

■ 审议四川铁道职业学院  
新建9号学生宿舍建设项目方案

# 建设项目必要性说明9号楼项目请示文件

## 四川铁道职业学院

### 关于9号学生宿舍建设项目的请示

四川省教育厅：

四川铁道职业学院始建于1952年，是教育厅直属的全日制公办普通高等职业学校。长期以来，在省委教育工委、省教育厅的坚强领导下，学校聚焦“双高计划”建设目标任务，深入开展提质培优行动和“对标竞进、争创一流”活动，学校办学治校能力和人才培养质量不断得以提升。

为早日实现“建设更加现代、更加开放、更加美丽，轨道交通特色鲜明的国内一流高职院校”发展目标，持续夯实学校办学基础，进一步优化条件保障和育人环境，补强短板弱项，我校拟在安德校区建设9号学生宿舍建设项目。现将项目有关情况报告如下，恳请予以审核。

#### 一、项目概况

(一)项目名称:9号学生宿舍建设项目

(二)建设地址:成都市郫都区安德街道，四川铁道职业学院安德校区内。

(三)建设内容与规模:总建筑面积11877平方米，主要为学生宿舍用房。

(四)项目总投资及资金来源:估算总投资5980万元，资金来源为学校自筹、地方债贷款。

(五)建设工期: 18个月。

#### 二、项目必要性

##### (一)办学的客观需要

学校现有安德、内江两个校区，在校学生7422人，按照《高等职业学校建设标准》(建标197-2019)，应配置学生宿舍用房74220平方米。学校现有学生宿舍建筑面积共57485平方米，缺口面积16735平方米。

9号学生宿舍总建筑面积11877平方米，新增322间宿舍，功能均属学院九项必配校舍中学生宿舍。本项目建成后，学生宿舍建筑面积由57485平方米增至69632平方米，生均指标由7.75平方米增至9.35平方米，基本满足《高等职业学校建设标准》(建标197-2019)中相应办学规模的普通类高等职业学校学生宿舍建筑面积生均指标应为8.00~10.00平方米要求。

##### (二)发展的客观需要

项目建设是贯彻全国教育大会精神和职业教育改革实施方案，服务全省“四化同步、城乡融合、五区共兴”发展战略和四川省铁道运输和城市轨道交通行业发展的需要。是落实《职业学校办学条件达标工程实施方案》有关要求，积极争取政策支持，多渠道筹措资金，加快补齐校舍缺口短板弱项的需要。是落实学校第一次党代会精神，加快推进“资源保障”工程，创造条件不断夯实发展基础的需要。

综上所述，9号学生宿舍建设项目是符合学校发展需要的必要举措。

## 建设项目必要性说明9号楼项目请示文件

### 三、项目可行性

#### (一) 项目建设符合学校事业发展规划

9号学生宿舍建设项目项目符合《四川铁道职业学院“十四五”事业发展规划》和《四川铁道职业学院“十四五”基本建设规划》，明确将该项目作为学校“十四五”基本建设项目。规划提出，十四五期间，按全日制在校生规模达到10000人，安德校区办学规模达到8800人的思路谋划校园建设总体规划，坚持补短板、促发展、显特色的建设标准规划新建项目。学校《“十四五”事业发展规划》经院长办公会审议，党委会审定，于2022年6月21日印发。

9号学生宿舍总建筑面积11877平方米，新增322间宿舍，功能均属学院九项必配校舍中学生宿舍。本项目建成后，学生宿舍建筑面积由57485平方米增至69632平方米，生均指标由7.75平方米增至9.35平方米，基本满足《高等职业学校建设标准》（建标197-2019）中相应办学规模的普通类高等职业学校学生宿舍建筑面积生均指标应为8.00~10.00平方米要求。

#### (二) 项目建设用地有保障

本项目建设规划满足郫都区规划和自然资源局2021年对于学校出具的新的规划条件通知书（成规设〔2021〕J1166号）相关要求，项目用地已取得《不动产权证书》[川（2021）郫都区不动产权第0076305号]，用地落实。

#### (三) 项目资金有保障

学校资产负债率稳定，债务风险可控，学校资产合计36989.44万元，负债合计1240.14万元，资产负债率3.35%，近3年平均资产负债率为4%，财政专户结余资

金5530.26万元，均可用于项目建设。学校办学特色突出，生源稳定、就业稳中向好，各项收入稳步增长，资产负债率低，财务运行平稳有序、风险可控，生均债务水平较低。

#### (四) 项目前期准备充分

编制了《四川铁道职业学院9号学生宿舍建设项目申请报告》《四川铁道职业学院9号学生宿舍建设项目安全生产条件和设施综合分析报告》。经分析论证，我校拟建项目符合《四川省教育事业发展规划“十四五”规划》中“高等教育内涵式高质量发展”规划要求，符合《高等职业学校建设标准》（建标197-2019）建设标准。

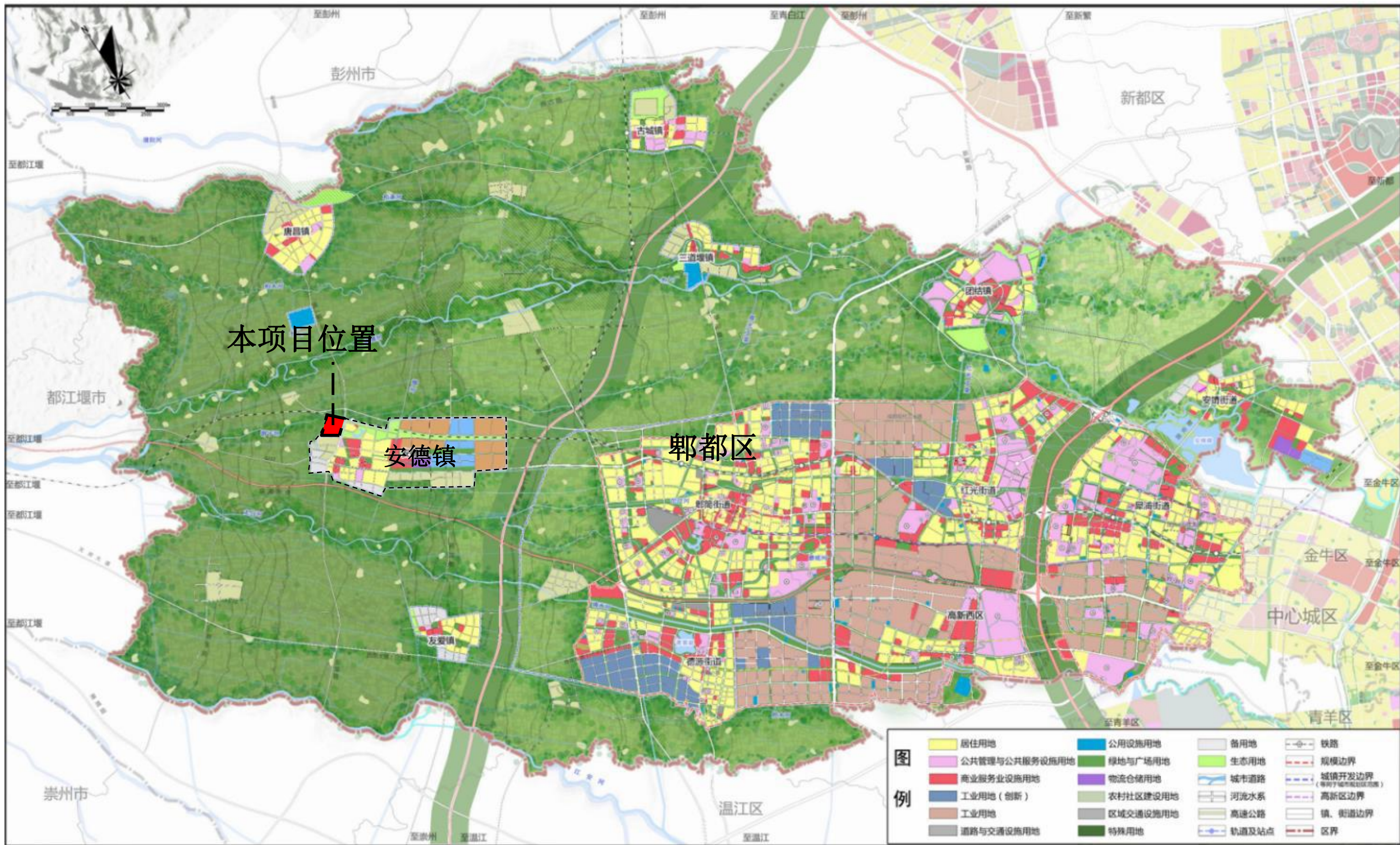
基于以上情况，项目经我校13次院长办公会，11次党委会审议并通过，同意建设四川铁道职业学院9号学生宿舍建设项目。

