东站中学

—— 初步设计方案



岳阳市建筑设计院

2021年04月

工 程 项 目 名 称：东站中学

设 计 单 位 名 称：岳 阳 市 建 筑 设 计 院

单位资格等级证书编号：国家甲级A143005486号

单位法定代表人：　刘 正 力

一级注册建筑师：　陈　莹

一级注册结构师：　吴　奇

总 工 程 师：　柳 周 新

项 目 负 责 人：　陈　莹

营业执照

（副本）

副本编号：3 - 1

统一社会信用代码 91430600186097970D

名　　称　岳阳市建筑设计院

类　　型　全民所有制

住　　所　岳阳市岳阳楼区炮台山路2号

法定代表人　刘正力

注册资金　叁佰壹拾万元整

成立日期　1994年04月29日

经营期限　长期

经营范围　建筑设计，市政公用行业设计（排水、道路），建筑规划设计，园林景观设计，房屋建筑工程、市政工程、室内外装修装饰工程、园林绿化及园林配套设施工程的施工，岩土工程勘察，工程测量，地基基础工程检测，主体结构检测，水电检测，室内环境检测，室内岩土试验，一般工业与民用建筑工程、城市道路工程给水排水的工程监理，建筑工程技术咨询，工程咨询服务，承包境外建筑工程的勘测、咨询、设计和监理项目，出口境外项目（以上）所需的设备、材料，晒图、复印。

登记机关　岳阳市工商行政管理局

2018 年 11 月 22 日

每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告，不另行通知。《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需向社会公示。

企业信用信息公示系统网址：http://hn.gsxt.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

工 程 设 计
资 质 证 书

证书编号：A143005486

有 效 期：至2025年04月03日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企 业 名 称 ：岳阳市建筑设计院

经 济 性 质 ：全民所有制

资 质 等 级 ：建筑行业（建筑工程）甲级。

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

发证机关：

2020年 04月 03日

No.AZ 0098797

岳阳市自然资源和规划局岳阳经济技术开发区分局文件

岳经资规评审会纪〔2021〕3号

岳阳市东站中学项目修建性详细规划及建筑方案评审会议纪要

2021年2月7日，市自然资源和规划局经开区分局在市资源规划局五楼会议室组织召开了东站中学项目修建性详细规划及建筑设计方案评审会，会议由市资规局经开区分局副局长李良华主持，市资源规划局副局长李佳军出席会议。参加会议的有市教育局、市交警支队、市城管局、市人防办、市城投、区发改局、区建交局、区城管局、区环保分局、区教文局等相关部门负责人。会议还邀请了杨建军、周智勇、刘雪梅、孔天禄、金星亮等五位专家参与审查。与会人员和专家对岳阳市建筑设计院提交的设计方案进行了认真的审查。现纪要如下：

一、会议认为设计单位报送的两个设计方案基本达到了修建性详细规划及建筑方案设计深度要求，原则同意在方案一的基础上进行修改完善。

二、为使方案进一步科学合理优化，设计单位应按如下意见进

行修改完善。

（一）文本编制

根据文本编制规范要求，完善文本内容，校核文字数据，图图、图文应对应统一。全面解读上位规划，明确各项控制指标及规划建设相关要求；办学规模、用地规模、建筑规模及运动场规模原则上应符合中学办学相关规范标准要求；补充各项指标达标对照表；补充项目周边现状、规划等相关情况分析。

（二）规划设计

1. 总平面图：规划布局上建议将科技馆与食堂位置互换，强化主入口园林景观，提升学校入口形象；建议取消部分文化长廊，增加绿地，优化校园环境；篮球场之间应适当预留间距，与运动场的跑道距离不宜过近；运动区应增设公厕；增设自行车停车区域。

2. 交通组织：交通组织设计应进一步完善，场地内应做到人车分流；出入口距城市道路交叉口距离不应小于 70 米；大门与城市道路应预留接送车辆临时交通的过渡空间；地库设计应符合相关标准要求，建议合理利用地下空间作为上、下学接送车辆的过渡集散场地，并设直达教学楼的楼梯；应按停车位数的 20%配置新能源汽车充电桩或预留安装条件。

3. 园林绿化：绿地率指标须满足主管部门相关要求；临街绿地设计应进一步优化，确保教学区与街道有效分隔，减少干扰；校园绿地系统应进一步完善，应合理设置集中绿地及零星绿地系统；园林景观设计及乔木种植应满足主管部门的相关要求。

4. 竖向、管网：应根据现状地形结合交通安全、土石方平衡的

要求合理确定场地标高，并不宜低于市政道路标高；排水应采用雨污分流制，雨水排放应体现海绵城市设计理念，污水必须经处理达标后方可排入城市排污干管；与自来水、电力、电信、燃气等管线主管部门对接，确定各类工程管线的接入方案。

5. 日照分析：日照要求应符合现行日照标准。

（三）建筑单体

1. 建筑色彩应进一步优化，建议采用以砖红色为基调，以米白色进行细部线条和立面装饰的搭配形式。

2. 美术教室宜布置在北侧。

3. 食堂厕所位置宜优化调整。

4. 消防车道穿过建筑物底层或连廊时，净高应不小于 4 米；

5. 各栋建筑平、立、剖面图纸应对应统一，均应合理考虑空调外挂机位及屋顶落水管，并统一进行隐蔽设计。

6. 应进行装配式建筑设计，并满足主管部门相关要求。

（四）其它方面

与交警、人防、城管、教文、发改、环保、建设等部门对接，完善相关审批手续。

会议要求设计单位根据会议纪要精神对方案进行修改完善，经我局批准后方可进入下阶段设计。

岳阳市自然资源和规划局岳阳经济技术开发区分局

2021 年 3 月 29 日

目录

CONTENTS

- 第一部分 设计说明篇
- 第二部分 效果图篇
- 第三部分 总平面图篇
- 第四部分 技术图纸篇

01

设计说明

PART ONE

目录

第一章　设计总说明.....2
第二章　总体规划设计说明..... 4
第三章　建筑设计说明.....6
第四章　消防设计说明.....9
第五章　结构设计说明.....10
第六章　给排水设计说明..... 14
第七章　电气设计说明.....20
第八章　暖通设计说明.....25
第九章　人防设计说明.....32
第十章　环境保护设计说明..... 37
第十一章 建筑无障碍设计说明..... 40
第十二章 节能设计说明..... 42
第十三章 绿色建筑设计说明..... 60
第十四章 海绵城市设计说明..... 83
第十五章 装配式设计说明..... 94
第十六章 园林景观设计说明..... 95
第十七章 亮化设计说明..... 96
第十八章 投资概算.....96

东站中学
初步设计说明

第一章 初步设计总说明

1.1概况

1.1.1 岳阳市位于湖南东北部，素称“湘北门户”。是湖南唯一的临江城市。地处一湖（洞庭湖）两原（江汉平原、洞庭湖平原）三省（湘、鄂、赣）四线（京广铁路、京珠高速公路、107 国道、长江）的多元交汇点上，是长江中游的又一个“金十字架”，特别是洞庭湖大桥的通车，构成了“承东联西”“南北贯通”的便捷交通网。处在“长三角”、“珠三角”两大经济圈西进、北上的枢纽地位，处在长沙、武汉、南昌都市经济圈的中心部位。岳阳市东西横跨 177.8 公里，南北纵长约 158 公里，土地总面积 15019.2K ㎡，市区面积 824K ㎡，其中建成区面积 60K ㎡。

1.1.2.项目由来

根据《岳阳市中心城区中小学校幼儿园布局专项规划》（2018-2035），经开区金凤桥片区（高铁新城）规划中小学总计 9 所：规划高级中学 1 所（岳阳第二十八中）；初级中学 3 所（置田庄中学、东站中学、岳阳市第二十九中）；小学 5 所（置田庄小学、分水垅小学、梅子柿小学、恒大未来小学、孙家坡小学）。随着金凤桥片区开发的不断深入，碧桂园奥体华府、恒大绿洲、恒大未来城、美的梧桐庄园、福星龙庭尚府、中建馨和园、君临国际新城、东城雅苑、廖家小区、富兴和城、新辉国际城等众多大型高端楼盘陆续建成，片区人口剧增，现有教育设施配套严重缺乏，适龄学生就学难问题日益突出。为完善片区教育配套，缓解片区就学难问题，加快项目推进，拟提出东站中学建设项目。

1.1.3项目基地概况

本项目位于岳阳市经济技术开发区，西临城市道路大塘路，南接瓦子坡路，北抵云景路，东至景阳路。建设总用地面积37306㎡，净用地面积37306㎡，整体呈长方形。通过规划及建筑设计，对场地条件的整合和改造，将会形成一个交通便利，空间品质高，环境优美的校园。

本项目办学规模为 36 个教学班，学生 1800 人，教师 100 人。学校主要建筑为地 3 栋教学楼、1 栋综合楼、1 栋科技楼、1 栋宿舍楼（含文化长廊）、1 栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。学校总建筑面积约 27829.90 平米。

1.2与工程设计有关的依据性文件：

1　建设单位提供的规划及建筑设计文件；

2　岳阳市规划局提供的1：500用地红线及规划红线图；

3　《岳阳市城市规划区修建性详细规划和建设工程设计方案管理若干规定》（岳政办发[2016]10号）

4　建设单位提供的设计要求；

5　国家工程建设标准强制性条文。

6　《岳阳市城市总体规划》（2008-2030） 岳阳市规划局审批通过的总平面图以及建筑设计方案。

以上政策性文件均由业主单位呈交

1.3国家有关建筑、结构、水、电气、节能设计的规范和规定。

1）《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

2）《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

3）《中小学校设计规范》GB50099-2011

4）《宿舍建筑设计规范》JGJ36-2016

5）《饮食建筑设计标准》JGJ 64-2017

6）《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015

7)《无障碍设计规范》GB50763-2012年版

8）《汽车库.修车库.停车场设计防火规范》GB 50067-2014

9)《建筑结构可靠度设计统一标准》 GB50068-2001；

10)《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012

11)《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010（2015年版）；

12)《砌体结构设计规范》 GB50003-2012；

13)《建筑抗震设计规范》 GB50011-2016（2016年版）；

14)《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011；

15)《建筑工程设计文件编制深度的规定》(2016版)。

16)《建筑桩基技术规程》JGJ94-2008

17)《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

18)《室外给水设计标准》GB50013-2018

19)《室外排水设计规范》GB5004-2006(2016版)

20)《二次供水设施卫生规范》GB17051-1997

21)《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

22)《建筑灭火器配置设计规范》GB500140-2005

23）《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-2008；

24）《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

25）《供配电系统设计规范》 GB50052-2009；

26）《低压配电设计规范》 GB50054-2011；

27）《建筑照明设计标准》 GB50034-2013；

28）《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；

29)《工程建设标准强制性条文》

30)《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020修订版）

31)《中华人民共和国环境保护》

32)（86）国还第003号关于《建设项目环境保护管理办法》

33）《公共建筑节能设计标准》PGB50189-2015

34）《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)

35） 湖南省绿色装配式建筑评价标准DBJ43/T332-2018

36）《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017

1.4.设计基础资料：

1.4.1地理气象条件

岳阳市属于大陆性气候，根据岳阳市气象局1952年至2001年观测资料统计。本市有关气象资料如下：

年极端最高气温：39.3℃　　年极端最低气温：-11.8℃

年平均最高气温：20.8℃　　年平均最低气温：14℃

年平均温度：　17℃

年平均气压：　1009.6MP

年平均相对湿度：79％

年平均降雨量：　1283.2mm

最大积雪深度：　33mm

年平均风速：　2.8M/S(最大风速28.0M/S)

冬季主导风向：　北东风和东北风

夏季主导风向：　东南风

1.4.2水文资料

根据岳阳市城陵矶水文站提供资料为(黄海高程)：

城陵矶最高洪水值：36.42mm

城陵矶最低枯水值：19.08mm

1.4.3水源、电源

由城市网络供给，交通及其它公用设施便利。

1.5. 主要经济技术指标

净用地面积：37306.0 m^2，

总建筑面积：42758.8m^2，

计容积率建筑面积：27829.9 m^2，

其中：

食堂：4597.92m^2，

教学楼及综合楼：11273.65m^2，

科技馆：4165.72m^2，

宿舍楼：5383.43m^2，

文化长廊：1659.18m^2，

门卫及其他：750.0 m^2，

不计容建筑面积：14928.9m^2

架空层建筑面积：2408.39m^2

地下室建筑面积：12520.51m^2，

占地面积：7609.23m^2，

停车位：地上/地下/总数：0/288/288辆

容积率：0.75

建筑密度：20.4%

绿地率：35.0%

第二章　总体规划设计说明

2.1. 设计依据

1）《中华人民共和国城乡规划法》（2019修正）

2）《城乡规划编制办法》（建设部2006年）

3）《岳阳市城市总体规划》（2008-2030）

4）《岳阳市城市规划区修建性详细规划和建设工程设计方案管理若干规定》(岳政办发[2016]10号）

5）《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）

6）《中小学校设计规范》GB50099-2011

7）《无障碍设计规范》GB50763-2012年版

8）《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015，

9）《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

10）《汽车库.修车库.停车场设计防火规范》GB 50067-2014

2.2. 区位分析

项目地理位置

本项目位于岳阳市经济技术开发区，西临城市道路大塘路，南接瓦子坡路，北抵云景路，东至景阳路，地理位置较为优越。

项目规模

项目建设总用地面积37306.0㎡，净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。

项目现状

项目净用地面积为 37306 ㎡，本项目用地规整，呈矩形。地块西北高，东南低，标高主要在 51~54 米之间，场地现状地势较平整，南低北高，场地内有少量现有建筑，场地地质稳定性较好，未见岩溶、土洞、可液化地层、活动性断裂、危岩（崩塌）等不良地质现象。

2.3. 规划设计原则与理念

1、以城市设计为先导，充分尊重城市总体规划理念，将项目融入城市整体环境中去，成为城市地区的有机组成部分，为城市功能及社区功能的完善与形象的提升，创造最有利的条件。

2、完善周边地区教育体系，不断完善用地周边教育发展的需求。

3、有效整合规划、建筑、景观三者关系，竭力创造多层次的、人性化的生活公共空间，最大限值的挖掘项目的社会价值。

2.4 规划结构

在解读上位规划要求的基础上，并结合规划部门及建设单位的要求，对该项目基地情况认真分析，科学的进行规划及建筑设计

（一）功能配置：

本项目为东站中学。本项目分食堂、教学楼、综合楼、科技馆、运动场、宿舍楼等。

（二）建筑布局：

本项目建筑结合周边环境及经开区风貌建设，建筑之间多以走廊连通，既有效的提高了空间的利用率，有营造了围合的庭院式景观，这样一来，整个校园在建筑立面与空间布局形成的景观之余，连廊本身也将营造一道风景线。建筑与场地及周边风光带之间形成一个有机的整体。既满足了建筑对功能的要求，又满足了建筑造型的要求。

2.5 地块交通系统组织

1.本项目地块四面临城市道路，南侧临城市次干道瓦子坡路，道路红线宽 35 米;东侧临景阳路，道路红线宽 15 米,北靠云景路，道路红线宽 20 米。西抵大塘路，道路红线宽 35 米。所以本项目道路设计主要以城市道路为依托，来设置我们的出入口和组织地块内的交通系统。各类流线互不干扰，道路环抱各建筑，使学生能够最便捷的到达各处。建筑之间的退让距离，在满消防道路设计之余，设计为绿地休闲场地，保证城市对于绿化景观的要求，绿化景观有效的分隔道路，使不同区域之间的交通互不干

扰。

2. 消防流线：本校区内采用的是消防主干道和消防支路相结合的方式，环形消防主干道平时为校园内人行步道，发生火灾是为消防车道，消防车道能直接到达校区内各栋建筑，从而保证消防扑救的要求。消防道路的距离均符合消防规范的要求。

3. 人车分流：本着“人车分流”的原则，校区主道路与城市道路相连，小区内部道路畅通，可以满足车辆的交通畅通，出入便捷，人流通过景观铺地到达每栋建筑。汽车从校区外城市道路可直接进入地下车库停放，无需进入校园内就能满足停车和接送小孩的需求，整个校区内部主干道为车行道，平时为学生步行道。各类交通流线相互独立，交通简捷，管理方便，互不干扰。

2.6景观绿化设计

依托项目建设的先后顺序，巧妙设置基地路网与景观结构体系，构筑环境优雅、生态良好、建筑与景观一体化景观空间。

1.依托基地特征并结合地形南低北高的特点，巧妙设置校区路网与景观结构体系，构筑环境优雅、建筑与景观一体化的校园氛围。

2.使建筑在地景中所占空间减小，留出了尽可能多的自然绿地。环境设计强化整体区域的绿色基底，将自然景观与校区绿地有机相融，形成自然与人文共存的模式，从而构建具有生态学意义的绿色校区。

3.东站中学项目建筑由南向北形成进错落有致、有韵律的天际轮廓。平面上收放、开合变化有序，或开敞或连续或渗透延伸，让行进的人们获取最丰富的空间体验。

2.7 场地竖向设计与排涝

1) 场地设计与建筑布局

本地块场地高差较大。出于综合考虑，采取分地块以台地形式整平场地标高的方式。

2) 场地标高设计

设计中根据基地竖向特征，并结合周边道路竖向标高，将各出入口标高与临近道路标高相协调，内部场地结合绿化考虑一定的场地高差。地下车库坡道口部采取排涝构造做法，集水坑容量经计算确定，并设置相应排涝工具间。

2.8停车设计

本项目的停车设计采用地下停车库，车库规模为Ⅰ类停车库，地下停车位288个,地库出入口2个，位于校区南侧瓦子坡路和北侧云景路。

2.9消防设计

1.总平面布置上各建筑之间均满足《建筑设计防火规范》所列的间距要求。

2.消防车道：参考上述车行流线的说明，总平面中建筑物周边利用在校园内的消防通道形成内、外环线，共同组成了有效的消防环路，便捷到达各建筑物的各个部位。消防通道坡度<8%,净宽不小于4.0米，设计消防通道转弯半径为9.0米，其余车道转弯半径大于6.0米；

2.10 综合管线设计

1. 给水工程管线规划

（1）设计范围：规划项目内各建筑设施的教学和生活用水。

（2）水源为城市自来水，本工程从瓦子坡路和云景路的市政给水管网上分别引入一根DN150的供水管，供生活、消防用水，市政接管压力为0.20MPa，接管处设置双止回阀型倒流防止器和水表。

2.雨、污水工程管线规划

（1）排水体制

本项目采用雨、污分流制的排水体制。

（3） 雨水设施及管网布置

雨水管网的布置采取分散布置的原则。本小学雨水主要由区内道路雨水管汇集后，经排水涵管就近排入周边市政雨水管网。

3 污水设施及管网布置

排水采用雨污分流、污废合流排水体制。污水排水量按照给水量的90%计，为107.28m3/d(绿化用水不进入污水管网）。卫生间污水经预化粪池，厨房排水经隔油池处理后排入市政污水管网，最后进入污水处理厂。

4.电力电讯工程管线规划

电力

（1）负荷等级：本工程用电按一级负荷要求供电。

（2)根据与建设方沟通,现阶段暂时按由岳阳市供电部门提供1路10KV高压电源，后期设计阶段再到供电部门进行落实。

（3）变配电站的位置、数量和容量

本项目在拟设置一座10kV/0.4kV变配电所在地下层，供应全区的普通照明、动力负荷；设置2x1000KVA干式变压器；

电讯

（1）.电话：由市政话网引来中继线直接进人弱电机房。

（2）.室内配线电缆采用 HYA 沿墙穿管暗设，支线采 用 RVB—（2 X 0.5）穿管暗设。

（3）.总体配线系统由市政电话局统一考虑。

（4）.监控系统：本项目在门卫室设置监控系统。

2.11绿化分析

1.本案方案设计中，充分分析该项目所处的地理环境、历史文化氛围和该工程的功能定位，应充分利用地形地貌，做到人造环境与自然环境相融合，并与周边的用地功能有良好的结合。本项目的景观绿化设计主要体现在生活区域。

2.景观设计上既能提升该区域的生态效果又能与教学、办公、生活形成一定的分隔，这样设计可整个规划区布局取得统一，规划在该空间轴线上设置有一系列重要节点，以强化该轴线。

2.12日照设计

本工程建筑布局，均大致为南北朝向。

经天正日照软件计算，本工程对周边住宅的日照均没有影响，内部单体的冬至日满窗日照均满足至少有一个窗户不小于2小时的日照要求。

第三章 建筑设计说明

3.1建筑布局与形体

本项目办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。学校主要建筑为地3栋教学楼、1栋综合楼、1栋科技楼、1栋宿舍楼（含文化长廊）、1栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积37306.0㎡，净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。

建筑项目主要特征表

项目名称	东站中学	备注
编号		
建筑总面积	总建筑面积：42758.0 ㎡ 计容建筑面积： 食堂：4597.92 ㎡， 教学楼及综合楼：11273.65 ㎡， 科技馆：4165.72 ㎡， 宿舍楼：5383.43 ㎡， 文化长廊：1659.18 ㎡， 门卫及其他：750.0 ㎡； 不计容建筑面积： 架空层建筑面积：2408.39 ㎡ 地下室建筑面积：12520.51 ㎡，	
建筑占地面积	7609.23 ㎡	
建筑层数、总高	食堂： 层数：3F，总高：20.65 米 教学楼及综合楼： 层数：5 层，总高：21.55 米 科技馆： 层数：4 层，总高：21.65 米 宿舍楼： 层数：5 层，总高：20.60 米 文化长廊： 层数：2 层，总高：10.65 米	
建筑防火类别	地上二级；地下一级	
耐火等级	地上二级；地下一级	
设计使用年限	50	
地震基本烈度	7 度	
主要结构选型	钢结构-框架	
人防类别和防护等级	本工程人防地下室位于负一层，人防建筑面积为 1556 平方米。人防地下室平时为车库，战时为 1 个甲类核六级、常六级二等人员掩蔽所。	
地下室防水等级	一级	
屋面防水等级	一级	

3.2建筑平面设计

功能组织以人的行为模式为依据,按合理的流线设计，提高了有效使用率，体现了动静分离，洁污分区，不同的使用功能区域尽量互不干扰。

教学楼：二至五层为普通教室，底层为架空活动空间。

综合楼：一层为架空活动空间，二~五层为专用教室与教师办公。

科技馆：一至四层为阅览室，五层为报告厅。

食堂、风雨操场：一~二层为厨房与餐厅，三层为室内运动场地

宿舍楼：一层为架空活动空间，二~五层为学生与教师宿舍。

停车库：负一层为地下汽车库及设备用房。

文化长廊：一二层均为展厅。

主席台：一层为架空风雨跑道，二层为观众席位。

3.3建筑剖面设计

1. 教学楼及综合楼：一层至五层层高 3.9m，室内外高差 0.15m。
2. 科技馆：一至层高 4.5m,二、三层层高 4.2 米，四层层高 5.1m，室内外高差 0.15m。
3. 食堂、风雨操场：一至二层层高 4.5m，三层层高 9.0m，室内外高差 0.15m。
4. 宿舍楼：一至五层高 3.6m，室内外高差 0.15m。
5. 文化长廊：一层至二层层高 4.2m，室内外高差 0.15m。
6. 主席台：一层层高 3.3m，室内外高差 0.15m。
7. 停车库：地下汽车库层高 3.9m，覆土深度 1.5 米。

3.4建筑造型设计

鉴于项目的周边环境，此次设计新建建筑采用现代风格，充分体现建筑群体特征及时代气息：建筑不仅是物质的形体，同时又是精神的载体。

教学楼之间以廊道连接成组群，院落式的形体组合，透出书院般的沉稳内敛，体现学校建筑的文化内涵。

利用强烈的虚实对比和干劲有力的线条，给建筑赋予独特的美感。通过体量、材料、色彩等方面的协调，满足各自的使用功能，创造人性化建筑空间，建筑外观简洁大气。建筑立面的横向线条和竖向线条相互交织的具有韵律和光影变化的网络，寓意知识的掌握，不仅要有宽度，还要有深度。

建筑立面装饰材料以砖红色与米黄色真石漆为主以及天蓝色水泥瓦。仔细推敲建筑各部分体量和立面的比例，注意虚实对比、材料质感对比、色调协调及建筑的细部处理，既有现代技术的要求，亦有现代审美趋向。在精确的细部和简约的表象中，建筑自有其本体永久的魅力，这正是永恒的现代建筑艺术品质。

3.5 主要技术措施

1）屋面防水：

按《屋面工程技术规范》(GB50345-2012) 设计，防水等级为均二级，其中地下室防水等级为一级。设计两道防水材料，屋面节能保温材料采用岩棉板，降低建筑能耗。

2）墙体：

外墙墙体采用 200 厚陶粒增强泡沫混凝土砌块，内墙采用 100 厚/200 厚加气混凝土砌块。外墙保温采用反射保温隔热涂料，保温材料为墙体保温专用腻子，其燃烧性能为 A 级。

3）门窗：

外窗采用 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明-隔热金属型材，平开窗，套内门、窗由二次装修选定。

4）地下室防水：

地下室防水采用结构自防水及耐根穿刺防水卷材防水。

5）内装修：粗装修，部分进行二次精装修。

6）外装修：详见立面图图示。色彩应先做样板。

7）排水：

所有阳台、空调及屋面均采有组织排水，各管径大小及材料详见给排水专业图纸。

8）其它：

1、部分无窗台或窗台低于 900 高时均安装护栏，保证其安全；

2、空调室外机统一安装于专用平台上，并进行装饰，其装饰拦板应选择有利于通风的形式，冷凝水有组织排放；

3、生活垃圾袋装化，楼内不设垃圾道，楼外适当位置设置集中垃圾中转站；

6、本工程电梯相关参数：

食堂布置一台载重量1000kg的食梯。

第四章　消防设计说明

4.1设计原则

预防火灾发生，确保疏散路线安全，防止火灾蔓延，维持建筑物防火功能的长久性。

4.2设计依据

A《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

B 国家现行单项工程的防火设计规范

4.3安全等级

本项目的建筑定性：

所有建筑耐火等级均为二级，其中地下室为一级耐火等级 。

4.4消防车道

1）该基地的建筑四边空旷，每栋建筑都设置有环形消防车道。

2）消防车道有两个出入口，消防车道宽度大于4米，供消防车登高扑救场地坡度<3%，且有足够的承载力来承担消防车道荷载。

4.5防火间距

场地内建筑间的防火间距如下：教学楼与食堂之间间距为9.0米。科技馆与教学楼之间为13.0米。宿舍与科技楼之间为12.0米。所有建筑间的防火间距均满足要求。

4.6防火分区

4.6.1 教学楼及综合楼、食堂每层为两个防火分区，每个防火分区面积少于2500㎡。（食堂设火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统）

4.6.2 科技馆、宿舍每层为一个防火分区，每个防火分区面积少于2500㎡。

4.6.3 地下室设置自动喷淋灭火系统和火灾自动报警系统。车库每个防火分区面积小于4000平方米，设备房及架空活动空间的防火分区面积小于1000平方米，地下车库为大型汽车库，设置两个出入口。

4.6.4 建筑楼层之间用耐火极限为1.5小时的钢筋混凝土楼板和耐火极限为3小时的防火隔墙、防火门窗隔开。每个防火分区都有两个以上的安全出口。

4.7安全疏散

4.7.1疏散设计

每个防火分区的疏散楼梯数量和疏散宽度通过计算确定，每个分区最远点至最近安全出口距离满足规范要求。

4.7.2 每个防火分区设置了两部封闭或开敞楼梯间。在首层直通室外。

4.8其它

其他专业消防设计详其它专业各自专篇

第五章　结构设计说明

5.1、工程概况：

本项目结构部分由教学楼、宿舍楼、文化长廊、综合楼、科技楼、看台、地下停车场组成。

各栋楼结构概况见下表：

教学楼

单项名称	层数	层高(m)	
教学楼	5 层	1~5 层	3.9

宿舍楼

单项名称	层数	层高(m)	
宿舍楼	5 层	1~5 层	3.6

文化长廊

单项名称	层数	层高(m)	
文化长廊	3 层	1~3 层	3.9

综合楼

单项名称	层数	层高(m)

教学楼	5 层	1~5 层	3.9

科技楼

单项名称	层数	层高(m)	
科技楼	4 层	1 层	4.5
		2~3 层	4.2
		4 层	5.1

食堂

单项名称	层数	层高(m)	
食堂	5 层	1~3 层	4.5
		4 层	5.3
		5 层	4.8

地下停车场

单项名称	层数	层高(m)	
地下停车场	1 层	1 层	3.9m

5.2、结构设计依据

1）、本工程结构设计所采用的主要规程、规范

（1）《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）

（2）《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）

（3）《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）(2015 版)

（4）《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）(2016 版)

（5）《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）

（6）《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）

（7）《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

（8）《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）

（9）《钢结构设计标准》(GB50017-2017)

（10）《钢管混凝土结构技术规范》(GB 50936-2014)

（11）《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205-2001）

（12）《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）

（13）《建筑钢结构焊接规范》（GB 50661-2011）

（14）《钢结构高强度螺栓连接技术规程》（JGJ 82-2011）

（15）《低合金高强度结构钢（GB/T 1591-2008）》

（16）《碳素结构钢（GB/T 700-2006）》

2）、自然条件：

（1）本工程建筑结构的安全等级为二级，建筑场地类别为Ⅱ类。工程抗震设防类别为乙类，建筑设计使用年限为 50 年。地面粗糙度按 B 类。

（2）风、雪荷载

基本风压 0.40KN/m2（50 年一遇）

基本雪压 0.55KN/m2（50 年一遇）

（3）地震荷载：

工程所在地的地震基本烈度为 7 度,设计地震分组为第一组，特征周期为

0.35s，基本地震加速度为 0.10g。

3)、地质勘察报告

《岳阳市东站中学小学项目拟建场地岩土工程详细勘察报告》由核工业岳阳建设工程有限公司提供（2021.04）根据地质勘察报告，地质情况自上向下分别为：

①素填土：灰黄色、灰绿色、红褐等杂色，松散，稍湿-很湿，主要由强、中、微风化板岩及黏性土组成，硬质物含量约为含 30-70%，块径一般为 5-30cm 不等，大者达 50cm，回填时间短，未进行压实等处理，未完成自重固结。该层 110 个钻孔有揭露，层厚变化大，分布不均匀，层厚为 0.90～18.70m，平均层厚为 10.56m，层顶高程介于 48.92～59.47m，层底高程介于 34.07～55.63m。

②粉质黏土：灰黄色、灰褐色，可塑，黏粒为主要成分，韧性中等，黏性好，干强度较高，稍具光泽，无摇震反应。该层 26 个钻孔有揭露，层厚变化一般，分布不均匀，层厚为 1.10～3.20m，平均层厚为 1.95m，层顶高程介于 37.01～43.30m，层底高程介于 35.31～41.89m。

③粉质黏土：黄色、红褐色，硬塑，黏粒为主要成分，韧性一般，黏性较好，干强度高，稍具光泽，无摇震反应，含少量石英等不易风化矿物。该层 29 个钻孔有揭露，层厚变化一般，分布不均匀，层厚为 0.50～3.20m，平均层厚为 1.86m，层顶高程介于 37.04～54.72m，层底高程介于 35.74～53.62m。

④强风化板岩：黄褐色，泥质成分，变余泥质结构，板状构造，节理裂隙特发育，岩芯多呈碎块状、半片状，局部风化呈土状，遇水极易软化，岩块用手易折断捏碎，岩体完整程度为极破碎，属于极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ类，层底含大量石英，岩石质量指标为极差的（RQD=0）。该层钻孔均有揭露，层厚变化大，分布不均匀，层厚为 0.80～12.30m，平均层厚为 3.49m，层顶高程介于 34.07～55.63m，层底高程介于 32.07～51.32m。

⑤中风化板岩：灰绿色、灰黄色，泥质成分，变余泥质结构，板状构造，节理裂隙较发育，岩芯多呈短柱状、柱状，少量呈碎块状，锤击声较清脆，岩体完整程度为较完整，属于软岩，岩体基本质量等级为Ⅳ类，岩石质量指标多为较好的(RQD=75-90)，随着深度的增加，岩体强度增大。该层钻孔均有揭露，层厚变化大，分布不均匀，揭露层厚为 6.00～14.50m，平均揭露层厚为 8.45m，层顶高程介于 132.07～51.32m，层底高程介于 22.87～39.72m。

⑥微风化板岩：灰绿色，泥质成分，变余泥质结构，板状构造，节理裂隙不发育，岩芯多呈长柱状、柱状，少量呈碎块状，锤击声清脆，有回弹，岩体完整程度为完整，属于较软岩，岩体基本质量等级为Ⅲ类，岩石质量指标多为好的（RQD＞90），随着深度的增加，岩体强度增大。该层钻孔均有揭露，但未接穿，层顶变化大，层顶高程介于 22.87～39.72m，最大揭露厚度为 8.60m。

5.3、建筑结构安全等级和设计使用年限

建筑结构安全等级和使用年限

结构的安全等级	二级	地基基础设计等级	乙级
设计使用年限	50 年	抗震设防类别	乙类

5.4、设计荷载

设计中各种恒荷载和活荷载均按建筑物的使用功能及装饰要求，依据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)确定。

楼屋面活荷载标准值

序号	荷载类别	标 准 值（kN/ m2）	序号	荷载类别	标准值(kN/ m2）
1	教室、宿舍、	2.5	9	设备间、总控室	7.0
2	食堂	2.5	10	器材室、宿管	7.0
3	不上人屋面	0.7	11	图书室	5.0
4	走廊	3.5	12	报告厅	3.0
5	楼梯	3.5	13	卫生间	2.5
6	杂物间	5.0	14	室内球场、停车库	4.0
7	库房、仓库	5.0	15	厨房、餐厅	4.0
8	洁具室	5.0	16	其它未列项目见现行规范、规程及标准	

5.5、结构分析

1、地基基础

本工程根据勘察报告提供的工程地质情况，决定采用旋挖桩基础，持力层分别为中风化板岩。

2、结构选型

本项目除看台和门卫室外均采用钢框架结构形式，柱采用方钢柱，梁采用 H 型钢梁，报告厅屋面采用管桁架；停车库采用混凝土框架结构形式，停车库考虑覆土 1.5m，地下室顶板采用空心楼盖体系，覆土部位板厚 h=500mm，其余部位 180mm，地下室底板厚度 400mm，地下室底板作为结构嵌固端。

3、基坑支护

本工程地下停车库部分均采用旋挖桩排桩加锚杆支护。

4、整体分析

本工程采用的计算程序为盈建科 3.0.2 结构计算软件进行计算。

主要结果如下：（选取前 3 个振型）

教学楼结构自振周期

振型号	周期（S）	平动系数	扭转系数
1	1.4237	1.00	0.00
2	1.4158	1.00	0.00
3	1.3657	0.00	1.000

主要控制参数

作用方向	X	Y
楼层最小剪重比(%)	3.22	3.12
有效质量系数	99.44%	99.11%
周期比	0.79	
楼层最大水平位移与该楼层平均值的最大比值	1.02	1.00
楼层层间最大位移与层高之比的最大值	1/1522	1/1442

刚重比	13.43	13.22

宿舍楼结构自震周期

振型号	周期（S）	平动系数	扭转系数
1	1.8950	0.92	0.08
2	1.5462	0.88	0.12
3	1.1647	0.10	0.90

主要控制参数

作用方向	X	Y
楼层最小剪重比(%)	4.13	4.43
有效质量系数	99.87%	99.55%
周期比	0.84	
楼层最大水平位移与该楼层平均值的最大比值	1.20	1.38
楼层层间最大位移与层高之比的最大值	1/1311	1/1258
刚重比	21.53	15.22

文化长廊结构自震周期

振型号	周期（S）	平动系数	扭转系数
1	1.3321	0.96	0.04
2	1.1989	0.86	0.14
3	0.9929	0.18	0.82

主要控制参数

作用方向	X	Y
楼层最小剪重比（%）	3.89	3.85
有效质量系数	99.64%	99.23%
周期比	0.75	
楼层最大水平位移与该楼层平均值的最大比值	1.05	1.15
楼层层间最大位移与层高之比的最大值	1/565	1/509
刚重比	19.71	23.39

综合楼结构自振周期

振型号	周期（S）	平动系数	扭转系数
1	0.9567	0.83	0.17
2	0.9251	0.94	0.06
3	0.7660	0.33	0.67

主要控制参数

作用方向	X	Y

楼层最小剪重比(%)	4.19	5.14
有效质量系数	99.45%	98.12%
周期比	0.87	
楼层最大水平位移与该楼层平均值的最大比值	1.14	1.18
楼层层间最大位移与层高之比的最大值	1/667	1/587
刚重比	18.270	19.440

科技楼结构自震周期

振型号	周期（S）	平动系数	扭转系数
1	1.8250	0.94	0.06
2	1.6542	0.98	0.02
3	1.1787	0.10	0.90

主要控制参数

作用方向	X	Y
楼层最小剪重比(%)	4.33	4.23
有效质量系数	99.77%	99.85%
周期比	0.86	
楼层最大水平位移与该楼层平均值的最大比值	1.28	1.29
楼层层间最大位移与层高之比的最大值	1/1221	1/1456
刚重比	18.66	13.78

以上参数均符合要求.

