Name	签字 Signature	日期 Date
审核 Reviewed by		
校对 Checked by		
设计负责人 Designed by		
绘图 Drawn by		
屋面结构平面图		
专业 Discipline	结构 Structure	阶段 Stage
		初步设计 Preliminary Design
图号 Sheet No.	20-004	版次 Rev.
		A
注册盖章 Registration Stamp		
出图盖章 Release Stamp		
本图须加盖出图印章, 否则一律无效 Should Update Stamped		



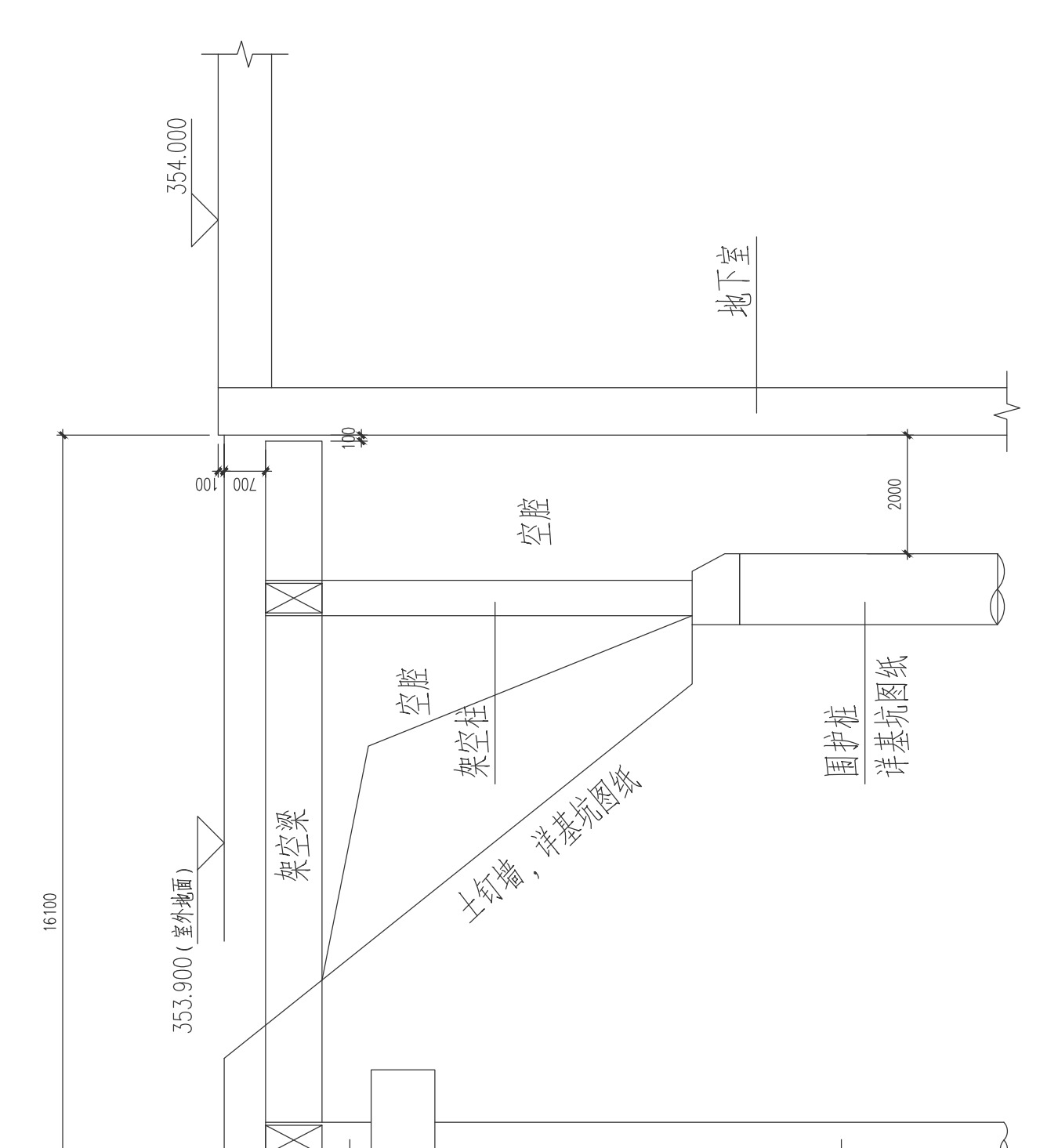
室外架空结构布置图

说明:


- 1). 混凝土强度等级均为C35。  
梁、柱纵筋强度等级为HRB500，箍筋强度等级为HRB400。  
楼板钢筋强度等级为HRB400。
- 2). 图中楼板除特别注明外板厚均为250mm，结构顶标高-0.800。
- 3). 除特殊注明外柱均为600x600mm。
- 4). 除特殊注明外框架梁、柱抗震等级为二级。
- 5). 除注明偏心尺寸外，柱中线均与轴线重合。