妥否，请批示。

四川铁道职业学院

2023年6月26日

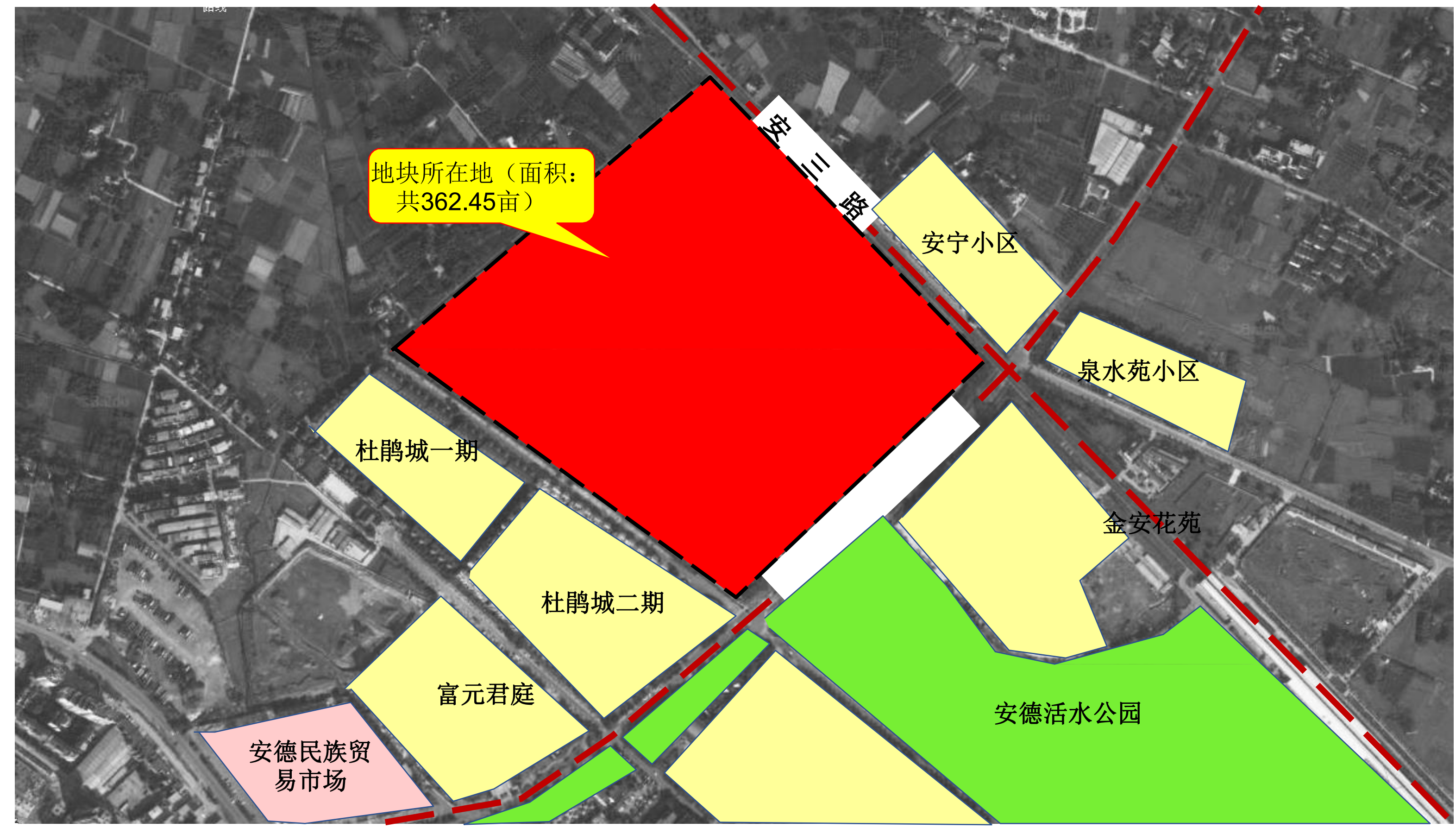
# 区位分析图



区位分析图



规划分析图

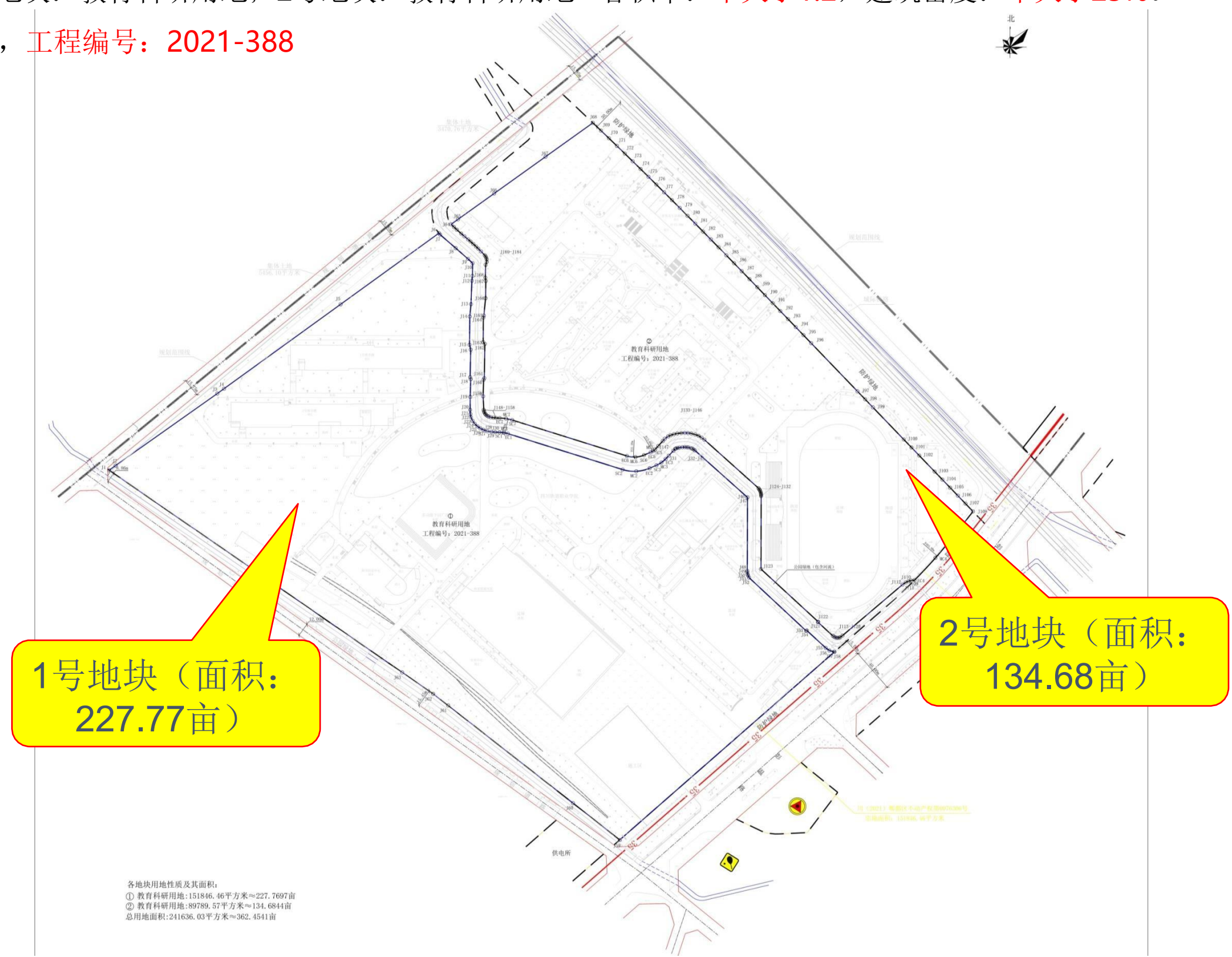


## 土地情况及规划条件

改地块为项目投资方原有划拨用地，郫都区规划和自然资源局2021年对于原地块出具了新的**规划条件通知书：成规设[2021]J1166号**，净用地面积共**241636.03m<sup>2</sup>（合 362.45亩）**，土地用途为教育科研用地。