5.6、主要建筑材料材质和强度等级

1）混凝土

构件混凝土强度等级见下表：

构件名称及范围	砼等级
楼板	C30
其中地下停车库部分梁板柱砼强度等级均为C35	

2）钢筋：HRB400 级

焊条：E43 系列（焊 I 级）， E50 系列（焊 II 级 III 级）

对于钢筋直径大于 20 者优先采用机械连接接头

3）钢材：

框架梁、柱、次梁：Q345B；

4）填充墙体：±0.00以下采用烧结页岩多孔砖，±0.00以上外墙MU10烧结页岩多孔砖，分户墙，内隔墙采用A5.0加气砼砌块100/200厚，卫生间隔墙采用100厚A5.0加气砼砌块。砂浆：±0.00以下采用M10水泥砂浆，±0.00以上采用M5.0混合砂浆。

5）混凝土耐久性分类：

处于二a类环境部分：地下室底板、外墙、有覆土的地下室顶板、其它和土壤有直接接触的构件、水池、集水坑；其余部分处于一类环境。

5.7、装配式结构设计

装配部分：根据《湖南省绿色装配式建筑评价标准》第4.0.1条及公式4.0.1和表4.0.1，本工程除地下室和看台外均采用钢框架结构体系，具备较高的工业化、机械化水平，有利于提高施工效率，而且其施工安装受环境天气变化的影响较小，可进一步缩短建筑的建设周期。

第六章 给排水设计说明

工程概况：

本项目办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。学校主要建筑为地3栋教学楼、1栋综合楼、1栋科技楼、1栋宿舍楼（含文化长廊）、1栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积37306.0㎡，净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。

6.1、设计依据

1)建设方关于本工程的设计任务书、设计要求和该公司提供的有关资料

(2)建设方提供的本工程周围市政资料

(3)国家现行的设计规范、规程

1 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

2 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

3 《室外给水设计标准》GB50013-2018

4 《室外排水设计规范》GB5004-2006(2016年版)

5 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

7 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

8 《建筑灭火器配置设计规范》GB500140-2005

9 《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010

10 《城镇给水排水技术规范》GB 50788-2012

11 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

12 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

13 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014

14 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003

15 《湖南省城镇二次供水设施技术标准》DBJ43/T353-2020

16 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005

17 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

18《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50040-2016

19《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003-2017

20《二次供水工程技术规程》CJJ140—2010

6.2、设计范围

本工程设计范围红线内的给水，污废水，雨水、室内外消防灭火系统。

6.3、给水系统

6.3.1 水源

水源为城市自来水,本工程从瓦子坡路和云景路的市政给水管网上分别引入一根DN150的供水管，供生活、消防用水，市政接管压力为0.20MPa，接管处设置双止回阀型倒流防止器和水表。

6.3.2 用水量计算

用水部位	用水标准	单位	数量	用水时间	变化系数	用水量(立方米)		
						最大日	最大时	平均时
教学、实验楼(中小学校)	40.00	L/学生•d	2100	8.0	1.30	84.00	13.65	10.50
宿舍(Ⅰ类、Ⅱ类)	170.00	L/人•d	150	24.0	2.80	25.50	2.97	1.06
餐饮业(快餐店、职工及学生食堂)	25.00	L/顾客•次	2200	12.0	1.30	55.00	5.96	4.58
轿车(抹车、微水冲洗)	15.00	L/辆•次	340	8.0	1.00	5.10	0.64	0.64
浇洒道路和场地用水	1.50	L/平方米•次	10000	8.0	1.00	15.00	1.88	1.88
未预见水	按本表以上项目的10%计					18.46	2.51	1.87
合计						203.06	27.61	20.52

6.3.3 给水系统设置分为2个区，-1至2层由由市政给水管网直接供水，3~5层由水箱加变频泵加压供水，在地下室设置生活水泵房，不锈钢生活水箱容积为20立方，加压泵流量为24m3/h，扬程为40m，一用一备，

6.4 消防给水系统：

6.4.1、 本校区消防按两路消防供水设计。

6.4.2、消防用水量：

地下室：（I类停车库）：

类别	用水量（L/S）	火灾延续时间（h）	用水量（m3）
室外消火栓（市政提供）	20	2	144
室内消火栓（水池提供）	15	2	108
自喷（水池提供）	30	1	108
合计	65		360

教学楼，报告厅：

类别	用水量（L/S）	火灾延续时间（h）	用水量（m3）
室外消火栓（市政提供）	30	2	216
室内消火栓（水池提供）	15	2	108
自喷（水池提供）	0		0
合计	45		324

宿舍：I类停车库

类别	用水量（L/S）	火灾延续时间（h）	用水量（m3）
室外消火栓（市政提供）	25	2	180

室内消火栓（水池提供）	15	2	108
自喷（水池提供）	45	1	162
合计	70		450

6.4.3. 消防给水系统

(1)室外消火栓：室外消火栓在布置在小区环状管网上。室外采用地上式消火栓，其间距不超过120m，距道路边不大于2.0m，距建筑物外墙不小于5.0m。

(2)室内消火栓：每层均设。

其布置间距保证使室内任何地点起火时均有两股充实水柱可以达到。消火栓系统为一个区，室内消火栓管网于室外及屋面均设环状连通管网，管径均为DN150保证横向、竖向均成环。

在地下室建设消防水池水泵房（水池容积为288立方米，室内消火栓泵Q=15L/S，H=62M,提供室内消火栓灭火系统消防用水量。在教学楼屋顶设有效容积18M^{3}屋顶消防水箱一座，在消防泵房泵房内设置消防增压稳压设备一套，以保证灭火前期消防用水量，以满足最不利消火栓出水要求。

室内消火栓系统于室外设置DN100地上式消防水泵接合器，保证室内消防用水量不足时由消防车加压供水。室内消火栓系统采用内外热浸镀锌钢管。

(3) 自动喷水灭火系统

设置位置：地下室，宿舍。

设计基本参数：

宿舍按照中危险Ⅰ级，喷水强度为6L/min.m2，作用面积160m2，地下室为中危险等级II级，喷水强度为8L/min.m2，用面积160m2，用水量为30L/S。

消防水池水泵房设置在地下室，水池容积288m3，消防泵房内设置2台喷淋泵，Q=45L/S，H=70M。在湿式报警阀前的管道布置成环状管网。在系统最高处布置DN25自动排气阀一个。

在教学楼屋顶设有效容积18M^{3}屋顶消防水箱一座，在泵房内设置消防增压稳压设备一套，以保证灭火前期消防用水量，以满足最不利消火栓出水要求。

室外设置DN150地上式消防水泵接合器与自动喷水灭火系统湿式报警阀前管网相连。自动喷水灭火系统采用室内采用内外壁热镀锌钢管，室外埋地管道为钢丝网骨架复合管。

6.4.4. 建筑灭火器

1).教学楼，报告厅，食堂，综合楼、门头和主席台及看台按中危险等级A类设手提式磷酸铵盐干粉式灭火器，型号为MF/ABC4；

地下车库按中危险等级AB类设手提式磷酸铵盐干粉式灭火器，型号为MF/ABC4，MFT/ABC20；

三四层宿舍按严重危险等级A类设手提式磷酸铵盐干粉式灭火器，型号为MF/ABC6；

灭火器放置于消火栓箱内，当保护距离不够时，适当增设，灭火器放置于专用灭火器箱内。

6.4.5 气体灭火系统

地下室配电房设置七氟丙烷无管网灭火系统。

6.5 排水系统

6.5.1 污废水系统

排水采用雨污分流、污废合流排水体制。

污水排水量按照给水量的90%计，为107.28m3/d(绿化用水不进入污水管网）。

卫生间污水经预化粪池，厨房排水经隔油池处理后排入市政污水管网，最后进入污水处理厂。

6.5.2 雨水排水系统

1).暴雨强度计算公式：

雨水量计算按最新2015年岳阳市公布的暴雨强度计算公式（设计重现期为P>=2年）：

$$q=\frac{1201.291(1+0.819\lg P)}{(t+7.3)^{0.589}}$$

式中：P—设计重现期（年）

q—暴雨强度（L/s*hm2）

t—降雨历时（min）。

屋面雨水　P=5年

地面雨水　P=3年

设计降雨历时：t=t1+t2

1).地面集水时间：t1=10min

2).屋面雨水及地面雨水排入市政雨水管道。

6.6 节水节能措施：

6.6.1 节水措施

1)、选用节水型卫生洁具及配水件。

(1).卫生间坐便器采用容积为6L/3L的冲洗水箱，洗脸盆采用感应式洗脸盆，小便器采用感应式小便器，蹲式大便器采用延时自闭式冲洗阀。

2)、各用水部门均采用计量收费

(1)、依据要求设置计量水表。

（2）、生活给水充分利用市政管网压力。

6.7 环境保护措施：

6.7.1 给水支管的水流速度采用措施不超过1.0m/s，并在直线管段设置胀缩振动传递。

6.7.2 水泵防噪隔振

1.泵组采用隔振基础；

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

3.水泵出水管止回阀采用静音式止回阀，减少噪音和防止水锤。

4.本工程污废水经化粪池和污水处理站处理后排入城市污水管道，防止对城市污水管道造成淤塞。

5.地下层潜水泵坑均采用防臭密闭人孔盖，其中生活粪便污水潜水泵坑设独立通气管并伸至屋顶之外，使室内环境不受影响。

6.8 卫生防疫措施：

6.8.1.消防水箱、水池通气管及溢水管管口加防虫网罩，防止杂物尘埃进入池内污染水质。

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

6.8.3 室内污水排水管道系统设置专用通气管，改善排水水力条件和卫生间的空气卫生条件。

6.8.4 室内所用排水地漏的水封高度不小于 50mm，不大于 100mm。

6.8.5 污水经过化粪池处理后方可排入市政。

6.9. 管道抗震设计

6.9.1 管道穿过建(构) 筑物的墙体或基础时 应符合下列要求:

1)在穿管的墙体或基础上应设置套管 穿管与套管间的缝隙内应填充柔性材料;

2)当穿越的管道与墙体或基础为嵌固时 应在穿越的管道上就近设置柔性连接。

6.9.2 管径 DN65 及以上室内给水、热水以及消防管道，当其采用吊架、支架、或托架固定时，应设置抗震支承；当管道中安装的附件自身质量大于 25kg 时，也应设置侧向及纵向抗震支吊架。

1）新建工程刚性连接的给水、热水及消防管道侧向抗震支吊架最大间距 12 米，纵向抗震支吊架最大间距 24 米；柔性连接的金属管道、非金属管道及复合管道、改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。

2）实际施工及布置由深化设计单位根据安装角度以及荷载进行调整。

3）抗震支吊架的设置必须符合相关《建筑抗震设计规范》GB50011-2010、，《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476-2015；《钢结构设计规范》GB50017-2003 的要求；

6.9.3 室内给排水管道抗震设计未尽事宜按照《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 3，4,8 章执行。

6.9.4 各种材质的埋地预制圆形管材 ,其连接接口均为柔性构造 ,且每个接口的允许轴向拉压变位不小于 10mm。埋地排水管道按照国家标准图集《埋地塑料排水管道施工》06MS201-2 施工，室外埋地管道与检查井和阀门井采取柔性连接的方式，其它还需满足《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003 第 10.3 章构造要求，满足七度抗震构造要求,可不进行抗震验算。

6.9.5 室外给排水管道抗震设计未尽事宜按照《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003 第十章执行。

6.10 主要设备材料表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	洗脸盆	3#	套		感应式
2	淋浴器	自备	套		
3	蹲式大便器	1#	套		3/6L
4	坐便器	1#	套		3/6L
5	污水池		套		
6	手提式灭火器	MF/ABC4，MFT/ABC20，MF/ABC6	瓶	按实	磷酸铵盐干粉
7	化粪池	30m3,20m3		按实	
8	室外消火栓	SS100/65-1.0		4	
9	水泵接合器	SQS150,SQS100	套	按实	
10	室内消火栓泵	XBD6.2/70	台	2	
11	喷淋泵	XBD7.0/30	台	2	
12	屋顶不锈钢	有效容积 18M3	座	1	

	消防水箱				
13	室内消火栓	带消防软管卷盘	个	按实	
14	潜污泵	65WQ25-15-2.20	台		
15	报警阀组	3	个	按实	
16	水流指示器	ZSJZ　DN150	个	7	
17	遥控信号阀	150	个	7	
18	直立型喷头	K=80	个	按实	

第七章 电气设计说明

7.1 设计依据

7.1.1 建筑概况

本项目办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。学校主要建筑为地3栋教学楼、1栋综合楼、1栋科技楼、1栋宿舍楼（含文化长廊）、1栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积37306.0㎡，净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。本工程变配电房与柴油发电机房位于地下室负一层，消防控制室位于科技馆。

7.1.2. 相关专业提供的设计资料；

7.1.3. 建设单位提供的《设计任务书》及《设计要求》；

7.1.4. 国家现行的有关规范、规程及相关行业标准；

《建筑设计防火规范》　GB 50016-2014（2018版）

《民用建筑电气设计标准》　GB 51348-2019

《20kV及以下变电所设计规范》　GB 50053-2013

《低压配电设计规范》　GB 50054-2011

《供配电系统设计规范》　GB 50052-2009

《火灾自动报警系统设计规范》　GB 50116-2013

《建筑照明设计标准》　GB 50034-2013

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》　GB 50067-2014

《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945-2010

《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2015

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2017

《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013

《湖南省公共建筑节能设计标准》 DBJ43003-2010

《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198-2011

7.2 设计范围

7.2.1 本设计包括建设红线内的以下内容：

10KV/0.4KV配电系统；

电力系统；

照明系统；

防雷保护、安全措施及接地系统；

智能化弱电系统；

火灾自动报警及其联动控制系统

7.2.2. 电源设计分界：由城市电网引入本工程的一路 10KV 电缆线路至地下一层变配电房，属城市供电部门负责范围，本设计内只提用电负荷和用电要求；本设计包括从变压器低压侧出线端至楼内所有电气。

7.3 10KV/0.4KV 变配电系统

7.3.1. 负荷等级

本工程应急疏散照明、消防设备用电等为二级负荷；其余为三级负荷。

7.3.2. 负荷计算及变压器选择

(1) 负荷统计：用电设备按其设备安装容量进行统计。

(2) 负荷计算见电气初步设计图纸负荷计算表.

(3)本工程二级消防负荷 Pj:328KW

三级负荷 Pj:1720KW,充电桩负荷 Pj:754KW

7.3.3. 供电电源及电压等级

本工程二级负荷采用一路 10KV 高压电源供电，另采用柴油发电机组做备用电源，其余三级负荷采用一路电源供电。

7.3.4. 变配电所和发电机房

本工程在小区地下一层设有变配电房和发电机房各一座， 设两台专变 T1 及 T2: 2x1000KVA 供项目正常用电，另在柴油发电机房设一台 400kw 柴油发电机组作为备用电源。设一台转变 T3：1x1000KVA 供地下室充电桩用电。

7.3.5. 计量

采用高压集中计量，在每路 10kV 电源进线处设置专用计量装置；低压侧在低压

进线柜中设置主用计量装置；高压侧采用单母线分段方式运行，设置母联开关。

7.3.6. 低压配电系统

变压器低压侧采用单母线不分段方式运行。

7.3.7. 功率因数补偿

采用低压集中自动补偿方式，在变配电所低压侧设功率因数自动补偿装置，要求补偿后的变压器侧功率因数在 0.92 以上。荧光灯采用节能荧光灯，灯具的功率因数不低于 0.9。

7.4 配电系统：

7.4.1. 对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式配电；对一般设备采用放射式与树干式相结合的混合方式配电；

7.4.2. 对于大型用电设备采用电缆由配电室沿电缆桥架敷设至配电点；

7.4.3.一、二级负荷采用专用两路电源供电，用电缆由配电室沿不同路径电缆桥架敷设至配电点，并在末端互投；

7.4.4. 设备的控制柜为落地安装，其它控制箱除注明外，顶边距地安装；

7.4.5. 本工程消防设备的控制箱(柜)作“消防”标志，并符合消防规范要求；

7.4.6. 本工程小于 22KW 电动机采用直接启动方式启动，其余电动机采用降压启动方式启动；

7.5 照明系统

7.5.1. 光源：

一般场所为荧光灯或节能型光源，有装修要求的场所视装修要求商定；

7.5.2. 照度标准;:

按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

名称	照度（LX）	照明密度（W/M2）
办公室	300	9
大厅	200	7
教室	300	9
走道	50	2.5
风机房	100	4
水泵房	100	4
车库	50	2.5
教室	300	9
消防控制室	300	9
弱电机房	300	9
卫生间	75	3.5

7.5.3. 应急照明：

单体建筑物走道、楼梯间等场所设置应急照明，采用集中电源电源供电，应急时能迅速点亮的光源，采用集中控制。

7.5.4. 疏散指示：

单体建筑物在走廊、安全出口、楼梯间及其前室、电梯间及其前室，主要出入口等场所设置疏散指示(采用蓄电池供电应急照明系统，其连续供电时间不小于 60 分钟)，采用 24V 电源供电，光源为寿命长的 LED 灯管。

7.5.5. 节日/室外照明：

本工程设立面照明，作兼节日照明；在室外绿地，在道路两侧适当位置设道路照明，采用 220V 电源供电，采用值班室集中控制。

7.5.6. 照明配电系统：

单体建筑物一般照明采用电缆由配电室沿电缆梯架敷设，以树干方式配电；应急照明、疏散指示照明等采用两路专用电源配电，用电缆敷设，并在末端互投。

7.5.7. 照明、插座分别由不同的支路供电，所有插座支路(空调插座除外) 均设剩余电流保护器；应急照明支路导线为穿管敷设。

7.5.8. 凡安装高底低于 2.4M 的灯具，依验收规范增设 PE 线。

7.5.9. 室外线路采用穿管敷设，室外灯具采用就地作等电位联接，控制由室内控制室统一控制。

7.6 设备选型及安装

7.6.1. 变压器按干式变压器设计，设强制风冷系统；保护罩由厂家配套供货；

7.6.2. 高压配电柜依据环网型进行设计（由供电部门另行设计）；

7.6.3. 低压配电柜按抽插式开关进行设计，落地式安装；电缆下进上出；

7.6.4. 其它设备待施工图设计时与业主协商考虑。

7.7 电缆、导线的选型：

7.7.1. 高压电缆采用交联聚氯乙烯绝缘护套铜芯电力电缆。

7.7.2. 低压电缆采用低烟无卤交联聚乙烯绝缘、聚乙烯护套铜芯电力电缆:；

7.7.3. 消防设备配电电缆采用低烟无卤绝缘铜芯耐火电力电缆；

7.7.4. 动力、照明配电导线采用低烟无卤聚乙烯绝缘导线；

7.7.5. 应急照明、消防设备配电导线采用低烟无卤绝缘铜芯耐火导线。

7.7.6. 控制电缆为 KVV 型电缆，与消防设备有关的控制电缆为耐火型电缆。

7.8 防雷保护、安全措施及接地系统：

7.8.1. 防雷保护：

(1) 本工程建筑物按第二类防雷措施设防；

年预计雷击次数

教学楼：

N=KNgAe；Ng=4.24Td(1.3)；Td=42.4；K=1；

Ae=0.390 (L=83.3M，W=57.6M， H=19.6M)；

N=0. 1654 (次/a)＞0.05(次/a).

N=KNgAe；Ng=4.24Td(1.3)；Td=42.4；K=1；

(2) 在楼座屋顶设避雷带作防直击雷的接闪器,利用建筑物结构柱子内的主筋作引下线,利用结构基础内钢筋网作接地体;大楼电源进线处电涌保护器防雷电波入侵。

(3) 为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连；

(4) 二类防雷建筑,为防侧击雷，在建筑物的外墙每层设均压环。

5.8.2. 安全措施

(1) 本工程低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统；

(2) 其中性线和保护地线(PE)在接地点后要严格分开,凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地；

(3) 防雷接地、变压器中性点接地及电气设备保护接地等共用统一的接地装置；

(4) 本工程采用总等电位联结，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结；

(5) 计算机电源系统、有线电视引入端、电信引入端设过电压保护装置；

7.8.3. 接地系统：

(1) 强弱电共用联合接地装置，要求接地电阻应小于 1 欧姆；

(2) 电梯机房、消防控制室等弱电设备用房的接地利用大楼统一接地装置，独立设引下线。

7.9 智能化弱电系统：

本次智能化系统包括：1、综合布线系统 ，2 监控系统，3、广播系统

7.9. 1、综合布线系统

7.9.1.1 本工程将电话、计算机、综合信息资料等的配线统一设计成综合布线系统，此系统为开方式网络平台。

7.9.1.2. 由外线引来电缆与光缆，进入科技馆三层弱电机房。通信机房由电信部门设计，本设计尽负责总配线架以下的配线系统。

7.9.1.3. 本工程每个工作区 10mˆU2ˆU 设一个双孔信息插座。每个工作区接一部电话和一个计算机终端。

7.9.1.4. 本工程采用非屏蔽综合布线系统，水平选用超五类 4 对双绞线，穿镀锌钢管暗敷,计算机垂直干线选用六芯多模光纤,电话垂直干线选用三类大对数电缆。

7.9.1.5. 信息插座选用 RJ45 超五类型，与网线匹配，底边距地 0.3m 暗装。

7.9.1.6. 本设计尽预留管线及信息插座的位置，其设备选型、系统安装、调试由专业厂家负责。

7.9.1.7 本工程弱电机房位于科技馆。

7.9. 2、监控系统

7.9.2.1.电视监控系统是安全技术防范系统的重要组成部分,主要通过摄像机、监视器、录像机等系列设备使管理人员直接观察和录制到被监视场所的图像信息；监控室设置在综合楼一层。

7.9.2.2.监控机房内采用存储、显示集中控制方式。显示部分:监控机房显示部分由3*3拼接46寸大屏幕组成。为能实现每个大屏幕能分割4画面，因此配置9台4路视频解码器。该拼接屏能实现分屏、组屏、大屏等显示方式。2.监控室设置一台多媒体电脑，通过矩阵自带的键盘调看本矩阵接入的视频图像，亦可通过多媒体调看任一授权的视频图像；

7.9.2.3.监控室设置一台多媒体电脑,通过矩阵自带的键盘调看本矩阵接入的视频图像，亦可通过多媒体调看任一授权的视频图像；

7.9.2.4.为了减少摄像死角，根据需要分别设置普通摄像机、一体化摄像机；电梯轿厢体积小、视角范围大、故选用视角范围大的彩色针孔半球摄像机；其它如走廊、停车场、收费站则根据其功能、监视方法选定合适的摄像机。

7.9．3、广播系统

整个广播设置1套广播主机，便于统一管理操作和维护。

系统及其主机具备“全兼容”的功能，可实现背景音乐、公共广播与呼叫广播（紧急广播）的兼容，即一个系统多种功能，既节省资金又提高系统的可靠性。广播信号传输采用定压方式，以适应扬声器分散式布局和频繁的在线分区切换的特点。系统具备分区广播功能，来满足日常广播的需要，以达到相关区域的呼叫广播（紧急广播）不影响正常区域的正常广播。系统具备节目的矩阵式播放能力，实现同时为不同的区域播放不同广播内容的广播。系统具备异地的遥控分区广播（呼叫广播）功能，以满足管理服务的需要。系统具备多种形式的优先权逻辑控制功能，以满足各种方式的插入及呼叫广播功能。系统中各种方式的语音广播都具备钟声提示功能。系统主机具备分区监听功能，以方便广播室的操作。系统具备灵活的可扩展性，尤其是与相关音源系统有良好的扩展接口。

7.10 火灾自动报警及其联动控制系统:

本工程采用集中式火灾报警及联动控制系统,整个项目共用一个消防控制室,该控制室设于科技馆一层,控制主机设于消防控制室，包括火灾自动报警、消防电话、消防联动控制等。本期工程的保护对象为地下室。

1 火灾自动报警系统:

a.采用集中报警系统。

b. 在水泵房等场所装设感温探测器，其它场所装设点式感烟探测器，同时每个防火分区装设手动报警按钮。

c. 在消防控制室设集中报警器接收报警器信号，采用自动、手动控制方式。

3 集中报警器功能

a. 接收探测器、手动报警按钮、消火拴按钮发来的报警信号以及水流指示器、信号阀的动作报警信号，并送至消防中心。

b. 具有火灾报警、故障报警优先，自动检测等主要通用功能。

4 消防总控制台功能（包括集中报警器）

a. 显示火灾事故状况，并按需要接通消防广播。

b. 显示水流指示器、信号阀状态。

c. 火灾时启动消防泵、喷淋泵。

d. 火灾时启动正压风机、排烟风机，打开排烟阀。

e. 火灾时切断正常电源，接通应急照明。

5 消防通信：

a. 本工程设置独立的消防通信系统。在变配电所、水泵房、排烟机房、值班室等重要用房设火警专用电话与消防中心联络。消防中心设专用电话直通消防局。各防火分区设置专用消防通信插孔，供消防人员与消防中心联络。

6 消防控制室采用双电源末端互投方式供电，并设置UPS应急电源，消防系统接地与防雷、电力系统接地共用接地体，要求接地电阻小于1欧姆。为防雷电击电磁脉冲，在弱电线路引入处加装SPD电涌保护器。所有靠建筑外墙的配电间内配电箱均安装电涌保护器，消控中心、屋面配电装置、电梯均设置电涌保护器。

7 本工程设置消防设备电源监控系统、电气火灾监控系统、防火门监控系统。

7.11 电气节能与环保

7.11.1. 在低压配电房集中设置无功自动补偿装置，要求补偿后的变压器侧功率因数在0.92以上。荧光灯就地补偿，补偿后的功率因数为0.9，减小视在功率负荷，从而减小供配电设备的容量，节约一次设备投资和运行费用。

7.11.2.合理选择节能型变压器,降低变压器的电能损耗,电动机大于22KW上者采用降压启动,减少变压器额定容量.

7.11.3. 所有照明灯具采用高效节能型,公共部分照明采用分组分区控制。

7.11.4. 各个房间的照明密度小于或等于国家标准《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）表6.1.5的规定. 每个房间的开关数大于2(只设置一支光源的除外).

7.12.5.合理设置配电级数和配电点,使之靠近负荷中心,以减小线路损耗.

第八章　暖通设计说明

8.1、工程概况

本项目办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。学校主要建筑为地3栋教学楼、1栋综合楼、1栋科技楼、1栋宿舍楼（含文化长廊）、1栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积37306.0㎡,净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。

1.1.1.　8.2设计依据

2.1《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)；

2.2《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；

2.3《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；

2.4《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017；

2.5《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；

2.6《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ43/003-2017；

2.7《湖南省建筑节能工程施工质量验收规范》DBJ43/T202-2019；

2.8《房间空调器能效限定值及能效等级》GB21455-2019；

2.9《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014；

2.10《湖南省中小学校建设指南》；

2.11《宿舍建筑设计规范》JGJ 36-2016

2.12《中小学建筑设计规范》GB50099-2011

2.13 其他专业提供的设计资料等。

1.1.2. 8.3 设计内容及范围

3.1 本工程通风与防排烟设计（本工程空调采用分体式空调，空调由甲方或使用方自理，仅由建筑、电气及给排水专业预留位置及接驳口）；

3.2 厨房产生油烟设备的排风应设置油烟净化设施，其油烟排放浓度及净化设备的最低去除效率应满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关要求，此系统由甲方委托专业的设备厂商设计。

3.3 抗震支吊架不在本设计范围内，需进行二次深化设计。

1.1.3. 8.4 设计参数

4.1 室外计算参数

夏季:通风室外干球温度 31.0℃,通风室外计算相对湿度 72%,室外风速 2.8m/s。

冬季:通风室外计算温度 4.8℃,室外风速 2.6m/s。

1.1.4. 8.5 通风及防排烟系统设计

5.1 通风系统设计

1）设置通风系统的区域及其方式和通风量确定

a.卫生间设置机械排风系统,排风量按换气次数 10 次/h 计算,选用排气扇置于卫生间内;

b. 电梯机房均设置壁式轴流风机进行通风换气,排风量按换气次数 10 次/h 计算,并考虑排除电机散热量计算确定;

c.餐厅设置机械排风系统,排风量按换气次数 6 次/h 计算，排风机风量在计算值基础上考虑 10%的附加值;

d.厨房操作间设置机械通风系统，风机采用防爆型低噪混流风机。系统排风量按换气次数 15 次/h 计算。排风机风量在计算值基础上考虑 10%的附加值。厨房排油烟设计由专业公司进行设计，设计应满足下列要求：对于可产生油烟的厨房设备间，应设置带有油烟过滤功能的排风罩和除油装置的机械排风系统,设计应优先选用排除油烟效率高的气幕式(或称为吹吸式)排风罩和具有自动清洗功能的除油装置,处理后的油烟应达到国家允许的排放标准(见附表 2)。

e. 地下一层水泵房设置平时通风系统,排风量按换气次数 10 次/h 计算,送风量按排风量的 80%计算，机械进风。

f. 配电房为气体灭火房间,设置平时通风兼事故后通风系统。系统排风量按换气次数 15 次/h 计算,并考虑排除电气设备的散热量计算确定,送风量按不小于排风量的 80%计算，利用走道自然进风。平时排风风口与事故后排风风口分开设置:平时排风设置上排风口;事故后排风设置下拉风管,并设下排风口,下排风口底边距离地面 0.2m。

g. 地下一层发电机房设置机械通风系统,排风量按换气次数 15 次/h 计算,柴油发电机房的送风量为排风量与机组燃烧空气量之和,燃烧空气量按 7m3/(kw·h)的机组额定功率进行计算。储油间排风量按 5 次/h 换气次数计算。储油间的油箱密闭且设通向室外的通气管,通气管设带阻火器的呼吸阀。风机均采用防爆风机,且设置导除静电的接地装置。

h.地下车库按防火分区设置与机械排烟共用的排风系统,排风量按换气次数 6 次/h 计算(层高以 3 米计算),送风量按不小于排风量的 80%计算，有车道口的防火分区可以利用车道口自然进风。

2）通风系统防火防爆

a.通风系统的风管在下列部位应设置公称温度为 70℃的防火阀；1.穿越防火分区处；2.穿越通风机房的房间隔墙和楼板处；3.穿越重要或火灾危险性大的场所的房

间隔墙和楼板处；4.穿越防火分隔处的变形缝两侧；5.竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时，水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。防火阀有 70℃熔断关闭、电信号关闭及状态返回信号功能。

b.厨房设置机械通风系统，设备采用防爆型风机设置导除静电的接地装置。厨房的事故通风换气次数不小于 12 次/h。

c.事故通风用的通风机，分别在室内、外便于操作的地点设置了电气开关。

5.2 防烟系统设计

1）设置防烟系统的区域及其方式和防烟系统风量确定

a.地上封闭楼梯间采用自然通风，应在最高部位设置面积不小于 1.0m2 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m2 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。

b.地下一层楼梯间采用自然通风系统。地下楼梯间不与地上楼梯间合用且地下仅为 1 层,并首层设置有效面积不小于 1.2 平方的可开启外窗或直通室外的疏散门。

5.3 排烟系统设计

1）设置排烟系统的区域及其方式和排烟系统风量确定

a.科技馆地上走道按自然排烟考虑。当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时，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)。

b. 科技馆内建筑面积大于 100 ㎡的房间（净高小于 6m）按自然排烟考虑。设置有效面积不小于建筑面积 2%的自然排烟窗(口)。设置排烟系统的地上建筑面积不小于 500m2 的房间设置补风系统，补风量按不小于 50%排烟量考虑，本工程从室外引入空气。

c.宿舍地上走道按自然排烟考虑。当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时，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)。

d.宿舍 1-3 层文化展览室（净高小于 6m）按自然排烟考虑。设置有效面积不小于建筑面积 2%的自然排烟窗(口)。

e.食堂地上 1-2 层室内走道设置机械排烟系统。当公共建筑房间内与走道均需设置排烟时，走道机械排烟量按 60m3/(h*m2)计算且不小于 13000m3/h。排烟风机风量不小于系统计算风量的 1.2 倍。

f.食堂 1-2 层餐厅（净高小于 6m）设置自然排烟系统。设置有效面积不小于建筑面积 2%的自然排烟窗(口)。报告厅建筑面积不小于 500m2，应设置补风系统，补风量按不小于 50%排烟量考虑，本工程从室外引入空气。

g.食堂 3 层篮球场设置自然排烟系统。每个防烟分区的排烟量根据场所内热释放速率以及 GB51251-2017 第 4.6.6 条-第 4.6.13 条的规定计算确定，且不应小于标准中表 4.6.3 中的数值。篮球场建筑面积不小于 500m2，应设置补风系统，补风量按不小于 50%排烟量考虑，本工程从室外引入空气。

h.看台内风雨跑道（净高小于 6m）按自然排烟考虑。设置有效面积不小于建筑面积 2%的自然排烟窗(口)。

i.地下车库内走道设置机械排烟系统和机械补风系统。走道机械排烟量按 60m3/(h*m2)计算且不小于 13000m3/h,补风量不小于排烟量的 50%。排烟风机风量不小于系统计算风量的 1.2 倍。

j.地下车库每个防火分区划分 2-3 个防烟分区,防烟分区面积不大于 2000m2，其中带充电桩的停车区域防烟分区面积不大于 1000m2。地下车库按防烟分区设置机械排烟系统,排烟系统兼作平时通风系统。每个防烟分区的排烟风机的排烟量按《汽车

库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014 表 8.2.4 选择计算,补风量按不小于 50%排烟量考虑，有直通室外的车道口的防火分区利用车道口自然补风，其他机械补风。防烟分区内的排烟口距最远点的水平距离不超过 30m。