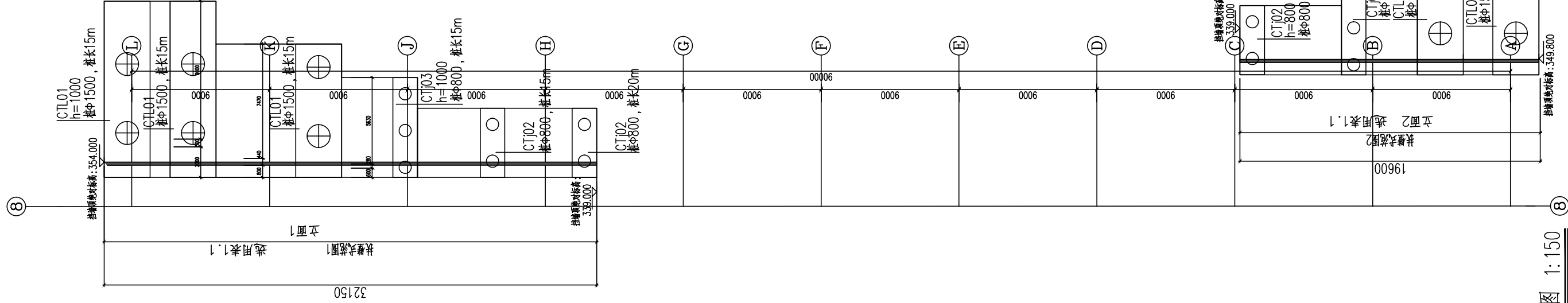


南侧架空结构剖面图

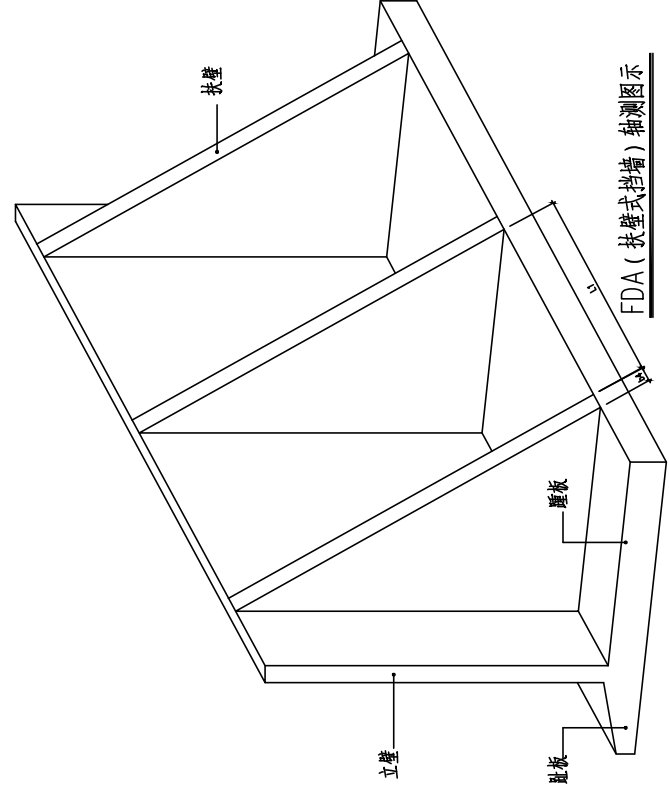


西侧架空结构剖面图

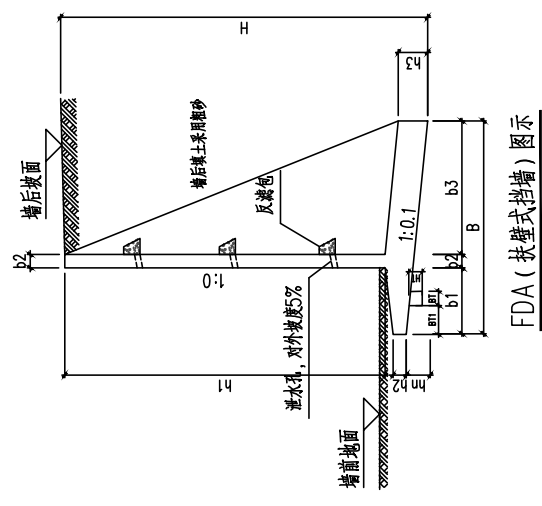
日期 Date	版本 Ver	版本说明 Description	
建设单位 Client 重庆地质矿产研究院			
设计单位 Design Institute  同济设计 TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.			
项目名称 Project Name 重庆地质矿产研究院科研办公基地二期			
项目编号 Project No.	子项目编号 Sub-Project No.		
负责人 Responsible	姓名 Name	签字日期 Signature Date	
审定 Approved by	审核 Checked by		
设计 Designed by	绘图 Drawn by		
图名 Title 室外架空结构布置图			
专业 Specialty	结构 Structure	阶段 Stage 初步设计	
图号 Sheet No.	20-005	版本 Ver. <td>A</td>	A
注册盖章 Registration Stamp			
应用盖章 Before Stamp			
本图须加盖注册章,否则一律无效 This drawing must be stamped with a registration stamp, otherwise it is invalid.			