用地规划性质：**1号地块：教育科研用地；2号地块：教育科研用地** 容积率：**不大于1.2**，建筑密度：**不大于25%**。

附图：界址点成果表，**工程编号：2021-388**



校园鸟瞰图



本次新建9号学生宿舍楼

已建成 宿舍楼

已建成 宿舍楼

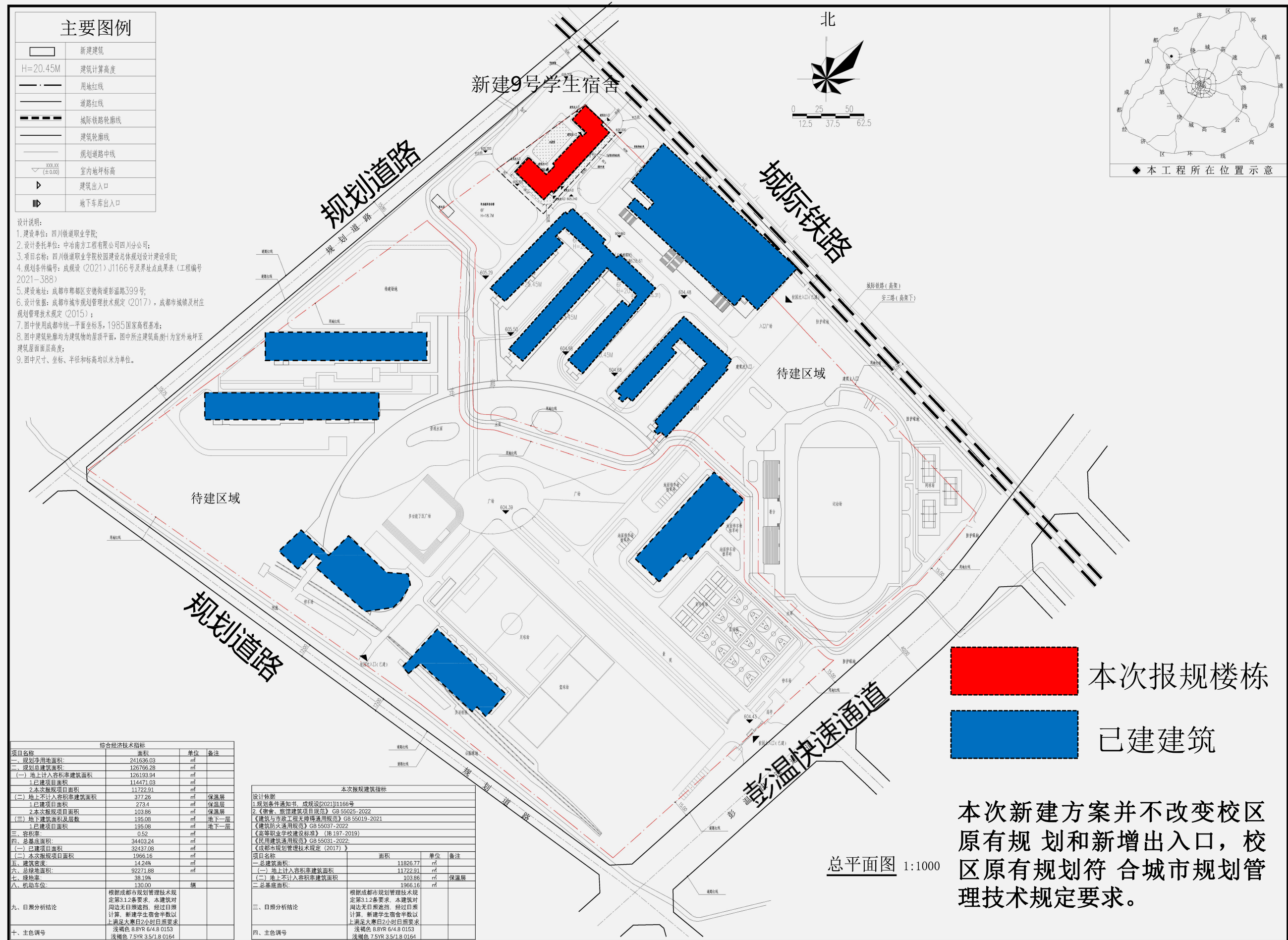
夜景鸟瞰图



总平面图



功能布局分析图



9号宿舍楼局部鸟瞰图



实景融合鸟瞰图

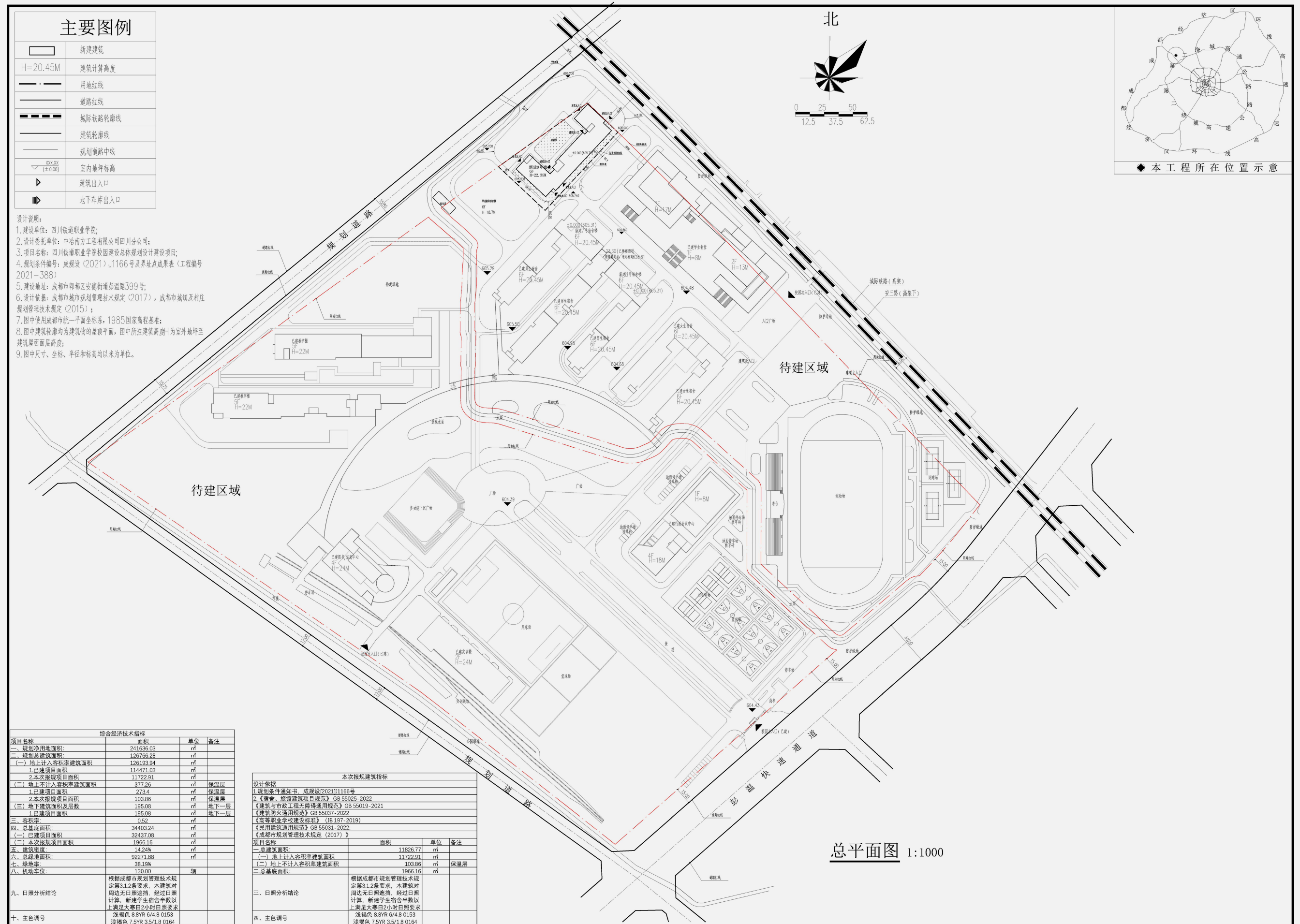
本次新建9号学生宿舍楼，采用现代的建筑手法，外立面采用深褐色与浅褐色的真石漆，搭配深褐色的空调百叶，与原有校园建筑协调统一。