2）排烟系统设计原则

a.本工程防烟分区的划分原则：防烟分区不跨越防火分区。空间净高 H≤3.0m;每个防烟分区的建筑面积不超过 500m2,长边最大长度≤24m;3m＜空间净高 H≤6.0m;每个防烟分区的建筑面积不超过 1000m2,长边最大长度≤36m;空间净高 H＞6.0m 的,每个防烟分区的建筑面积不超过 2000m2，长边最大长度≤60m。当内走道宽度不大于 2.5m 时，其防烟分区的长边长度不大于 60m。

b.机械排烟系统采用金属管道排烟，设计风速不大于 20m/s。

c.竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内,排烟管道的耐火极限不应低于 0.50h。

d.水平布置在吊顶内的排烟管道，其耐火极限不低于 1.00h，直接设置在室内的排烟管道，其耐火极限不低于 1.00h。

e.水平布置在吊顶内的以及穿越防火分区的排烟管道，其耐火极限不低于 1.00h，设置设备用房和汽车库的排烟管道，其耐火极限不低于 0.50h。

f.排烟管道及其连接部件能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性。

g.安装在吊顶内的排烟管道,其隔热层采用 50mm 的超细玻璃棉制作,并应与可燃物保持不小于 150mm 的距离。

h.设置自然排烟系统的防烟分区内任意一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离不超过 30m，设置机械排烟系统的防烟分区内任意一点与最近的排烟口之间的水平距离不超过 30m。

i.火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口,在现场设置手动开启装置。

j.排烟口的风速不大于 10 m/s。

k.补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口设在储烟仓的下沿以下，且与排烟口的水平距离不少于 5m。

l.自然补风口的风速不大于 3 m/s，机械补风口的风速不大于 10 m/s。

m.对于采用机械排烟方式的，其储烟仓的厚度不小于室内净高的 10%，且不小于 500mm，对于采用自然排烟方式的，其储烟仓的厚度不小于室内净高的 20%，且不小于 500mm，且储烟仓底部距地面的高度均大于安全疏散所需的最小清晰高度。

n.室内净高大于 3m 的区域，在外墙上的自然排烟窗（口）均设置在储烟仓内，但走道、室内空间净高不大于 3m 的区域的自然排烟窗（口）可设置在室内净高度的 1/2 以上。

o.机械排烟系统竖向布置时，排烟风机设于系统上部的专业机房内。排烟口距防烟分区内最远点水平不超过 30m；且与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不小于 1.5m。垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上配设有 280℃可熔断关闭的排烟防火阀。

p.排烟风机和补风机分别设置在专用的风机房内。

q.通风防排烟系统风管均采用镀锌钢板制作,其厚度按现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 6.2.1 条有关规定执行。

5.4 防火措施

1）通风系统的风管在下列部位应设置公称温度为 70℃的防火阀；1.穿越防火分区处；2.穿越通风机房的房间隔墙和楼板处；3.穿越重要或火灾危险性大的场所的房

间隔墙和楼板处；4.穿越防火分隔处的变形缝两侧；5.竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时，水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。防火阀有70℃熔断关闭、电信号关闭及状态返回信号功能。

2）防烟、排烟、通风系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

3）排烟风机在其机房入口处设有当烟气温度超过280℃时能自动关闭的排烟防火阀。排烟风机保证在280℃时能连续工作30min。

4）排烟管道下列部位应设置排烟防火阀：1.垂直风管与每层水平风管交界处的水平管段上；2.一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；3.排烟风机入口处；4.穿越防火分区处。

5.5 系统控制

1）当火灾确定后，火灾自动报警系统应在30s内自动关闭与防排烟无关的通风、空调系统。

2）消防控制设备应显示防烟系统的送风机、阀门等设施的启闭状态及排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施的启闭状态。

3）加压送风机的启动应符合下列规定：1.现场手动启动；2.通过火灾自动报警系统自动启动；3.消防控制室手动启动；4.系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

4）当防火分区内火灾确认后，应能在15s内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，应符合下列规定：1.应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；2.应开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

5）排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：1.现场手动启动；2.火灾自动报警系统自动启动；3.消防控制室手动启动；4.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；5.排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应联锁关闭排烟风机和补风机。

6）机械排烟系统中的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，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，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内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

7）排烟风机入口280℃熔断关闭的常开防火阀，与排烟风机联锁，有补风系统的并联锁补风机。排烟口或排烟阀应与排烟风机连锁，当任一排烟口或排烟阀开启时，排烟风机应能自行启动；排烟风机应由消防中心手动或由火灾探测系统连锁自动启停，并与排烟口(阀)开启联锁启动；排烟风机应在设于风机前的280℃防火阀动作后联锁停机；排烟口或排烟阀应按所负担的防烟分区进行开启控制；当火灾确认后，同一排烟系统中着火的防烟分区中的排烟口(阀)应呈开启状态，其他防烟分区的排烟口应呈关闭状态。

8）当火灾确认后，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。

9）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，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部挡烟垂壁，60s以

内挡烟垂壁应开启到位。

10）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℃。

1.1.5. 8.6节能环保与消声减振

6.1风机选用符合国家标准的高效节能低噪声风机,风机效率不得小于70%。

6.2通风系统风机的单位风量的耗功率不大于0.27w/(m3/h)。

6.3管道通过机房维护结构时,管道与维护结构之间的缝隙应使用具备防火隔声能力的弹性材料填充密实。

6.4按噪声标准控制风管、风口风速,以满足房间噪声要求。

6.5除了对风机等产生振动的设备设置弹性减振支、吊架外,还应在设备与管路之间采用软管连接,软管采用不燃材料制作。

6.6分体空调均应满足《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB21455-2019的二级及以上能效要求。

1.1.6. 8.7抗震设计

7.1防排烟风管、事故通风风管及相关设备采用抗震支吊架。

7.2重力大于1.8kN的风机采用吊装时,应避免设在人员活动和疏散通道的上方,且应设置抗震支吊架。

7.3风道不应穿越抗震缝,当必须穿越时,应在抗震缝两侧各装一个柔性软接头。

7.4风道穿过内墙或楼板时,应设置套管,套管与管道间的缝隙,应填充柔性耐火材料。

7.5矩形截面面积大于等于0.38m2和圆形直径大于等于0.70m的风道采用抗震支吊架。

7.6其余不详之处按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014等有关规范、标准中的各项规定执行。

7.7抗震支吊架具体深化设计及施工必须由具有资质的相关单位执行，最大间距按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条中表8.2.3确定。

1.1.7. 8.8施工说明

8.1风管及部件安装

1）通风防排烟系统风管均采用镀锌钢板制作,其厚度按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016有关规定执行，具体可参考附表1。

2）加压送风系统采用金属风管送风,且不应采用土建风道。送风管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。送风管道的厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016的规定。

3）机械排烟系统采用金属风管排烟,且不应采用土建风道。排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。排烟管道的厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016的规定。

4)排烟防火阀、排烟阀或排烟口等必须符合有关消防产品的规定,手动开启灵活,关闭可靠严密。

5）防烟与排烟系统中的管道、风口及阀门等必须采用不燃材料制作。当排烟风机及系统中设置有软接头时，该软接头应采用不燃材料制作,且应能在280℃的环境

下连续工作不小于30min。

6）风管支、吊架间距,水平安装时,直径或边长不大于400mm,间距不大于4m;大于400mm,间距不大于3m;垂直安装时,间距不大于4m。风管支、吊架安装详见19K112《金属、非金属风管支吊架(含抗震支吊架)》。

7）在风管穿越防火墙或楼板时,应预埋防护钢套管,防护钢套管板厚不小于1.6mm,风管与防护钢套管之间需用玻璃棉毡等不燃柔性材料封堵。

8）风管穿越防火墙、楼板、竖井壁所装的防火阀距墙、楼板或竖井壁表面不大于200mm。防火阀应单独设置支、吊架。

9）排烟阀或排烟口的手动驱动装置固定安装在明显可见、距楼地面1.3-1.5m便于操作的位置。

10）排烟窗安装应牢固可靠，并应开启、关闭灵活,手动开启装置机构或按钮应固定安装在距楼地面1.3-1.5m之间,并应便于操作、明显可见。

11）自动排烟窗的驱动装置和控制装置应灵活可靠。

12)非镀锌材料制作的金属管道及支吊架,应在表面除锈后,刷防锈底漆和色漆各两度。

8.2风机安装

1）风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。

2）吊装风机的支、吊架应焊接牢固、安装可靠。

3）风机驱动装置的外露部位应装设防护罩；直通大气的进、出风口应装设防护网或采取其他安全设施，并应设防雨设施。

4）风机外壳至墙壁或其他设备的距离不应小于600mm。

5）消防防排烟风机选用消防部门认证产品。

8.3防排烟系统调试、验收和维护管理

1）系统调试应在系统施工完成及与工程有关的火灾自动报警系统及联动控制设备调试合格后进行。

2）防排烟系统竣工后,应进行工程验收,验收不合格不得投入使用。

3)建筑防烟排烟系统应制定维护保养管理制度及操作规程,并应保证系统处于准工作状态。

8.4通风防排烟系统工程安装应与土建及装饰工程密切配合,认真核对、校正安装所需的土建基础、预埋件和预留孔洞。

8.5安装风管的风井砖砌墙体应在风管安装完成后砌筑。

8.6图中所注的尺寸除标高以m计外，其余以mm计。

8.7图中风管标高均以风管中心标高计。

8.8如图纸有不详之处,请按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016及《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011等规范的规定执行。

1.1.8. 8.9质量通病防治

9.1在风管穿越防火墙或楼板时,应预埋防护钢套管,防护钢套管板厚不小于1.6mm,风管与防护钢套管之间需用玻璃棉毡等不燃柔性材料封堵。

9.2排烟窗安装应牢固可靠，并应开启、关闭灵活,手动开启装置机构或按钮应固定安装在距楼地面1.3-1.5m之间,并应便于操作、明显可见。

9.3排烟阀或排烟口的手动驱动装置固定安装在明显可见、距楼地面1.3-1.5m便于操作的位置。

1.1.9. 8.10 主要设备表

10.1 主要设备表详暖初图纸主要设备表篇章。

第九章 人防设计说明

9.1 设计依据

1.《人民防空地下室设计规范》(GB50038-2005)(2005 年版)

2.《人民防空工程设计防火规范》(GB50098-2009)

3. 《汽车库建筑设计规范》(JGJ100-2014)

4.《汽车库，修车库，停车场设计防火规范》(GB50067-2014)

5.《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）

6.《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)

7.人防工程防护设备图集（RFJ01-2008）

8. 《城市居住区人民防空工程规划规范》(GB50808-2013)

9. 人民防空工程防化设计规范（RFJ013-2010）

10.当地人防主管部门对本工程施工设计的要求

9.2 建筑

1.本工程人防地下室位于负一层，人防建筑面积为 1556 平方米。人防地下室平时为车库，战时为 1 个甲类核六级、常六级二等人员掩蔽所。有 2 个出入口，1 个进风口，1 个排风口。

2.人防口部布置

拟建工程设 2 个出入口（阶梯式、坡道式）。人员掩蔽单元出入口总宽度按不小于每 100 人 0.3 米设置，能满足战时掩蔽人数的宽度要求。

3.设计要点：

1、本工程人防地下室是按照平战结合的原则进行设计的。在符合人防有关规范的基础上，尽量满足平时使用要求。

2、人防地下室各防护单元内防护设施及设备自成体系。

3、专供平时使用的通风竖井,设置防护密闭门和密闭门各一道,平时将人防门打开，与集气室配合通风，临战全部关闭，并做好防护封堵。

4、人防地下室战时使用的风机房、配电房等设施平时完成，战时干厕等（平面图中用虚线表示的部分）在临战时完成。

5、人防地下室有关人防设备应到国家人防设备定点厂定购,并由厂家安装。

6、抗爆隔墙和挡墙采用粗砂砂袋堆垒，其底部厚度为 1.0m，顶部 0.5m，高度不小于 1.8m。

7、人防地下室距甲类、乙类易燃易爆生产厂房、库房的距离不应小于 50m。

8、人防地下室距有害液体、重毒气体贮罐距离不应小于 100m。

9、首层卫生间污水管线禁止进入人防地下室。

10、临战时主要出入口在出地面段上方安装防倒塌棚架，使出入口不会被堵。

4.防水设计：

1、本工程人防地下室防水等级不低于二级。

2、人防地下室防水以结构自防水为主，外包防水为辅，防水结构构件抗渗设计等级为 P6,外包防水宜采用柔性防水层， 底板墙板顶板的具体做法详(RF-J-04)地面建筑设计院有关图纸。

5.平战转换：

1、平战转换分为三个阶段：早期转换、临战转换、紧急转换，早期转换时限为

三十天，临战转换时限为十五天，紧急转换时限为三天。

2、早期转换时限内应完成物资、器材筹措和构件加工；临战转换时限内应完成对外出入口及孔口的封堵，各种用房及隔墙的砌筑，战时水池的转换，各类设备及管线的安装等；紧急转换时限内应完成防护单元连通口等的封堵及综合调试等工作。

6.各部分饰面做法：

1、墙面抹灰不得掺用纸筋等可能霉烂的材料。密闭通道、防毒通道、洗消间、滤毒室、简易洗消间、扩散室以及战时易染毒的通道和房间墙面、顶面、地面均应平整光洁，易于清洗。具体做法详地面建筑设计院有关图纸。

2、天花：刷白灰水两道。

3、染毒区一侧墙面用水泥砂浆抹光。

4、地面做法详地面建筑设计院有关图纸。

7.其它注意事项

1、与人防地下室无关的管道不宜穿入人防围护结构，宜设置在防护密闭区外。确因条件限制无关管道需穿过其顶板时，只允许给水、消防、采暖、空调冷媒管道穿过；且其公称直径不宜大于150mm。

2、防空地下室的自用管道，当其公称直径大于100mm时，宜从墙体穿入。从外围穿入的管道距室外地面的埋深不宜小于0.5m。凡进入防空地下室的管道及其穿过的人防围护结构，均应采取防护密闭措施。

3、所有埋入墙内和混凝土内的木制构件均需涂刷防腐油，埋入砌体内的金属件需刷防锈漆，外露金属构件涂红丹防锈漆二度，银粉漆二度。

4、凡设有地漏的地面，均按0.5%坡度坡向地漏。

5、人防构件的预埋件均需按厂家的要求安装，不得遗漏。

6、凡给排水、电气、通风等设备孔洞应严格按照方案图预留,不得临时穿洞，外墙穿管均按翼环套管预埋。

8.防堵铁栅：

1、设在室内出入口的战时进风口必须在活门外墙壁上加装防堵铁栅(可临战加)

2、角钢为3号钢，焊接焊条采用E42型。

9.室外战时风口加强:

1、设于室外的战时进排风井（包括平战结合风井）应采取加强措施。

9.3 结构

1.地下一层人防地下室等效静荷载标准值：

顶板：核（常）6级：60KN/㎡~75KN/㎡（考虑上部建筑影响）；

外墙：核（常）6级：50KN/㎡（饱和土）；

底板：核（常）6级：25 KN/㎡ （饱和土桩基础）；

人防主要出入口楼梯板及平台板：核（常）6级：60/30 KN/㎡（正面/反面）；

出入口临空墙人防等效静载：核（常）6级：160 KN/M2（车道处）130 KN/M2（楼梯处）

单元隔墙人防等效静载：核（常）6级：50 KN/M2

2.荷载组合

顶板设计荷载组合（永久荷载分项系数取1.2）

顶板人防荷载+顶板自重+战时不拆迁的设备自重（覆土重）

外墙设计荷载组合（土的自重荷载分项系数取1.2）

外墙人防荷载+土压力（地下水位以下者取浮容重）+水压力

底板设计荷载组合（底板自重荷载分项系数取1.0，水压力荷载分项系数取1.2）

土反力+水压力+底板人防荷载-（底板自重+战时不拆迁的设备自重）

出入口临空墙设计荷载组合

顶板传来的（包括人防荷载在内）垂直荷载组合+临空墙的人防水平荷载

3.人防结构的材料

混凝土的强度等级及防水等级：C35 及 P6

钢筋：HPB300、HRB400

砖砌体：Mu10 烧结空心砖

砂浆强度等级：M7.5

4.人防结构计算

顶板

顶板按钢筋混凝土梁板结构计算，并考虑构件塑性内力重分布作用在顶板上的人防荷载方向向下作用，各跨荷载等值满布；顶板配筋除满足计算要求外还应满足人防《规范》规定的构造要求。

外墙、临空墙

钢筋混凝土外墙、临空墙按压弯构件计算（大偏心或小偏心构件计算），考虑各种因素，墙体的配筋通常按双面对称配筋。

底板

底板按钢筋混凝土无梁楼盖受弯构件计算，作用在底板上的人防荷载方向向上作用，各跨荷载等值满布；底板荷载设计值（荷载组合值）方向向上，底板配筋除满足计算要求外还应满足人防《规范》规定的构造要求。

柱子

偏心受压构件

5.人防结构尺寸

顶板

人防顶盖为梁板结构，地下室顶板板厚取 200mm。

外墙

单纯从人防受力角度考虑，外墙厚度大于等于 300mm 可满足人防结构计算要求，考虑防水抗渗等因素，其厚度由平时因素控制确定，墙的配筋应满足人防构造要求（在两排钢筋网之间加拉结筋，梅花形布置，间距小于等于 500mm，直径为 8mm）。

门框墙

防护密闭门门框墙：核（常）6 级门框墙厚度取 300mm。

密闭门门框墙：核（常）6 级门框墙厚度取 250mm。

底板

单纯从人防受力角度考虑，底板厚度大于等于 300mm 可满足人防结构计算要求，防水抗渗等因素，其厚度由平时因素控制确定。

柱子

柱子截面尺寸按平时设计要求确定。

临空墙

核（常）6 级临空墙厚度取 300mm。

94 给排水

1.人防类别及使用性质

（1）小区地下室战时设 1 个人防防护单元，为二等人员掩蔽所，平时为汽车库。

（2）人防按核六级常六级人防平战结合设置，各防护单元给排水系统独立设置。

2.给水系统

（1）水源：人防用水由市政给水管直接供给，入口处设水表，并设有防护阀门。

（2）用水标准及储水量：生活饮用水标准：3-6L/人·d，保障供给 15 天。生活用水标准：4L/s，保障供给 7-14 天。

洗消贮水量按 5T 设计。

在人防地下室每个人防单元内设饮用水箱、生活水箱，水箱均采用装配式水箱，战时安装。

所有穿越人防地下室的管道在外墙内侧或顶板内侧均设置防护阀门，抗力不小于 1MPa。

人防单元给水系统均设变频供水设备，并设有手摇泵。

3.排水系统：室内污水立管从地下室人防顶板上覆土层内排出室外，住宅一层另设污水管，地下一层集水坑通过潜污泵提升后直接排入小区排水管网。

（1）防毒通道、活门室、滤毒室、密闭通道及扩散室内均设防爆波地漏，排水

排至人防单元外部集水坑。

（2）人防排水管采用衬塑钢管。

9.5 电气

1.战时应急照明、基本通讯设备、音响警报接收设备、应急通信设备等为一级负荷；重要的风机水泵、三种通风方式装置系统、正常照明、洗消用的电加热淋浴器、区域水源的用电设备为二级负荷等；其余为三级负荷。

2.本工程人防单元采用两路电源进线，一路电源引自工程内部平时低压配电系统，另一路引自战时人防区域380V电源,双电源在人防配电箱处采用双掷开关进行切换，电气互锁；一级负荷战时设专用的EPS设备供电，平时不安装，战时应在30d转换时限内完成安装和调试,其连续供电时间应不小于3小时。

3.人防照明与平时照明结合使用，战时灯具均改装为链吊灯。自防空地下室内部引到防护门以外的照明回路在该门的内侧设熔断器保护。

4.人防地下室配线管穿越围护结构、防护密闭隔墙、密闭隔墙时均采用镀锌钢管且采取防护密闭或密闭处理。

5.风机室、人防值班室及战时主要出入口最里一道密闭门的内侧，设显示三种通风方式的音响、灯光信号，主要出入口防护密闭门的外侧设有防护能力的呼叫音响按钮，音响装置设在值班室。在防护单元内预设2根Φ50镀锌无缝钢管s，并作防护密闭处理后，引至楼外作为无线电通讯接口(战时通信设备的线路引入，应在各人员出入口预留防护密闭穿墙管，穿墙管可利用《人民防空地下室设计规范》（GB5008-2005）第7.4.5条中的预埋备用管。需要设置捅芯防爆波电缆井时，除留有设计需要的穿墙管外，还应按第7.4.5条要求预埋备用管）。

6.战时从人防区域电源引入的PEN(PE)线应作重复接地。所有人防电气设备外露可导电部分应可靠接地。

9.6 暖通

1.二等人员掩蔽所单元的防化级别为丙级，其人员新风量标准是，清洁式新风量为≥5m3/p.h，滤毒新风量为≥2m3/p.h，隔绝时CO2容许含量不大于2.5%，隔绝防护时间不小3h。

2.战时应按防护单元设置独立的进、排风系统。设置除尘、滤毒通风系统；简易洗消间应采用全工程超压；最小防毒通道换气次数不小于40次/h；滤毒通风时应保持工程内超压30Pa；工程内漏风量不应大于清洁区体积的4%；通风方式的转换采用集中控制和就地控制两种。

3.通风措施应满足平战功能转换的要求。平时应满足汽车库的通风及防火排烟的要求；战时应满足防护通风要求。为此，拟建工程的通风措施，应使平战功能转换措施做到迅速、可靠。

4.滤毒室内风管均采用3.0mm钢板焊接，除与设备及阀门联接用法兰外，其他全部焊接，并要求气密。

第十章　环境保护设计说明

本次规划用地位于岳阳经济技术开发区。由于所处地段，周边环境和自身功能的需要，对自身的环境质量和环境保护均有较高要求和标准。

10.1 污染控制标准

1）环境质量标准

（1）环境空气质量标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012)二级标准。

（2）水环境质量标准

《地表水环境质量标准》（GHZB1-1999）III类。

（3）声环境质量标准

《城市区域环境噪声排放标准》（GB3096_2008)2类区标准。

2)污染物排放标准

(1)水污染物排放标准

《污水综合排放标准》（GB8978-1996)—级标准规定

（2）噪声排放标准

《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类区标准;

《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90)。

(3)以《大气污染物综合排放标准》（GB16297--1996）中的表 2 排放标准。

10.2 污染源分析

本工程为东站中学建设项目，主要污染源来自综合楼与宿舍楼、教学楼、科技馆、食堂、厨房的油烟、卫生间的废水、废气、污物(垃圾)。

主要噪声污染源是厨房、发电机、空调机房等设备噪声。

10.3 主要生态影响

建设期

项目建设期间，所征用土地原植被将受到很大程度的破坏。施工期对植被破坏的主要影响是由于工程占地造成的，施工期需要进行的切割、挖方和填方，使施工现场生长的各种植物大部分被毁，并严重破坏了原植被着生地的生态的连续性和整体性，导致了植物群落内部水、热、光的重新分配，改变了群落的边界条件，造成一定范围内群落结构变化。

运营期

根据对项目场址周边情况的调查得知，本项目四周均为城市道路，属于环境敏感区，对环境要求比较高。在项目运营期，主要考虑厨房油烟排放等，尽可能降低对周边环境的不利影响。所有对外排气口、排风口、排油烟口尽可能设置高空排放;对设备噪声进行消声、隔音等处理。

10.4 处理工艺及防治措施

10.4.1 设计措施

1. 严格落实“雨污分流、污污分流”措施，合理布局污水管网、污污分流管网设计。

2. 在建筑布局上考虑环境影响因素，一般把食堂厨房布置于主导风向的下风向，即西侧及西北侧，并通过绿化带与外部隔离开来。提高绿化率，适当恢复原有植被。尽量求得土石方的平衡，减少弃土，做好排水、截水、防止水土流失的设计。

3. 遵循环保“三同时”原则，环境保护及污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

4. 厨房油烟气、柴油发电机房废气烟气处理防治。油烟排放采用灶具上设运水烟罩。在排烟口处再设油烟净化器，并经专用烟道引至楼顶高空排放，确保烟气排放符合国家卫生标准。柴油发电机燃料废气采用水喷淋(添加表而活性砌等高效处理，经引风机排至高空排放。

10.4.2 污水处理工艺

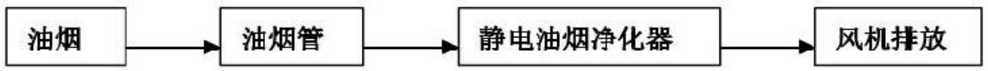
生活污水处理

厨房含油污水经三级隔油池，生活污水经三级化粪池处理，然后就近进入市政污水管道最后进入城市污水处理厂处理后达标排放。因此本项目产生的生活污水经过处理后对项目附近地表水环境质量影响不大。

10.4.3 油烟废气处理工艺

处理工艺说明:厨房的油烟经集油烟管后，在离心风机动力下输送至静电油烟净化器，在静电油烟净化器内利用高压电场原理将油烟粒子进行高效捕集，并对气味进

行分解净化，净化后油烟气体向外达标排放。油烟可经油烟净化器处理后于所在的建筑天面高空处达标排放，不会对项目周围空气环境造成明显影响。



10.4.4 发动机燃料废气处理工艺

处理工艺说明:柴油发电机运行过程中燃烧产生废气中烟尘浓度较低，经烟管集中收集一起后引至机房房顶，然后进入喷淋塔利用碱水进行喷淋处理，废气在塔内通过气、液的充分接触，降低废气中的污染物浓度，使废气经净化处理达到《大气污染物综合排放标准(GB16Z97-1986)二级标准的要求，最后有弓{风机排至高空排放。喷淋塔的循环水排入循环水池后加入适量的烧碱后由加压泵循环利用，减少二次污染。另外应注意发电机烟囱或排烟管道要有隔热措施。

10.4.5 噪声防治措施

本项目建设期的主要噪声源是建筑机械噪声:运营期主要噪声源有厨房油烟净化器风机噪声、发电机、中央空调冷却塔、实验室检验设备等。厨房风机噪声级为75-85dB(A);发电机噪声源源强为 100-105dB(A);中央空调冷却塔噪声源源强为 75Db（A）；汽车进出停车场交通噪声，噪声级为 65-70dB(A)o

施工机械噪声控制

建议采用液压施工工艺打桩，禁用在本项目现场搅拌混凝土，以降低建筑机械噪声对周边的影响。夜间 10 点过后不应施工，或停止使用噪声级较大的施工机械和行驶施工车辆。

机动车噪声控制

应采取限制车速及禁鸣，车辆停放时必须熄火，以降低机动车辆对环境的不利影响。

发电机噪声控制

本项目发电机只是作为备用电源使用，平时很少运行，因此其噪声影响是偶然的，非连续的。对于发电机噪声的防治措施为:将发电机设置在地下室机房内，同时对发电机房进行完全封闭处理(采用 300mm 厚砖墙围护)，发电机门为隔音铁门。并在发电及进口气管道上安装消声器。采取上述措施后，其对附近的影响程度大为降低。

中央空调冷却塔噪声控制

本项目中央空调机组设置在业务综合楼地下一层的设备机房,冷却塔放置于群楼天面。中央空调系统在运行时产生的噪声除机械噪声外，主要还来源于气动噪声，以及震动。应对中央空调机房进行封闭管理，墙体加装吸音材料，进出风口加装消声器消声,以及对设备尤其是冷却塔底座采取减震处理。建议在冷却塔四周安装屏蔽装置，以降低其噪声的影响程度。

10.5 环境影响评价结论

10.5.1 外环境影响分析与评估

本项目位于交通便利，暂时未无商业聚集，因此外环境对本项目的影响主要体现在交通运输、汽车尾气污染等方面。

建议采取的措施:项目四周临近预留一定的空地作建筑退让，并与空地上种植乔木绿化，一定程度上减弱交通道路及路面粉尘对中心造成的影响，若对声环境比较敏感的部分用房，建筑设计应对其进行必要的隔声处理，以上措施，将可以一定程度的降低外环境对本项目的影响。

10.5.2 施工期环境影响评价结论

通过采取集水沉沙池和排水、截水等措施防泥浆污染路面和防止水土流失；采取硬底化、撒水控制扬尘；生活污水经处理达标后排放；控制施工作业和建筑机械使用时段扰民；禁止随意倒建筑垃圾和余土等措施，可将项目施工期对周围环境造成的影响控制在符合环保部门有关要求的范围。

通过采取设计、管理等措施，采用合理的技术手段和处理工艺流程，对厨房油烟废气、污水、生活污水、垃圾；实验室废气、废水、废物、发电机废气、噪声(空调系统噪声)、污水处理站污泥等进行有效处理和控制，并达到国家和地方有关环保标准。采取有效措施后，本项目对该地区的空气质量、地表水环境质量、环境卫生状况、声环境质量所造成的影响很小。

10.5.3 环境风险评价结论

本项目涉及的主要事故风险源有:二氧化氯消毒剂运输、存储；污水处理站以及固体废物的堆放场地等。风险控制对策为：严格按照国家现行的消防、环保、安全规范，建立完善的管理制度和规程、作业规章和应急预案，通过关键环节配备预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患。一旦发生事故则有相应的安全应急措施应对，最大限度地减少环境污染危害和人民财产的损失。

本项目排放污染物的风险主要在于实验室废水及危险废物处理上,风险防范着重在处理能力以及废水、废气的排放，危险废物的存放、监控和管理上的控制。废水、废气处理系统的处理能力应满足高峰期的排放，并实行自动监控，及时掌握废水、废气的处理和排放情况，做到达标排放。对于危险废物，应按照有关规定进行存放、处理与处置，有专人负责管理，防止人为随意弃置。

10.5.3 综合结论

本项目建成后应按照国家和地方环境保护法律法规,技术规范以及安全标准要求进行项目的设计、建设和运行管理，严格遵循建设项目环境保护“三同时”制度，项目投入运行后，对项目所在地区所产生的各方面环境质量不良影响很小，本项目建设是可行的。

第十一章 建筑无障碍设计说明

11.1建筑门厅出入口设残疾人坡道，坡度1：12。出入口内外留有2×2米的轮椅回转面积。

11.2楼梯两侧在0.9米高度另设一扶手,且所有供残疾人通行的走道两侧加设0.9米高扶手。

11.3地面选用坚固及不滑材料，按地坪高差不大于15mm。

11.4无障碍卫生间：食堂、科技馆在一层设置有无障碍卫生间；教学楼和综合楼是在综合楼的架空层设置了无障碍专用卫生间；宿舍设置有无障碍宿舍。

11.5无障碍停车位：依据设计要求，本项目无障碍车位配比为1.44辆。实际设置无障碍停车位3.0辆。符合规范要求。

建筑节能设计报告书

公共建筑

乙类

工程名称	东站中学教学楼和综合楼
工程地点	湖南-岳阳
设计编号	
建设单位	岳阳市城市建设投资有限公司
设计单位	岳阳市建筑设计院
设 计 人	
校 对 人	
审 核 人	
设计日期	

采用软件	节能设计 BECS2018
软件版本	SP2.HN.190417
研发单位	北京绿建软件有限公司
正版授权码	SP58AC589A

目　录

1.建筑概况.....41
2.设计依据.....41
3.模型观察.....错误！未定义书签。
4.规定性指标检查.....41
4.1 工程材料.....41
4.2 围护结构作法简要说明.....41
4.3 体形系数.....42
4.4 屋顶构造.....42
4.4.1 隔热层.....42
4.5 外墙构造.....42
4.5.1 外墙相关构造.....42
4.5.2 外墙加权平均传热系数的修正系数.....43
4.5.3 外墙平均热工特性.....43
4.6 挑空楼板构造.....44
4.6.1 挑空楼板类型.....44
4.7 供暖空调房间与非供暖空调房间之间的隔墙.....44
4.7.1 加气混凝土砌块.....44
4.8 供暖空调房间与非供暖空调房间之间的楼板.....45
4.8.1 普通楼板构造.....45
4.9 外门构造.....45
4.10　窗墙比.....45
4.10.1　窗墙比.....45
4.10.2　外窗表.....45
4.11　外窗热工.....46
4.11.1　外窗构造.....46
4.11.2　外遮阳类型.....46
4.11.3　平均传热系数.....46
4.11.4　综合太阳得热系数.....46
4.11.5　总体热工性能.....47
4.12　天窗.....47
4.12.1　天窗屋顶比.....47
4.12.2　天窗类型.....47
4.13　有效通风换气面积.....47
4.14　非中空窗面积比.....53
4.15　外窗气密性.....53
4.16　幕墙气密性.....53
4.17　结露检查.....53
4.17.1　环境参数.....53
4.17.2　检查项(最不利构造).....53
4.18　规定性指标检查结论.....55
5.热工性能权衡判断.....55
5.1 说明.....55
5.2 有效通风换气面积.....55
5.3 综合权衡.....61
5.3.1 计算条件.....61
5.3.2 房间类型.....61
5.3.3 综合权衡.....61
5.4 综合权衡判断结论.....61
5.5 附录.....62
5.5.1 工作日/节假日室内空调温度时间表(℃).....62
5.5.2 工作日/节假日室内供暖温度时间表(℃).....62
5.5.3 工作日/节假日人员逐时在室率(%).....62
5.5.4 工作日/节假日照明开关时间表(%).....62
5.5.5 工作日/节假日设备逐时使用率(%).....62
5.5.6 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关).....62

2 建筑概况

工程名称	东站中学教学楼和综合楼	
工程地点	湖南-岳阳	
地理位置	北纬：29.00°	东经：113.08°
建筑面积	地上 10017 ㎡　　地下 0 ㎡	
建筑层数	地上 5　　地下 0	
建筑高度	19.5m	
建筑（节能计算）体积	42488.00	
建筑（节能计算）外表面积	17713.94	
北向角度	90	
结构类型	框架结构	
外墙太阳辐射吸收系数	0.75	
屋顶太阳辐射吸收系数	0.75	

3 设计依据

1. 《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)
2. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
3. 《民用建筑热工设计规范》(GB50176)
4. 《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）
5. 《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）

4 规定性指标检查

4 工程材料

材料名称	导热系数 λ	蓄热系数 S	密度ρ	比热容 Cp	蒸汽渗透系数 u	备注
	W/(m.K)	W/(㎡.K)	kg/m³	J/(kg.K)	g/(m.h.kPa)	
专用界面处理剂	1.000	0.009	1800.0	1050.0	0.0210	来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》
钢筋混凝土	1.740	17.200	2500.0	920.0	0.0158	来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》
C20 细石混凝土(ρ=2300)	1.510	15.243	2300.0	920.0	0.0000	
陶粒增强泡沫混凝土砌块（B05)	0.170	3.000	530.0	609.1	0.0000	修正系数 1.25
岩棉板	0.045	0.750	160.0	1074.3	0.0000	修正系数用于墙体 1.20，修正系数用于屋面 1.50
宽灰縫(8～12mm)蒸压加气混凝土砌块墙	0.190	3.010	600.0	1092.9	0.0000	修正系数用于墙体 1.25，修正系数用于屋面 1.50
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	0.870	10.627	1700.0	1050.0	0.0000	蒸汽渗透系数为测定值
水泥砂浆(满挂钢丝网)	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0000	蒸汽渗透系数为测定值
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	蒸汽渗透系数为测定值
水泥砂浆	0.930	11.370	1800.0	1050.0	0.0210	来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》
石灰砂浆	0.810	10.070	1600.0	1050.0	0.0443	来源：《民用建筑热工设计规范（GB50176-93）》
建筑反射保温隔热涂料真石漆	0.020	1.000	500.0	1050.0	0.0000	
墙体保温专用腻子	0.085	1.500	450.0	800.0	0.0000	
玻璃棉板	0.040	0.590	120.0	3739.6	0.0000	修正系数用于墙体 1.20
面板	0.330	10.000	1000.0	1000.0	0.0000	
水泥砂浆(1)	0.930	10.000	1000.0	1000.0	0.0000	

4 围护结构作法简要说明

1. 屋顶构造： 隔热层：（由上到下）

C20 细石混凝土(ρ=2300) 40mm＋岩棉板 100mm＋水泥砂浆(1) 15mm＋钢筋混凝土 100mm

2. 外墙： 外墙构造（反射保温隔热涂料）：（由外到内）

建筑反射保温隔热涂料真石漆 3mm＋墙体保温专用腻子 20mm＋专用界面处理剂 0mm＋水泥砂浆(满挂钢丝网) 10mm＋陶粒增强泡沫混凝土砌块（B05) 200mm＋石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm

3. 热桥梁：

（1） 热桥梁构造（反射保温隔热涂料）：（由外到内）

建筑反射保温隔热涂料真石漆 3mm＋墙体保温专用腻子 20mm＋专用界面处理剂 0mm＋水泥砂浆(满挂钢丝网) 10mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm

（2） 热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）：（由外到内）

建筑反射保温隔热涂料真石漆 3mm＋墙体保温专用腻子 20mm＋专用界面处理剂 0mm＋水泥砂浆(满挂钢丝网) 10mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm

4. 热桥柱： 热桥柱构造（反射保温隔热涂料）：（由外到内）

建筑反射保温隔热涂料真石漆 3mm＋墙体保温专用腻子 20mm＋专用界面处理剂 0mm＋水泥砂浆(满挂钢丝网) 10mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm

5. 热桥板： 热桥楼板（反射保温隔热涂料）：（由外到内）

建筑反射保温隔热涂料真石漆 3mm＋墙体保温专用腻子 20mm＋专用界面处理剂 0mm＋水泥砂浆(满挂钢丝网) 10mm＋钢筋混凝土 200mm＋石灰水泥砂浆（混合砂浆） 20mm

6. 挑空楼板构造： 挑空楼板类型：（由上到下）

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋玻璃棉板 40mm＋面板 6mm

7. 供暖空调房间与非供暖空调房间之间的隔墙： 加气混凝土砌块：

水泥砂浆 20mm＋宽灰縫(8～12mm)蒸压加气混凝土砌块墙 100mm＋水泥砂浆 20mm

8. 供暖空调房间与非供暖空调房间之间的楼板： 普通楼板构造：

水泥砂浆 20mm＋钢筋混凝土 120mm＋石灰砂浆 20mm

9. 外门构造： 节能外门：

传热系数 2.000W/m^2.K

10. 外窗构造： 6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明-隔热金属型材（Kf=5.8W/(m2•K)框面积 20%）：

传热系数 2.600W/m^2.K，太阳得热系数 0.320

4 体形系数

外表面积	17713.94
建筑体积	42488.00
体形系数	0.42

4 屋顶构造

4 隔热层

材料名称（由上到下）	厚度δ	导热系数λ	蓄热系数S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
C20 细石混凝土(ρ=2300)	40	1.510	15.243	1.00	0.026	0.404
岩棉板	100	0.045	0.750	1.50	1.481	1.667
水泥砂浆(1)	15	0.930	10.000	1.00	0.016	0.161
钢筋混凝土	100	1.740	17.200	1.00	0.057	0.989
各层之和∑	255	—	—	—	1.582	3.220
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 K=1/(0.16+∑R)	0.57					
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.1 条					
标准要求	K 应满足表 3.3.1-1 的规定(K≤0.50)					
结论	不满足					

4 外墙构造

4 外墙相关构造

4 外墙构造（反射保温隔热涂料）

材料名称（由外到内）	厚度δ	导热系数λ	蓄热系数S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.000	1.00	0.150	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.500	1.25	0.188	0.353
专用界面处理剂	—	—	—	—	0.000	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	11.370	1.00	0.011	0.122
陶粒增强泡沫混凝土砌块（B05)	200	0.170	3.000	1.15	1.023	3.529
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	10.627	1.00	0.023	0.244
各层之和∑	253	—	—	—	1.395	4.399
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 K=1/(0.16+∑R)	0.64					

4 热桥梁构造（反射保温隔热涂料）

材料名称（由外到内）	厚度δ	导热系数λ	蓄热系数S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.000	1.00	0.150	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.500	1.25	0.188	0.353

专用界面处理剂	—	—	—	—	0.000	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	11.370	1.00	0.011	0.122
钢筋混凝土	200	1.740	17.200	1.00	0.115	1.977
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	10.627	1.00	0.023	0.244
各层之和∑	253	—	—	—	0.487	2.847
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 K=1/(0.16+∑R)	1.55					

4　热桥柱构造（反射保温隔热涂料）

材料名称 （由外到内）	厚度δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.000	1.00	0.150	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.500	1.25	0.188	0.353
专用界面处理剂	—	—	—	—	0.000	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	11.370	1.00	0.011	0.122
钢筋混凝土	200	1.740	17.200	1.00	0.115	1.977
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	10.627	1.00	0.023	0.244
各层之和∑	253	—	—	—	0.487	2.847
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 K=1/(0.16+∑R)	1.55					

4　热桥楼板（反射保温隔热涂料）

材料名称 （由外到内）	厚度δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.000	1.00	0.150	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.500	1.25	0.188	0.353
专用界面处理剂	—	—	—	—	0.000	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	11.370	1.00	0.011	0.122
钢筋混凝土	200	1.740	17.200	1.00	0.115	1.977
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	10.627	1.00	0.023	0.244
各层之和∑	253	—	—	—	0.487	2.847
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 K=1/(0.16+∑R)	1.55					

4　热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）

材料名称 （由外到内）	厚度δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.000	1.00	0.150	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.500	1.25	0.188	0.353
专用界面处理剂	—	—	—	—	0.000	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	11.370	1.00	0.011	0.122
钢筋混凝土	200	1.740	17.200	1.00	0.115	1.977
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	10.627	1.00	0.023	0.244
各层之和∑	253	—	—	—	0.487	2.847
外表面太阳辐射吸收系数	0.75[默认]					
传热系数 K=1/(0.16+∑R)	1.55					

4　外墙加权平均传热系数的修正系数

表 C.0.4 外墙加权平均传热系数的修正系数 ψ

保温方式	修正系数 ψ
外保温	1.05
自保温、夹芯保温	1.10
内保温	1.15

4　外墙平均热工特性

1.　南向

构造名称	构件类型	面积(㎡)	面积所占比例	传热系数 K W / (㎡ K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙构造(反射保温隔热涂料)	主墙体	2305.59	0.678	0.64	4.40	0.75
热桥梁构造（反射保温隔热涂料）	热桥梁	755.79	0.222	1.55	2.85	0.75
热桥柱构造（反射保温隔热涂料）	热桥柱	203.58	0.060	1.55	2.85	0.75
热桥楼板(反射保温隔热涂料)	热桥板	107.97	0.032	1.55	2.85	0.75
热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）	窗过梁	26.27	0.008	1.55	2.85	0.75
合计		3399.20	1.000	0.93	3.90	0.75
修正后外墙 K	0.93 * 1.05 = 0.98					

2.　北向

构造名称	构件类型	面积(㎡)	面积所占比例	传热系数 K W / (㎡ K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙构造(反射保温隔热涂料)	主墙体	2201.65	0.659	0.64	4.40	0.75

热桥梁构造（反射保温隔热涂料）	热桥梁	745.05	0.223	1.55	2.85	0.75
热桥柱构造（反射保温隔热涂料）	热桥柱	263.45	0.079	1.55	2.85	0.75
热桥楼板(反射保温隔热涂料)	热桥板	106.44	0.032	1.55	2.85	0.75
热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）	窗过梁	26.42	0.008	1.55	2.85	0.75
合计		3342.99	1.000	0.95	3.87	0.75
修正后外墙 K	0.95 * 1.05 = 1.00					

3. 东向

构造名称	构件类型	面积(㎡)	面积所占比例	传热系数 K W / (㎡ K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙构造(反射保温隔热涂料)	主墙体	1623.69	0.745	0.64	4.40	0.75
热桥梁构造（反射保温隔热涂料）	热桥梁	404.50	0.186	1.55	2.85	0.75
热桥柱构造（反射保温隔热涂料）	热桥柱	88.34	0.041	1.55	2.85	0.75
热桥楼板(反射保温隔热涂料)	热桥板	57.79	0.027	1.55	2.85	0.75
热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）	窗过梁	4.76	0.002	1.55	2.85	0.75
合计		2179.06	1.000	0.87	4.00	0.75
修正后外墙 K	0.87 * 1.05 = 0.92					

4. 西向

构造名称	构件类型	面积(㎡)	面积所占比例	传热系数 K W / (㎡ K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙构造(反射保温隔热涂料)	主墙体	1285.45	0.664	0.64	4.40	0.75
热桥梁构造（反射保温隔热涂料）	热桥梁	384.09	0.198	1.55	2.85	0.75
热桥柱构造（反射保温隔热涂料）	热桥柱	202.02	0.104	1.55	2.85	0.75
热桥楼板(反射保温隔热涂料)	热桥板	54.87	0.028	1.55	2.85	0.75
热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）	窗过梁	9.62	0.005	1.55	2.85	0.75
合计		1936.05	1.000	0.95	3.88	0.75
修正后外墙 K	0.95 * 1.05 = 0.99					

5. 总体

构造名称	构件类型	面积(㎡)	面积所占比例	传热系数 K W / (㎡ K)	热惰性指标 D	太阳辐射吸收系数
外墙构造(反射保温隔热涂料)	主墙体	7416.39	0.683	0.64	4.40	0.75
热桥梁构造（反射保温隔热涂料）	热桥梁	2289.42	0.211	1.55	2.85	0.75
热桥柱构造（反射保温隔热涂料）	热桥柱	757.38	0.070	1.55	2.85	0.75
热桥楼板(反射保温隔热涂料)	热桥板	327.06	0.030	1.55	2.85	0.75
热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）	窗过梁	67.06	0.006	1.55	2.85	0.75
合计		10857.31	1.000	0.93	3.91	0.75
修正后外墙 K	0.93 * 1.05 = 0.98					
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.1 条					
标准要求	K 应满足表 3.3.1-1 的规定(K≤0.80)					
结论	不满足					

4 挑空楼板构造

4 挑空楼板类型

材料名称（由上到下）	厚度δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
钢筋混凝土	120	1.740	17.200	1.00	0.069	1.186
玻璃棉板	40	0.040	0.590	1.20	0.833	0.590
面板	6	0.330	10.000	1.00	0.018	0.182
各层之和∑	186	—	—	—	0.942	2.203
传热系数 K=1/(0.16+∑R)	0.91					
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.1 条					
标准要求	K≤0.70					
结论	不满足					

4 供暖空调房间与非供暖空调房间之间的隔墙

4 加气混凝土砌块

材料名称	厚度δ	导热系数 λ	蓄热系数 S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
宽灰縫(8～12mm)蒸压加气混凝土砌块墙	100	0.190	3.010	1.25	0.421	1.584

水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
各层之和∑	140	—	—	—	0.464	2.073
传热系数 K=1/(0.22+∑R)	1.46					
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.1 条					
标准要求	K≤2.0					
结论	满足					

4 供暖空调房间与非供暖空调房间之间的楼板

4 普通楼板构造

材料名称	厚度δ	导热系数λ	蓄热系数S	修正系数	热阻 R	热惰性指标
	(mm)	W/(m.K)	W/(㎡.K)	α	(㎡ K)/W	D=R*S
水泥砂浆	20	0.930	11.370	1.00	0.022	0.245
钢筋混凝土	120	1.740	17.200	1.00	0.069	1.186
石灰砂浆	20	0.810	10.070	1.00	0.025	0.249
各层之和∑	160	—	—	—	0.115	1.679
传热系数 K=1/(0.22+∑R)	2.98					
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.1 条					
标准要求	K≤2.0					
结论	不满足					

4 外门构造

构造名称	面积(㎡)	面积所占比例	传热系数 K [W/(㎡.K)]	是否满足
节能外门	415.86	1.000	2.00	满足
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.1 条			
标准要求	K≤2.5			
结论	满足			

4 窗墙比

4 窗墙比

朝向	窗面积(㎡)	墙面积(㎡)	窗墙比	限值	结论
南向	786.21	4512.91	0.17	0.70	适宜
北向	1033.92	4481.49	0.23	0.70	适宜
东向	122.01	2374.22	0.05	0.70	适宜
西向	423.82	2376.25	0.18	0.70	适宜
《标准》依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.2.3 条				
标准要求	窗墙面积比 (包括透光幕墙)不宜大于 0.70				
结论	适宜				

4 外窗表

朝向	编号	尺寸	楼层	数量	单个面积（㎡）	合计面积（㎡）
南向 786.21	C10	2.20×2.30	5	3	5.06	15.18
	C11	1.80×2.30	2~5	88	4.14	364.32
	C12	1.50×2.30	1~4	11	3.45	37.95
	C7	3.00×2.30	2~5	8	6.90	55.20
	C9	2.40×2.30	1~5	44	5.52	242.88
	C9	2.40×1.50	3	1	3.60	3.60
	MQ1	3.00×2.20	1	1	6.60	6.60
	MQ1	3.00×3.20	2~5	4	9.60	38.40
	甲 FC1	2.40×2.30	2~5	4	5.52	22.08
北向 1033.92	C12	1.50×1.50	1	1	2.25	2.25
	C12	1.50×2.30	1~5	50	3.45	172.50
	C13	1.20×2.30	2~5	4	2.76	11.04
	C14	0.90×2.30	2~5	44	2.07	91.08
	C16	0.90×0.90	1	1	0.81	0.81
	C8	2.70×2.30	2~5	8	6.21	49.68
	C9	2.40×2.30	1~5	128	5.52	706.56
东向 122.01		2.00×1.50	1	1	3.00	3.00
		3.00×1.50	1	1	4.50	4.50
	C1	7.50×2.30	1	1	17.25	17.25
	C12	1.50×1.50	2~4	5	2.25	11.25
	C12	1.50×2.30	3,5	3	3.45	10.35
	C2	3.00×2.30	1	1	6.90	6.90
	C9	2.40×1.50	1,3	2	3.60	7.20
	C9	2.40×2.30	2,4~5	3	5.52	16.56
	MQ1	3.00×2.20	1	1	6.60	6.60
	MQ1	3.00×3.20	2~5	4	9.60	38.40
西向 423.82		2.00×1.50	1	1	3.00	3.00
	C1	7.50×2.30	1	2	17.25	34.50
	C2	3.00×2.30	1	1	6.90	6.90
	C3	7.50×2.30	2~5	8	17.25	138.00
	C4	5.35×2.30	2~5	4	12.31	49.22
	C5	5.00×2.30	2~5	8	11.50	92.00
	C6	3.60×2.30	2~5	4	8.28	33.12
	C9	2.40×2.30	2~5	4	5.52	22.08
	MQ1	3.00×2.20	1	1	6.60	6.60

	MQ1	3.00×3.20	2~5	4	9.60	38.40

4 外窗热工

4 外窗构造

序号	构造名称	构造编号	传热系数	太阳得热系数	可见光透射比	备注
1	6 中透光 Low-E+12 空气+6 透明-隔热金属型材（Kf=5.8W/(m2•K)框面积 20%）	310	2.60	0.32	0.620	摘自《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇》，窗框面积约 15%

4 外遮阳类型

本工程无此内容

4 平均传热系数

1. 南向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积（㎡）	总面积（㎡）	构造编号	传热系数
1	C10	5	3	5.060	15.180	310	2.600
2	C11	2~5	88	4.140	364.320	310	2.600
3	C12	1~4	11	3.450	37.950	310	2.600
4	C7	2~5	8	6.900	55.200	310	2.600
5	C9	1~5	44	5.520	242.880	310	2.600
6	C9	3	1	3.600	3.600	310	2.600
7	MQ1	1	1	6.600	6.600	310	2.600
8	MQ1	2~5	4	9.600	38.400	310	2.600
9	甲 FC1	2~5	4	5.520	22.080	310	2.600
朝向总面积(㎡)			786.210	朝向平均传热系数			2.600

2. 北向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积（㎡）	总面积（㎡）	构造编号	传热系数
1	C12	1	1	2.250	2.250	310	2.600
2	C12	1~5	50	3.450	172.500	310	2.600
3	C13	2~5	4	2.760	11.040	310	2.600
4	C14	2~5	44	2.070	91.080	310	2.600
5	C16	1	1	0.810	0.810	310	2.600
6	C8	2~5	8	6.210	49.680	310	2.600
7	C9	1~5	128	5.520	706.560	310	2.600
朝向总面积(㎡)			1033.920	朝向平均传热系数			2.600

3. 东向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积（㎡）	总面积（㎡）	构造编号	传热系数
1		1	1	3.000	3.000	310	2.600
2		1	1	4.500	4.500	310	2.600
3	C1	1	1	17.250	17.250	310	2.600
4	C12	2~4	5	2.250	11.250	310	2.600
5	C12	3,5	3	3.450	10.350	310	2.600
6	C2	1	1	6.900	6.900	310	2.600
7	C9	1,3	2	3.600	7.200	310	2.600
8	C9	2,4~5	3	5.520	16.560	310	2.600
9	MQ1	1	1	6.600	6.600	310	2.600
10	MQ1	2~5	4	9.600	38.400	310	2.600
朝向总面积(㎡)			122.010	朝向平均传热系数			2.600

4. 西向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积（㎡）	总面积（㎡）	构造编号	传热系数
1		1	1	3.000	3.000	310	2.600
2	C1	1	2	17.250	34.500	310	2.600
3	C2	1	1	6.900	6.900	310	2.600
4	C3	2~5	8	17.250	138.000	310	2.600
5	C4	2~5	4	12.305	49.220	310	2.600
6	C5	2~5	8	11.500	92.000	310	2.600
7	C6	2~5	4	8.280	33.120	310	2.600
8	C9	2~5	4	5.520	22.080	310	2.600
9	MQ1	1	1	6.600	6.600	310	2.600
10	MQ1	2~5	4	9.600	38.400	310	2.600
朝向总面积(㎡)			423.820	朝向平均传热系数			2.600

4 综合太阳得热系数

1. 南向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(㎡)	总面积（㎡）	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1	C10	5	3	5.060	15.180	310	0.320		1.000	0.320
2	C11	2~5	88	4.140	364.320	310	0.320		1.000	0.320
3	C12	1~4	11	3.450	37.950	310	0.320		1.000	0.320

4	C7	2~5	8	6.900	55.200	310	0.320		1.000	0.320
5	C9	1~5	44	5.520	242.880	310	0.320		1.000	0.320
6	C9	3	1	3.600	3.600	310	0.320		1.000	0.320
7	MQ1	1	1	6.600	6.600	310	0.320		1.000	0.320
8	MQ1	2~5	4	9.600	38.400	310	0.320		1.000	0.320
9	甲 FC1	2~5	4	5.520	22.080	310	0.320		1.000	0.320
朝向总面积(㎡)					786.210	综合太阳得热系数			1.000	0.320

2. 北向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(㎡)	总面积(㎡)	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1	C12	1	1	2.250	2.250	310	0.320		1.000	0.320
2	C12	1~5	50	3.450	172.500	310	0.320		1.000	0.320
3	C13	2~5	4	2.760	11.040	310	0.320		1.000	0.320
4	C14	2~5	44	2.070	91.080	310	0.320		1.000	0.320
5	C16	1	1	0.810	0.810	310	0.320		1.000	0.320
6	C8	2~5	8	6.210	49.680	310	0.320		1.000	0.320
7	C9	1~5	128	5.520	706.560	310	0.320		1.000	0.320
朝向总面积(㎡)					1033.920	综合太阳得热系数			1.000	0.320

3. 东向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(㎡)	总面积(㎡)	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1		1	1	3.000	3.000	310	0.320		1.000	0.320
2		1	1	4.500	4.500	310	0.320		1.000	0.320
3	C1	1	1	17.250	17.250	310	0.320		1.000	0.320
4	C12	2~4	5	2.250	11.250	310	0.320		1.000	0.320
5	C12	3,5	3	3.450	10.350	310	0.320		1.000	0.320
6	C2	1	1	6.900	6.900	310	0.320		1.000	0.320
7	C9	1,3	2	3.600	7.200	310	0.320		1.000	0.320
8	C9	2,4~5	3	5.520	16.560	310	0.320		1.000	0.320
9	MQ1	1	1	6.600	6.600	310	0.320		1.000	0.320
10	MQ1	2~5	4	9.600	38.400	310	0.320		1.000	0.320
朝向总面积(㎡)					122.010	综合太阳得热系数			1.000	0.320

4. 西向：

序号	门窗编号	楼层	数量	单个面积(㎡)	总面积(㎡)	构造编号	窗太阳得热系数	外遮阳编号	外遮阳系数	综合太阳得热系数
1		1	1	3.000	3.000	310	0.320		1.000	0.320
2	C1	1	2	17.250	34.500	310	0.320		1.000	0.320
3	C2	1	1	6.900	6.900	310	0.320		1.000	0.320
4	C3	2~5	8	17.250	138.000	310	0.320		1.000	0.320
5	C4	2~5	4	12.305	49.220	310	0.320		1.000	0.320
6	C5	2~5	8	11.500	92.000	310	0.320		1.000	0.320
7	C6	2~5	4	8.280	33.120	310	0.320		1.000	0.320
8	C9	2~5	4	5.520	22.080	310	0.320		1.000	0.320
9	MQ1	1	1	6.600	6.600	310	0.320		1.000	0.320
10	MQ1	2~5	4	9.600	38.400	310	0.320		1.000	0.320
朝向总面积(㎡)					423.820	综合太阳得热系数			1.000	0.320

4　总体热工性能

朝向	面积	窗墙比	计算值	综合太阳得热系数	结论
南向	786.21	0.17	K=2.60;SHGC=0.32	K≤3.50;SHGC(不要求)	满足
北向	1033.92	0.23	K=2.60;SHGC=0.32	K≤3.00;SHGC≤0.48	满足
东向	122.01	0.05	K=2.60;SHGC=0.32	K≤3.50;SHGC(不要求)	满足
西向	423.82	0.18	K=2.60;SHGC=0.32	K≤3.50;SHGC(不要求)	满足
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.1 条				
标准要求	外窗传热系数和综合太阳得热系数满足表 3.3.1-2 的要求				
结论	满足				

注：本表所统计的外窗包含凸窗。

4　天窗

4　天窗屋顶比

本工程无此项内容

4　天窗类型

本工程无此项内容

4　有效通风换气面积

楼层	房间编号	房间面积	立面面积	门窗编号	门窗面积	有效通风	门窗类型	有效通风面积/外	有效通风面积/	结论

		（㎡）	（㎡）		（㎡）	面积比		窗面积	立面面积	
1	1001	60.68	124.80	MQ1	6.60	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				MQ1	6.60	0.30	外窗			
				MQ1	6.60	0.30	外窗			
	1007	45.15	78.00	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
	1008	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
	1011	29.51	93.60	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.01	不适宜
	1014	29.51	31.20	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1015	29.51	90.48	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.01	不适宜
	1016	29.60	24.96	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
	1018	29.60	42.12	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	1019	29.51	47.58	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	1020	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1021	15.94	33.54	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1022	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	1023	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	1029	4.82	28.08	C16	0.81	0.30	外窗	0.30	0.01	不适宜
	1030	2.76	21.84	未编号	4.50	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
	1031	1.89	30.42	未编号	3.00	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1032	1.80	15.60	未编号	3.00	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
2	2001	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				甲 FC1	5.52	0.30	外窗			
	2002	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2003	89.38	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2004	89.31	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2005	75.05	112.32	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2016	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
	2006	73.84	77.22	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
	2007	66.04	69.42	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2008	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2009	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2010	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2011	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2012	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2013	66.04	81.90	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2014	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2015	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2017	60.68	124.8	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜

			0	MQ1	9.60	0.30	外窗			
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
	2018	56.00	85.80	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2019	41.98	89.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2020	41.98	92.82	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2021	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
				C12	3.45	0.30	外窗			
	2022	33.88	42.12	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	2023	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
	2024	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2025	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2026	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2027	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2028	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2029	29.60	49.92	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	2.25	0.30	外窗			
	2030	29.51	62.40	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	2031	24.98	63.57	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2032	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2033	20.57	56.55	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
	2034	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2035	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2036	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2037	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2038	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2039	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2040	15.48	24.57	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2048	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2049	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2050	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2051	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2052	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2053	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2054	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2055	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2056	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2057	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2058	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
3	3001	89.38	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				甲 FC1	5.52	0.30	外窗			
	3002	89.38	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3003	75.05	112.32	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
	3004	73.84	77.22	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
	3005	66.04	69.42	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3006	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3007	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3008	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3009	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3010	66.04	81.90	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3011	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜

				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3012	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3013	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3014	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3015	60.68	124.80	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
	3016	58.24	96.72	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3017	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3018	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3019	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3020	56.00	85.80	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3021	41.98	89.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	3.60	0.30	外窗			
				C9	3.60	0.30	外窗			
	3022	41.98	92.82	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3023	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
				C12	3.45	0.30	外窗			
	3024	33.88	42.12	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	3025	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
	3026	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3027	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3028	29.60	49.92	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
	3029	29.51	62.40	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	3030	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3031	24.98	63.57	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3032	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3033	20.57	56.55	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
	3034	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3035	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3036	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3037	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3038	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3039	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3040	15.48	24.57	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3048	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3049	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3050	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3051	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3052	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3053	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3054	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3055	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3056	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3057	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3058	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4	4001	106.12	143.52	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4002	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				甲 FC1	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4003	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4004	89.31	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4005	89.38	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			

4006	73.84	77.22	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C8	6.21	0.30	外窗			
			C8	6.21	0.30	外窗			
4007	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4008	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4009	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4010	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4011	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4012	66.04	69.42	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4013	66.04	81.90	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4014	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4015	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4016	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4017	60.68	124.80	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			MQ1	9.60	0.30	外窗			
			MQ1	9.60	0.30	外窗			
4018	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
4019	56.00	85.80	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4020	41.98	89.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4021	41.98	92.82	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4022	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
			C12	3.45	0.30	外窗			
			C12	3.45	0.30	外窗			
4023	33.88	42.12	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
4024	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
4025	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
4026	29.60	49.92	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
			C12	2.25	0.30	外窗			
4027	29.51	62.40	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
4028	29.60	37.44	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
4029	24.98	63.57	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
4030	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
4031	20.57	56.55	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
4032	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4033	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4034	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4035	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4036	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4037	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4038	15.48	24.57	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4046	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4047	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4048	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4049	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜

	4050	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	4051	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	4052	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	4053	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	4054	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	4055	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	4056	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5	5001	91.85	93.60	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	5002	76.31	138.66	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
	5003	73.84	81.21	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
	5004	66.04	77.72	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5005	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5006	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5007	66.04	77.78	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5008	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5009	66.04	88.73	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5010	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5011	66.04	77.72	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5012	66.06	84.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5013	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5014	60.80	94.50	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	5015	60.68	125.27	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
	5016	41.98	94.13	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	5017	41.98	99.19	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	5018	38.88	131.26	C10	5.06	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C10	5.06	0.30	外窗			
				C10	5.06	0.30	外窗			
	5019	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
	5020	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5021	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5022	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5023	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5024	29.60	68.00	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	5025	29.60	46.03	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
	5026	29.51	41.47	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	5027	29.51	67.65	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	5028	29.62	50.34	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			

	5029	29.60	68.00	甲 FC1	5.52	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	5030	29.60	46.03	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
	5031	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5032	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5033	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5034	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5035	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5036	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5037	24.96	64.24	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5038	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	5039	20.57	57.07	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
	5040	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	5041	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	5042	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	5043	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5044	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	5045	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	5046	15.48	26.46	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5054	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5055	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5056	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5057	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5058	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5059	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5060	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5061	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5062	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5063	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5064	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜

通风换气装置	无
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.2.6 条
标准要求	乙类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间外墙面积的 10%
结论	不适宜

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

4　非中空窗面积比

本工程无此项内容

4　外窗气密性

层数	1～9 层	10 层以上
最不利气密性等级	6 级	—
外窗气密性措施		
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.5 条，分级与检测方法《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.5 条，分级与检测方法《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）
标准要求	10 层以下外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的 6 级	10 层及以上外窗气密性不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2008）的 7 级
结论	满足	—

4　幕墙气密性

最不利气密性等级	—
幕墙气密性措施	
通风换气装置	无
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.6 条，《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）
标准要求	幕墙气密性不应低于《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）的 3 级，即《建筑幕墙物理性能分级》(GB/T15225-94)的 3 级
结论	—

4　结露检查

4　环境参数

计算地点	湖南-岳阳
室外相对湿度(%)	65
Ti 室内计算温度(℃)	18
室内相对湿度(%)	60
Te 室外计算温度(℃)	-1.00
Ri 内表面换热阻((㎡·K)/W)	0.11

4　检查项(最不利构造)

4　热桥梁：热桥梁构造（反射保温隔热涂料）

材料名称（由外到内）	厚度δ	导热系数λ	修正系数	热阻 R
	(mm)	W/(m.K)	α	(㎡ K)/W

建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.00	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.25	0.188
专用界面处理剂	0	1.000	1.00	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	1.00	0.011
钢筋混凝土	200	1.740	1.00	0.115
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	1.00	0.023
各层之和∑	253	—	—	0.487
热阻 Ro=0.16+∑R	0.65			
结露验算公式	$\theta_i' = t_i - \frac{(t_i - t_e)}{R_{t_O}} R_i$			
室内露点温度(℃)	10.12			
内表面温度(℃)	14.77			
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.4 条			
标准要求	围护结构内表面温度不应低于室内空气露点温度			
结论	不结露!			

4　梁柱：热桥柱构造（反射保温隔热涂料）

材料名称（由外到内）	厚度δ	导热系数λ	修正系数	热阻 R
	(mm)	W/(m.K)	α	(㎡ K)/W
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.00	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.25	0.188
专用界面处理剂	0	1.000	1.00	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	1.00	0.011
钢筋混凝土	200	1.740	1.00	0.115
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	1.00	0.023
各层之和∑	253	—	—	0.487
热阻 Ro=0.16+∑R	0.65			
结露验算公式	$\theta_i' = t_i - \frac{(t_i - t_e)}{R_{t_O}} R_i$			
室内露点温度(℃)	10.12			
内表面温度(℃)	14.77			
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.4 条			
标准要求	围护结构内表面温度不应低于室内空气露点温度			
结论	不结露!			

4　热桥板：热桥楼板（反射保温隔热涂料）

材料名称（由外到内）	厚度δ	导热系数λ	修正系数	热阻 R
	(mm)	W/(m.K)	α	(㎡ K)/W
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.00	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.25	0.188
专用界面处理剂	0	1.000	1.00	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	1.00	0.011
钢筋混凝土	200	1.740	1.00	0.115
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	1.00	0.023
各层之和∑	253	—	—	0.487
热阻 Ro=0.16+∑R	0.65			
结露验算公式	$\theta_i' = t_i - \frac{(t_i - t_e)}{R_{t_O}} R_i$			
室内露点温度(℃)	10.12			
内表面温度(℃)	14.77			
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.4 条			
标准要求	围护结构内表面温度不应低于室内空气露点温度			
结论	不结露!			

4　热桥梁：热桥过梁构造（反射保温隔热涂料）

材料名称（由外到内）	厚度δ	导热系数λ	修正系数	热阻 R
	(mm)	W/(m.K)	α	(㎡ K)/W
建筑反射保温隔热涂料真石漆	3	0.020	1.00	0.150
墙体保温专用腻子	20	0.085	1.25	0.188
专用界面处理剂	0	1.000	1.00	0.000
水泥砂浆(满挂钢丝网)	10	0.930	1.00	0.011
钢筋混凝土	200	1.740	1.00	0.115
石灰水泥砂浆（混合砂浆）	20	0.870	1.00	0.023
各层之和∑	253	—	—	0.487
热阻 Ro=0.16+∑R	0.65			
结露验算公式	$\theta_i' = t_i - \frac{(t_i - t_e)}{R_{t_O}} R_i$			
室内露点温度(℃)	10.12			
内表面温度(℃)	14.77			
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.4 条			

标准要求	围护结构内表面温度不应低于室内空气露点温度
结论	不结露!

4　屋顶：隔热层

材料名称 （由外到内）	厚度δ	导热系数λ	修正系数	热阻 R
	(mm)	W/(m.K)	α	(㎡ K)/W
C20 细石混凝土(ρ=2300)	40	1.510	1.00	0.026
岩棉板	100	0.045	1.50	1.481
水泥砂浆(1)	15	0.930	1.00	0.016
钢筋混凝土	100	1.740	1.00	0.057
各层之和∑	255	—	—	1.582
热阻 Ro=0.16+∑R	1.74			
结露验算公式	$\theta_i' = t_i - \frac{(t_i - t_e)}{R_{t_O}} R_i$			
室内露点温度(℃)	10.12			
内表面温度(℃)	16.80			
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.3.4 条			
标准要求	围护结构内表面温度不应低于室内空气露点温度			
结论	不结露!			