挡墙平面布置图 1:150



FDA (扶壁式挡墙) 轴测图示



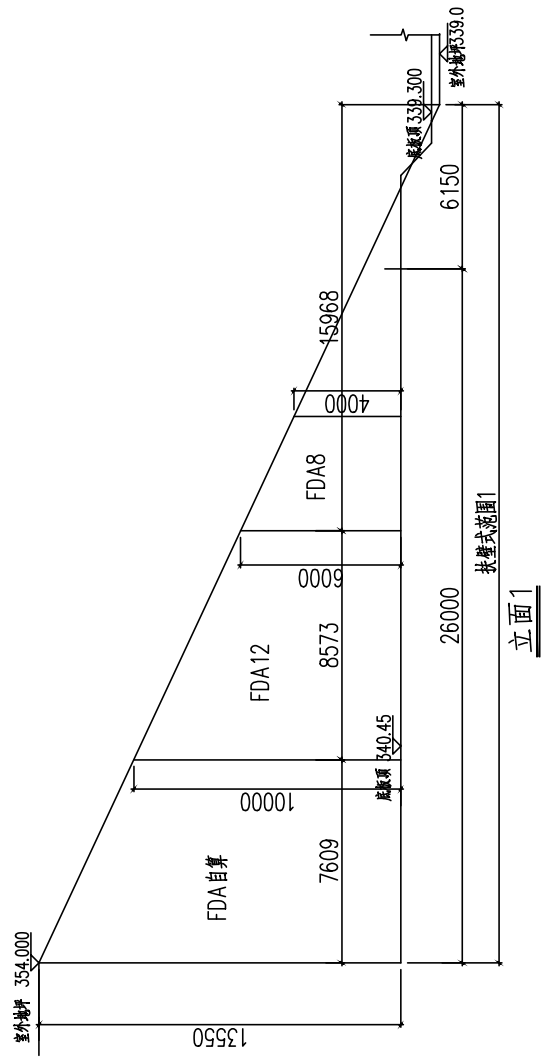
FDA (扶壁式挡墙) 图示

表 1.1 扶壁式挡土墙尺寸配筋信息表

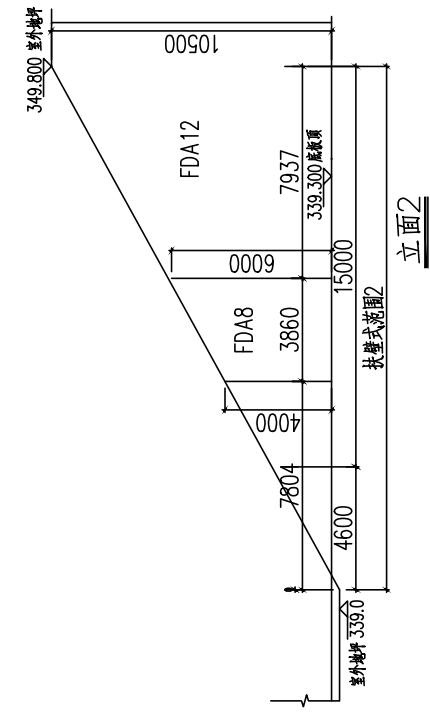
编号	尺寸信息													防滑率			所需最小地基承载力特征值(kPa)
	总墙高 H	b1	b2	b3	b4	l1	h1	h2	h3	hn	B	BT1	BT	HT			
FDA5	1000<H≤5000	450	200	3860	300	3000	4240	200	360	450	4510	/	/	/	173		
FDA8	5000<H≤7000	600	280	5630	350	3200	6940	250	470	650	6510	/	/	/	318		
FDA10	7000<H≤10000	700	360	6540	350	3600	8760	250	550	760	7600	/	/	/	412		
FDA11	7000<H≤11000	750	400	7000	400	3800	9670	250	590	810	8150	/	/	/	456		
FDA12	8000<H≤12000	800	440	7470	400	4000	10570	250	640	870	8710	/	/	/	499		
FDA自算	H>10600	2000	500	9000	450	4000	14900	400	700	0	11500	0.618	0.906	0.356	360		