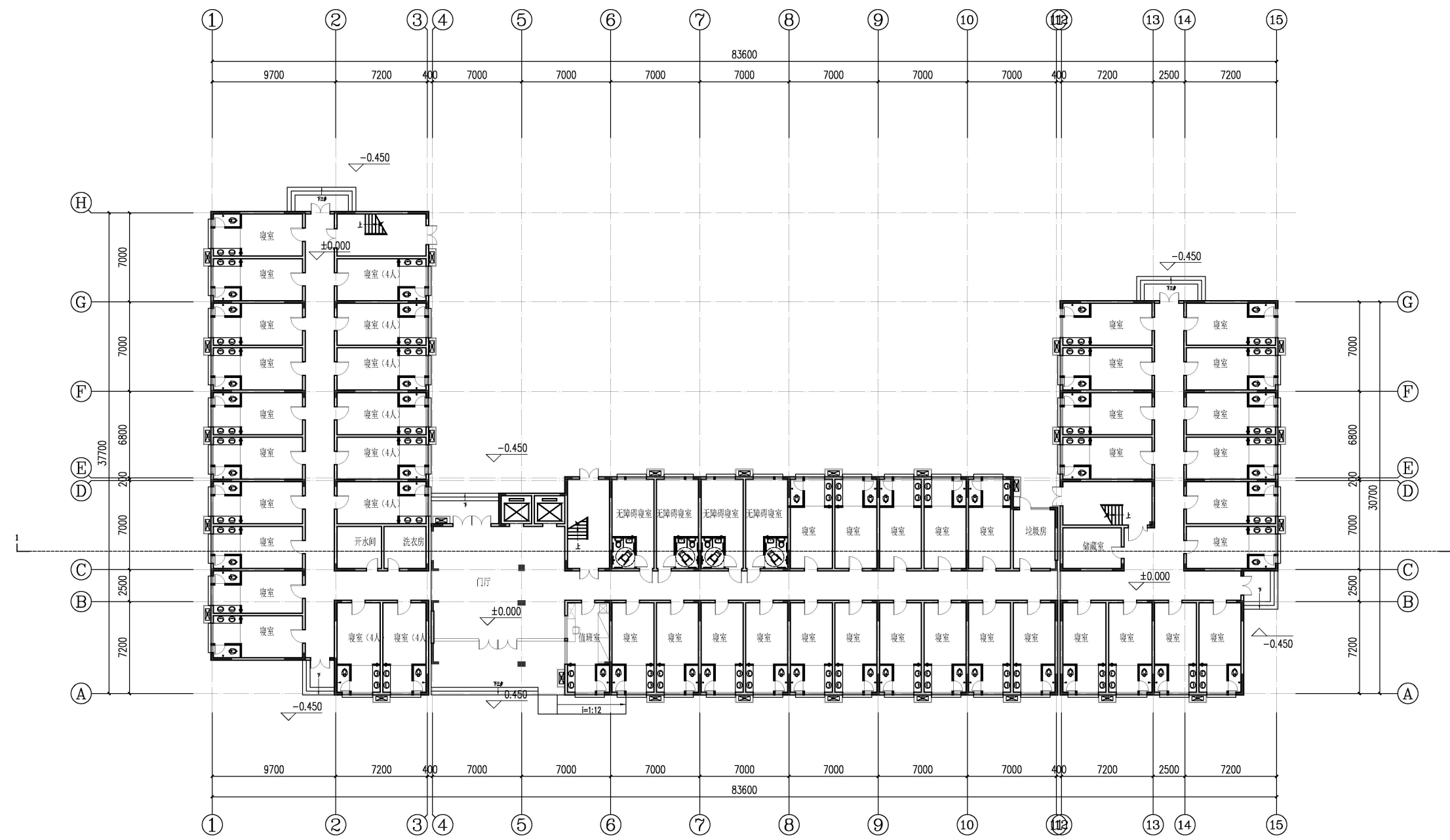
建筑透视图



总平面图



一层平面图



9#楼一层平面图 1:200

本层建筑面积1908.94m<sup>2</sup>  
总建筑面积11826.77m<sup>2</sup>

f		
e		
d		
c		
b		
a		
0		

版本	日期	备注
VERSION	DATE	REMARK

修改记录/ISSUE NOTES  
 本文件中知识产权属中铁南方公司，未经许可，不得复制或传播。  
 This document is property of WSDRI and shall neither be reproduced nor communicated to third parties in any way, nor utilized for own purposes, particularly for the execution of what is represented on it, without our written authorization.