4　规定性指标检查结论

序号	检查项	结论	可否性能权衡
1	屋顶构造	不满足	可
2	外墙构造	不满足	可
3	挑空楼板构造	不满足	可
4	供暖空调房间与非供暖空调房间之间的隔墙	满足	
5	供暖空调房间与非供暖空调房间之间的楼板	不满足	可
6	外门构造	满足	
7	窗墙比	适宜	
8	外窗热工	满足	
9	天窗类型	无屋顶透光部分	
10	有效通风换气面积	不适宜	可
11	非中空窗面积比	不需要	
12	外窗气密性	满足	
13	幕墙气密性	满足	
14	结露检查	满足	
结论		不满足	可

□说明：本工程规定性指标设计**不满足**要求，需依据《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)的要求进行节能设计的权衡判断。

5　热工性能权衡判断

5　说明

本建筑按湖南公共建筑节能设计标准 DBJ 43 / 003-2017 之规定进行强制性条文和必须满足条款的规定性指标检查，结果未能达标，按标准规定继续进行热工性能权衡判断。

5　有效通风换气面积

楼层	房间编号	房间面积（㎡）	立面面积（㎡）	门窗编号	门窗面积（㎡）	有效通风面积比	门窗类型	有效通风面积/外窗面积	有效通风面积/立面面积	结论
1	1001	60.68	124.80	MQ1	6.60	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				MQ1	6.60	0.30	外窗			
				MQ1	6.60	0.30	外窗			
	1007	45.15	78.00	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
	1008	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
	1011	29.51	93.60	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.01	不适宜
	1014	29.51	31.20	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1015	29.51	90.48	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.01	不适宜
	1016	29.60	24.96	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
	1018	29.60	42.12	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	1019	29.51	47.58	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	1020	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1021	15.94	33.54	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1022	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	1023	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	1029	4.82	28.08	C16	0.81	0.30	外窗	0.30	0.01	不适宜
	1030	2.76	21.84	未编号	4.50	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
	1031	1.89	30.42	未编号	3.00	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	1032	1.80	15.60	未编号	3.00	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜

2	2001	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				甲 FC1	5.52	0.30	外窗			
	2002	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2003	89.38	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2004	89.31	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2005	75.05	112.32	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
	2006	73.84	77.22	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
	2007	66.04	69.42	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2008	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2009	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2010	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2011	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2012	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2013	66.04	81.90	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2014	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2015	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2016	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2017	60.68	124.80	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
	2018	56.00	85.80	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2019	41.98	89.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2020	41.98	92.82	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	2021	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
				C12	3.45	0.30	外窗			
	2022	33.88	42.12	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	2023	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
	2024	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2025	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2026	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2027	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2028	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2029	29.60	49.92	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	2.25	0.30	外窗			

	2030	29.51	62.40	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	2031	24.98	63.57	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2032	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	2033	20.57	56.55	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
	2034	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2035	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2036	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2037	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2038	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2039	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	2040	15.48	24.57	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2048	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2049	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2050	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2051	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2052	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2053	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2054	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2055	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2056	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2057	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	2058	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
3	3001	89.38	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				甲 FC1	5.52	0.30	外窗			
	3002	89.38	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3003	75.05	112.32	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
	3004	73.84	77.22	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
	3005	66.04	69.42	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3006	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			

				C9	5.52	0.30	外窗			
	3007	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3008	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3009	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3010	66.04	81.90	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3011	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3012	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3013	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3014	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3015	60.68	124.80	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
				MQ1	9.60	0.30	外窗			
	3016	58.24	96.72	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3017	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3018	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜

				C9	5.52	0.30	外窗			
	3019	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3020	56.00	85.80	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3021	41.98	89.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	3.60	0.30	外窗			
				C9	3.60	0.30	外窗			
	3022	41.98	92.82	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	3023	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
				C12	3.45	0.30	外窗			
	3024	33.88	42.12	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	3025	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
	3026	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3027	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3028	29.60	49.92	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C12	3.45	0.30	外窗			
	3029	29.51	62.40	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
	3030	29.60	34.32	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3031	24.98	63.57	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3032	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
	3033	20.57	56.55	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
	3034	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3035	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3036	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3037	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3038	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3039	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
	3040	15.48	24.57	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3048	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3049	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3050	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3051	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3052	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3053	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3054	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3055	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3056	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3057	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	3058	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4	4001	106.12	143.52	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4002	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				甲 FC1	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4003	89.31	127.92	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4004	89.31	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4005	89.38	99.84	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4006	73.84	77.22	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
	4007	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4008	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4009	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4010	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	4011	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			

			C9	5.52	0.30	外窗			
4012	66.04	69.42	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4013	66.04	81.90	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4014	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4015	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4016	66.04	69.42	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4017	60.68	124.80	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			MQ1	9.60	0.30	外窗			
			MQ1	9.60	0.30	外窗			
4018	58.24	68.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
4019	56.00	85.80	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4020	41.98	89.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4021	41.98	92.82	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
4022	38.88	113.10	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
			C12	3.45	0.30	外窗			
			C12	3.45	0.30	外窗			
4023	33.88	42.12	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
4024	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
4025	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
4026	29.60	49.92	C12	2.25	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
			C12	2.25	0.30	外窗			
4027	29.51	62.40	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
4028	29.60	37.44	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
4029	24.98	63.57	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
4030	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
4031	20.57	56.55	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
4032	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4033	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4034	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4035	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4036	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4037	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
4038	15.48	24.57	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4046	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4047	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4048	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4049	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4050	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4051	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4052	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4053	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4054	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4055	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
4056	2.86	22.62	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5	5001	91.85	93.60	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C9	5.52	0.30	外窗			
	5002	76.31	138.66	C7	6.90	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
				C7	6.90	0.30	外窗			
	5003	73.84	81.21	C11	4.14	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
				C8	6.21	0.30	外窗			
	5004	66.04	77.72	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			
	5005	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
				C9	5.52	0.30	外窗			
				C11	4.14	0.30	外窗			

			C11	4.14	0.30	外窗			
5006	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5007	66.04	77.78	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5008	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5009	66.04	88.73	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5010	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5011	66.04	77.72	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5012	66.06	84.64	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5013	66.04	73.41	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.08	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
			C11	4.14	0.30	外窗			
5014	60.80	94.50	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
5015	60.68	125.27	MQ1	9.60	0.30	外窗	0.30	0.07	不适宜
			MQ1	9.60	0.30	外窗			
			MQ1	9.60	0.30	外窗			
5016	41.98	94.13	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			

			C9	5.52	0.30	外窗			
5017	41.98	99.19	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
			C9	5.52	0.30	外窗			
			C9	5.52	0.30	外窗			
5018	38.88	131.26	C10	5.06	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
			C10	5.06	0.30	外窗			
			C10	5.06	0.30	外窗			
5019	34.12	90.09	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.06	不适宜
5020	34.12	98.67	C3	17.25	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5021	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5022	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5023	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5024	29.60	68.00	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
5025	29.60	46.03	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
5026	29.51	41.47	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
5027	29.51	67.65	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
5028	29.62	50.34	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
			C12	3.45	0.30	外窗			
5029	29.60	68.00	甲 FC1	5.52	0.30	外窗	0.30	0.02	不适宜
5030	29.60	46.03	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
5031	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5032	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5033	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5034	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5035	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5036	29.60	31.20	C9	5.52	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5037	24.96	64.24	C5	11.50	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5038	24.87	81.90	C4	12.31	0.30	外窗	0.30	0.05	不适宜
5039	20.57	57.07	C6	8.28	0.30	外窗	0.30	0.04	不适宜
5040	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
5041	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
5042	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
5043	15.92	34.71	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5044	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
5045	15.94	11.70	C12	3.45	0.30	外窗	0.30	0.09	不适宜
5046	15.48	26.46	C13	2.76	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5054	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5055	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5056	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5057	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
5058	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜

	5059	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5060	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5061	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5062	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5063	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜
	5064	2.86	23.26	C14	2.07	0.30	外窗	0.30	0.03	不适宜

通风换气装置	无
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.2.6 条
标准要求	乙类建筑外窗有效通风换气面积不宜小于所在房间外墙面积的 10%
结论	不适宜

注：达标时只列出一项，不达标时列出全部不达标项

5 综合权衡

5 计算条件

			设计建筑			参照建筑		
屋顶传热系数 K [W/(m²·K)]			0.57(D:3.22)			0.50		
外墙（包括非透明幕墙）传热系数 K [W/(m²·K)]			0.98(D:3.91)			0.80		
屋顶透光部分传热系数 K [W/(m²·K)]			—			—		
屋顶透光部分太阳得热系数			—			—		
屋顶透明部分面积与屋顶面积之比			0.00			0.00		
底面接触室外的架空或外挑楼板传热系数 K [W/(m²·K)]			0.91			0.70		
外窗（包括透明幕墙）	朝向	立面	窗墙比	传热系数	太阳得热系数	窗墙比	传热系数	太阳得热系数
	南向	立面 3	0.17	2.60	0.32	0.17	3.50	——
	北向	立面 4	0.23	2. 60	0.32	0.23	3.00	0.48
	东向	立面 1	0.05	2.60	0.32	0.05	3.50	——
	西向	立面 2	0.18	2.60	0.32	0.18	3.50	——
室内参数和气象条件设置			按《公共建筑节能设计标准》附录 B 设置					

备注：1.— 代表本工程无对应项; 2.——代表参照建筑不要求，取值同设计建筑。

5 房间类型

5 房间表

房间类型	空调温度℃	供暖温度℃	新风量	人员密度	照明功率密度	电器设备功率
办公-其它	26	20	30(m³/h.人)	10(㎡/人)	9(W/㎡)	15(W/㎡)
办公-走廊	26	20	30(m³/h.人)	10(㎡/人)	9(W/㎡)	15(W/㎡)
空房间	—	—	20(m³/h.人)	50(㎡/人)	0(W/㎡)	0(W/㎡)

5 作息时间表

详见附录

5 综合权衡

	设计建筑	参照建筑
全年供暖和空调总耗电量(kWh/㎡)	28.43	28.61
供冷耗电量(kWh/㎡)	14.78	15.47
供热耗电量(kWh/㎡)	13.65	13.13
耗冷量(kWh/㎡)	36.94	38.68
耗热量(kWh/㎡)	30.06	28.93
标准依据	《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)第 3.4.2 条	
标准要求	设计建筑的能耗不大于参照建筑的能耗	
结论	满足	

5 综合权衡判断结论

序号	检查项	结论
1	屋顶构造	满足
2	外墙构造	满足
3	挑空楼板构造	满足
4	外窗热工	满足
5	天窗类型	不需要
6	有效通风换气面积	不适宜
7	非中空窗面积比	不需要
8	外窗气密性	满足
9	幕墙气密性	满足
10	综合权衡	满足
结论		满足

■说明：本工程设计建筑的采暖和空气调节能耗不大于参照建筑的采暖和空气调节能耗。权衡判断**满足**《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)的要求。

5 附录

5 工作日/节假日室内空调温度时间表(℃)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-其它	37	37	37	37	37	37	28	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	37	37	37	37	37	37
	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
办公-走廊	37	37	37	37	37	37	28	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	37	37	37	37	37	37
	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
空房间	37	37	37	37	37	37	28	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	37	37	37	37	37	37
	37	37	37	37	37	37	28	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	37	37	37	37	37	37

注：上行：工作日；下行：节假日

5 工作日/节假日室内供暖温度时间表(℃)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-其它	5	5	5	5	5	12	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	12	5	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
办公-走廊	5	5	5	5	5	12	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	12	5	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
空房间	12	12	12	12	12	12	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	12	12	12	12	12	12

注：上行：工作日；下行：节假日

5 工作日/节假日人员逐时在室率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-其它	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空房间	0	0	0	0	0	0	0	20	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	20	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

5 工作日/节假日照明开关时间表(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-其它	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	80	80	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空房间	10	10	10	10	10	10	10	50	60	60	60	60	60	60	60	60	80	90	100	100	100	10	10	10
	10	10	10	10	10	10	10	50	60	60	60	60	60	60	60	60	80	90	100	100	100	10	10	10

注：上行：工作日；下行：节假日

5 工作日/节假日设备逐时使用率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
办公-其它	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
办公-走廊	0	0	0	0	0	0	10	50	95	95	95	50	50	95	95	95	95	30	30	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
空房间	0	0	0	0	0	0	0	30	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	30	50	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	70	50	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

5 工作日/节假日空调系统运行时间表(1:开,0:关)

系统编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
默认	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：

第十三章 绿色建筑设计说明

13.1 项目概况

本项目办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。学校主要建筑为地3栋教学楼、1栋综合楼、1栋科技楼、1栋宿舍楼（含文化长廊）、1栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积37306.0㎡，净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。

13.2 设计依据

《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T314-2015

《湖南省绿色建筑评价技术细则》

《绿色建筑评价标准》GB50378-2014

《湖南省绿色建筑设计导则》（湘建科函〔2011〕294号）

13.3 设计原则与定位

13.3.1 绿色建筑的发展背景

我国是能源消耗大国，建筑与工业、交通是能源消耗的三个主要领域。目前，建筑能耗约占全国总能耗的1/3，节能工作压力很大，与气候条件相近的发达国家相比，我国建筑舒适标准比较低，但每平方米采暖空调能耗约是发达国家的3倍。随着我国城镇化和新农村建设的发展，预计到2015年，我国城镇化率将超过58%。城镇化必然伴随新增建筑的快速增长，据预测，到2020年，我国城乡还将新增建筑约300亿平方米。这也意味着，建筑能耗将大幅上涨。

近来，全国多地PM2.5爆表引发越来越多人关注环境问题，作为绝大多数人每天至少要呆20小时以上的（居住+公共）建筑室内，其室内空气品质（绿色、低碳、环保与健康等）已成为每个人关注的焦点。调查发现，随着生活水平的提高，人们对建筑品质的追求已抛弃单纯追求硬件，进一步升级为对软件的高标准。

同时，国外开展建筑节能的经验表明，单纯以节能为目的的建筑物，在实际建造和使用运行中可能造成其它资源的浪费，且未能关注到建筑室内健康及舒适性。因此，伴随着环境问题的日益凸显和全球资源（含能源）的紧张，可持续设计已经逐渐成为世界建筑的大势所趋，绿色建筑在这样的背景之下应运而生。

13.3.2 绿色建筑趋势与定义

建筑的整个寿命周期包括原材料生产、规划设计、施工、运营、废弃等过程。绿色建筑关注其全寿命周期阶段，通过科学的整体设计，集成绿色配置、自然通风、自然采光、低能耗围护结构、新能源利用、中水回用、绿色建材和智能控制等高新技术，具有选址规划合理、资源利用高效循环、节能措施综合有效、建筑环境健康舒适、废物排放减量无害、建筑功能灵活适宜等六大特点。绿色建筑不仅满足人们对它的功能需要，而且对能源和资源的消耗最为经济合理，对环境的影响最小。

13.3.3 现代学校特点

现代学校特点

现代化学校应具有四大特点，即“简约时尚”、“生态环保”、“人性化”、“职能化办公”。在满足“生理——心理——社会”的新办公模式的同时，加强以人为本的“绿色办公”的建设。

13.3.4 设计原则与定位

设计原则：从建筑的全寿命周期考虑，以学校师生的需求为服务目标，以“人至上、因地制宜、绿色低碳”为理念，从用地规划、建筑设计和管理服务三个层面对办公和教学环境进行整体设计和优化配置，为其创造一个舒适、明快、健康、人性化的室内、外环境；采用适宜的被动式与主动式绿色建筑技术（能源规划、低碳运营、节水设计、环保材料利用、节地措施以及环境优化设计等角度）；同时以运营为导向，营造一个高效率、运作良好、可持续发展的就医环境，在低成本、可复制、可推广的前提下，让更多的人能够享受到绿色建筑。

13.4 设计目标：绿色建筑一星级。

13.5 绿色建筑设计思路

13.5.1 提升环境

建筑内部环境

空气安全与质量

一般公共室内空气不流通，舒适度极差，从而解决公共类建筑室内空气品质十分重要。

可采取以下措施保证室内的空气安全及质量：有组织的通风设计，划分洁净区、次洁净区、清洁区控制内部压差梯度，控制通风路径合理的风口位置，提高通风效率；采用通风彻底、安全稳定独立送排风系统；采用分体式能量回收系统，杜绝新排风的交叉感染；采用智能传感控制系统，根据室内环境的空气品质自动调节系统风量。

室内环境

室内环境会极大地影响办公效率与教学效果，如何营造一个健康的、有助于教育的环境至关重要。

楼板设置隔音垫层，减少撞击声，保证室内的安静；公共区域适当设置垂直绿化，增加生气，缓解压抑气氛。

建筑外部环境

增加建筑的立体空间绿化设计（屋顶绿化），增加绿化覆盖率，改善环境质量，降低能耗，创造一个生态化的工作、康复环境。

此外，还可增加引导标识、院内景观小品等的设计，使其更具人性化；适当采用透水铺装、透水混凝土等入渗措施，避免积水形成，降低室外“热岛效应”。

13.5.2 节约能耗

空调节能

目前我国新建公共建筑完全改变了传统公共建筑能耗比例，空调和供热（包括供热水与蒸汽）能耗最大。通过相关设备的精细调控和精心保养维修就能取得可喜的节能效果，如安装热回收装置、优化空调设备、合理控制室内温度、优化设备安装位置、安装流量调节器等等。

照明节能

照明对电费和人员的身体状况有着很大的影响。

对有自然采光要求的房间（教室、办公室等）尽量布置在建筑外围，地下室可设置采光井、导光筒，保证其自然采光的要求，提供一个舒适、健康的光环境，也可降低一部分照明能耗。

采用现代的采光措施（高效灯具、安装电子镇流器，采光井、导光筒等）及智能照明方案（日光导向型开关，优化光导和反射装置，通过定时器、声控感应器优化灯具开关时间等），大大降低能源需求，改善照明功能，提高认可度和舒适度。

节约水资源

随着水资源日益短缺、水污染严重、城市”内涝“现象频发，应对水资源的综合利用引起高度重视。

项目设置雨水收集回用系统，收集屋面雨水后经处理达标后可用于绿化灌溉、道路广场冲洗等；室外场地尽可能的采用自然裸露地面、透水性地面增加雨水入渗量，减轻市政排水压力；室内的卫生器具采用节水型器具等。

13.6 技术方案

根据《湖南省绿色建筑评价标准》、《绿色医院建筑评价标准》、《绿色办公建筑评价标准》和《绿色建筑评价标准》综合分析，项目技术应用情况如下：

类别	技术/评价要点	现状/技术说明	★
节地与室外环境	场地安全（土壤含氡检测）	**关键点：**土壤含氡检测满足国家标准要求。 **效益：**保证项目不受放射性物质影响。	●
	节约集约利用土地，合理开发利用地下空间	**关键点：**对项目红线范围内土地利用率进行分析 **效益：**提高土地利用率。	●
	乡土植物及复层绿化	**关键点：**采用乡土植物，乔灌草相结合 **效益：**提高植物的成活率，降低后期维护费用。	●
	场地无障碍分析	**关键点：**对周边场地情况进行分析。 **效益：**提倡无障碍设计，便利出行。	●
	透水地面	**关键点：**透水地面包括自然裸露地、公共绿地、绿化地面、面积不小于40%的镂空铺地（如植草砖）及采用透水铺装地面的居民室外活动场地及人行道等。 **效益：**减少城市及建筑周边环境气温逐渐升高和气候干燥状况，降低热岛效应，调节微气候。	●
	生态停车位	**关键点：**地面停车位可采用不小于40%的镂空铺地（如植草砖）。 **效益：**减少城市及建筑周边环境气温逐渐升高和气候干燥状况，降低热岛效应，调节微气候。	○
节能与能源	屋顶绿化、通风间层保温隔热屋面	**关键点：**多层屋面采用绿化种植屋面，高层屋面采用通风间层保温隔热屋面。 **效益：**减少屋顶热流失，降低室内空调制冷（热）负荷，改善环境微气候。	○
			○

利用	用电分项计量	**关键点：**对冷热源、输配系统、照明、动力等各部分能耗进行独立分项计量。 **效益：**合理监控能源使用情况，及时发现节能潜力	●
	节能照明	**关键点：**采用高效灯具，室内照明功率密度值不高于目标值；室外照明功率密度值满足标准要求。 **效益：**提高单灯功率，减少照明费用。	●
	供配电节能	**关键点：**提高供电系统的功率因素、治理谐波。 **效益：**降低电力损耗。	●
	能耗监测系统	**关键点：**对水、电等各部分能耗进行监测。 **效益：**便于发现能耗异常，有针对性的改善问题。	●
节水与水资源利	雨水收集利用	**关键点：**合理规划雨水路径，并确定雨水收集或蓄积池位置及大小。 **效益：**经处理后用于绿化灌溉、道路/广场浇洒、车库冲洗，有效降低运行成本费用。	●
	节水灌溉	**关键点：**绿化灌溉采用微喷灌方式。 **效益：**绿地灌溉采用喷灌等高效节水灌溉方式，有效降低运行成本费用。	○
用	分项、分级计量	**关键点：**按功能分区设置计量水表，生活用水、室外杂用水分开计量；分级设置计量水表。 **效益：**便于发现各用水点用水情况。	●
	雨水入渗	**关键点：**因地制宜采用多种入渗方式。 **效益：**增加地下水补给，减少城市雨水的洪峰流量，减轻城市排水压力。	○
节材与材料资源利用	装饰性构件控制	**关键点：**控制装饰性构件的使用，装饰性构件造价不低于总造价的 5‰。 **效益：**降低无功能构架的使用，控制成本。	●
	高强度钢	**关键点：**采用 HRB400 及以上的高强度钢，且高强度钢重量不低于受力钢筋总重量的 70%。 **效益：**减少“肥墙”、“胖柱”的出现，增加房间的使用面积。	●
	土建装修一体化	**关键点：**采用土建装修一体化设计。 **效益：**避免后期装修凿孔对建筑结构的影响，节约材料。	●
室内环境	隔音垫层	**关键点：**楼板设置隔音垫层或铺设地毯。 **效益：**减少楼板撞击声，保证好的室内声环境。	●
	优化建筑空	**关键点：**优化布局，进行通风分析。	●

质量	间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果	**效益：**自然通风效果良好，保证好的室内环境。	
	空气净化措施	**关键点：**集中空调系统，设置中校过滤段。 **效益：**保证好的室内空气品质。	●
运营管理	智能化系统	**关键点：**建筑智能化系统满足《智能建筑设计标准》GB/T50314 相关要求。 **效益：**合理控制室内设备，增加建筑安全性，提高舒适度，降低运行费用。	○
	分项、分户计量	**关键点：**分区域分用户设置计量仪表。 **效益：**建筑内部功能复杂，对各分区不同用户用能情况进行统计，有利于后期管理。	●
	垃圾分类收集	**关键点：**通过设置分类垃圾桶，实现垃圾分类收集回收。 **效益：**有利于垃圾的资源化	○
创新项			○
备注：“●”为必选技术，“○”为可选技术，可根据项目情况选用。			

13.7 技术分析

13.7.1 节地与室外环境

透水地面

项目建筑周边的停车位采用植草砖设置成生态停车位，并通过设置大型乔木合理进行遮荫，营造良好的停车环境；各场馆主要出入口广场地面采用透水材质进行铺装，增强场地雨水入渗能力，避免广场积水影响行人通行。





13.7.2 节能与能源利用

1）绿化种植屋面

夏热冬冷地区屋面隔热性能对于建筑能耗的影响很大。相对于墙体，水平屋顶的日照时间最长，太阳辐射照度最大，由屋顶传给室内的热量最多，是建筑物夏季的最不利部位；同时在冬季屋顶热流失最多，导致取暖设备效果不佳。采用保温隔热屋面，可有效降低夏季住宅室内的热负荷，同时保证冬季的热舒适。

建筑屋顶均采用通风间层保温隔热屋面，保证顶层的热舒适性。




2）人工照明

本项目建筑室内照度、统一眩光值、一般显色指数应符合《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的要求，在此基础上宜采用高效、节能照明灯具，主要场所灯具采用以三基色 T5 高效荧光灯及紧凑型节能灯为主的光源。如公共走廊、楼梯间、大堂、大空间照明控制方式宜采用节能控制方式，实施分区控制措施，采用声光控制、红外感应、时间程序控制与混合控制等节能控制方式。

3）分项计量

项目用电可根据不同建筑功能分区、用电单位，对空调冷热源、输配系统，照明，插座，动力和其它特殊用电等各部分能耗进行独立分项计量。

13.7.3 节水与水资源利用

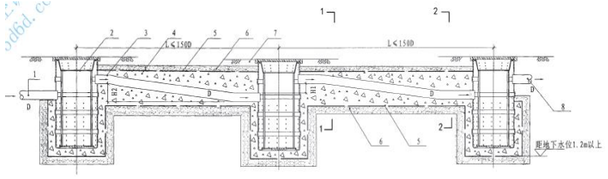
1）透水铺装与雨水入渗

通过设置自然裸露地、公共绿地、绿化地面和镂空面积大于或等于 40%的镂空铺地（如植草砖），增大室外透水地面面积。

项目可考虑在室外停车位设置植草砖，非机动车道、人行道、等采用透水混凝土或透水砖。通过采用透水铺装，能减少城市与住区气温逐渐升高和和气候干燥状况，降低热岛效应，调节微气候；增加场地雨水与地下水涵养，改善生态环境及强化天然降水的地下渗透能力，补充地下水量，减少应地下水位下降造成的地面下陷；减轻排水系统负荷，以及减少雨水的尖峰径流量，改善排水状况。




雨水排水管可采用兼具渗透与排放两种功能的排水管，减少和减缓雨水排水量，降低城市洪涝灾害，营造良好舒适的室外环境。




2）水循环与利用

项目所在地岳阳降水丰富，可收集雨水作为非传统水源回用；同时结合项目特点，为达到最大限度节约用水的目的，考虑对项目的优质杂排水（洗手池、洗澡、游泳池等处的排水与空调冷凝水）进行收集回用，达到回用水使用的标准后，结合场地收集的雨水，用于替代自来水这种非传统水资源作为场地内的绿化浇灌、车辆冲洗、道路广场浇洒及室内冲厕等非饮用水水源，从而达到最大限度节约用水的目的。

a. 屋面雨水收集与废水利用

针对项目屋面面积较大，且具有雨水排放需求，收集屋面雨水，将初期径流量弃流后，

雨水最终纳入雨水收集处理池。

利用虹吸雨水系统收集屋面雨水,将初期径流量弃流后,雨水最终纳入雨水收集处理池。雨水收集处理池将位于室外合适的位置，分散或集中设置。经处理后的雨水为非饮用水提供额外的水源，用于草地灌溉，中水系统补水、景观、室外地面冲洗、空调补水、消防紧急用水，必要时我们还可将雨水处理回用于泳池补充水。同时收集洗手池、洗澡、游泳池等处的排水与空调冷凝水，汇聚到中央储水池中，经过处理达标后后最终与屋面雨水收集系统结合，回用作为草地灌溉，中水系统补水、景观、室外地面冲洗、空调补水、消防紧急用水，必要时还可将雨水处理回用于泳池补充水。

b. 减少自来水供水量

为最大化减少自来水的需求，减轻市政供水的负担与用水费用，项目考虑从供水管网及用水末端采取相应的节水措施，减少自来水的供水量，主要包括以下方面：

- 对整个供水系统设置合理的分级计量水表，进行测量和统计，有效发现用水过程中的漏损、浪费。
- 合理利用市政供水压力，同时控制各用水点最低配水点压力不大于0.30MPa，减少用水浪费。
- 对公共淋浴间实行合理的用者付费制度，引导使用人员合理用水。

11.7.4 节材与材料资源利用

项目建筑在设计选材时,受力钢筋全部选用HRB400级及以上热轧带肋钢筋(高强度钢),满足钢筋混凝土结构中的受力钢筋使用HRB400级及以上钢筋占受力钢筋总量的70%以上。

13.7.5 室内环境质量

可调新风技术

采用可调新风比全空气系统，不仅保证建筑内空气品质的良好，为工作人员提供更为舒适的环境，而且在空调过渡季节利用室外空气中的免费冷源以满足室内温度需求，降低了空气处理所需消耗的能量，节省空调运行费用。

13.7.6 运营管理

楼宇自动控制系统

项目适宜设置楼宇自动控制系统，通过对机电设备的优化控制包括采暖、通风、电梯、空调监控，给排水监控，配变电与自备电源监控，火灾自动报警与消防联动，安全保卫等系统实行全自动的综合管理，提供可靠的、经济的最佳能源供应方案，进行节能管理，使设备高效运行，减轻人员劳动强度。

13.8 条文分析

根据《湖南省绿色建筑评价标准》（DBJ43/T314-2015）和《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)，对项目进行分析，绿色建筑技术主要措施如下表：

条文类别			条文编号	条文内容	得分	备注
节地与室外环境	控制项		4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。	√	项目建设符合岳阳市规划要求，场地适宜项目建设
			4.1.2	场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等危害。	√	土壤氡浓度检测及环评报告
			4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。	√	无排放超标的污染源
			4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。	√	建筑布局满足日照要求，且对周边建筑日照无影响
			4.1.5	种植适应当地生态环境条件和体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于 70%。	√	乡土植物种类占场地全部植物种类的比例不小于 70%
	评分项	土地利用	4.2.1	节约集约利用土地，评价总分值为 19 分。	5	项目容积率为 0.75
			4.2.2	场地内合理设置绿化用地，评价总分值为 7 分。	7	绿地率为 35%； 绿地向公共开放
			4.2.3	合理开发利用地下空间，评价总分值为 6 分。	3	地下建筑面积与总用地面积的比率为=12520.51/37306.0=33.6%
		室外环境	4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为 4 分。	2	玻璃幕墙可见光反射比不大于 0.2； 室外夜景照明设置合理
			4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定，评价分值为 4 分。	4	符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定

			4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 1）建筑物周围人行区风速小于 5m/s，且室外风速放大系数小于 2，得 2 分； 2）除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于 5Pa，得 1 分； 2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计： 1）场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得 2 分； 2）50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于 0.5Pa，得 1 分。	4	项目场地布局合理，场地风环境良好
			4.2.7	采取措施降低热岛强度，评价总分值为 4 分。	0	按不得分考虑
			4.2.8	利用建筑底层架空形式改善场地通风环境，增加室外活动场地，评价总分值为 4 分。 通风架空率不小于 10%，得 2 分；不小于 40%，得 4 分。	0	局部设置底层架空
		交通设施与公共服务	4.2.9	场地与公共交通设施具有便捷的联系，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 场地出入口到达公共汽车站的步行距离不大于 500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于 800m，得 3 分； 2 场地出入口步行距离 800m 范围内设有 2 条及以上线路的公共交通站点(含公共汽车站和轨道交通站)，得 3 分； 3 有便捷的人行通道联系公共交通站点，得 1 分。	6	出入口 500m 范围内共有公交站点； 出入口 800m 范围内共有 2 条以上线路的公共交通站点
			4.2.10	场地内人行通道采用无障碍设计，评价分值为 3 分。	0	场地内无障碍设计满足要求，与室外无障碍人行通道联系情况待定
			4.2.11	合理设置停车场所，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施，得 3 分；	3	设置地下停车位； 地面停车位设置合理，不挤占步行空间及活动场

				2 合理设置机动车停车设施，并采取下列措施中至少 2 项，得 3 分： 1）采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地，配建地下停车位数量不少于总停车位数量的 65%； 2）采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率； 3）合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所； 4）配置充电装置停车位比例不低于 5%。		所
			4.2.12	提供便利的公共服务，评价总分值为 6 分，并按下列规则评分： 满足下列要求中 2 项，得 3 分；满足 3 项，得 6 分： 1 2 种及以上的公共建筑集中设置，或公共建筑兼容 2 种及以上的公共服务功能； 2 配套辅助设施共同使用资源共享； 3 建筑向社会公众提供开放的公共空间； 4 室外活动场地错时向周边居民免费开放。		
		场地设计与场地生态	4.2.13	结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护场地内原有的自然水域、湿地和植被，采取表层土利用等生态补偿措施，评价分值为 3 分。	3	
			4.2.14	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于 10hm^2 的场地进行雨水专项规划设计，评价总分值为 9 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到 30%，得 3 分； 2 合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施，并采取相应的径流污染控制措施，得 3 分； 3 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到 50%，得 3 分。	6	项目进行“海绵城市”建设，设置大面积下凹式绿地； 同时将收集的雨水用于景观补水；

			4.2.15	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为 6 分。其场地年径流总量控制率达到 55%，得 3 分；达到 70%，得 6 分。	3	场地年径流总量控制率达到 55%
			4.2.16	合理选择绿化方式，科学配置绿化植物，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采用乔、灌、草结合的复层绿化，绿地配植乔木不少于 3 株/100㎡，种植区域覆土深度不小于 1.2m，排水能力满足植物生长需求； 2 采用垂直绿化、屋顶绿化等方式。屋顶绿化面积占可绿化屋顶总面积的比例达到 50%，或垂直绿化面积占可种植区域面积的比例不小于 15%。	6	采用复层绿化，种植区域覆土深度不小于 1.2m 主楼屋顶采用种植屋面
条文类别			条文编号	条文内容	得分	备注
节能与能源利用	控制项		5.1.1	建筑设计应符合国家和地方现行相关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。	√	满足相关节能设计标准中的强制项条文
			5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源。	√	采用燃气
			5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。	√	满足要求
			5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中规定的现行值。	√	房间照明功率密度满足现行值要求，后期提供照明平面图及照明功率密度计算书
			5.1.5	对于有空调通风采暖需求的建筑，如采用集中供暖、通风与空调系统，合理设置室外的机组、冷却塔、水泵等设备的位置；采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置。在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰。	√	采用集中供暖、通风与空调系统
	评分项	建筑与围护	5.2.1	结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计，评价分值为 6 分。	6	建筑体形、朝向、窗墙比等设计合理，建筑采光、通风情况良好
			5.2.2	建筑能获得良好的自然通风，评价总分值为 6 分，并按下列规则评分： 1 玻璃幕墙透明部分可开启面积达 5%，得 4 分。 2 玻璃幕墙透明部分可开启面积达 10%，得 6 分	4	玻璃幕墙透明部分可开启面积达 5%

		结构	5.2.3	围护结构热工性能指标优于国家和地方现行相关建筑节能设计标准的规定，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分： 1 围护结构热工性能比国家和地方现行相关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到 5%，得 4 分；达到 10%，得 8 分。 2 供暖空调全年计算负荷降低幅度达到 5%，得 4 分；达到 10%，得 8 分。	4	
			5.2.4	南向外窗采用外遮阳，东、西向外窗采用可调节外遮阳，同时兼顾其安全性，评价总分值为 4 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 南向外窗采用外遮阳占外窗总面积的比例达到 50%，得 2 分；达到 90%，得 3 分； 2 东、西向外窗采用可调节外遮阳占外窗总面积的比例达到 50%，得 0.5 分；达到 100%，得 1 分。	0	按不得分考虑
			5.2.5	东西墙进行绿化、遮阳或采用通风隔热措施，评价总分值为 4 分，并按下列规则评分： 1 30%以上的东、西墙面积采用绿化、墙体遮阳或采用通风隔热墙体等措施，得 3 分； 2 40%以上的东、西墙面积采用绿化、墙体遮阳或采用通风隔热墙体等措施，得 4 分。	0	按不得分考虑
			5.2.6	采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 50%以上的可利用屋面采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，得 3 分； 2 75%的可利用屋面采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，得 5 分。	3	屋顶的可利用屋面 50%采用植被屋面
			5.2.7	建筑中庭充分考虑自然通风，必要时设置机械排风。天窗面积不大于屋顶总面积的 20%。评价分值为 2 分。	--	无中庭，不参评
		供暖、	5.2.8	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价分值为 5 分。对电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型和蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组，单元式空气调节机、风管送风式和屋顶	5	

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="5">通风与空调</td><td></td><td>式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃煤、燃油和燃气锅炉，其能效指标比现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 规定值的提高或降低幅度满足表 5.2.4 的要求；对房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足现行有关国家标准的节能评价值要求。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.2.9</td><td>集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 等的有关规定，且空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%，评价分值为 5 分。</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>5.2.10</td><td>合理选择和优化供暖、通风与空调系统，评价总分值为 8 分，根据系统能耗的降低幅度按下表的规则评分。<table><tr><td rowspan="3">供暖、通风与空调系统能耗降低幅度 D_e；</td><td>1）$5\% \leqslant D_e < 10\%$；</td><td>2</td></tr><tr><td>2）$10\% \leqslant D_e < 15\%$；</td><td>5</td></tr><tr><td>3）$D_e \geqslant 15\%$。</td><td>8</td></tr></table></td><td>--</td><td></td></tr>
<tr><td>5.2.11</td><td>采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗，评价分值为 5 分。</td><td>--</td><td></td></tr>
<tr><td>5.2.12</td><td>采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：
1 区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制，得 2 分；
2 合理选配空调冷、热源机组台数与容量，制定、实施根据负荷变化调节制冷(热)量的控制策略，且空调冷源的部分负荷性能符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003 的规定，得 2 分；
3 水系统或风系统采用变流量技术，且采取相应的水力平衡措施，得 3 分。</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>照明</td><td>5.2.13</td><td>走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施，评价分值为 4 分。</td><td>4</td><td>走廊、楼梯间等公共场所的照明系统采取定时、感应等节能控制措施</td></tr>
</table>

		与电气	5.2.14	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中规定的目标值，评价总分值为 6 分。公共区域满足要求，得 4 分；所有区域均满足要求，得 6 分。	0	按现行值设计
			5.2.15	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施，评价分值为 3 分。	3	采用节能电梯及节能控制措施
			5.2.16	合理选用节能型电气设备，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的节能评价值要求，得 3 分； 2 水泵、风机等设备及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价值要求，得 2 分。	3	采用节能三相配电变压器
		能量综合利用	5.2.17	排风能量回收系统设计合理并运行可靠，评价分值为 2 分。	--	不参评
			5.2.18	合理采用蓄冷蓄热系统，评价分值为 2 分。	--	无峰谷电价，不参评
			5.2.19	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求，评价分值为 3 分。	3	
			5.2.20	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源，评价总分值为 10 分。	0	未采用，不得分
条文类别			条文编号	条文内容	得分	备注
节水与水资源利	控制项		6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。	√	水系统规划方案
			6.1.2	给排水系统设置应合理、完善、安全。	√	室内污、废合流，室外雨、污分流
			6.1.3	应采用节水器具。	√	采用用水效率等级为 3 级的节水器具
	评分项	节水系统	6.2.1	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB 50555 中的节水用水定额的要求，评价总分值为 10 分，达到节水用水定额的上限值的要求，得 4 分；达到上限值与下限值的平均值要求，得 7 分；达到下限值的要求，得 10 分。	--	设计阶段不参评
			6.2.2	采取有效措施避免管网漏损，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：	2	室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损；