表格说明:

1. 根据实际挡土高度和地质条件, 选用图集12ZC902扶壁式挡土墙, 表1.1中的编号均与图集中的编号对应。
2. 选用参数为抗震设防烈度6度(0.05g), 填土摩擦角30°, 基底摩擦系数0.3。
3. 根据墙脚孔点ZK14, ZK23, ZK41, ZK49, ZK64, 挡墙基底为高填土, 需设置桩基。



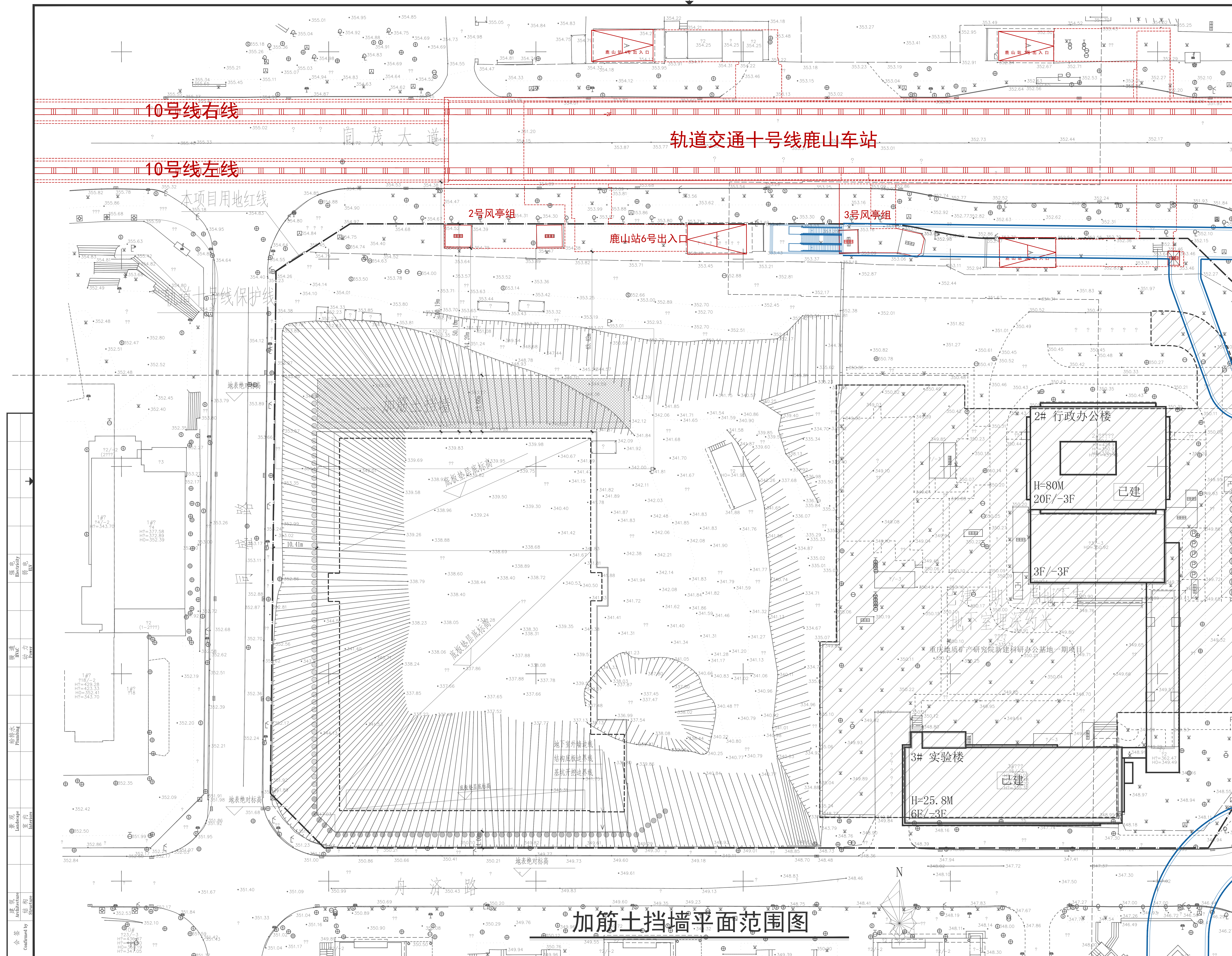
立面1



立面2


项目名称 Project Name	重庆地质矿产研究院科研办公基地二期
设计单位 Design Institute	重庆地质矿产研究院
设计人 Designer	
审核人 Reviewer	
批准人 Approver	
日期 Date	
图号 Drawing No.	21-001
图名 Drawing Name	挡墙平面布置图
结构 Structure	初步设计
层次 Level	A