工程设计综合资质甲级 编号:A142001521

设计负责人	
专业负责人	
审核	
审核	
审核	
设计	
制图	

建设单位/CLIENT  
四川铁道职业学院

项目名称/PROJECT NAME  
四川铁道职业学院新建9号学生宿舍建设项目

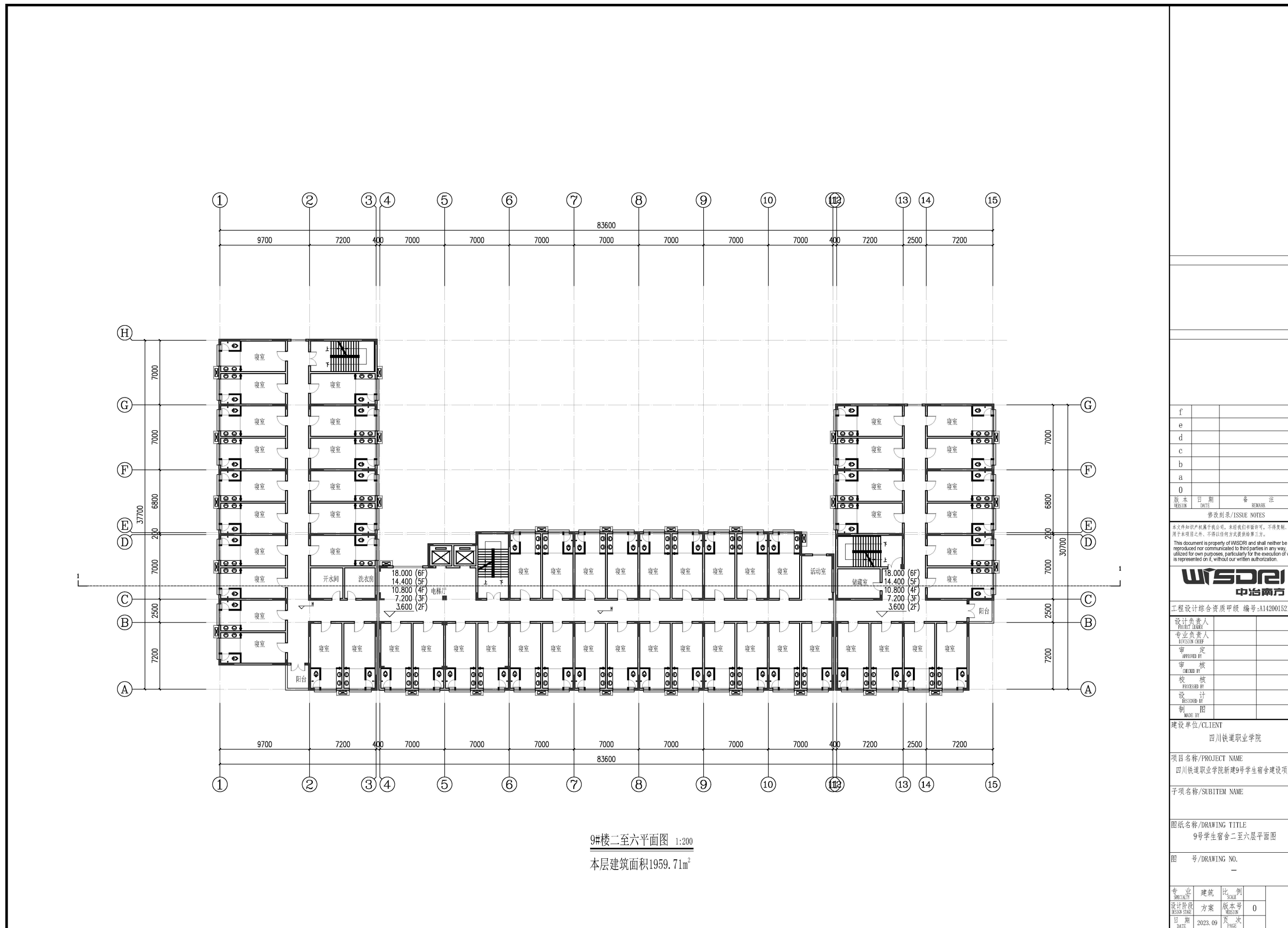
子项名称/SUBITEM NAME

图纸名称/DRAWING TITLE  
9号学生宿舍首层平面图

图号/DRAWING NO.  
-

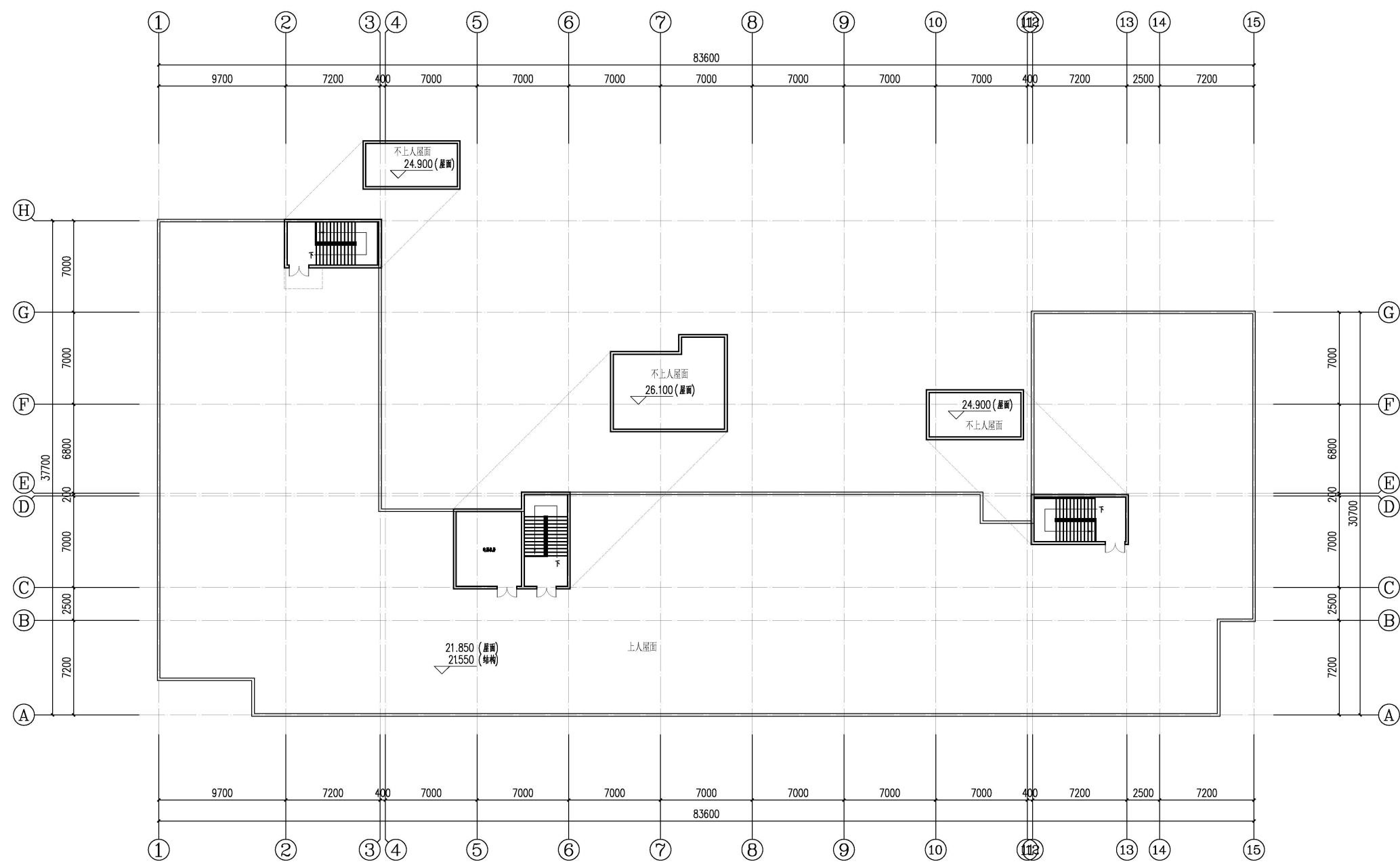
专业	建筑	比例
SPECIALTY	ARCHITECTURE	SCALE
设计阶段	方案	版本号
DESIGN STATE	SCHEME	VERSION
日期	2023.09	页次
DATE		PAGE

二至六层平面图



f			
e			
d			
c			
b			
a			
0			
版本	日期	备注	REMARK
VERSION	DATE		
修改记录/ISSUE NOTES			
本文件知识产权属于我公司，未经我们书面许可，不得复制或用于本项目之外，不得以其他方式提供给第三方。 This document is property of WISDRI and shall neither be reproduced nor communicated to third parties in any way, nor utilized for own purposes, particularly for the execution of what is represented on it, without our written authorization.			
中冶南方			
工程设计综合资质甲级 编号:A142001521			
设计负责人			
PROJECT LEADER			
专业负责人			
DIVISION CHIEF			
审定			
APPROVED BY			
审核			
CHECKED BY			
校核			
PROCESSOR BY			
设计			
DESIGNED BY			
制图			
MADE BY			
建设单位/CLIENT			
四川铁道职业学院			
项目名称/PROJECT NAME			
四川铁道职业学院新建9号学生宿舍建设项目			
子项名称/SUBITEM NAME			
图纸名称/DRAWING TITLE			
9号学生宿舍二至六层平面图			
图号/DRAWING NO.			
-			
专业	建筑	比例	
SPECIALTY	ARCHITECTURE	SCALE	
设计阶段	方案	版本号	0
DESIGN STAGE	SCHEME	VERSION	
日期	2023.09	页次	
DATE		PAGE	

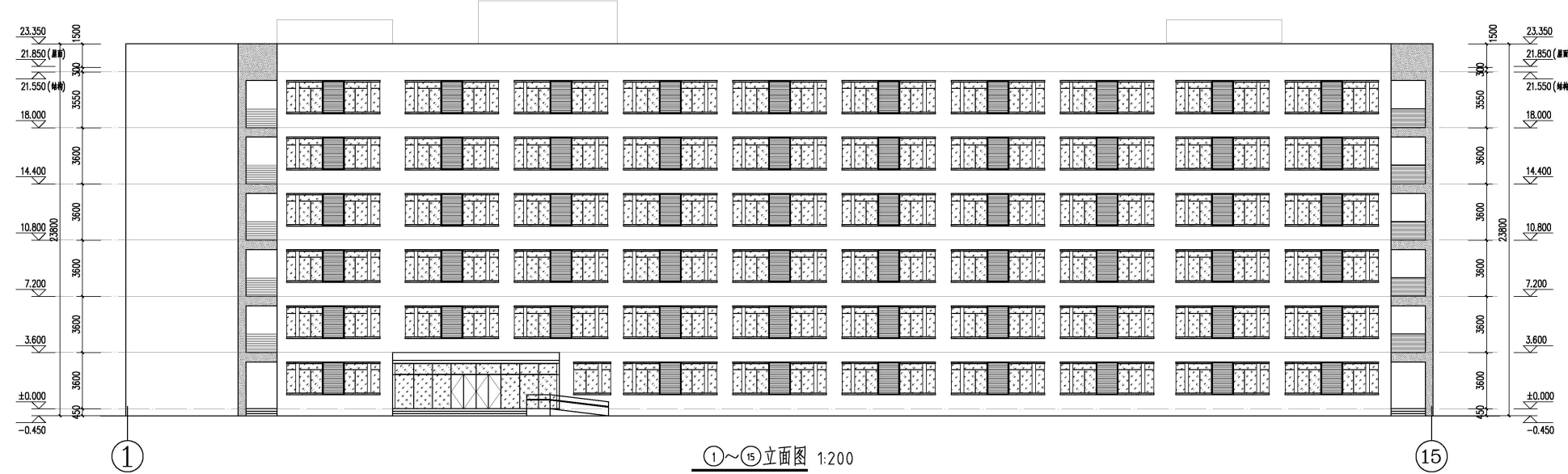
屋顶平面图



屋顶层平面图 1:200  
本层建筑面积119.28m<sup>2</sup>

修改记录/ISSUE NOTES		
版本	日期	备注
VERSION	DATE	REMARK
f		
e		
d		
c		
b		
a		
0		
修改记录/ISSUE NOTES		
本文件知识产权归中冶南方所有，未经许可，不得复制或用于本项目之外，不得以任何方式提供给第三方。		
This document is property of WISDR and shall neither be reproduced nor communicated to third parties in any way, nor utilized for own purposes, particularly for the execution of what is represented on it, without our written authorization.		
<b>WISDR</b> 中冶南方		
工程设计综合资质甲级 编号:A142001521		
设计负责人		
PROJECT LEADER		
专业负责人		
SPECIALIST		
审定		
APPROVED BY		
审核		
CHECKED BY		
校核		
PROCESSED BY		
设计		
DESIGNED BY		
制图		
MADE BY		
建设单位/CLIENT		
四川铁道职业学院		
项目名称/PROJECT NAME		
四川铁道职业学院新建9号学生宿舍建设项目		
子项名称/SUBITEM NAME		
9号学生宿舍屋顶平面图		
图号/DRAWING NO.		
-		
专业	建筑	比例
SPECIALTY	SCALE	
设计阶段	方案	版本号
DESIGN STAGE	VERSION	0
日期	2023.09	页次
DATE	PAGE	11

立面图



①~⑮立面图 1:200



⑮~①立面图 1:200

- 图例
- 浅褐色真石漆
  - 深褐色真石漆
  - 中空透明玻璃
  - 深褐色空调百叶

f		
e		
d		
c		
b		
a		
0		
版本	日期	备注
VERSION	DATE	REMARK

修改记录/ISSUE NOTES

本文件知识产权属于我公司，未经我们书面许可，不得复制或用于本项目之外，不得以任何方式提供给第三方。  
This document is property of WISDRI and shall neither be reproduced nor communicated to third parties in any way, not utilized for own purposes, particularly for the execution of what is represented on it, without our written authorization.