用				1 选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，得 1 分； 2 室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损，得 1 分； 3 设计阶段根据水平衡测试的要求安装分级计量水表；运行阶段提供用水量计量情况和管网漏损检测、整改的报告，得 5 分。		
			6.2.3	给水系统无超压出流现象，评价总分值为 6 分。用水点供水压力不大于 0.30MPa，得 2 分；不大于 0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低工作压力，得 6 分。	6	用水点供水压力不大于 0.20MPa
			6.2.4	设置用水计量装置，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 按使用用途，对厨房、卫生间、空调系统、游泳池、绿化、景观等用水分别设置用水计量装置，统计用水量，得 2 分； 2 按付费或管理单元，分别设置用水计量装置，统计用水量，得 4 分。	6	生活用水、消防用水、室外杂用水等分项计量； 按付费单元设计计量表
			6.2.5	公用浴室采取节水措施，评价总分值为 4 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器，得 2 分； 2 设置用者付费的设施，得 2 分。	2	
		节水器具与设备	6.2.6	使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为 10 分。用水效率等级达到 3 级，得 5 分；达到 2 级，得 10 分。	5	用水效率等级达到 3 级 提供确保业主采用节水器具的措施、方案或约定
			6.2.7	绿化灌溉采用节水灌溉方式，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 1 采用节水灌溉系统，得 7 分；在此基础上设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施，再得 3 分。 2 种植无需永久灌溉植物，得 10 分。	7	绿化灌溉采用节水灌溉方式
			6.2.8	空调设备或系统采用节水冷却技术，评价总分值为 8 分，并按下列规则评分： 1 循环冷却水系统设置水处理措施；采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水	6	

				泵停泵时冷却水溢出，得6分。 2 冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于80%，得8分。		
			6.2.9	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用节水技术或措施，评价总分值为5分。其他用水中采用节水技术或措施的比例达到50%，得3分；达到80%，得5分。	0	
		非传统水源利用	6.2.10	合理使用非传统水源，评价总分值为15分。	5	采用雨水收集回用系统，处理后用于场地的景观补水等
			6.2.11	冷却水补水使用非传统水源，评价总分值为6分。冷却水补水使用非传统水源的量占总用水量的比例10%≤Rnt＜30%，得2分；比例30%≤Rnt＜50%，得4分；比例Rnt≥50%，得6分。	2	
			6.2.12	结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%，且采用生态水处理技术保障水体水质，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计： 1 对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施，得4分； 2 利用水生动、植物进行水体净化，得3分。	7	整个场地内景观水体控制面源污染，并采用水生动、植物进行水体净化；
			6.2.13	采用雨水收集利用、调蓄、入渗技术，执行现行国家标准《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400的规定，合理规划利用雨水资源，降低地表径流。评价总分值为6分，并按下列规则评分： 1 采用雨水收集利用、调蓄、入渗中的一种措施，得3分； 2 采用两种及两种以上措施，得6分。	3	采用雨水收集利用、调蓄等措施
条文类别		条文编号		条文内容	得分	备注
节材与材	控制项	7.1.1		不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。	√	未采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品
		7.1.2		混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级热轧带肋钢筋。	√	结构设计说明中体现
		7.1.3		建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。	√	装饰性构件造价不大于建筑总造价的2%

<table>
<tr><td rowspan="11">料
资
源
利
用</td><td></td><td></td><td>7.1.4</td><td>建筑材料中有害物质含量应符合现行国家标准GB 18580～GB18587和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。</td><td>--</td><td>设计阶段不参评</td></tr>
<tr><td rowspan="10">评
分
项</td><td rowspan="10">节
材
设
计</td><td>7.2.1</td><td>择优选用建筑形体，评价总分值为6分。根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010规定的建筑形体规则性评分，建筑形体不规则，得3分；建筑形体规则，得6分。</td><td>6</td><td>提供建筑形体规则性判定报告</td></tr>
<tr><td>7.2.2</td><td>对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计，达到节材效果，评价分值为5分。
1对地基基础进行优化设计，得1分；
2对结构体系进行设计优化，得2分；
3对结构构件进行设计优化，得2分。</td><td>3</td><td>对地基基础进行优化设计
对结构体系进行设计优化</td></tr>
<tr><td>7.2.3</td><td>土建工程与装修工程一体化设计，评价总分值为8分。</td><td>8</td><td>土建与装修同时设计</td></tr>
<tr><td>7.2.4</td><td>公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断（墙），评价总分值为5分。</td><td>--</td><td></td></tr>
<tr><td>7.2.5</td><td>采用工业化生产的预制构件，评价总分值为4分，根据预制构件用量比例按下表的规则评分。
<table>
<tr><td rowspan="3">各类预制构件重量之和与建筑地上部分重量比例R_{pc}：
1、钢结构、木结构建筑，本条直接得4分。
2、砌体结构建筑，本条不参评。</td><td>1）$15\% \le R_{pc} < 30\%$；</td><td>2</td><td rowspan="3">4</td></tr>
<tr><td>2）$30\% \le R_{pc} < 50\%$；</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3）$R_{pc} \ge 50\%$。</td><td>4</td></tr>
</table></td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>7.2.6</td><td>采用整体化定型设计的厨房、卫浴间，评价总分值为6分。</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>7.2.7</td><td>采取适当措施，减轻建筑自重，评价总分值为5分，并按下列规则评分：
1楼面现浇面层（含所有湿作业部分）的自重≤2.0kN/m2，得1分；≤1.8kN/m2，得2分；≤1.5kN/m2，得3分。
2地上建筑墙面抹灰（包括瓷砖等湿贴面层）≤15mm，得1分；≤12mm，得2分；≤10mm，得3分。
3现浇混凝土结构顶板采用免抹灰做法或采取其他减轻建筑自重的有效措施，得2分。</td><td>2</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="1"></td><td>7.2.8</td><td>合理利用场地内尚可使用的构筑物、市政设施，评价总分值为 2 分，并按下列规则评分：
1 当建筑场地内无既有构筑物、市政设施，或能合理说明场地内已有构筑物、市政设施不能或不适于利用时，本条不参评；
2 将已有构筑物、市政设施拆除后，仅将拆除后的旧材料用于工程，本条不得分。</td><td>--</td><td>不参评</td></tr>
<tr><td rowspan="4">材料选用</td><td>7.2.9</td><td>选用本地生产的建筑材料，评价总分值为 10 分，根据施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例按下表的规则评分。
<table><tr><th>施工现场 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例 R_{lm}</th><th>得分</th></tr><tr><td>$60\% \leqslant R_{lm} < 70\%$</td><td>6</td></tr><tr><td>$70\% \leqslant R_{lm} < 90\%$</td><td>8</td></tr><tr><td>$R_{lm} \geqslant 90\%$</td><td>10</td></tr></table></td><td>6</td><td>暂按 60%考虑，后期核算</td></tr>
<tr><td>7.2.10</td><td>现浇混凝土采用预拌混凝土，评价分值为 8 分。</td><td>8</td><td>采用现浇混凝土采用预拌混凝土</td></tr>
<tr><td>7.2.11</td><td>建筑砂浆采用预拌砂浆，评价总分值为 5 分。建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到 50%，得 3 分；达到 100%，得 5 分。</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>7.2.12</td><td>合理采用高强建筑结构材料，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：
1 混凝土结构：
1）根据 400MPa 级及以上受力普通钢筋的比例，按下表的规则评分，最高得 10 分。
<table><tr><th>400MPa 级及以上受力普通钢筋比例 R_{sb}</th><th>得分</th></tr><tr><td>$30\% \leqslant R_{sb} < 50\%$</td><td>4</td></tr><tr><td>$50\% \leqslant R_{sb} < 70\%$</td><td>6</td></tr><tr><td>$70\% \leqslant R_{sb} < 85\%$</td><td>8</td></tr><tr><td>$R_{sb} \geqslant 85\%$</td><td>10</td></tr></table>2)混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于 C50 混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到 50%，得 10 分。
2 钢结构：Q345 及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到 50%，得 8 分；达到 70%，得 10 分。
3 砌体结构和木结构不参评。</td><td>8</td><td>400MPa 级及以上受力普通钢筋的比例达到 70%</td></tr>
</table>

				4 混合结构：对其混凝土结构部分和钢结构部分，分别按本条第 1 款和第 2 款进行评价，得分取两项得分的平均值。		
			7.2.13	合理采用高耐久性建筑结构材料，评价分值为 5 分。对混凝土结构，其中高耐久性混凝土用量占混凝土总量的比例达到 50%；对钢结构，采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料。	0	暂按不得分考虑
			7.2.14	采用可再利用材料和可再循环材料，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分： 可再利用材料和可再循环材料用量比例达到 6%，得 8 分；达到 10%，得 10 分。	8	可再利用材料和可再循环材料用量比例达到 6%
			7.2.15	使用以废弃物为原料生产的建筑材料，评价总分值为 5 分，并按下列规则评分： 1 采用一种以废弃物为原料生产的建筑材料，其占同类建材的用量比例达到 30%，得 3 分；达到 50%，得 5 分。 2 采用两种及以上以废弃物为原料生产的建筑材料，每一种用量比例均达到 30%，得 5 分。	0	
			7.2.16	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料或措施，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 采取水、暖管线明装设计、屋顶层所有设备以悬空结构支撑，与屋顶防水层分离设计等易维护措施，得 2 分； 2 采用耐久性好、易维护的外立面材料，得 2 分； 3 采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得 1 分。	0	
			7.2.17	合理利用旧建筑材料，评价总分值为 3 分，并按下列规则分别评分： 1 旧建筑材料的重量占建筑中同类材料总重量的比例达到 1%，得 2 分；达到 2%，得 3 分； 2 装饰装修中在建筑醒目位置使用了旧建筑材料，虽重量不满足上述两条要求，但能起到较好的引导、推荐作用，得 3 分。	0	
			7.2.18	使用本地生长的可持续装饰材料，评价分值为 1 分。	0	

条文类别			条文编号	条文内容	得分	备注
室内环境质量	控制项		8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√	满足标准中低限要求
			8.1.2	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求。	√	满足标准中低限要求
			8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。	√	照度、照度均匀度、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《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定
			8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。	--	不参评
			8.1.5	在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。	√	围护结构保温性能良好
			8.1.6	屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求。	√	围护结构隔热性能良好
			8.1.7	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。	--	设计阶段不参评
	评分项	室内声环境	8.2.1	主要功能房间室内噪声级要求提升，评价总分值为 6 分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 6 分。	3	按低限标准限值和高要求标准限值的平均值考虑
			8.2.2	主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 3 分；达到高要求标准限值，得 5 分； 2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 2 分；达到高要求标准限值，得 3 分。	3	按低限标准限值和高要求标准限值的平均值考虑； 楼板的撞击隔声性能较难达标，按不得分考虑

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td rowspan="8"></td><td rowspan="2"></td><td>8.2.3</td><td>采取减少噪声干扰的措施，评价总分值为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：
1 建筑平面、空间布局合理，没有明显的噪声干扰，得 2 分；
2 采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施，使用率不小于 50%，得 2 分。</td><td>2</td><td>建筑平面、空间布局合理</td></tr>
<tr><td>8.2.4</td><td>公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求，评价分值为 3 分。</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">室内光环境与视野</td><td>8.2.5</td><td>建筑主要功能房间具有良好的户外视野，评价分值为 2 分。其与相邻建筑的直接间距超过 18m。</td><td>2</td><td>与相邻建筑的直接间距均超过 18m</td></tr>
<tr><td>8.2.6</td><td>主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的要求，评价总分值为 8 分。</td><td>6</td><td>采光系数大于 60%</td></tr>
<tr><td>8.2.7</td><td>改善建筑室内天然采光效果，评价总分值为 14 分，并按下列规则分别评分并累计：
1 主要功能房间有合理的控制眩光措施，得 6 分；
2 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到 60%，得 4 分；
3 根据地下空间平均采光系数不小于 0.5%的面积与首层地下室面积的比例，按下表的规则评分，最高得 4 分。
<table><tr><th>面积比例 R_A</th><th>得 分</th></tr><tr><td>$5\% \leqslant R_A < 10\%$</td><td>1</td></tr><tr><td>$10\% \leqslant R_A < 15\%$</td><td>2</td></tr><tr><td>$15\% \leqslant R_A < 20\%$</td><td>3</td></tr><tr><td>$R_A \geqslant 20\%$</td><td>4</td></tr></table></td><td>12</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">室内热湿环</td><td>8.2.8</td><td>采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热，评价总分值为 11 分。外窗和幕墙透明部分中，有可控遮阳调节措施的面积比例达到 25%，得 6 分；达到 50%，得 11 分。</td><td>0</td><td>未采用</td></tr>
<tr><td>8.2.9</td><td>供暖空调系统末端现场可独立调节，评价总分值为 7 分。供暖、空调末端装置可独立启停的主要功能房间数量比例达到 70%，得 4 分；达到 90%，得 7 分。</td><td>7</td><td>达到 90%</td></tr>
</table>

		境				
		室内空气质量	8.2.10	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果，评价总分值为 13 分，并按下列规	6	
			8.2.11	气流组织合理，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计： 1 重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境设计参数要求，得 3 分； 2 避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所，得 3 分。	6	
			8.2.12	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统，评价总分值为 8 分。	3	
			8.2.13	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置，评价分值为 5 分。	0	
		室内空间与设施	8.2.14	建筑入口和主要活动空间设有无障碍设施，评价分值为 2 分。	2	按标准要求设计
			8.2.15	建筑内合理设置适宜人们接近自然的开敞、半开敞空间，评价分值为 3 分。	3	

通过进行绿色建筑措施分析，设计阶段《湖南省绿色建筑评价标准》（DBJ43/T314-2015）得分情况如下表：

	节地与室外环境	节能与能源利用	节水与水资源利用	节材与材料资源利用	室内环境质量	提高与创新	总分
总分值	100	100	100	100	100	10	100
达标分数	40	40	40	40	40	/	一/二星 50/60

自评得分	54	44	51	49	52	/	/

绿色建筑分为一星级、二星级、三星级 3 个等级。3 个等级的绿色建筑均应满足所有控制项要求，且每类指标的评分项得分不应小于 40 分。当绿色建筑总分分别达到 50 分、60 分、80 分时，绿色建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

根据对条文分析，本项目可达到绿色建筑一星级。

第十一章 海绵城市建设专篇

1 工程概况

本项目办学规模为 36 个教学班，学生 1800 人，教师 100 人。学校主要建筑为地 3 栋教学楼、1 栋综合楼、1 栋科技楼、1 栋宿舍楼（含文化长廊）、1 栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积 37306.0 ㎡，净用地面积 37306.0 ㎡，总建筑面积 42758.8 ㎡，计容建筑面积 27829.9 ㎡，地下建筑面积 12520.51 平米，容积率 0.75。

项目净用地面积为 37306 ㎡，本项目用地规整，呈矩形。地块西北高，东南低，标高主要在 51~54 米之间，场地现状地势较平整，南低北高，场地内有少量现有建筑，场地地质稳定性较好，未见岩溶、土洞、可液化地层、活动性断裂、危岩（崩塌）等不良地质现象。

本项目将结合单体建筑、给排水等综合设计，进行用地范围内的海绵城市低影响开发设计，保证用地范围内的雨水排出满足控制目标要求。

2 设计依据与设计原则

2.1 设计依据

1、《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发【2015】75 号）；

2、《海绵城市建设技术指南--低影响开发雨水系统构建（试行）》（住房城乡建设部 2014 年 10 月）；

3、《岳阳市海绵城市建设设计导则》201510；

4、《雨水利用工程技术规范》DGJ32/J113-2011；

5、《工程建设标准强制性条文》（城镇建设部分）；

6、《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 版）；

7、《给水排水制图标准》GB50106—2001；

8、《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）；

9、《建筑给排水设计规范》GB50015-2009；

10、《建筑中水设计规范》GB50336-2002；

11、《城市居住区规划设计规范》GB 50180-93(2016 年版）；

12、《透水砖路面技术规程》CJJT188；

13、《民用建筑节水设计标准》GB50555-2010；

14、《地下工程防水设计规范》GB50108-2008；

15、《湖南省工程建设标准图集-海绵城市建设技术》湘 2015SZ103；

16、《埋地塑料排水管道工程技术规范》CJJ 143—2010；

17、《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 2 部分：聚乙烯缠绕结构壁管材（GB/T19472.2-2004）》；

18、《埋地聚乙烯排水管管道工程技术规程》CECS 164： 2004；

19、《软式透水管》JC937-2004；

20、甲方提供的项目总平图和其他相关资料；

21、我公司其他专业提供的设计条件。

2.2 设计原则

（1）充分结合建筑布局、景观、道路、给排水等设计，合理利用绿地、铺装等进行LID方案设计；

（2）结合地下车库顶板覆土、综合管线等情况，因地制宜地设置LID设施；

（3）结合道路竖向、排水管网和子汇水区划分，合理设置LID设施系统。

3 建设条件

3.1 项目概况

本项目位于岳阳市经济技术开发区，西临城市道路大塘路，南接瓦子坡路，北抵云景路，东至景阳路，地理位置较为优越。

3.2 场地竖向

基地北高南低，标高在46至44左右，南北进深约214米，净用地面积20043m2。

3.3 降雨特征

本项目所在岳阳市气候类型属亚热带大陆性季风气候，温暖湿润，四季分明，季节性强；热量丰富，严寒期短、无霜期长，春温多变，盛夏酷热；雨水充沛，雨季明显，降水集中；湖区气候均一，山地气候悬殊。年平均降水量为1289.8～1556.2毫米，呈春夏多、秋冬少，东部多、西部少的格局。春夏期间降雨较多，常有大暴雨和连续暴雨发生，易形成内涝。年降雨量分布不均，暴雨多发生在4~7月。

岳阳地区多年平均降雨量1470.9毫米，最大年降雨量为2749.9毫米（1969年），雨水利用设计降雨量应按多年平均降雨量计算，岳阳市典型频率降雨资料参见表2，年径流总量控制率与设计降雨量的关系见表3和图2。

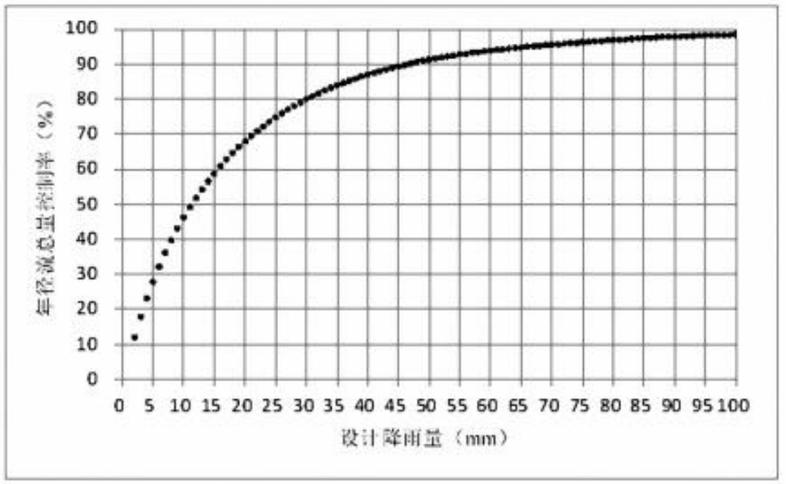
表1 长沙市典型降雨资料

频率	24h降雨量（mm）
1年一遇	61.31
2年一遇	91.65
3年一遇	109,40
5年一遇	131.76
10年一遇	162.09
20年一遇	192.43
30年一遇	210.18
50年一遇	232.54
100年一遇	262.88

注：因《岳阳市海绵城市建设设计导则》中未对岳阳市典型降雨资料进行具体说明，且在咨询岳阳市气象部门后，也暂无具体总结数据，故将长沙市典型降雨资料作为本次初步设计的参考。

表2 岳阳市年径流总量控制率对应的设计降雨量

年径流总量控制率(%)	50	60	70	75	80	85
设计降雨量（mm）	11.3	15.5	21.4	25.1	30.0	36.5



年径流总量控制率与设计降雨量的关系曲线

岳阳市暴雨强度公式如下：

（根据岳阳市提供的1984~2013年共计30年的纪录雨量资料编制新的岳阳市中心城市暴雨强度公式）

$$q_1 = \frac{1201.291(1+0.819\lg P)}{(t+7.3)^{0.589}} \qquad (P\geqslant 2)$$

其中：P——设计重现期（年）；

q——暴雨强度（L/s·ha）；

t——降雨历时（min）。

5.1.3 径流系数

不同种类下垫面的径流系数应依据实测数据确定，缺乏资料时可参照表5-2取值，综合径流系数应按下垫面种类加权平均计算：$\psi_z = \frac{\sum F_i \psi_i}{F}$

式中：Ψ_z——综合径流系数；

F——汇水面积（m^2）；

F_i——汇水面上各类下垫面面积（m^2）；

Ψ_i——各类下垫面的径流系数。

表5-2 径流系数表

汇水面种类	雨量径流系数 ϕ	流量径流系数 ψ
绿化屋面（绿色屋顶，基质层厚度≥300mm）	0.30-0.40	0.40
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.80-0.90	0.85-0.95
铺石子的平屋面	0.60-0.70	0.80
混凝土或沥青路面及广场	0.80-0.90	0.85-0.95
大块石等铺砌路面及广场	0.50-0.60	0.55-0.65
沥青表面处理的碎石路面及广场	0.45-0.55	0.55-0.65
级配碎石路面及广场	0.40	0.40-0.50
干砌砖石或碎石路面及广场	0.40	0.35-0.40
非铺砌的土路面	0.30	0.25-0.35
绿地	0.15	0.10-0.20
水面	1.00	1.00
地下建筑覆土绿地（覆土厚度≥500mm）	0.15	0.25
地下建筑覆土绿地（覆土厚度<500mm）	0.30-0.40	0.40
透水铺装地面	0.08-0.45	0.08-0.45
下沉广场（50年及以上一遇）	—	0.85-1.00

注：以上数据参照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）和《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685）。

5.1.4 降雨历时

雨水管渠的设计降雨历时，应按下式计算：

$$t = t_1 + t_2$$

式中：t——降雨历时（min）；

t_1——地面集水时间（min），视距离长短、地形坡度和地面种类而定，一般采用5~15min；

t_2——管渠内雨水流行时间（min）。

4 方案设计

4.1 方案概述

东站中学建设项目排水方案为：

排水体制为雨污分流制。周边的湖滨大道上均敷设有市政雨水管道，允许场地雨水排入。雨水采用通过LID设施收集，通过下渗、滞蓄、净化处理后排入场地雨水湿地或雨水管网，超量雨水直接溢流进入雨水管网，最终排至市政雨水管网。室外雨水管道设计重现期：P=3a。

海绵城市建设方案为：根据汇水情况，进行LID设施布置；路面雨水通过地表漫流进入植草沟、下凹式绿地，雨水通过下渗、滞蓄、调蓄、净化处理后再排入雨水湿地或雨水管道。

4.2 设计标准

根据《岳阳市海绵城市建设设计导则》201510，本项目为新建区，年径流总量率的取值范围需控制在不低于80%，为满足规范要求，本次海绵城市设计年径流总量率设置为80%，对应设计降雨量为30mm；年径流

污染控制率不低于40%。内涝防治重现期为50年一遇。

4.3 LID设施方案

按照给排水设计，采用雨污分流，污废河流的排水体质。采用海绵城市设计理念，传统管道排水与生态化排水相结合。

本项目内LID设施主要为下凹式绿地和透水铺装。

下凹式绿地的面层标高低于道路路面标高，路面雨水通过地表漫流导排进入LID设施，屋顶的雨水径流通过管道排入LID设施，超标雨水通过溢流口排入雨水管道系统。雨水管接入下凹式绿地等设施处，设置碎石等消能、防冲刷设施。

透水铺装面层采用混凝土砖，砖缝之间用8mm碎石填缝，雨水径流通过碎石缝隙入渗，通过设置在碎石层底部的盲管排入雨水管道系统。

5 工程设计

5.1 LID设施技术设计

项目LID设施主要采用下凹式绿地和透水铺装。

(1)下凹式绿地

下凹式绿地主要用于蓄滞、净化雨水。下凹式绿地底部不换填，下凹200mm，溢流雨水口顶部高出下凹式绿地底部50mm。下凹式绿地中盲管采用软式透水管FH100，遇树木或现状构筑物处可适当弯曲，就近接入溢流雨水口。

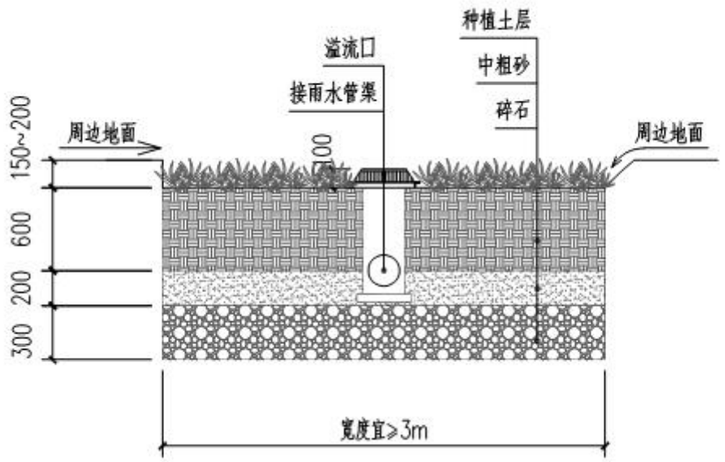


图2 下凹式绿地结构示意图

（2）透水铺装

透水铺装结构如下图。

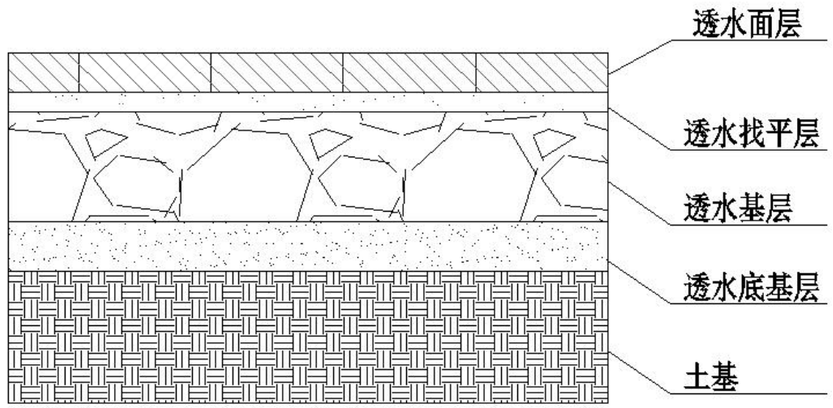


图4 透水铺装结构示意图

透水铺装内盲管采用管径为DN100的开槽高密度聚乙烯双壁波纹（HDPE）管，开槽详见下图，槽宽2mm，槽间距50mm；盲管位于碎石层中（详见大样图），坡度顺碎石层坡。盲管间距40m设置一个清通口，清通口采用异径DN200×DN100(三通、四通、五通)配堵头（盖板）的形式。

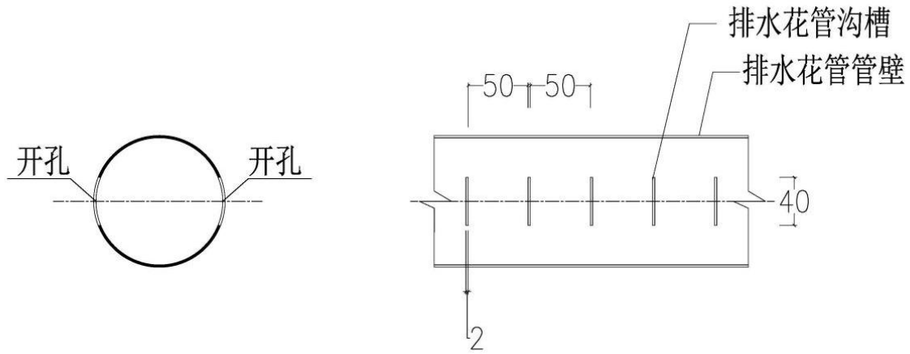


图5 盲管示意图

盲管需穿越道路时，采用盲管外设DN150钢管套管，并作C25级混凝土全包封。

（3）路牙开口

在道路两侧设置LID设施的地方设置路牙开口，引导路面雨水进入LID设施。

（4）溢流雨水口

下凹式绿地内雨水口采用溢流式雨水口，参见下图，沟内水位须抬高，且高出底部100mm后，才能向雨水口内溢流，起到“滞”、“蓄”、“排”的作用，同时，促进渗透和净化。

溢流雨水口就近接入现状雨水检查井中。

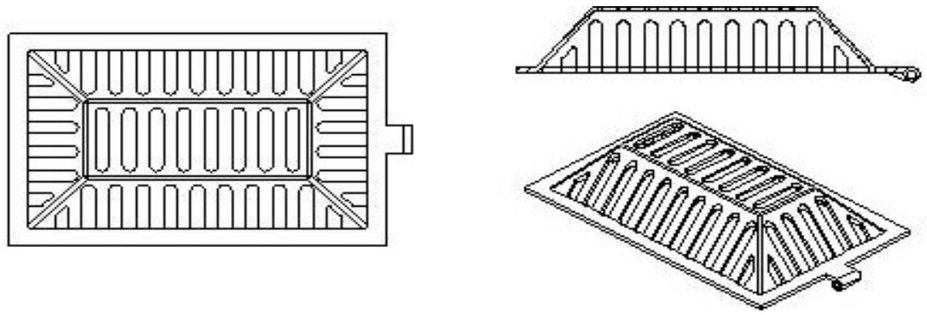


图6 方形溢流口示意图

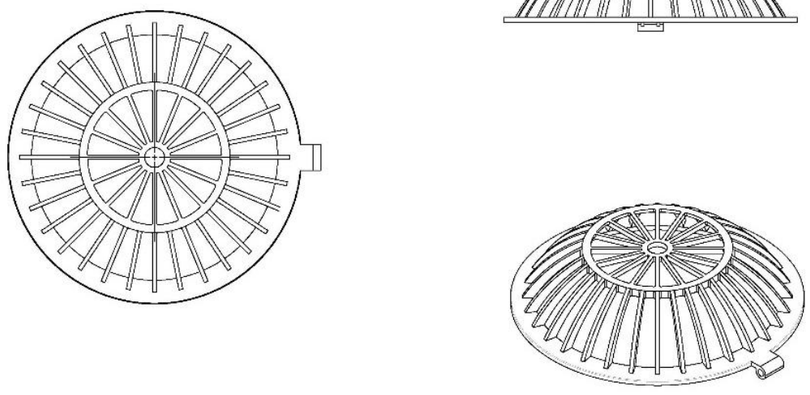


图7 溢流口示意图

（5）防渗处理

1.防渗处理采用土工复合材料，建议采用“两布一膜”，防渗采用的土工合成材料，其规格和强度应满足现行《公路工程土工合成材料防水材料》（JT/T 664）的要求。

2.土工膜可采用型号M1.5,纵横向抗拉强度≥16kN/m^2,无纺土工布织物单位面积质量宜为300~500g/m^2，握持强度≥1.1kN，撕裂强度≥0.4kN，CBR顶破强度≥2.75kN，厚度不小于0.5mm。

3.土工织物连接可采用缝合法或搭接法。缝合宽度不应小于10cm，结合处抗拉强度应达到土下织物极限抗拉强度的60%以上；搭接宽度不应小于30cm；土工膜连接宜采用热熔焊接法，局部修补也可采用胶黏法，连接宽度不宜小于10cm。正式拼接前应进行试拼接，采用的胶料应在遇水后不溶解。

5.2 控制率计算

①子地块内各子地块需蓄水容积

地块内各子地块不同年径流总量控制率对应的需蓄水容积，按照下式《岳阳市海绵城市建设设计导则》4.5.2.1公式计算该地块不同年径流量总量控制率对应的需蓄水容积。详见下式：

$$V=10\Phi HF$$

式中：

V=设计调蓄体积或需蓄水体积，m^3；

H=设计降雨量（mm），按《岳阳导则》表4-1选取；

Φ=场地综合雨量径流系数；

F=汇水面积，hm^2。

②子地块可蓄水容积及该地块的实际年径流总量控制率

核算各子地块的可蓄水容积计算式为：

$$V_{子地块}=F_{下沉式绿地}H_{下凹式绿地}+F_{雨水湿地}H_{雨水湿地}+F_{植草沟}H_{植草沟}$$

确定该地块的实际年径流总量控制雨量，计算式为：

$$H_{子地块}=V_{子地块}/10\Phi_{子地块}F_{子地块}$$

③地块年径流总量控制率

子地块年径流总量控制率：

对应《岳阳导则》表 4-1 选取 H 子地块降雨量所对应的年径流总量控制率。

小区年径流控制率核算：

为小区内每个子地块年径流总量控制率的加权平均值。计算如下：

$$Y=(\Sigma Y_i \times F_i)/F$$

式中：Y=地块年径流总量控制率，（%）；

F=地块总面积，（㎡）；

Fi=地块内各子汇水区面积，（㎡）；

Yi=地块内各子汇水区年径流总量控制率，（%）；

④径流污染削减率（年 SS 总量去除率）

计算表为：年 SS 总量去除率=年径流总量控制率×低影响开发设施对 SS 的平均去除率

说明：透水铺装及绿色屋顶不参于调蓄体积计算，仅贡献较低的径流系数；

H 下凹式绿地=下沉式绿地对应的下凹深度，取 0.20m，；

H 植草沟=植草沟对应的下凹深度，取 0.2m，

年径流污染控制率以悬浮物（SS）的控制率计，各类海绵设施对于径流污染物的控制率应以实测数据为准，缺乏资料时，可按下表取值。

表 4 各类海绵设施对于径流污染物的控制率

低影响开发设施	污染物去除率（以 SS 计，%）
透水砖铺装	80-90
透水水泥混凝土	80-90
透水沥青混凝土	80-90
绿色屋顶	70-80
下沉式绿地	30-50
简易型生物滞留设施	40-80
复杂型生物滞留设施	70-95
渗透塘	70-80
湿塘	50-80
雨水湿地	50-80
蓄水池	80-90
雨水罐	80-90
转输型植草沟	35-90
植草沟	35-90
渗管/渠	35-70
植被缓冲带	50-75
初期雨水弃流设施	40-60
人工土壤渗滤	75-95

注：SS 去除率数据来自美国流域保护中心的研究数据。

5.3 施工过程

1. 必须采用栅栏或建筑围栏将 LID 生态滞留设施与周边进行隔离，以防止施工过程中被重型机械压实。

2. 在使用土工布和衬垫时，应仔细安装、防止损坏，并确保安装时材料边缘重叠厚度至少 15 毫米。

3. 土工布和衬垫施工完毕并经检验合格后方可进行排水层及过渡层施工，施工前碎石必须已经冲刷洗净。

4. 在施工时应避免压实生态滞留过滤介质，建议土壤分层回填，每层 300 毫米左右高度，并用反向铲轻微拍打。由于浇灌也将使土壤紧实，填埋高度可略增加、控制在 50 毫米以内。

5. 施工结束后检查出入口标高及生态滞留设施所有标高与设计相符，误差不超过 5%。确保在现场以及整个集水区完全稳定之后再种植植被，植物在适于种植的季节栽种将有利于植物的生长和存活。

5.4 维护

（1）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；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。
- 透水路面的养护工作内容可分为日常巡视与检测、清洗保养、小修工程、中修工程、大修工程

等。对于透水路面的较大损坏，应根据损坏程度，及时安排中修工程、大修工程，进行维修和整修。

➢ 应经常检查透水路面的透水情况，每季度应至少检查一次，检查时间宜在雨后 1h~2h。发现路面明显积水的部位，应分析原因，及时采取维修保养措施。

➢ 应定期对透水路面路段所有车道进行全面透水功能性养护，全面透水功能性养护频率应根据道路交通量、污染程度、路段加权平均渗水系数残留率、养护资金等情况进行综合分析后确定。透水路面通车后，应至少每半年进行 1 次全面透水功能性养护，透水系数下降显著的道路应每个季度进行 1 次的全面透水功能性养护。

➢ 除全面透水功能性养护外，应根据透水路面污染的情况，及时进行不定期的局部透水功能性养护，当发现路面上具有可能引起透水功能性衰减的杂物或堆积物时，应立即清除，并及时安排局部透水功能性养护。

（2）生态滞留设施、下凹式绿地

如果生态滞留设施的积水时间经常超过 24 小时，说明生态滞留设施已经不能正常工作，必须进行维护。维护措施一般为除去覆盖层，然后使用平底铲铲去表面 50 毫米的介质，重新铺上新的覆盖层。经过几次这样的维护后，就需要添加更多的过滤介质。