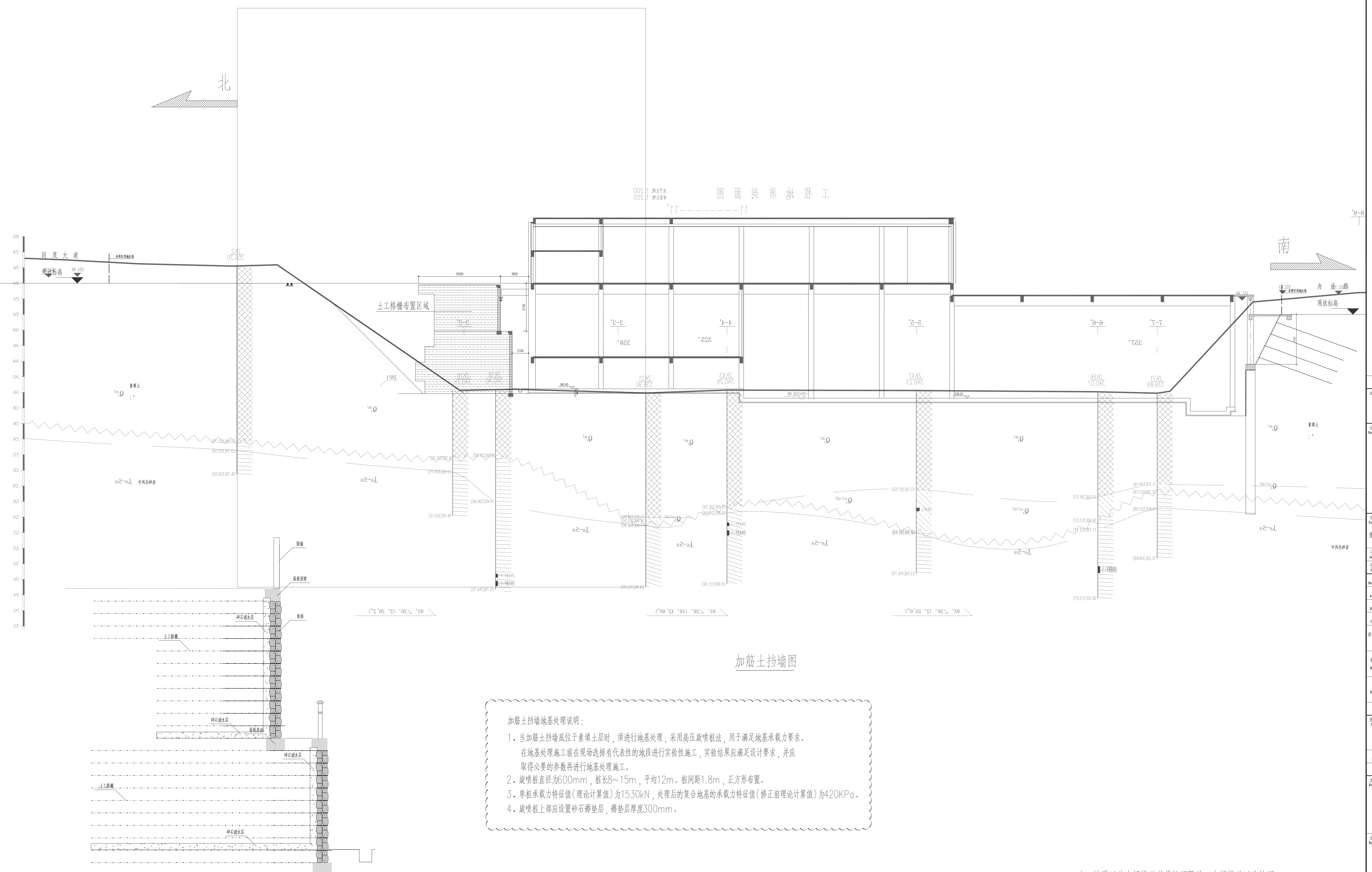
重庆地质矿产研究院  
TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (GROUP) CO.,LTD.