工程设计综合资质甲级 编号:A142001521

设计负责人	
PROJECT LEADER	
专业负责人	
SPECIALIST CHIEF	
审定	
APPROVED BY	
审核	
CHECKED BY	
校核	
PROFESSOR BY	
设计	
DESIGNED BY	
制图	
MADE BY	

建设单位/CLIENT

四川铁道职业学院

项目名称/PROJECT NAME

四川铁道职业学院新建9号学生宿舍建设项目

子项名称/SUBITEM NAME

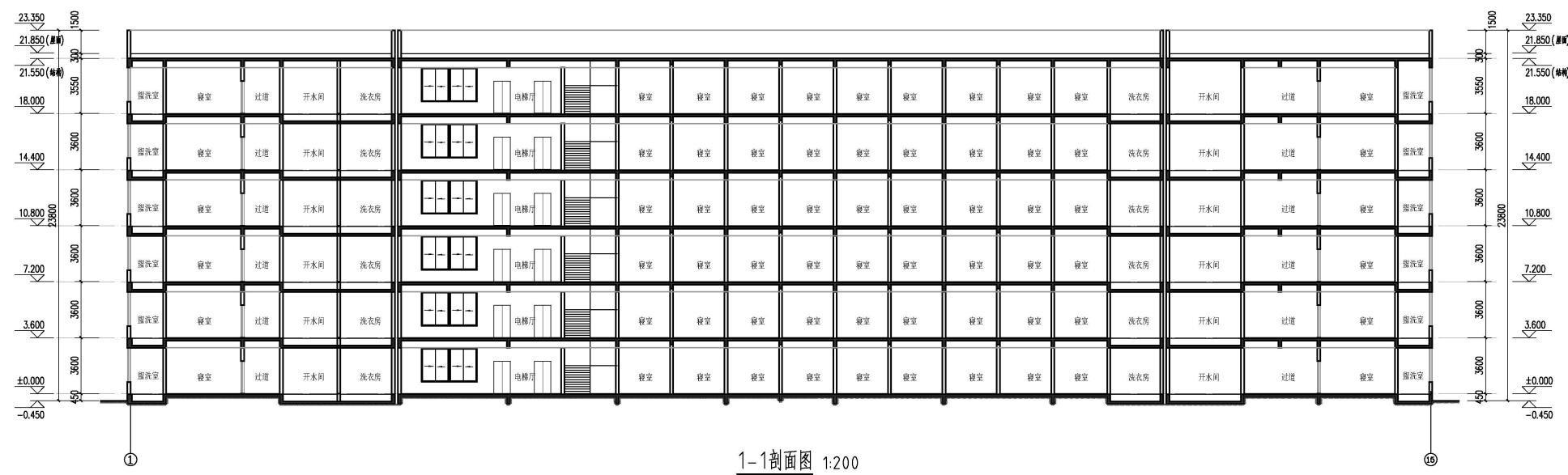
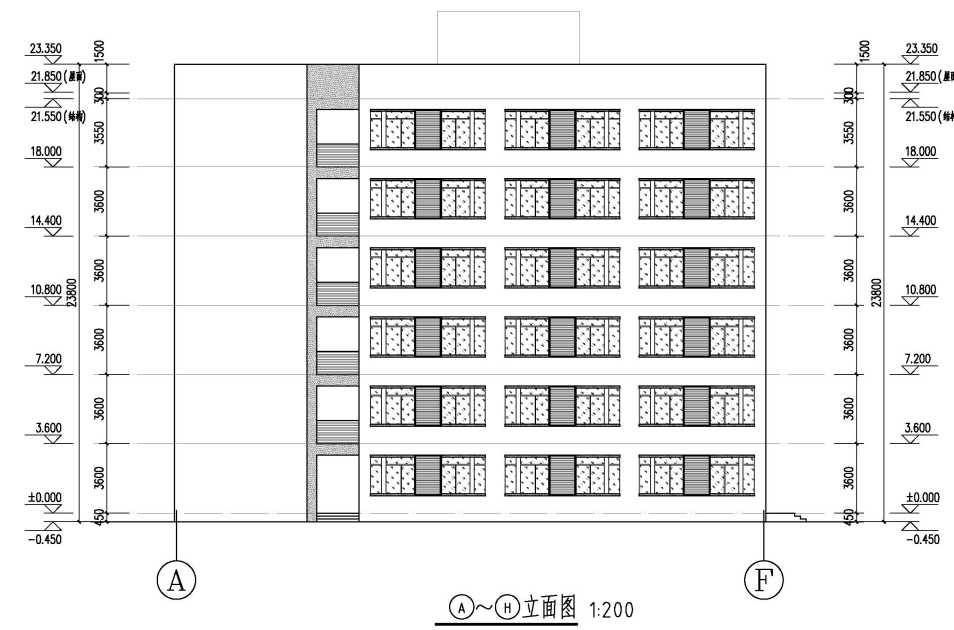
9号学生宿舍屋顶平面图

图号/DRAWING NO.

-

专业	建筑	比例
SPECIALTY	ARCHITECTURE	SCALE
设计阶段	方案	版本号
DESIGN STAGE	SCHEME	VERSION
日期	2023.09	页次
DATE		PAGE

立面图、剖面图



f	
e	
d	
c	
b	
a	
0	

版本	日期	备注
REVISION	DATE	REMARK

修改记录/ISSUE NOTES  
 本文件知识产权属于我公司，未经我们书面许可，不得复制或用于本项目之外，不得以任何方式提供给第三方。  
 This document is property of WSDRI and shall neither be reproduced nor communicated to third parties in any way, nor utilized for own purposes, particularly for the execution of what is represented on it, without our written authorization.



工程设计综合资质甲级 编号:A142001521

设计负责人	
PROJECT LEADER	
专业负责人	
DIVISION CHIEF	
审定	
APPROVED BY	
审核	
CHECKED BY	
校核	
PROCESSED BY	
设计	
DESIGNED BY	
制图	
MADE BY	

建设单位/CLIENT

四川铁道职业学院

项目名称/PROJECT NAME

四川铁道职业学院新建9号学生宿舍建设项目

子项名称/SUBITEM NAME

9号学生宿舍屋顶平面图

图名/DRAWING TITLE

图号/DRAWING NO.

-

专业	建筑	比例	
SPECIALITY	SCALE		
设计阶段	方案	版本号	0
DESIGN STAGE	VERSION		
日期	2023.09	页次	
DATE	PAGE		

## 设计说明

### 目 录:

第一章 项目概况

第二章 总平规划设计

第三章 建筑设计

第四章 结构设计

第五章 给排水设计

第六章 电气设计

第七章 暖通空调设计

## 设计说明

### 第一章 项目概况

#### 一、工程项目的依据

##### 1、国家和地方的有关的法规条例、设计规范

《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）

《民用建筑通用规范》GB 55031-2022；

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015；

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021；

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018年版）

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022；

《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T 50353-2013）；

《高等职业学校建设标准》（JB 197-2019）

《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）

《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB 55025-2022

《成都市规划管理技术规定（2017）》

#### 二、政府及业主相关设计文件：

甲方提供项目地块用地红线图、资料等。

#### 三、工程所在地气象条件、地理条件：

四川铁道职业学院位于四川省成都市郫都区，郫都区地处成都平原腹心地带，位于成都市西北部，介于东经103°42'~104°2'，北纬30°43'~30°52'之间，东北与彭州市、新都区，东南与金牛区毗邻，南面与青羊区相连，西南与温江区、西北与都江堰市接壤。

总面积438平方公里。整个地势由西北到东南逐步下降，相对高度差为121.8米。境内除西北角有一面积为4.6平方公里的浅丘台地外，其余均为平原地区。

郫都区属亚热带季风性湿润气候，夏无酷暑，冬无严寒，雨量充沛。年平均气温16℃，一月平均气温5℃，八月平均气温26℃左右。年度极端最高气温35.3℃、极端最低气温-4.0℃，降水量979.4毫米，日照1014.0小时。独特的成都平原“上风上水”优势全年风向频率以东南风最多，具有春早、夏长、秋雨、冬暖、无霜期长、雨量充沛、冬季多雾、日照偏少和四季分明的特点。