生态滞留设施需要一些定期保养，以确保他们长期发挥作用。维护工作内容见下表。

维护内容	每月	每 6 个月	每 12 个月	每 5 年
除去杂草并换掉枯萎的植物，消除有毒、有害生物	√			
清除垃圾	√			
检查出入口和溢流口是否堵塞，清除累计的沉淀物	√			
夏季在长时间干旱期对植被进行监控和浇水	√			
修剪或打薄		√		
补给覆盖物（头三个生长季）		√		
清除累积的沉淀物，维护植物、土壤和覆盖物；		√		
维护内容	每月	每 6 个月	每 12 个月	每 5 年
检查过滤介质的积水及堵塞				
检查并清除溢流井内的淤泥		√		
补给覆盖物（头三个生长季后）			√	
刮去顶部 100 毫米的土壤和覆盖物，换铺新的				√
如有必要，更换过渡层或过滤介质				√

6 其他说明

1. 每个下凹式绿地中设有溢流雨水口，位置可根据现场实际情况调整，在附近的地面最低点，以利雨水排放。

2. LID 设施内排水盲管遇树木或设施时，可弯曲偏移，保证接入溢流雨水口或者雨水检查井内。

3. 溢流口标高需低于路面，高于下凹式绿地底部，需保证下凹式绿地内 10~20cm 的储水深度。

4. 对靠近建筑单体的透水铺装，建议社区在管理中，设置警示标志，防止高空坠物造成人员伤亡。

5. 附近有挡土墙的 LID 设施，需现场勘探确认安全后方可施工。

6. 低影响开发设施汇入市政管网之前应设置检测井，具体位置由建设方根据现场情况具体确定，以满足排水管理部门进行径流监测的要求。

7. 未说明处按国家有关施工规定和规范进行施工及验收。如遇到特殊问题，应及时与设计人员取得联系。

7、海绵城市计算

7.1. 综合雨量径流系数计算

本项目年径流总量控制率定为 80%。

本项目海绵城市用地如下表：

海绵城市设计指标					
净用地面积（m2）	建筑屋顶面积（m2）		透水铺装面积（m2）		
	绿化屋面	硬化屋面	透水混凝土（沥青）	透水砖铺装	生态停车位（植草砖）
37306	0	7609	0	1500	0
绿化面积（m2）				硬化道路面积（m2）	蓄水池(m3)
普通绿地	下凹式绿地	雨水花园	植草沟		
8557	3000	1500	0	15140	0

计算总表

汇水分区一					
下垫面种类	绿地	透水铺装	硬化路面	硬质屋顶	绿色屋顶
面积	13057.00	1500.00	15140.00	7609.00	0.00
流量径流系数	0.15	0.2	0.9	0.9	0.4
综合流量径流系数	0.61				
目标年径流总量控制率	80%				
目标降雨量（mm）	30				
目标调蓄容积（m3）	681.98				
低影响开发设施种类及指标	下凹绿地(m2)	普通绿地(m2)	雨水花园(m2)	蓄水池(m3)	
	3000	8557	1500	0	
设计调蓄容积（m3）	742.50				
设计降雨量（mm）	32.66				
设计年径流总量控制率	82.30				

7.2 降雨控制量计算

根据《岳阳市海绵城市建设设计导则》，本项目为新建区，年径流总量率的取值范围需控制在不低于80%，为满足规范要求，本次海绵城市设计年径流总量率设置为80%，对应设计降雨量为30.00mm；内涝防治重现期为50年一遇。

需要控制的降雨控制量（m3）=设计控制雨量X场地面积X雨量径流系数/1000

根据《岳阳市海绵城市建设设计导则》，以滞留为主要功能的设施，其调蓄容积可通过容积法进行计算。

由上述计算 结果可知，通过设置LID设施，本项目年径流总量控制率满足80%的要求（可不再设计蓄水池对雨水进行调蓄控制）。

7.3 场地实际年净流总量控制率

如计算总表

设计降雨量（mm）	对应径流流总量控制率（%）
30	80.00
32.66	82.30

7.4. 生态滞留设施比例

小区内设置多处下凹式绿地，经计算，滞留设施比例如表。

生物滞留设施比	
下沉式绿地	绿地面积
3000	13057
下沉式绿地占比	
0.23	

7.5. 径流污染削减率（年SS总量去除率）

根据《岳阳市海绵城市建设设计导则》201510，本项目属于新建，用地年径流总量控制目标为80%，年径流污染控制率不低于40%。

下垫面类型	调蓄容积（m3）	径流污染控制率（以SS计，%）
下沉式绿地	405	50
透水铺装		
雨水收集池	0	85
平均	50%	
年径流污染控制率	41.15%	
满足年径流污染控制率40%的要求		

经计算，年径流污染控制率满足海绵城市要求的年径流污染控制率40%的目标。

7.6.防洪排涝标准

根据《岳阳市海绵城市建设设计导则》，海绵城市按照内涝防治重现期为50年一遇进行设计，采取低影响开发、新型雨水排水系统构建等综合控制措施，实现场地雨水的消减流量。

8.概算

海绵城市预算表				
名称	汇水区域	汇水面积（m2）	单价（元）	总价（万元）
1	透水砖铺装	1500.00	600.00	90.00
2	透水混凝土	0.00	400.00	0.00
3	下凹式绿地	3000.00	50.00	15.00
4	绿色屋顶	0.00	220.00	0.00
5	雨水花园	1500.00	400.00	60.00
6	蓄水池	0.00	1800.00	0.00
7	生态停车位	0.00	180.00	0.00
合计				105.00

第十五章 装配式设计说明

15.1 建筑概况

本项目办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。学校主要建筑为地3栋教学楼、1栋综合楼、1栋科技楼、1栋宿舍楼（含文化长廊）、1栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积37306.0㎡，净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。

15.2 设计依据

《湖南省绿色装配式建筑评价标准》DBJ43T 314-2015

15.3 设计分配

本工程所有建筑除地下车库以外均采用装配式建筑设计，装配率不低于50%。建筑结构形式：装配式钢框架结构体系。结构柱采用钢管混凝土柱，楼板采用钢桁架钢筋混凝土楼板，钢结构均采用厚涂型防火涂料作为耐火处理手段。

15.4 设计原则

结合预制装配式建筑的技术策划，优化立面设计和平面设计，在确保预制装配式建筑正常使用性能的基础上，坚持多组合、少规格的预制构件设计原则，实现预制装配式建筑设计的系统化和标准化。立面设计时应重点分析各种结构构件生产制造的可行性，结合预制装配式建筑建造特点和方式，设计多样化和个性化的立面。

15.5 预制构件设计

主体结构形式为装配式钢框架结构，外墙设计为普通填充墙体，在设计预制构件时，应坚持模数化、标准化的原则，减少使用的构件类型，确保构件的精确化和标准化，减少工程造价。幕墙立面形式采用横明竖隐的分隔形式，按照柱跨和立面均匀分隔玻璃尺寸，

保证模块化设计标准，便于现场施工吊装安装。

在材质方面，施工用预埋螺母的性能指标应符合相关产品标准的要求，施工单位应根据现场施工、预制构件吊装和临时支撑等的需要，提出具体的施工要求和材料指标；预制构件用连接件的钢材，以及焊接材料或螺栓材料应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017-2017 以及行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81、《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的规定。

15.6 装配式构件使用面积比例

根据《湖南省绿色装配式建筑评价标准》DBJ43T 314-2015 第 4.0.1 条及公式 4.0.1 和表 4.0.1，

计算公式为：$$p=\frac{Q1+Q2+Q3+Q4+Q5}{100-Q6}\times 100\%$$

$$p=\frac{25+5+6+15+0}{100-5}\times 100\%=55.43\%$$

装配式工艺使用情况：楼板采用桁架钢筋混凝土楼板；内墙均采用（除楼电梯间及管道井外）100/200 厚墙板；所有楼梯均为预制楼梯；所有现浇部分均采用高精度模板；等装配式建筑施工工艺。

第十六章　园林景观设计说明

16.1、 总体构思

本次设计综合考虑景观功能布局，以满足使用人群的基本要求为主要设计理念；并结合道路设计，形成有益运动和健康的环境景观设计。

在各个功能分区间，通过乔、灌木的层次搭配以及常绿与落叶植物之间的季节性转换，带来不同区域的季节性景观，更注意强调人体活动的舒适性，并注重植物种植的整洁性与有序性，为漫步其中的人们带来清新宜人的舒适感受。

16.2、 安全措施处理

设计中在建筑、电气、种植设置等方面均考虑了保证人身安全的措施，如：对花坛边缘进行倒角处理避免伤及幼童；人易接近的地方不设带刺及有刺激气味的植物等等，尽可能全面的保障人和各类设施的安全。

16.3、 无障碍设计

在本次设计中，全部考虑了无障碍设计的要求，园路宽度均符合设计标准，能为残疾人或推轮椅的人群活动提供方便，实现了以人为本的设计目标。

16.4、 绿化种植原则

16.4.1 以乡土树种为主，适地适树的原则。乡土树种易于成活与管理且苗木成本费用较低。

16.4.2 景观延续性原则。植物配置做到四季有花，四季有绿，有季相变化的延续性景观效果，突出不同季节花、叶、果、枝等不同观赏特点的植物单体及群落搭配的特点，丰富景观的层次。

16.4.3 反映文化内涵，突出体现岳阳本土文化的原则。适当采用具有某些象征意义的

树种，体现一种文化品位，造就一种儒雅氛围。

16.4.4 注重生态保健功能的原则。选择具有生态保健功能的园林植物，以形成一定的芳香氛围，为前来运动的人们创造更多的绿疗机会。同时，生态保健功能与文化氛围和季相变化可以得到有机地结合。

第十七章 亮化设计说明

本方案亮化设计主要采用点光源和护栏管的手法进行处理，表现出该建筑物时尚，简洁，现代的建筑氛围。

建筑物上标志及文字采用表面发光字，既融入整体效果，又区别于其他建筑，形状明确，突出。

建筑外立面使用LED点光源，突出其大方，美观的气质。主楼屋顶采用玻璃内透光和立面泛光结合的手法，做到见光不见灯，表现出晶莹剔透的灯光效果。

广场铭牌用LED投光灯进行投射处理，使其更显炫丽且庄重，建筑的受光面在不造成光污染的情况下，通过明暗对比，建筑夜间的体量得以很好的表现。

第十八章 投资概算

18.1 编制说明：

本项目办学规模为36个教学班，学生1800人，教师100人。学校主要建筑为地3栋教学楼、1栋综合楼、1栋科技楼、1栋宿舍楼（含文化长廊）、1栋食堂（含风雨操场）、辅助用房及其他建筑。项目建设总用地面积37306.0㎡，净用地面积37306.0㎡，总建筑面积42758.8㎡，计容建筑面积27829.9㎡，地下建筑面积12520.51平米，容积率0.75。。工程投资详见概算书。。

18.2 编制依据：

1.2021年4月设计人员提供的扩初图纸资料、数据。

2.《2013建设工程工程量清单计价规范》、《2020湖南省建设工程消耗量标准》；

3.湘建价（2016）160号《关于调整补充增值税条件下建设工程计价依据的通知》；

4.湘建价（2019）47号《关于调整建设工程销项税额税率和材料价格综合税率计费标准的通知》；

5.湘建价市〔2020〕46号湖南省建设工程造价管理总站关于机械费调整及有关问题的通知；

6.材料价格按岳阳工程造价2020年第5期及相关市场询价计取；

7、本院相似概算指标

02

PART TWO

效果图篇

1 鸟瞰图

2 教学楼效果图

3 食堂效果图

4 宿舍楼效果图

1 鸟瞰图



2 教学楼透视图



4 科技馆透视图



5 宿舍楼透视图



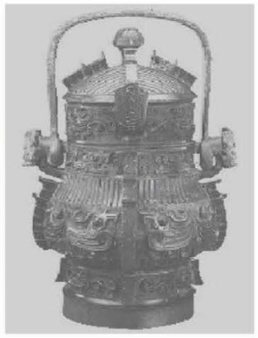
03

总平面图篇

PART THREE





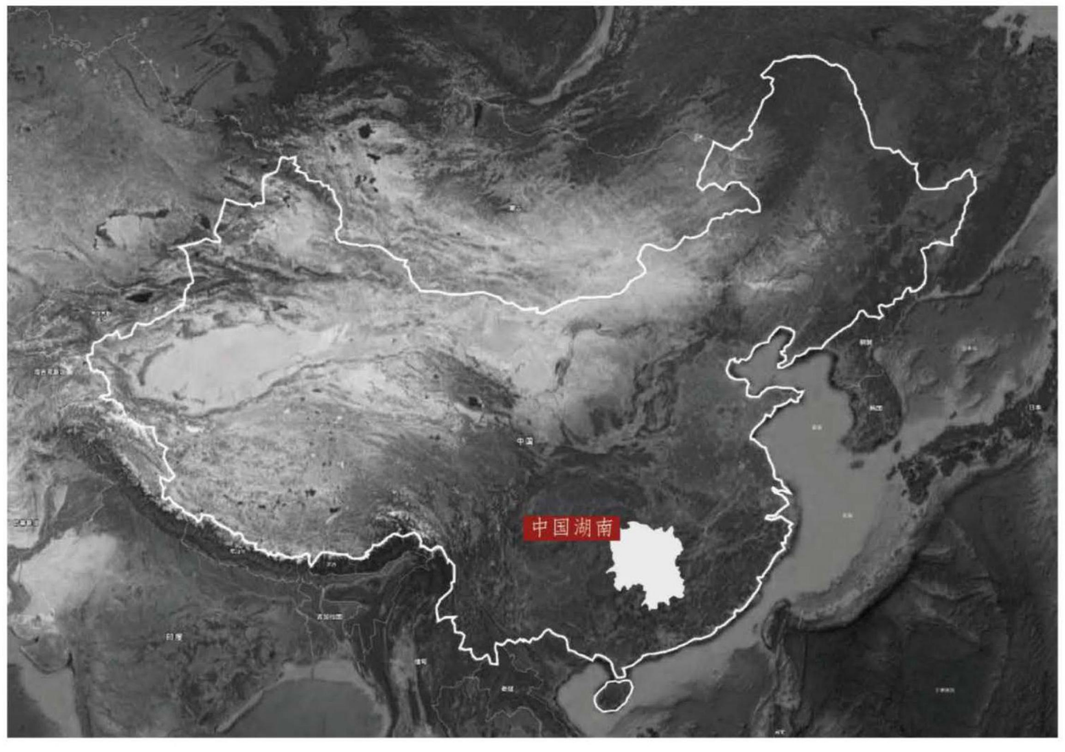


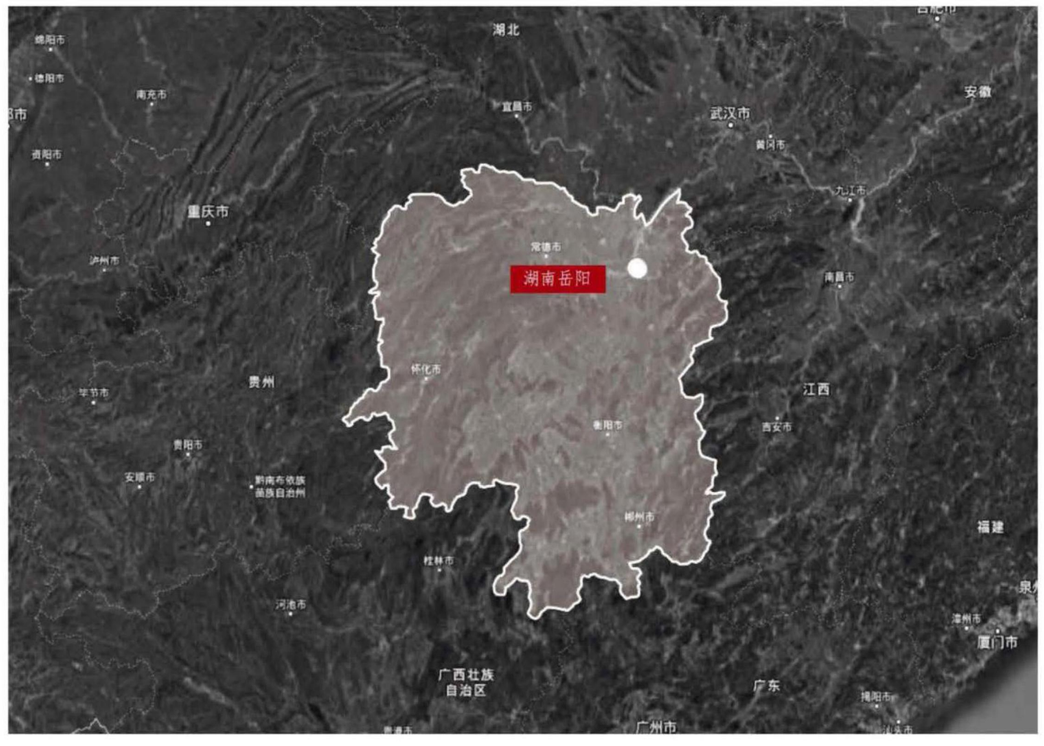
湖湘建筑与文化艺术气质——坚韧硬朗





湖湘山水与自然风光——温润如画



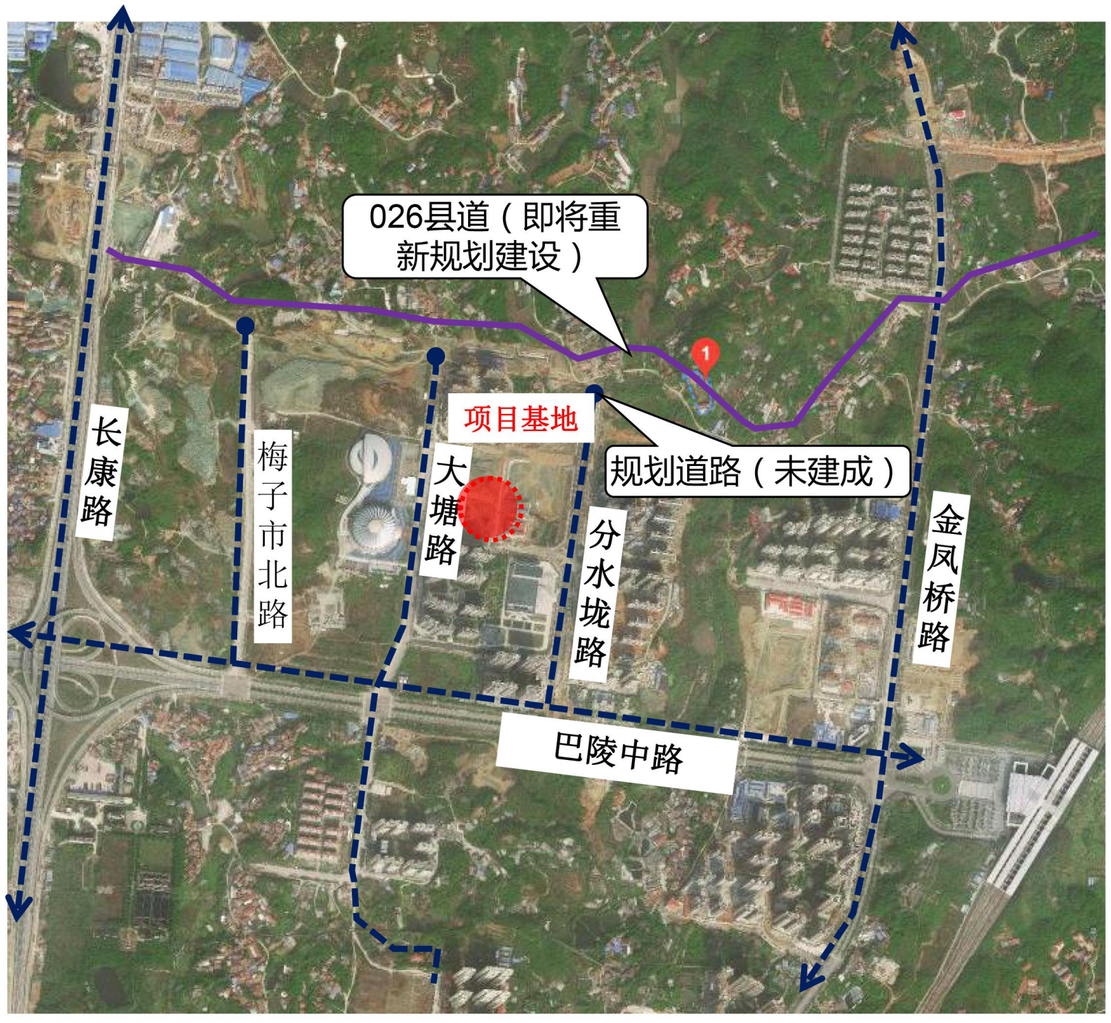


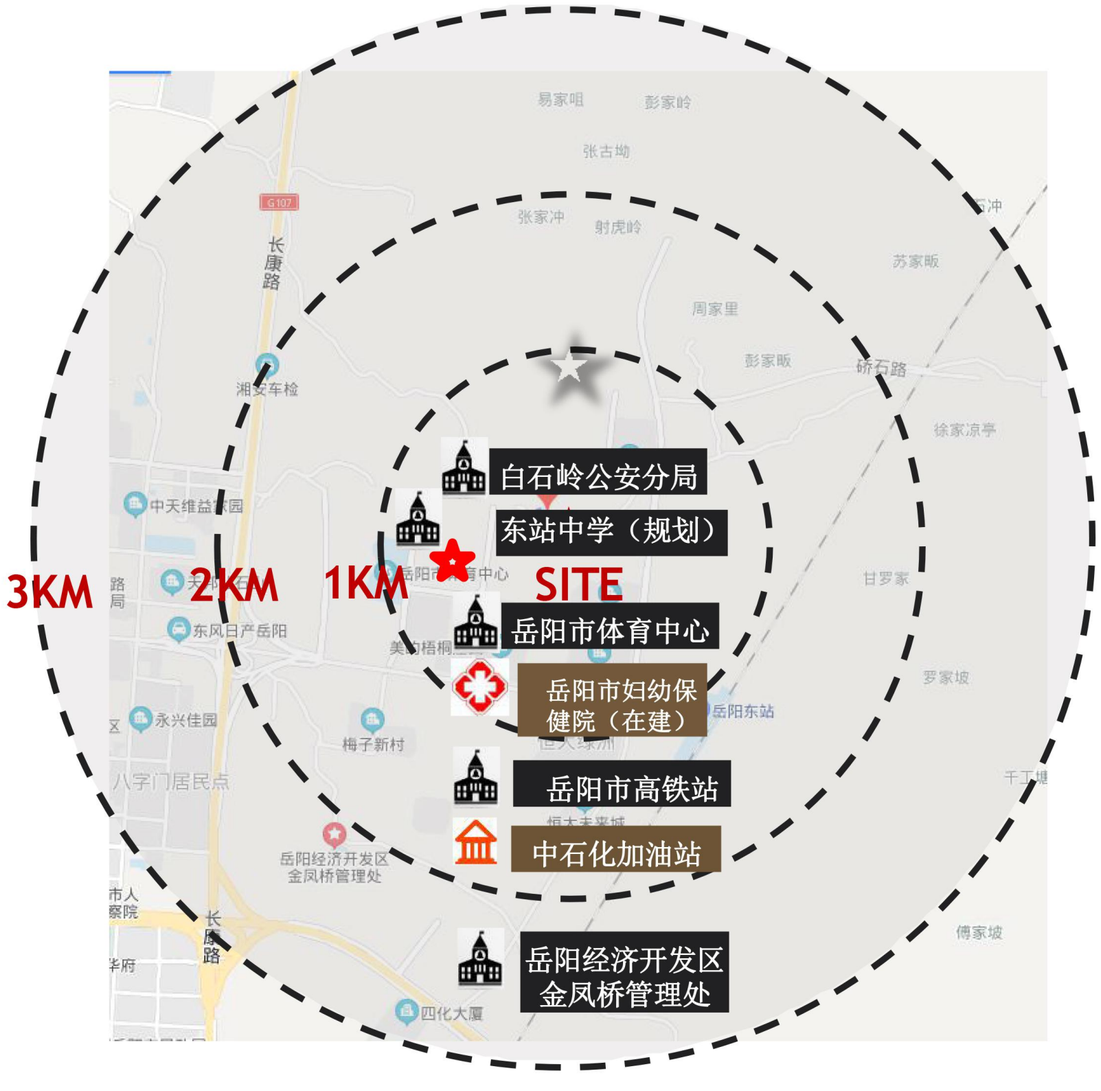
中国湖南 | 文化璀璨·湖湘精神

岳阳 ，湖南历史文化名城，自古富裕繁华，文化璀璨，兼具“洞庭潇湘”的温润气质与“坚韧刚毅”的湖湘精神。这“刚”与“柔”的对立统一形成了湖南独特的文化特征和岳阳的城市气质

湖南岳阳 | 区域性中心城市

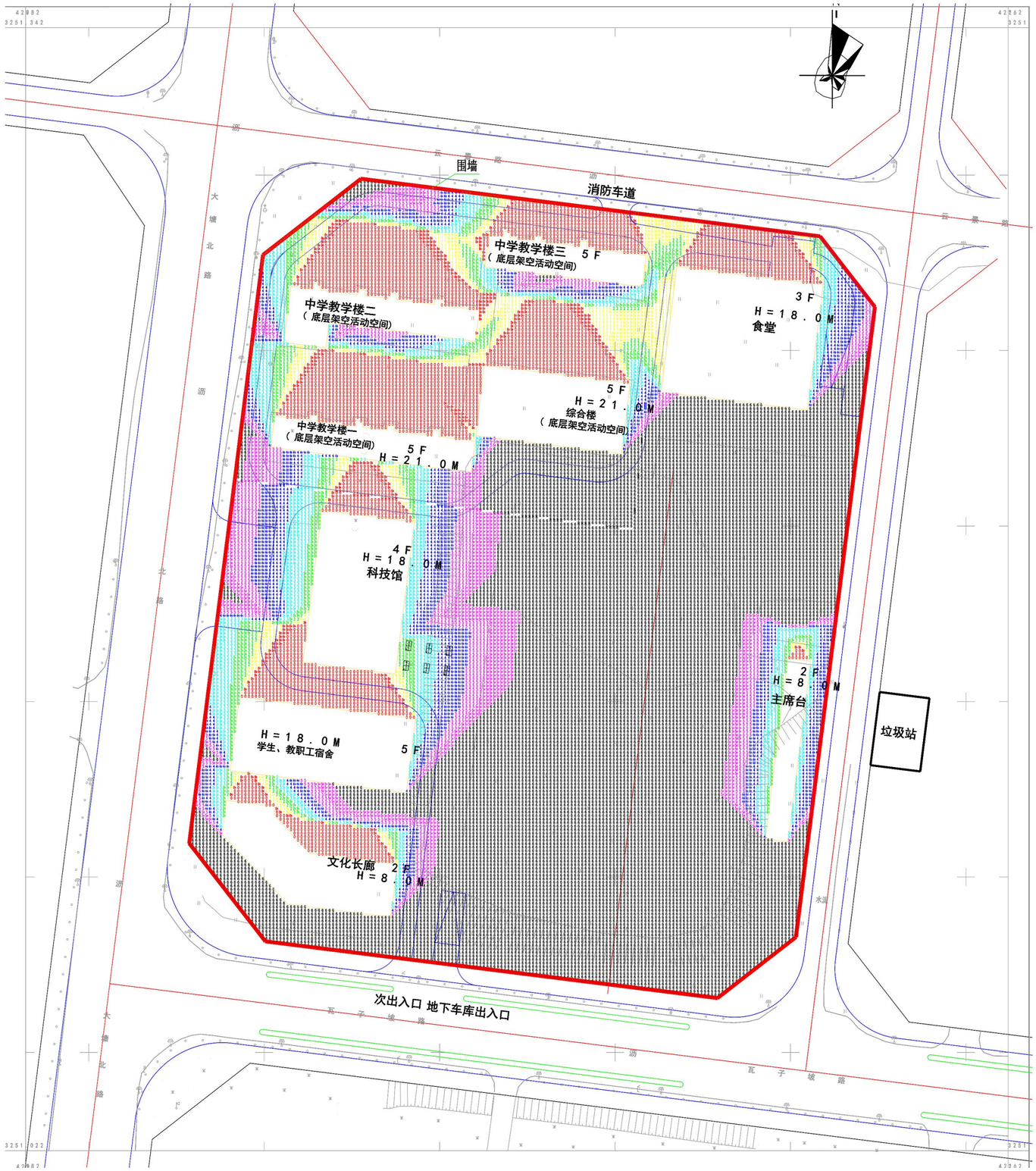
国家“十三五”规划中提出，要继续做大做强岳阳等区域性中心城市，加快产业转型升级，延伸产业和服务链 ，形成带动区域发展的增长节点。充分发挥中小城市的资源优势，壮大特色支柱产业，提高城市治理能力，提升发展质量，培育形成一批和谐宜居/富有活力/各具特色的现代化城市。





周边现状交通分析：目前该地块城市道路仅大塘路、瓦子坡路已经建成。

周边现状环境分析：项目地处岳阳市城区东部，西抵岳阳市体育中心、北邻碧桂园·奥体华府、南至中建·馨和园。3公里范围内高铁站、医院、公安局、小学等设施齐全。地块周边交通便利，环境优美，配套设施齐全，通过规划及建筑设计，将进一步提升项目及周边空间品质。



分析标准:国家标准

城市名称：岳阳市

分析范围：基地内建筑、外围建筑

分析时间：2020年12月21日（冬至日）

9:00—15:00

计算精度：5分钟

计算软件：T20天正日照V4.0

计算高度：第二层窗台高度5.7米

结果：通过多点分析，本工程日照满足普通教室冬至日满窗日照2.0h,场地内宿舍半数以上满足冬至日满窗日照2.0h的日照标准。

结论：本项目日照符合国家相关要求。

04

技术图纸篇

PART THREE

岳阳市建筑设计院

YUEYANG DESIGN INSTITUTE OF ARCHITECTURAL & CIVIL ENGINEERING

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE：总图 ☒ 建筑 | 结构 | 给排水 | 暖通 | 电气 | 规划 | 装修

工程名称 PROJECT

建设单位 CLIENT

附　注 REMARKS

注册师		
设　计		
制　图		
校　对		
审　核		
审　定		
专业负责		
项目总负责		

图　名 DRAWING TITLE

设计阶段	
工 程 号	
比　例	
日　期	
图别/图号	

单位出图专用章嘉嘉

个人执业专用章嘉嘉

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

东站中学地形图

3251.02-420.98

N

主要技术经济指标

序号	项目		单位	数量	附注
1	净用地面积		㎡	37306	
2	总建筑面积		㎡	41758.8	
	地上计容建筑面积		㎡	27829.9	
其中	校舍总建筑面积		㎡	27829.9	集中设置
其	其	教学楼及综合楼	㎡	11273.65	3栋（36个班）
其	其	食堂	㎡	4697.92	
中	中	宿舍	㎡	5383.43	
其	中	科技馆	㎡	4165.72	
其	中	文化长廊	㎡	1659.18	
	门卫及其他建筑面积		㎡	750.0	
	不计容建筑面积		㎡	14928.9	
其	地下车库建筑面积		㎡	12520.51	
中	架空层建筑面积		㎡	2408.39	
5	容积率			0.75	
7	建筑占地面积		㎡	7609.23	22.90
8	建筑密度		%	20.4%	
9	绿地率		%	35.0%	
10	停车位（机动车）		位	288	
其	地上停车位		位	288	
中	地下停车位		位		
	班级数量		班	36	
	班级人数		人	50	
	学生人数		人	1800	
	球类活动场地		个	6	
	田径场		个	1	

注：停车位满足按一个班级8个停车位配置。

表 3.9　最低离界（用地红线）距离控制表

间距	间距	退让界	所住建筑	非住建筑
类别	层数		最小离界距离（米）	最小离界距离（米）
组团	低层		3	3
	多层	主要朝向	6	6
	中高层		9	–
	高层		15	9
	低层	次要朝向	2.5	良消防间距控制
	多层		3	良消防间距控制
	中高层		4.5	良消防间距控制
	高层		6.5	–
居住区	低层	主要朝向	4	4
	多层		7	7
	中高层		10	–
	高层		15	10
	低层	次要朝向	3	良消防间距控制
	多层		3.5	良消防间距控制
	中高层		6.5	–
	高层		7.5	8

注：本表中“低层”单层住宅按两户一层单元住宅计。

表 3.8　建筑物间距控制表（2015 年版）

间距	间距	退让界	所住建筑	非住建筑
类别	层数		最小离界距离（米）	最小离界距离（米）
组团	低层		4	4
	多层	主要朝向	7	7
	中高层		10	–
	高层		15	10
	低层	次要朝向	3	良消防间距控制
	多层		3.5	良消防间距控制
	中高层		6.5	–
	高层		7.5	8
居住区	低层	主要朝向	3	3
	多层		6	6
	中高层		9	–
	高层		15	9
	低层	次要朝向	2.5	良消防间距控制
	多层		3	良消防间距控制
	中高层		4.5	良消防间距控制
	高层		6.5	–

注：本表中“低层”单层住宅按两户一层单元住宅计。

《湖南省义务教育学校办学标准》（湘教发〔2016〕4号）

学校规模		学校生均占地面积		附注
		达标	基本达标	
学校规模	12班	30.00	19.20	未寄宿有36.0个教学班级（1800人），生均占地面积为20.72平方米，满足要求
	18班	29.00	17.78	
初级中学	24班	25.00	17.30	
	30班	23.00	16.44	

《湖南省义务教育学校办学标准》（湘教发〔2016〕4号）

学校规模		达标		基本达标	附注
		农村	城市	寄	
学校规模	12班	10	11.4	7.9	未寄宿有36.0个教学班级（1800人），生均校舍面积为16.15平方米，满足要求。
	18班	8.92	10.1	7.1	
初级中学	24班	8.56	9.8	6.7	
	30班	8.3	9.0	6.4	

会	建 筑		给排水		动 力		弱 电	
签	结 构		暖 通		强 电			

会签	建筑		给排水		动力		弱电	
	结构		暖通		强电			

主要技术经济指标

	项目			单位	数量	附注
1	净用地面积			m^2	37306	
2	总建筑面积			m^2	46075	
其中	地上计容建筑面积			m_2	29830	
	其中	校舍总建筑面积		m_2	29116	
		其中	教学楼面积	m^2	7477	3栋（42个班）
			综合楼	m^2	3778	
			食堂	m^2	4356	
			宿舍	m^2	2900	
			科技馆	m^2	5970	
			辅助用房	m^2	4635	
		门卫及其他建筑面积		m^2	714	
	不计容建筑面积			m^2	16245	
	其中	地下车库建筑面积		m^2	13600	
		架空层建筑面积		m^2	2645	
5	容积率				0.80	
7	建筑占地面积			m^2	9124	
8	建筑密度			%	24.5%	
9	绿地率			%	40%	
10	停车位（机动车）			位	340	
其中	地上停车位			位		
	地下停车位			位	340	
	班级数量			班	42	
	班级人数			人	50	
	学生人数			人	2100	
	球类活动场地			个	7	
	田径场			个	1	

注：停车位满足按一个班级8个停车位配置。

控规指标

04-C-08	R22	49264
37306	0.80	25
24	40	EN

图例：

- 溢流雨水口，详景观施工图大样
- 单算雨水口，详05S518
- W1 污水检查井（砖砌检查井），参考02S515
  管径为300，400(管顶附土小于1m)，井径为Φ700
  管径为DN300，400（管顶附土超过1m），井径为Φ1000，
- F2 废水检查井（砖砌检查井），参考02S515
  管径为DN300，井径为Φ700。
- Y43 雨水检查井，（砖砌检查井）参考02S515
  管径为300，400(管顶附土小于1m)，井径为Φ700
  管径为DN400（管顶附土超过1m），500，600，井径为Φ1000，
- W 污水管 HDPE双壁波纹管,Sp=8.0KN/M2
- Y 雨水管道 HDPE双壁波纹管,Sp=8.0KN/M2
- F 废水管道 HDPE双壁波纹管,Sp=8.0KN/M2
- HC 钢筋混凝土化粪池，详03S702
- YC 钢筋混凝土隔油池，GG-3SQF，详04S519
- 38.000 检查井地面标高(仅作参考)
  35.800 管底标高