加筋土挡墙平面范围图

设计	Electricity	强电
暖通	Heating	暖通
给排水	Plumbing	给排水
景观	Landscape	景观
建筑	Architecture	建筑
结构	Structure	结构

日期	版次	版次说明
Date	Rev.	Description
建设单位	Client	
重庆地质矿产研究院		
设计单位	Design Institute	
 同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.		
项目名称	Project Name	
重庆地质矿产研究院科研办公基地一期		
子项目名称	Sub-Project	
项目编号	Project No.	
子项目编号	Sub-Project No.	
职责	姓名	签字
Responsibility	Name	Signature
审定	日期	日期
Approved by	Date	Date
审核		
Reviewed by		
校对		
Checked by		
设计负责人	Principal in charge	
专业负责人	Discipline Responsible	
设计	Designed by	
绘图	Drawn by	
图纸名称	Sheet Title	
加筋土挡墙平面范围图		
专业	岩土(基础)设计	阶段
Discipline	Geotechnical (Foundation) Design	Stage
图号	10-001	版次
Sheet No.	10-001	Rev.
注册	Registration Stamp	
出图	Release Stamp	
本图须加章出图签章,否则一律无效 Invalid Unless Stamped		



加筋土挡墙图

加筋土挡墙地基处理说明：

- 1、当加筋土挡墙底位于素填土层时，须进行地基处理，采用高压旋喷桩法，用于满足地基承载力要求。在地基处理施工前在现场选择有代表性的地段进行实验性施工，实验结果应满足设计要求，并取得必要的参数再进行地基处理施工。
- 2、旋喷桩直径为600mm，桩长8~15m，平均12m，桩间距1.8m，正方形布置。
- 3、单桩承载力特征值(理论计算值)为1530kN，处理后的复合地基的承载力特征值(修正前理论计算值)为420kPa。
- 4、旋喷桩上部应设置砂石褥垫层，褥垫层厚度300mm。

注：坡顶以外人行横道荷载按照限值，人行横道以外按照。

姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名	姓名
审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核
设计	设计	设计	设计	设计	设计	设计	设计	设计	设计
校核	校核	校核	校核	校核	校核	校核	校核	校核	校核
制图	制图	制图	制图	制图	制图	制图	制图	制图	制图
审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核
审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核
审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核
审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核
审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核	审核

日期	版次	版次说明
建设单位	重庆地质矿产研究院	
设计单位	同济设计TJAD 同济大学建筑设计研究院 (集团)有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.	
项目名称	重庆地质矿产研究院科研办公基地二期	
子项名称	子项编号	
子项编号	子项名称	
职责	姓名	签字
Approved by		
审核		
Reviewed by		
检查		
Checked by		
设计负责人	in charge	
专业负责人	Responsible	
设计	Designed by	
绘图	Drawn by	
图纸名称	加筋土挡墙剖面图	
专业	阶段	初步设计
50-002	版次	A
注册盖章	Registration Stamp	
出图盖章	Release Stamp	
本图经出图盖章，否则一律无效 Issued Under Stamped		



### 给排水设计图例

图例	名称	图例	名称
<b>一、管道</b>		<b>二、消防设施</b>	
	市政给水管		信号阀
	加压给水管		水流指示器
	污水管		湿式报警阀
	通气管		上下喷头
	雨水管		上喷头
	消火栓管		水泵结合器
	喷淋管		室内单出口消火栓 (带灭火器)
	给水立管	<b>灭火器表示方法</b>  MF/ABC4x2 灭火器图例 灭火器数量(具) 灭火器充装量(Kg) 灭火器型号(磷酸铵盐干粉灭火器)	
	热水立管		
	回水立管		
	中水立管		
	污水立管	<b>三、仪表及阀门</b>	
	废水立管		阀门
	通气立管		水表
	雨水立管		止回阀
	消火栓立管		Y型过滤阀
	喷淋立管		泄压阀
	喷淋稳压管立管		电磁阀
	喷淋放水立管		防污隔断阀
	喷淋末端试水管立管		压力表
			自动放气阀
			支管减压阀

### 主要设备及材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
<b>一 消火栓系统</b>					
1	单栓带灭火器组合式消防柜	内设DN65消火栓, $\phi 19$ 水枪, JPS0.8(1.0)(1.6)-19消防卷盘	套	40	减压稳压型
		DN65 L=25M衬胶水龙带各一套及消防按钮			
2	试验消火栓	DN65	套	1	
3	手提式磷酸铵盐灭火器	MF/ABC4	具	未计	
4	装配式消防水箱	4m x 4m x 2.0m (h)	套	1	SUS304
5	内外壁热镀锌无缝钢管		米	未计	
<b>二 自动灭火系统</b>					
1	湿式报警阀	DN200	套	2	高架仓库
		DN150	套	1	地下车库防火分区
2	水流指示器及信号阀	DN200	套	4	
		DN150	套	3	
3	闭式喷头	K=80	只	未计	
		K=115	只	未计	
4	喷淋稳压装置	型号: XW(L)-II-3.0-66-ADL	套	1	一用一备
		Q=3L/s, H=66m, N=4.0kW			
5	自动喷淋加压泵	型号: XBD9/50-150L-KQ	台	3	两用一备
		Q=50L/s, H=90m, N=75.0kW			
6	喷淋水泵接合器	DN150	套	4	
7	内外壁热镀锌钢管		米	未计	
<b>四 给水系统</b>					
1	水表	DN150	套	2	
		DN40	套	2	
2	钢塑复合管		米	未计	
3	PP-R管		米	未计	卫生间内
<b>五 排水系统</b>					
1	污水提升装置	配泵: Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=2.2kW, 一用一备	套	1	
2	潜水排污泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=18.5kW	台	4	
		Q=70m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=11.0kW	台	2	
		Q=40m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=7.5kW	台	4	
		Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=3.0kW	台	4	
3	镀锌钢管		米	未计	压力排水管
4	静音型聚丙烯排水管		米	未计	