项目位于四川铁道职业学院内，学校东为彭温路，南为住宅用地，西侧未开发，成灌快铁位于北侧。

#### 四、设计指导思想和设计特点：

1、根据国家有关政策、法令，规定及城市规划的要求，结合用地条件、已建建筑，致力于创造一个适用、经济、美观、安全的和谐校园宿舍。

2、延展学院形象，树立城市新建筑和景观地标，提升城市魅力。

3、尽量采用新结构、新材料、新设备，以提高工程建设的科技含量，因地制宜，优化土方，节约能源，采用新技术降低工程造价。

4、充分体现以人为本的设计原则，创建以‘教书育人、服务育人、环境育人’为宗旨的现代校园环境。

5、立面特色：建筑风格为现代主义风格，富有时代感和艺术性，此风格主张以简约主义的建筑语言，追求现代、轻盈的建筑风格，体现出简洁、清新、大气的视觉效果。

6、结合现有条件和学校发展状况，完善宿舍设计，尽量提高学校发展的硬件功能。

#### 五、本次设计范围：

本次设计范围为四川铁道职业学院新建9号学生宿舍方案设计，包含该方案建筑、结构、给排水、电气、通风等专业设计。

## 第二章 总平规划设计

### 一、概况

1、项目背景：项目位于四川铁道职业学院内，学校东为彭温路，南为住宅用地，西侧未开发，成灌快铁位于北侧。地形较为规则，地势高差起伏较小。周边市政基础设施配套较为齐全，交通设施便利，适宜建设。

### 二、总平面布置

1、项目要求建设9号学生宿舍，新建宿舍楼总建筑面积为11826.77平方米，以满足约1296名学生住宿需求。项目建成后四川铁道职业学院的学生住宿和生活条件将得到明显改善。

2、校园各功能分区明确、布置合理、联系方便、互不干扰、满足教学与生活要求，并留有一定的发展余地。在总平面规划设计上，新建宿舍楼位于原有生活区且毗邻食堂，建成后可使得校园功能进一步完善。

3、绿化景观力求保留和营造亲近自然，回归自然的环境氛围，创造一种自然的山水人文和谐共生的景观理念。

(1)规划布置原则：

A. 尽可能利用自然地形、地貌、资源、塑造生态的校园风貌。

B. 保留、结合原有的绿化景观系统。

C. 绿地与步行系统紧密结合，创造宜人的步行休憩环境和步移景异的绿地景观。

(2)景观规划：景观设计根据场地的特殊性，着重强调校园文化性、均好性、渗透性。

(3)文化性：已有校园文化和地域特点经过多年的演变，各自积淀下了自己的特色群体，景观规划设计中本着继承和创新并重的态度，将要素提炼进去，组织设计一个为他们所熟悉

的校园自然景观和生活氛围。

(4)均好性：通过对景观轴线、景观核心点的有序组织，从整体、局部都具有均好性，让宿舍建筑均能感受到美的气息。

(5)渗透性：通过有序的渗透缩放、围合、开敞等手法的使用，最大限度提升校园景观的活力。

### 4、主要经济技术指标

详平面设计图

### 三、交通组织

本工程交通组织采用人车分流的方式，车流到达校区内的每一栋楼，便于发生火灾时消防车的到达。主要出入口位于彭温路一侧，东北侧道路开有两个次入口，西南侧道路有一个次入口。校区内部的主要道路宽度约为6米，能同时满足2辆车的通行；同时临园区主要道路也设置了相对独立的人行步道，为行人提供便利的交通条件。

## 第三章 建筑设计

### 一、设计依据

1、国家和地方的有关的法规条例、设计规范

《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）

《民用建筑通用规范》GB 55031-2022；

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015；

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021；

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018年版）

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022;

《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T 50353-2013）;

《高等职业学校建设标准》（JB 197-2019）

《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）

《宿舍、旅馆建筑项目规范》 GB 55025-2022

《成都市规划管理技术规定（2017）》

## 二、设计说明

1、新增9号宿舍楼，是基于原有宿舍楼分布的基础上来规划布局，与原有校园居住区宿舍紧密相连，形成规模化的统一整体；

2、建筑平面设计，用内部走廊将各个宿舍单元进行衔接，宿舍单元设计包含4人间宿舍、无障碍宿舍、活动室等功能；建筑为多层建筑，层数为6层；

## 3、立面造型

9号学生宿舍立面造型设计呼应安德校区已建校舍整体风格，以最大化的节约建造成本为原则，通过不同功能体量变化及丰富的材质变化，打造理性又时尚的校园形象。立面采用分段式设计，形式简单大方，在经济节约的原则基础上保证了整体风格的沉稳与简洁，同时立面的不对称划分设计，又为校园增添了一丝活泼的气氛。建筑外部色彩基调色以褐黄色为主，保证整体色调淡雅清新；点缀色以深褐色为主的中高彩度为主。通过线性造型变化形成现代、明快、简洁的外观形象，通过中庭绿化，增加生态、自然、朝气气息。

## 4、剖面设计

宿舍楼层高3.6m，采用框架结构，室内外高差0.45m，建筑总高22.05m。

## 5、无障碍设计

新建宿舍在现有规范要求下，均在各个无障碍节点上采取无障碍设计。

## 第四章 结构设计

### 一、工程概况

1、本项目位于四川省成都市郫都区安德街彭温路399号四川铁道职业学院内，学校东为彭温路，南为住宅用地，西侧未开发，成灌快铁位于北侧。地形较为规则，地势高差起伏较小。周边市政基础设施配套较为齐全，交通设施便利，适宜建设。

2、本项目为新建9号学生宿舍，宿舍楼总建筑面积约为11826.77平方米。宿舍楼层高3.6m，建筑总高度22.05m，采用钢筋混凝土剪力墙结构。

### 二、设计依据

1、本工程结构设计所采用的主要标准及法规：

《建设工程抗震管理条例》（国务院令第744号）

《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）

《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）

《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）

《混凝土结构通用规范》（GB 55008-2021）

《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）

《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016年版）

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）

《建筑消能减震技术规程》（JGJ 297-2013）

《建筑隔震设计标准》（GB/T51408-2021）

《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010，2015年版）

《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ 1-2014）

《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）

《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）

《建筑与市政工程防水通用规范》（GB 55030-2022）

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）

《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分2013年版）

## 2、自然条件：

(1) 风荷载：基本风压 $W_0=0.30\text{kN/m}^2$ （ $n=50$ 年），基本雪压为 $0.10\text{kN/m}^2$ （ $n=50$ 年），场地地面粗糙度类别为B类。

(2) 本地区抗震设防烈度：7度，地震基本加速度：0.10g，设计地震分组：第二组。

## 三、工程设计标准

### 1、主要设计参数

建筑结构安全等级：一级。

建筑结构抗震设防类别：重点设防类（简称乙类）。

基础设计等级：乙级。

房屋建筑的结构设计工作年限：50年。

### 2、楼面均布活载标准值

根据《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）初步确定荷载见下表。

楼面用途	活荷载 (kN/m <sup>2</sup> )
屋面	2.0 (上人) ; 0.5 (不上人)
宿舍	2.0
公共洗衣房	3.5
走廊	2.5
宿舍内卫生间	2.5
首层门厅、活动平台	3.5
疏散楼梯	3.5

未列荷载应按《建筑结构荷载规范》（GB 5009-2012）采用；当使用荷载较大时按实际情况采用。恒荷载按建筑实际做法计算。

## 四、上部结构方案及基础选型

### 1、结构抗震设防

根据《建设工程抗震管理条例》9号学生宿舍单体抗震设防类别为重点设防类，结构设计按本地区抗震设防烈度计算地震作用，按高于本地区一度（8度）采取抗震构造措施。同时本项目采用减震技术，设置墙式粘滞阻尼器，剪力墙抗震等级为三级。

### 2、上部结构方案

(1) 9号学生宿舍三个单体模型均为多层建筑，上部结构采用延性和抗震性能好的钢筋混凝土剪力墙结构体系，楼梯间采用现浇板式滑动支座楼梯。根据成都市住房和城乡建设局发布的《关于进一步明确我市装配式建筑建设要求的通知（征求意见稿）》规定，本项目单体或平均装配率不低于50%。

(2) 本工程地上各多层建筑之间设置100~150mm宽伸缩缝，以断开成为独立单元。

(3) 本项目上部结构基础混凝土拟采用C30防水混凝土（基础垫层混凝土强度等级C15）。

### 3、基础选型

由于尚未进行地质勘察，基础方案要待场地进行岩土工程勘察后才能确定。根据以往在该片区所做项目经验可暂按墙下片筏基础考虑。

## 五、结构主要材料

### (1) 混凝土

剪力墙、柱：C30~C40；梁，板，基础，楼梯：C30；构造柱：C25。

### (2) 钢筋

基础，楼（屋面）板：HRB400E；梁，柱，楼梯（包括梯板斜段）纵筋：HRB400E；梁，柱箍筋：HRB400E。

(3) 本工程所有墙体采用页岩多孔砖、页岩空心砖。地面以下砂浆采用M7.5水泥砂浆，地面上砂浆采用M5混合砂浆。本工程砂浆均采用预拌砂浆。

## 六、结构防火

该工程地上各单体耐火等级为二级，地上环境类别为一类的结构受力构件钢筋保护层厚度  
护层厚度：柱20mm，梁20mm，楼板15mm，地上潮湿环境迎水面环境类别为二a类结构受力构件钢筋保护层厚度：柱25mm，梁25mm，楼板20mm，均能满足现行《建筑设计防火规范》耐火极限要求。