日期 Date 版次 Rev. 版次说明 Description

建设单位 Client  
重庆地质矿产研究院

设计单位 Design Institute  
**同济设计TJAD**  
同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司  
TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd.

项目名称 Project Name  
重庆地质矿产研究院科研办公基地二期(实物地质资料库)

子项名称 Sub-Project  
实物地质资料库

项目编号 Project No. 24-DB-018 子项目编号 Sub-Project No. 01

职务 Responsibility	姓名 Name	签字 Signature	日期 Date
审定 Approved by			
审核 Reviewed by			
校对 Checked by			

设计总负责人 Principal in charge

专业负责人 Discipline Responsible

设计 Designed by

绘图 Drawn by

图名 Sheet Title  
主要设备材料表及图例

专业 Discipline	给排水	阶段 Stage	初步设计
图号 Sheet No.	01-001	版次 Rev.	A

执业签章 Registration Stamp

出图签章 Release Stamp

电 气 Electricity 强 电 EV

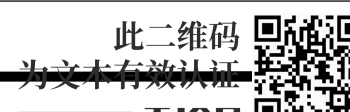
暖 通 HVAC 功 功 Power

给 排 水 Plumbing

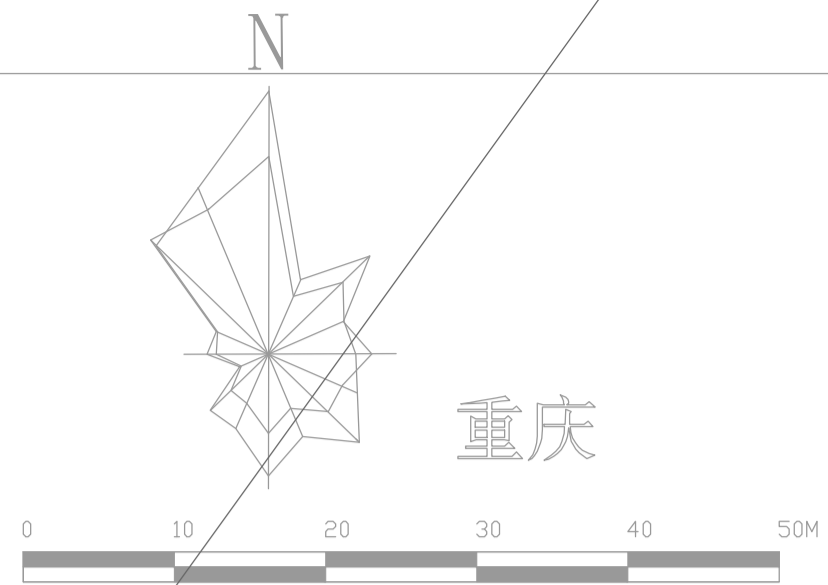
景 观 Landscape 园 内 Interiors

建 筑 Architecture 结 构 Structure

会 签 Confirmed by

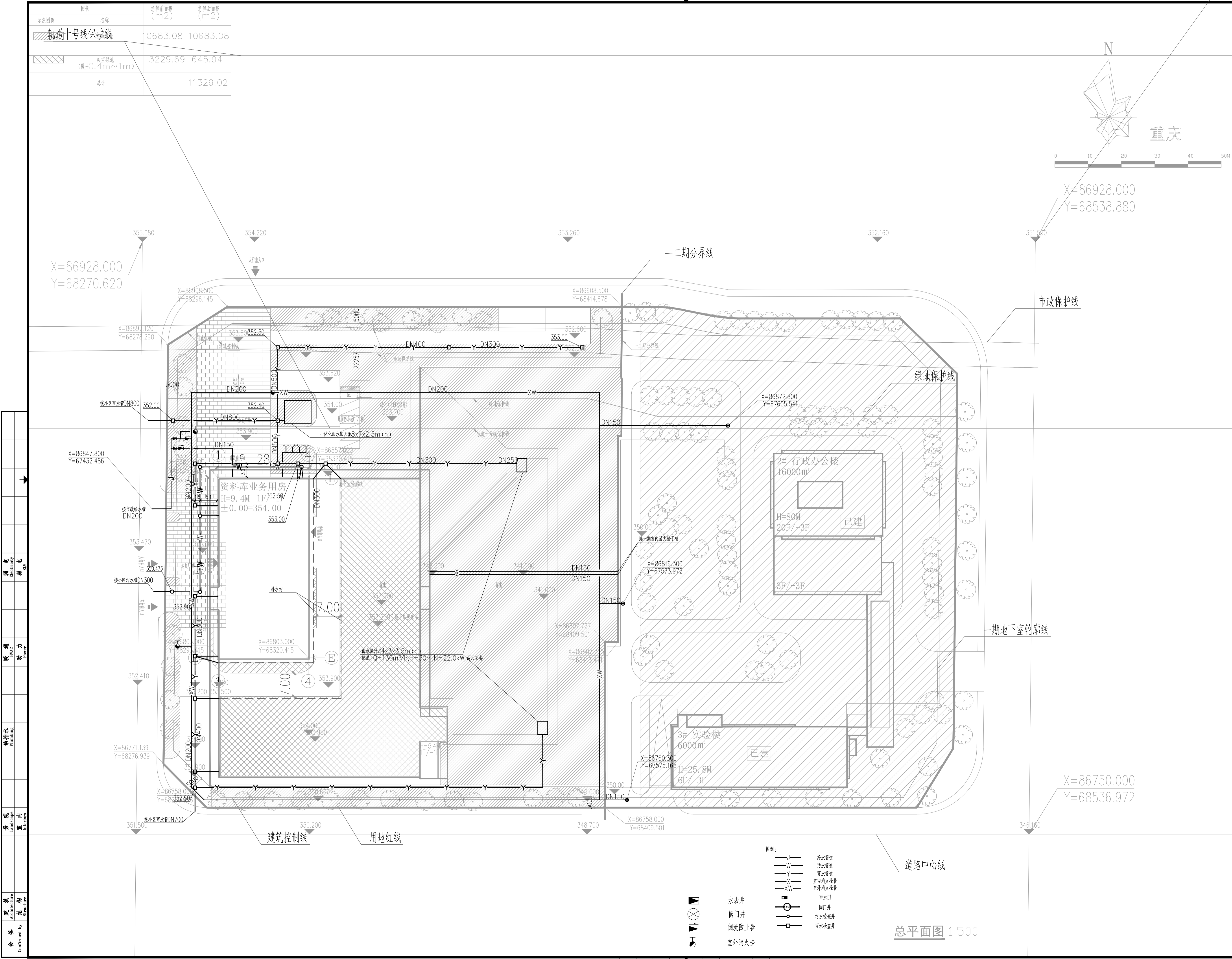


图例	名称	计算前面积 (m <sup>2</sup> )	计算后面积 (m <sup>2</sup> )
	轨道十号线保护线	10683.08	10683.08
	架空绿地 (覆土0.4m~1m)	3229.69	645.94
	总计		11329.02



X=86928.000  
Y=68538.880

X=86928.000  
Y=68270.620



- 图例:
- 给水管道
  - 污水管道
  - 雨水管道
  - 室内消火栓管
  - 室外消火栓管
  - 水表井
  - 阀门井
  - 倒流防止器
  - 室外消火栓
  - 雨水口
  - 阀门井
  - 污水检查井
  - 雨水检查井

总平面图 1:500

电	强电
电	弱电
通	暖通
通	动力
水	给排水
景	景观
结	结构
建	建筑
会	审核

日期	版次	版次说明
Date	Rev.	Description

建设单位  
Client  
重庆地质矿产研究院

设计单位  
Design Institute  
  
同济设计TJAD  
同济大学建筑设计研究院  
(集团)有限公司  
TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co.,Ltd.

项目名称  
Project Name  
重庆地质矿产研究院科研办公楼二期(实物地质资料库)

子项名称  
Sub-Project  
实物地质资料库

项目编号  
Project No. 24-DB-018

子项编号  
Sub-Project No. 01

姓名  
Name

签字  
Signature

日期  
Date

审定  
Approved by

审核  
Reviewed by

校对  
Checked by

设计负责人  
Principal in charge

专业负责人  
Discipline Responsible

设计  
Designed by

绘图  
Drawn by

图签名称  
Sheet Title  
给排水总平面图

专业  
Discipline 给排水

阶段  
Stage 初步设计

图号  
Sheet No. 03-001

版次  
Rev. A

执业签章  
Registration Stamp

出图签章  
Release Stamp

本图须加盖出图签章, 否则一律无效  
Invalid Unless Stamped