## 第六章 电气设计

### （一、设计依据

- 1、建筑专业提供的工程设计资料。
- 2、建设单位提供的设计任务书、设计要求。
- 3、国家标准设计规范：  
《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）  
《20KV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）  
《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）  
《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）

《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）

《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

《教育建筑电气设计规范》 JGJ 310-2013

《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022；

### 二、工程概况

详建筑专篇。

### 三、设计范围

本设计包括新建9#宿舍楼、变配电、照明、消防、防雷接地和弱电系统设计。

### 四、变、配电系统

#### 1、负荷等级

本工程消防水泵、防排烟风机、消防电梯、防火卷帘、应急照明等消防设备用电负荷‘学生宿舍通道照明用电为二级，其余用电负荷为三级。

#### 2、负荷指标及负荷估算

按单位指标法统计其安装容量，本项目根据规范要求，按其使用性质及定位，规划的装机容量按60VA/m<sup>2</sup>。考虑

类型	建筑面积(平方米)	单位面积变压器容量(VA)	总配电容量(kVA)	拟设变压器总容量(kVA)	拟设变压器数量(台)
宿舍	11826	60	709	800	1
合计				800	1

### 3、电源及开闭所设置

由学校高压配电房（双高压进线）引来一路10kV电源进入本工程；作为正常电源，另采用学校原有的柴油发电机作为应急备用电源。当10KV市电失电后，发电机在30s内自动启动向一二级负荷供电，发电机组与市电电气闭锁运行。

### 4、变电所及

本工程拟在室外设置一台预装箱式变压器，内设1台800kVA油浸式变压器。

### 5、供电系统

本工程高压母线采用单母线分段运行方式，高供高计，接地形式由供电部门确定；低压母线采用单母线分段运行方式，采用TN-S接地系统。

### 6、无功功率补偿

本工程无功功率采用低压电容在变电所低压侧集中自动补偿，补偿总容量为2500kvar。

### 7、电能管理及电能计量

本工程采用高供高计，在开闭所处集中计量。学生宿舍在宿舍末端配电箱分别设置电表，按每间单独计量；照明插座用电、空调用电、动力用电、特殊用电（厨房、信息机房等）应在低压侧独立设置分计量表。

8、室内配电室内配电采用放射式与树干式相结合的方式，对电梯、风机、水泵、应急照明等二级负荷采用放射式、双电源末级自动切换方式配电，宿舍采用分区树干式配电。

消防设备供电干线电缆选用NG-A型电力电缆，支线采用WDZN-YJY型电力电缆；非消防供电干线采用WDZ-YJY型电力电缆。配电支干线、支线采用WDZ-YJY型电力电缆或WDZ-BYJ铜芯绝缘电线。

### 五、照明

1、主要场所的照明功率密度值及对应照度值根据国标《建筑照明设计标准》GB50034-2014。

2、光源及灯具：一般场所选用高效节能荧光灯、紧凑型节能灯、LED灯或其他高效节能型灯具。

3、主要场所的荧光灯均选配电子镇流器，自带电容补偿，以提高功率因数，减少频闪和噪音。

### 4、应急照明及疏散指示

除一般照明外，在电梯机房、变电所、水泵房、走道、消防电梯前室、防烟楼梯间均设置火灾时供继续工作或人员疏散的带蓄电池的应急照明灯及疏散指示灯，一般场所的蓄电池连续供电时间不少于60min，设备房为不小于180min。疏散照明照度值走道不低于3.0lx，楼梯间不低于10lx，设备房应急照明照度值不低于正常照度。

### 六、防雷接地

#### 1、建筑防雷

根据防雷规范要求及计算结果，本工程所有建筑均确定为二类防雷建筑（宿舍、均按照人员密集场所计算）。在屋顶四周明敷设水平接闪带，并在屋面敷设接闪网格（接闪网格：二类防雷不大于10mx10m或12mx8m），以防直击雷。防雷引下线利用建筑物柱内主筋（引下线间距：二类防雷不大于18m），为防止侧击雷，45米以上外墙的铝合金门窗、塑钢门窗、空调百叶窗、金属栏杆均须与防雷装置连接。防雷电波侵入的措施：架空和埋地的金属管道在进出建筑物处就近与防雷接地装置相连，每栋做总等电位连接，辅助等电连接，且卫生间做局部等电位连接。

#### 2、接地

本工程采用综合接地系统，防雷引下线利用建筑物柱内主筋，接地极利用建筑物基础钢筋，强弱电共用接地，接地系统工频电阻R<1Ω。低压配电系统接地型式为TN-S系统。

## 七、消防弱电系统

本工程根据规范要求，设置火灾自动报警及消防联动控制系统、集中控制型应急照明系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、防火门监控系统、可燃气体探测系统等消防弱电系统，主机等前端设备设置在原校区消控室内。

## 八、综合布线系统

工程内电话和网络的容量按每套学生宿舍按1个计算，公建用房按每1个/30m<sup>2</sup>计算，整个工程。电话电缆由学校已建弱电机房引入，数据通讯采用光缆接入，设备间与消防控制室分开设置。

## 九、有线电视系统

本工程采用数字有线电视系统。

## 十、校园安防系统

根据规范及校方需求设置门禁系统，视频监控系统等安防系统，安防系统在其控制中心在学校原安防中心。

## 十一、能源管理管理系统

本工程设置能源管理系统，各宿舍水电表均采用预付费刷卡表，主干、公区等水电回路设置参考计量表。

## 十二、校园一卡通系统

本工程拟设置校园一卡通系统，该系统和园区已建校园一卡通系统并网。

## 第七章 暖通空调设计

### 一、设计依据

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012
- 2、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- 3、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
- 4、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 5、《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016)
- 6、建筑及其他专业提供的相关设计资料。

### 二、工程概况

详建筑专篇。

### 设计范围

- 1、卫生间通风；
- 2、各设备用房（变配电室、水泵房、柴油发电机房等）平时及事后通风；
- 3、学生宿舍的空调系统设计。
- 4、防排烟系统设计

### 四、设计计算参数

- 1、室外气象参数(成都市)

序号	名称	单位	数值	备注	
1	本地区气象台位置	北纬	30.4		
		东经	104.01		
2	室外计算干球温度	采暖	°C	2.7	
		通风	冬季	5.6	
			夏季	28.5	
		空调	冬季	1	
夏季	31.8				
3	夏季空调室外计算湿球温度	°C	26.4		
4	室外计算相对湿度	冬季空调	%	83	
		夏季通风	73		
5	室外计算风速	冬季平均	m/s	0.9	
		夏季平均	1.2		
6	大气平均压力	冬季	hPa	963.7	
		夏季	948.0		

以上数据选自《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

2. 空调室内设计参数见下表:

房间名称		夏季		冬季		新风量标准		噪声标准
温度°C		相对湿度%	温度°C	相对湿度%	m³/h·P	Pf(人/m²)	dB(A)	
活动室	26	≤60	16	≤50	30		≤50	
宿舍	26	≤60	20	≤50	30		≤45	

注：①本项目供暖与空调室内热舒适度等级为I级。②室内设计参数中，新风量取值参考《公共建筑节能(绿色建筑)设计标准》(DBJ50-052-2013)和《建筑节能设计统一技术措施》。③噪音标准参考《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)。④灯光和设备取值根据本项目确定。

五、通风设计 1、根据上述规范中有关条款的规定，在下列部位设置机械通风系统:

序号	房间名称	换气次数 (次/小时)	备注
5	公共卫生间	10	
6	洗衣房	6	

(1) 各个公用卫生间均设置机械排风装置，集中排放浊气。(2) 卫生间浊气通过各自的土建竖井高空排放。

(3) 工程中通风系统管道均采用镀锌钢板制作，厚度及加工方法，按《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)的规定确定。

六、空调设计

该工程宿舍楼空调采用分体式空调器。

七、管材与保温

1、空调通风系统风管均采用热镀锌钢板制作；

2、工程所有系统管道、管件、风管等均应进行保温；风管保温采用离心玻璃棉（导热系数≤0.035w/m.K），冷媒和冷凝水管采用橡塑发泡材料，（导热系数≤0.034w/m.K，绝热层厚度≥35mm）。

公称直径(mm)	柔性泡沫橡塑保温层厚(mm)
≤50	25
DN70 ~ DN150	28
≥DN200	32