东站中学水总平面图 1:500

注册师	
设计	卢宏辉
制图	卢宏辉
校对	黄伟锋
审核	王丹
审定	
专业负责	
项目总负责	
图名 DRAWING TITLE	水总平面图
设计阶段	
工程号	
比例	
日期	
图别/图号	

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

个人执业专用章盖章

单位出图专用章盖章

附注 REMARKS

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

工程名称 PROJECT
东站中学
总图

设计专业 DESIGN DISCIPLINE
总图 建筑 结构 给排水
强电 弱电 暖通 装修

证书等级：国家甲级
编号：A143005486

岳阳市建筑设计院
YUEYANG CITY ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

会签	建筑		给排水		动力		弱电	
	结构		暖通		强电			

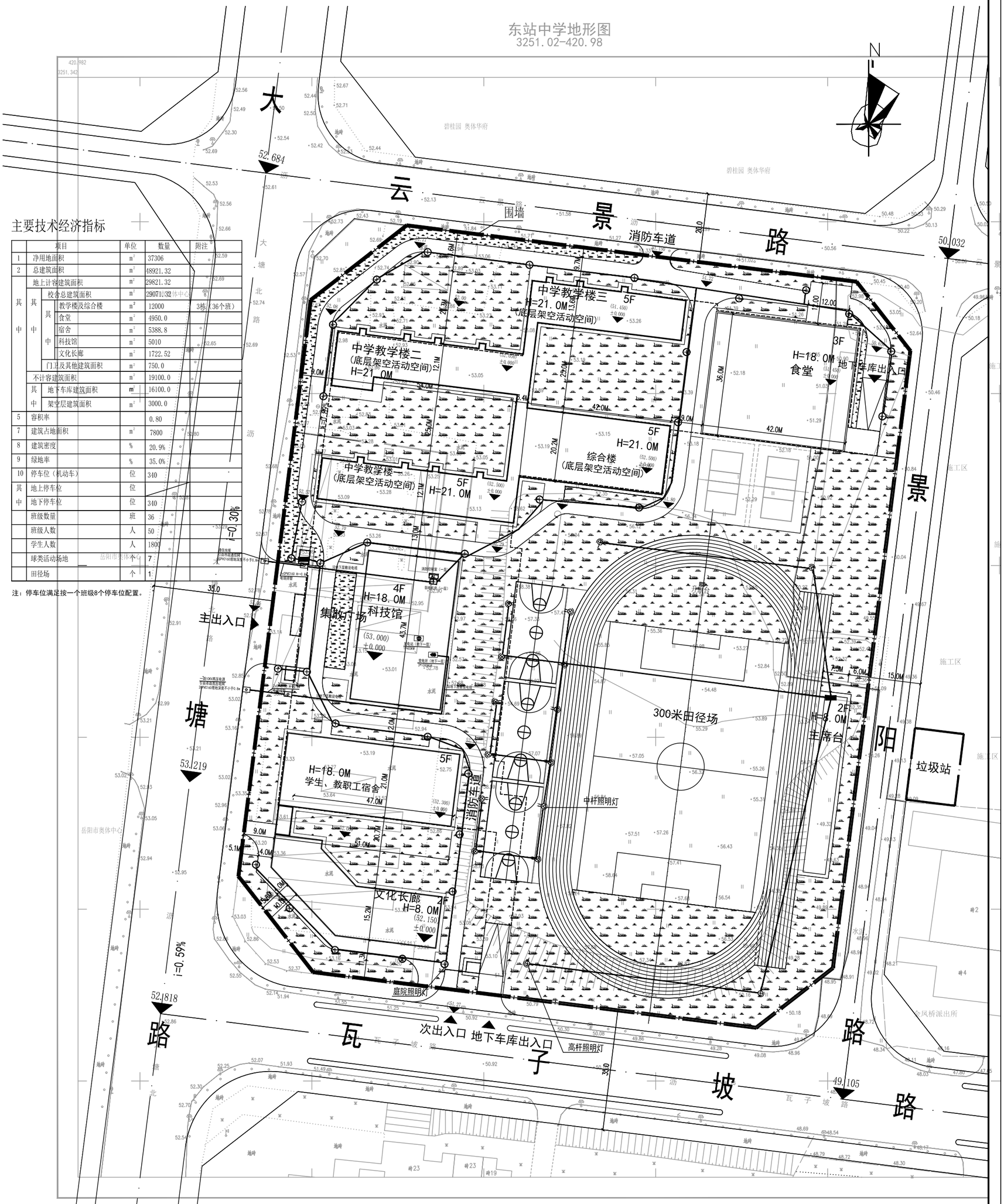
东站中学地形图

3251.02-420.98

主要技术经济指标

		项目		单位	数量	附注
1	净用地面积			m^2	37306	
2	总建筑面积			m^2	48921.32	
其中	地上计容建筑面积			m^2	29821.32	
	其中	校舍总建筑面积		m^2	29071.32	
		其中	教学楼及综合楼	m^2	12000	3栋（36个班）
			食堂	m^2	4950.0	
			宿舍	m^2	5388.8	
			科技馆	m^2	5010	
			文化长廊	m^2	1722.52	
		门卫及其他建筑面积		m^2	750.0	
	不计容建筑面积			m^2	19100.0	
	其中	地下车库建筑面积		m^2	16100.0	
		架空层建筑面积		m^2	3000.0	
5	容积率				0.80	
7	建筑占地面积			m^2	7800	
8	建筑密度			%	20.9%	
9	绿地率			%	35.0%	
10	停车位（机动车）			位	340	
其中	地上停车位			位		
	地下停车位			位	340	
	班级数量			班	36	
	班级人数			人	50	
	学生人数			人	1800	
	球类活动场地			个	7	
	田径场			个	1	

注：停车位满足按一个班级8个停车位配置。



证书等级：国家甲级 编　号：A143005486	岳阳市建筑设计院 YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE	设计单位	岳阳市建筑设计院
设计专业	总图 建筑 结构 给排水 暖通 电气	工程名称	岳阳经济技术开发区东站中学
建设单位	CLIENT	岳阳市城市建设投资有限公司	
附　注	REMARKS		

注册师		设计阶段	施工图
审　核		工程号	2021-066
制　图		比　例	1:125
校　对		日　期	2021.04
审　核		图别/图号	总施-01
专业负责			
项目总负责			
图　名	DRAWING TITLE	总平面图	

本图版权属本设计院所有，受版权一般法保护。

个人认证专用章有效

岳阳市城市建设投资有限公司
东站中学教学楼和综合楼

岳阳市建筑设计院

设计资质证号:国家甲级A143005486

设计工程编号：2021-006

设计阶段：　　初步设计

法定代表人：　刘正力

总工程师：　　柳周新

项目总负责人: 陈　莹

日　　期:　　2021年4月

工程名称	图纸目录	工程号	2021-006
东站中学教学楼和综合楼		档案号	
		第 1 页	共 22 页

序号	图　号	内　　容	图幅	标　准　图
		封面 目录	A1	
1	建初 21-01	建筑施工图设计总说明(一)	A1	
2	建初 21-02	建筑施工图设计总说明(二)	A1	
3	建初 21-03	质量通病防治专篇(一)	A1	
4	建初 21-04	质量通病防治专篇(二)	A1	
5	建初 21-05	一层组合平面图	A0	
6	建初 21-06	二层组合平面图	A0	
7	建初 21-07	三层组合平面图	A0	
8	建初 21-08	四层组合平面图	A0	
9	建初 21-09	五层组合平面图	A0	
10	建初 21-10	隔热层组合平面图	A0	
11	建初 21-11	屋面层组合平面图	A0	
12	建初 21-12	教学楼一和综合楼①-㉜轴立面图	A1+1/2	
13	建初 21-13	教学楼二和教学楼三㉜-①轴立面图	A1+1/2	
14	建初 21-14	教学楼二和教学楼三①-㉜轴立面图	A1+1/2	
15	建初 21-15	教学楼一和综合楼㉜-①轴立面图	A1+1/2	
16	建初 21-16	Ⓐ-Ⓢ轴立面图	A1+1/4	
17	建初 21-17	Ⓢ-Ⓐ轴立面图	A1+1/4	
18	建初 21-18	1-1剖面图	A1+1/4	
19	建初 21-19	2-2剖面图、3-3剖面图	A1	
20	建初 21-20	4-4剖面图	A1+1/4	
21	建初 21-21	5-5剖面图	A1+1/4	

建筑施工图设计总说明（一）

一、工程概况：

1. 项目名称：东站中学教学楼和综合楼；
建设单位：岳阳市城市建设投资有限公司；
建设地点：本项目位于岳阳经济技术开发区金凤桥片区，大塘路以东、景阳路以西、云景路以南、瓦子坡路以北，具体详见总图。
2. 项目概况：
建筑分类：多层公共建筑；
建筑功能：普通教室、专业教室、实验室、教师办公室及教研室等。
建筑基底面积：3004.64平方米；
总建筑面积：11273.65平方米（计容面积），共36个班（不含地下室）；
建筑层数：地上5层；
建筑高度：建筑高度21.5米；
建筑结构形式：框架结构体系。结构柱采用混凝土钢管柱，楼板采用钢桁架钢筋混凝土楼板，钢结构均采用厚涂型防火涂料，涂层厚度根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)规定的各建筑物构件耐火极限要求计算确定，柱与梁的耐火等级二级：钢柱不低于2.5小时，钢梁不低于1.5小时

二、设计范围与设计分工：

本项目设计范围包括总平面图、建筑、建筑节能、结构、给排水、电气、通风工程设计。不含景观绿化设计、室外景观照明、室内二次精装修、幕墙及特殊钢结构的专项设计。

三、工程设计依据：

1. 工程设计合同 。
2. 建设单位提供的设计任务书。
3. 建设单位同意的设计方案及业主提出的设计要求。
4. 建设单位提供的地形图、用地红线及电子文件与通过审批的施工图文件。
5. 现行的国家及地方有关建筑设计规范、规程、标准和规定，主要有：
《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）》2013年修订版
《建筑工程设计文件编制深度的规定》2016年版
《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017
《房屋建筑制图统一标准》（GBT 50001-2017）
《总图制图标准》（GB/T 50103-2010）
《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版）
《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）
《建筑地面设计规范》（ GB50037-2013）
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）（2013年版）
《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）
《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）
《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）
《中小学校设计规范》（GB50099-2011）
《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2015）
《铝合金门窗工程技术规范》（JGJ 214-2010）
《建筑外墙防水工程技术规程》（JGJ/T235-2011）
《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T50353-2013）
《湖南省公共建筑节能设计标准》（DBJ 43/003-2017）
《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）

四、设计执行的标准：

1. 本工程建筑类别为II类，设计使用年限为50年。
2. 本工程建筑分类：多层公共建筑。
3. 本工程建筑物耐火等级为二级。
4. 本工程抗震设防烈度为七度抗震，抗震设防类别为丙类 。
5. 本工程屋面防水等级为II级。
6. 本工程根据室内环境污染控制的要求，本工程为I类。

五、图号编排准则：

1. 建筑施工图图号编排按照功能分为“专业-图纸顺序”，如“建施35-01”；
2. 施工图图框中图纸修改版编号准则为，第一次修改版次为“A”；以后新的修改版次依次为“B,C,D……”。

六、尺寸与标高：

1. 本工程图中标注尺寸除标高、总平面图尺寸以米为单位外，其它均以毫米为单位。
2. 本工程的建筑定位详见总平面图，室内±0.000相当于绝对标高44.00米。
3. 除注明外，建筑标高为建筑完成面标高，屋面标高为结构标高。
4. 施工图的平、立、剖面图及节点详图等使用时应以所注尺寸为准，不能直接以图纸比例量度测算。

七、墙体工程：

1. 承重墙体及±0.000以下基础部分详见结施图。
2. 承重钢筋混凝土墙体、梁、板、柱详见结施图。
3. 非承重外墙：除注明外，内外墙均为200厚烧结页岩多孔砖。楼梯间采用钢筋混凝土剪力墙（其厚度详见结施）或者200厚烧结页岩多孔砖。
4. 泡沫混凝土墙体与钢筋混凝土柱、墙结合处均应有钢筋拉结，具体做法详见结施设计有关说明。
5. 所有墙体用料外形尺寸要求准确统一，表面无边角破损，砌体上下匹之间应互相错缝搭接，不得有垂直通缝，转角处咬砌伸入墙内长度≥1/2砌块，砌筑砂浆应饱满，所有墙体砌筑砂浆比例及标号均详结施说明。
6. 卫生间等有水房间的楼板四周墙体底部（门洞除外）在楼面梁板上现浇钢筋混凝土翻边300高，混凝土强度等级同梁板，并与梁板同时现浇，并且所有带水房间的墙面粉刷采用防水砂浆粉面。当水井与电井相邻时，水井与电井相邻的隔墙下做300高素混凝土翻边。
7. 围护墙、内隔墙内构造柱及圈梁、窗台、压顶、门窗过梁、女儿墙压顶详见结施图，不一致处需通知设计方处理后方可施工。
8. 室内墙柱面阳角均做1:2水泥砂浆护角，每面50宽，门窗洞口处粉到洞顶，内墙阳角粉到1800高处。
9. 加气混凝土砌块填充墙门窗洞两边每隔约600高埋砌灰砂砖240x200mm（hx墙厚），用于安装门窗框；门窗洞边距结构柱不大于100时，应沿门窗洞高度范围内应采用与砌砼柱等强度砼一起整浇。当门洞宽大于或等于1500mm或安装厚重金属门时，门洞二边以及独立墙肢端部应设置钢筋混凝土构造柱。
10. 空调室外机不应直接安装在多孔砌块上，支架必须安装在墙中构造梁上，施工交房时，梁位置做上墨线记号。
11. 所有附于内外墙面的构件（含装饰构件），均应和主体结构（梁、柱、板）上预埋件连接，固定牢靠。
12. 砌块之间粘结砂浆采用粘结性好的专用砂浆，水平和垂直灰缝厚度：采用砌筑砂浆砌筑灰缝厚度≤15mm，采用精确砌块和专用砂浆薄层砌筑灰缝厚度≤3mm。第一层砌块砌在坎台上，应先用厚度10~20mm专用砂浆做找平层。
13. 墙体材料、防裂、抗渗措施的施工要求如下：
1）.重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖产品应符合国家规定各项指标，应有产品出厂合格证书和产品技术检验资料。
2）.重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖选用A3.5,B06合格品。施工过程应采用标准水泥砂浆砌筑，其技术性能指标应符合14J105《烧结页岩多孔砖、砌块墙体建筑构造》。的规定，墙体砂浆强度等级、顶层墙体及女儿墙砂浆强度等级详见结施图。
3）.重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖不粘油面，框模和底模留有足够余量，以能切除2~3cm模板带来的油面，其切割面不应有切割附着屑，砌块粘上油面视为不合格产品。
4）.施工使用的重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖，在常温状态下，多孔砖应提前一~二天浇水湿润。砌筑时砖的含水率宜控制在10%~15%。施工临时间断处补砌时，必须将接槎处表面清理干净，浇水湿润，并填实砂浆，保持灰缝平直。每日砌筑高度不宜超过1.2m，收工时应覆盖砌体表面。
5）.砌筑时，多孔砖的孔洞应垂直于受压面，砌体上下错缝、内外搭砌，宜采用全顺、一顺一丁或梅花丁的砌筑形式，砖柱不得采用包心砌法。砌体底部3皮多孔砖的孔洞用水泥砂浆灌实。
6）.重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖与柱、梁等不同材料相接的界面、墙面上开孔、剔槽的填补、墙体易于开裂的薄弱部位（如窗口上下45度角），经常受碰碰易于损坏的部位（如墙的阳角）等需加设耐碱玻纤网格布每边240宽，做法详见国标14J105《烧结页岩多孔砖、砌块墙体建筑构造》。
7. 砌筑时，砌块上楣的外口应做滴水线；外窗台设置外排水坡度不小于5%。
8. 未注明的雨篷设置外排水坡度不小于1%，外口下沿做滴水线；雨篷与外墙交接处的防水层应连续，雨篷防水层应沿外口下翻至滴水线。凸出外墙的挑板、雨篷嵌入墙体处应设置同墙厚的200高钢筋混凝土翻边。
9. 墙体构造做法详见工程构造做法表或立面图。

八、屋面工程：

1. 根据《屋面工程技术规范》GB50345-2012，本工程的屋面防水等级为I级。
2. 屋面工程施工必须严格遵守《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）各项规定。
3. 防水、保温平屋面15ZJ001屋103；坡屋面（防水）：15ZJ001屋305A，具体位置详屋顶平面索引屋面节点详图。露台、雨篷等见各层平面及有关详图。
4. 屋面排水组织见屋顶平面图，雨水、落水管几外排水（水施工图未注明）均用Ø110成品PVC管及配套产品安装，排水坡度及落水管位置详见建施及水施图。屋面雨水斗，图中未注明的做法详见中南标15ZJ201-2/22，雨水管采用防攀爬落水管。排至屋面的雨水管下设置水簸箕，做法见中南标15ZJ201-C/18。
5. 屋面细石混凝土面层（内配筋）按不大于6000间距设置纵横分格缝，横缝、纵缝、边缝做法分别详见中南标15ZJ201-2/29、4/29、6/29。
6. 根据坡长、坡度确定找坡方式；结构找坡见结施。屋面排水坡度应按《屋面工程技术规范》GB 50345-2012执行。
7. 屋面防水：
1）.屋面天沟、檐沟、泛水、雨水口、管道穿洞处及屋面突出部位的连接处，均加做一层聚氨酯防水涂料。
2）.屋面女儿墙内侧用20厚1:2水泥砂浆粉面；女儿墙压顶排水坡向屋面一侧，排水坡度不小于5%，压顶内侧下端作滴水处理。
3）.防水砂浆等刚性防水层与女儿墙、楼梯间出屋面、烟囱、塔楼等墙面交接处应留缝，缝宽10，改性沥青油膏填缝；此外，防水砂浆本身亦要分缝，缝宽10，改性沥青油膏填缝；缝的纵横中距不大于6000。屋面与楼梯间出屋面、塔楼等立墙相交处增加附加防水层。
4）.防水层遇女儿墙或侧墙时应沿墙面翻起300高。泛水做法详见中南标15ZJ201-1/13和2/13。
5）.屋面砌体与现浇结构相交处及泛水收口处均应加钉金属网增强防裂能力。钢丝网Ø0.7，孔径12.7x12.7（屋面砌体（含女儿墙）下部应浇300高砼，防止屋面渗水。）
6）.伸出屋面的管道、水箱基座、设备基座或预埋件等，应在防水层施工前安装完毕。屋面防水层完工后，不得在其上凿孔、打洞或重物冲击。当出屋面的设备基座、钢构件与结构层相连处，防水层应包裹设施基座的上部，并在地脚螺栓周围做密封处理，管道出屋面做法详见中南标15ZJ201第25页节点，水箱、设备基座做法详见中南标15ZJ201第30页节点，女儿墙泛水收头做法详见15ZJ201第12页和第13页节点。
7）.卷材、涂膜防水层的基层设找平层，找平层的厚度和技术要求应符合《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）第4.3.2条规定。
8）.每道卷材、涂膜、复合防水层的最小厚度应符合《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）第4.5.5、4.5.6、4.5.7条的规定。
9）.卷材防水屋面基层与突出屋面结构（女儿墙、立墙、天窗壁、变形缝、烟囱等）的交接处，以及基层的转角处（水落口、檐口、天沟、檐沟、屋脊等）均做成圆弧，半径500高钢筋混凝土反梁。内排水的水落口周围做成略低的凹坑，做法详见中南标15ZJ201第19页。
10）.卷材防水屋面反梁留置的过水孔高度不小于150mm，宽度不小于250mm，采用预埋管道时其管径不得小于Ø110mm；过水孔可采用防水涂料、密封材料防水，预埋管道两端周围与混凝土接触处应留凹槽，并用密封材料封严。
11）.伸出屋面管道周围的找平层应抹出高度不小于30mm的排水坡；管道泛水处的防水层下增设附加层，附加层在平面和立面的宽度均不小于250mm；卷材收头应用金属箍紧固和密封材料封严，涂抹收头应用防水涂料多遍涂刷。
12）.变形缝泛水处的防水层下增设附加层，附加层在平面和立面的宽度均不小于250mm；防水层应铺贴或涂刷至泛水墙顶部；变形缝内应预填不燃保温材料，上部应采用防水卷材封盖，并放置衬垫材料，再在其上干铺一层卷材。屋面变形缝做法详见中南15ZJ111-7/A-11。

九、门窗工程：

1. 所有外窗及阳台玻璃门采用的型材、框料、玻璃、窗洞口尺寸及樘数详门窗表，玻璃及安全玻璃的选择应满足《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2015）、《建筑安全玻璃管理规定》（发改运行[2003]2116号）、《铝合金门窗》（GB/T 8478-2008）、《塑料门窗工程技术规程》（JGJ103-2008）规定。
2. 建筑外门窗气密性能分级为6级，抗风压性能为2级、水密性能为3级、隔声性能为3级，应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T7106-2008）中的规定。并应符合其他有关国家规范及标准。
3. 门窗表中的外形尺寸及门窗立面图的尺寸，未注明的均为洞口尺寸，门窗的加工尺寸应核对现场洞口实际尺寸，并按照装修面厚度由承包商予以调整。
4. 门窗的开启方向详平面图纸，除了图纸另有说明者外，窗立樘墙中，门均以开启方向的墙体粉刷面取平，弹黄门居墙中。门门窗过梁做法详结构图。
5. 垛除注明者外，最小尺寸距墙面100；室内通风百叶、窗、管井检修门均平通道一侧墙面立樘；管井检修门距楼地面标高150；铝合金（型钢）门窗主型材壁厚应经计算或试验确定，门型材截面主要受力部位最小实测壁厚应不小于2mm，窗型材截面主要受力部位最小实测壁厚应不小于1.4mm。
6. 门窗型材大小、分格、玻璃颜色见门窗表、门窗大样及立面图。
7. 本工程所使用的推拉门窗应采用特殊构造，断热铝合金窗选用浇注式，以保证门窗的气密性达到该标准的要求，并且均设防窗扇脱落的限位装置（疏散楼梯间门窗除外）。
8. 凡外墙临空窗台低于900时，应做护栏，高度从建筑完成面起900，但低窗台的窗台完成面宽度大于等于220mm时，且高度低于或等于450mm，护栏高度应从窗台面算起。
9. 卫生间的门应在下部设置有效截面积不小于0.02m 的固定百叶，也可距地面留出不小于30mm的缝隙。
10. 防火门窗、防火卷帘的要求详见本说明“建筑消防设计”一栏。
11. 供无障碍通行的门要求详见本说明“无障碍设计”一栏。
12. 建筑物下列部位使用玻璃材料时，必须使用安全玻璃：
1）.7层及7层以上建筑物外开窗；
2）.面积大于1.5m²的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗；
3）.玻璃幕墙；
4）.公共建筑物的出入口、门厅等部位；
5）.易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位。

十、外装修工程：

1. 本工程外墙装饰材料设有面砖、涂料。外装修设计和做法索引见“立面图”及外墙详图。
2. 楼地面构造做法见室内装修表和材料构造做法表。
3. 承包商进行二次设计的轻钢结构、装饰物等，经确认后，向设计单位提供预埋件的设置要求。
4. 设有外墙保温的建筑构造详见节能设计专篇的外墙保温构造大样图。
5. 外装修选用的各项材料其材质、规格、颜色等，均由施工单位提供样板，经建设和设计单位确认后进行封样，并据此验收。
6. 外墙变形缝使用彩钢板的颜色同相邻外墙面颜色。

十一、内装修工程：

1. 内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017），楼地面部分执行《建筑地面设计规范》GB50037-2013，一般装修见“室内装做法表”。
2. 工程中所选用的建筑材料和装修材料必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010的规定。
3. 楼地面构造交接处和地坪高度变化处，除图中另有注明者外均位于齐平门扇开启面处。
4. 卫生间等设有地漏的有水房间应做聚胺脂防水涂料防水层。，墙面上卷300~450高。图中未注明整个房间做坡度者，均在地漏周围0.5m范围内做1~2%坡度坡向地漏；卫生间阳台等有水房间的楼地面应低于相邻房间>=30mm或做挡

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	☒	结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

建筑施工图设计总说明（一）

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-01

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

会签栏：建筑 结构 给排水 暖通 动力 强电 弱电

建筑施工图设计总说明（二）

水门槛。

5. 所有卫生间底板面及墙面均粉1:2.0.01防水砂浆。设蹲便器的卫生间底板比当前层下降500，内填充炉渣。
6. 内墙阳角处均平墙面做每侧宽50，高1.8m，20厚1:2水泥砂浆护角。
7. 设备竖井内壁砌筑灰缝须饱满，并随砌随抹平。
8. 本工程室内环境污染物的浓度限量应符合下表的规定：

民用建筑工程室内环境污染物浓度限量

污染物	Ⅰ类民用建筑工程	Ⅱ类民用建筑工程
氡	≤200Bq/m³	≤400Bq/m³
甲醛	≤0.08mg/m³	≤0.10mg/m³
苯	≤0.09mg/m³	≤0.09mg/m³
氨	≤0.2mg/m³	≤0.2mg/m³
TVOC	≤0.5mg/m³	≤0.6mg/m³

9. 二次装修注意事项：

1）、室内精装修时不得影响结构安全和水、电、暖通等设施。
2）、建筑内部装修不应遮挡消防设施、疏散指示标志及安全出口，并不应妨碍消防设施和疏散走道的正常使用。因特殊要求做改动时，应符合国家有关消防规范和法规的规定。建筑内部装修不应减少安全出口、疏散出口和疏散走道的设计所需的净宽度和数量。
3）、各部位隔声要求应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的规定。

十二、油漆涂料工程：

1. 室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修做法表"。
2. 外木（金属）门窗油漆选用磁漆，做法为中南标15ZJ001-102/98；内木门窗（含门套）油漆选用磁漆，做法为中南标15ZJ001-102/98。
3. 楼梯栏杆选用金属漆，做法为中南标15ZJ001-201/101；钢构件层应除锈后刷两遍防锈漆。
4. 护窗栏杆选用金属漆，做法为中南标15ZJ001-201/101；钢构件层应除锈后刷两遍防锈漆。
5. 阳台栏杆选用金属漆，做法为中南标15ZJ001-201/101；钢构件层应除锈后刷两遍防锈漆。
6. 室内外各项露明金属件油漆为刷防红丹锈漆二道后，再做黑色的面漆2遍，预埋木构件均应做防腐处理，且应符合环保的要求。
7. 各项油漆均由施工单位制作样板，经确认后进行封样，并据此进行验收。
8. 室内钢结构承重构件应根据防火极限的要求做防火涂料后做面漆。防火涂料为膨胀防火涂料，面层为灰色。

十三、室外工程（室外设施）：

1. 雨篷、室外台阶、坡道、坡道、散水、明沟、散水带明沟、花池及无障碍坡道等做法见各层平面图及工程做法表。
2. 女儿墙压顶等均做滴水线，压顶参结构施工图。
3. 挑出墙面的雨篷、窗台线、挑檐、空调搁板等构件凡未特别注明者其上部均粉1:2水泥砂浆，并找1%排水坡，其下部均粉1:2水泥砂浆15厚刷白色106 涂料。雨篷、挑板、外墙出线、空调搁板、女儿墙压顶等均做滴水线。

十四、建筑设备、设施工程：

1. 本项目设置有一台客梯。电梯的选用应遵照国标图集《电梯自动扶梯自动人行道》13J404的有关规定。
2. 电梯主要参数详见下列电梯选型表所示。

电梯主要技术参数表

类型	台数	额定载重量 Kg	额定速度 m/s	轿厢尺寸mm 宽A	深B	高H	井道尺寸mm 宽C	深D	厅门型式	厅门洞口尺寸mm 宽度	高度	底坑深度 mm	顶层高度	基站	机房	机房高度
客梯	1	1600	1.5	1400	2400	2100	2600	2800	中分	1400	2200	1800	3900	5	无	无机房

3. 电梯井道和机房与有安静要求的用房贴邻布置时，应采取减振、隔声措施；做法加设50厚防震隔声玻璃绵外加玻璃布，或由电梯厂家统一设计及处理；在考虑减噪措施之后的声音标准不能大于40分贝。
4. 卫生间、走廊上下水管要求按平面布置大样图预留预埋，卫生间隐蔽便器安装外，其他洁具均预留位置不安装。
5. 灯具、送回风口等影响美观的器具须经建设单位或设计单位确认样品后，方可批量加工、安装。

十五、栏杆及构件：

1. 栏杆应采用坚固、耐久材料制作，并能承受规范的水平荷载，玻璃栏板及扶手、立杆等应由承接单位进行安全性复核后方能制作。
2. 外廊、内天井及上人屋面等临空处栏杆净高不应低于1.20m。栏杆应设防攀登措施，垂直杆件间净距不应大于0.11m。栏杆高度应从楼地面或屋面至栏杆扶手顶面垂直高度计算，如底部有宽度大于或等于0.22m，且高度低于或等于0.45m的可踏部位，应从可踏部位顶面起计算。栏杆离楼面或屋面0.10m高度内不应留空。护窗栏杆有效高度公共建筑900。栏杆为方钢管时，40x40以下壁厚1.5，50x50至70x70壁厚2.0，80x80以上壁厚2.5。圆管依照直径相应参考。
3. 楼梯栏杆：扶手高度自踏步前缘线量起≥1100，靠梯井一侧水平栏杆≥500或为其他水平栏杆时，其高度≥1100，栏杆净距≤110。安全防护栏杆最薄弱处所能承受最小水平推力不小于1.5KN/m。
4. 室外疏散楼梯栏杆扶手的高度不应小于1.1m。
5. 室内钢栏杆（护窗栏杆其他临空处或地坪有高差处水平栏杆）：如无特殊要求详11ZJ401-2B/34。如建设单位对栏杆造型有特殊要求，也可由装修设计按室内风格另行设计室内，但必须满足规范要求：梯井大于110时须做防攀爬构造，栏杆高度≥1100，竖杆净距不大于110，安全锚固须经建筑设计人员审核方可施工。
6. 踏步防滑条材质为缸砖面砖踏步防滑砖，做法参见11ZJ401-16/39。
7. 承受水平荷载的栏板玻璃应使用符合《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2009，J255-2009）的规定，栏板玻璃应采用单层公称厚度不小于12mm的钢化玻璃或公称厚度不小于16.76mm钢化夹胶玻璃。当栏板玻璃最低点距一侧楼地面高度在3m或3m以上、5m或5m以下时，应采用公称厚度不小于16.76mm钢化夹胶玻璃。当栏板玻璃最低点距一侧楼地面高度大于5m时，不得使用承受水平荷载的栏板玻璃。

十六、建筑消防设计：

1. 本工程依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018版、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017等现行的有关国家政策、标准、规范及地方相关规定进行防火设计。
2. 本工程地上部分按二级耐火等级设计；防火分类为二类多层建筑
分区，详见各个专业施工图。
3. 防火分区：每一层为一个防火分区。
4. 安全疏散：本工程是多层公共建筑，每层设置5部疏散楼梯，距离小于40m，有2个安全出口。
5. 防排烟系统设计
地上楼梯间均采用自然通风方式。采用自然通风方式的楼梯间，在最高处设置不小于1.0m2的可开启外窗；
当建筑高度大于10m，尚应在楼梯间的外墙上每5层内设置总面积不小于2.0m2的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于3层
6. 防火门窗：

1）、防火门等级：除图中注明外，地下变配电室、风机房、水泵房、空调机房及重要设施用房、消防电梯机房、防火分区之间的门采用甲级（1.5h）防火门，防烟楼梯间和前室、一般设备用房均为乙级（1.0h）防火门。设备管井检修门采用丙级（0.5h）。
防火门。甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB 12955的规定。
2）、防火门开启方向：防火门应向疏散方向开启，防火门均随门附设液压自助闭门器，并设疏散指示灯。除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。并在关闭后应能从任何一侧手动开启。双扇和多扇防火门，应具有按顺序关闭的功能。
3）、常闭防火门应在其明显位置设置"保持防火门关闭"等提示标示。
4）、常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈的功能。
5）、防火窗：设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗，应采用不可开启的窗扇或具有火灾能自行关闭的功能；防火窗应符合现行国

7. 防火构造：

1）、教学楼部分与非教学楼部分应采用无门窗洞口的防火墙和耐火极限不低于2.0小时的不燃性楼板完全分隔。
2）、防火墙采用200厚页岩多孔砖，耐火极限>3h；疏散走道两侧采用200厚页岩多孔砖，耐火极限>1h；防火墙上开洞时设甲级防火门。
3）、防火墙两侧的门、窗、洞口最边沿水平距离≥2米，内转角≥4米。
4）、附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风机房、变配电室等均采用耐火极限不低于2小时的隔墙和1.5小时的楼板与其它部位隔开。住宅部分与商业部分应采用无门窗洞口的防火墙和耐火极限不低于2小时的不燃性楼板完全分隔。
5）、除送风、排风、排烟井外，各管井在每层楼面均做防火水平封堵（耐火时间不应低于1.50h），水平封堵待管线安装测试后浇混凝土（做法详结施），其上做20厚1:2水泥砂浆粉平（管道周围用矿棉填堵密实，再封砌管井围护墙，较小管井可随浇随抹平）。所有管井壁应清除残渣污物后粉平（较小管井可随砌随抹平），送风、排烟井壁应粉平不漏气。
6）、隔墙（除特殊标注外）均砌至板底及梁底且不留缝隙，设备管线穿越防火墙、管井壁，采用不低于墙体耐火极限的防火材料封堵。管道井与房间、走道等相连通的孔洞，其空隙应采用不燃烧材料填塞密实。
7）、位于墙、楼板两侧的防火阀、排烟防火阀之间的风管外壁应采取防火保护措施。
8）、管道穿过防火墙时，应采用不燃烧材料将其周围的缝隙填塞密实；穿过防火墙的管道保温材料，应采用不燃烧材料。
9）、暗装在防烟楼梯间内墙、封闭楼梯间及其前室内墙、防火墙上的消火栓箱应采用半暗装和采用带甲级防火检修门的消火栓箱，消火栓箱后部墙厚不应小于120mm。
10）、土建施工时，应和各工种配合，注意预留洞口，预埋件等，不应事后打凿影响质量，防火分区分隔墙严禁随意开凿打洞，管道穿钢筋混凝土楼板、墙体均须预留洞口或预埋套管，不应临时开凿，并应用不燃烧体材料将空隙填塞紧密，大型设备间内隔墙应待设备安装后砌筑。
12）、变形缝：变形缝基层采用不燃烧材料。管道穿越变形缝，采用不燃烧材料套管，并采用不燃烧材料将空隙填塞密实。设置在建筑变形缝附近时，防火门应设置在楼层较多的一侧，并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝。

十七、无障碍设计：

1. 本工程根据《无障碍设计规范》（GB50763-2012）进行无障碍设计。
2. 无障碍出入口位置：入口平台宽度不小于2.0m，首层平面主入口处设置无障碍坡道，宽度及长度尺寸详见平面图，坡道坡度不大于1/12，坡道平整，面层不采用光滑材料。坡道起点、终点和中间休息平台的水平长度不小于1.5m。
3. 供无障碍通行的门要求如下：

1）、推拉门和平开门，在门把手一侧的墙面，应留有不小于0.5m的墙面宽度。
2）、平开门、推拉门、折叠门的门扇应设距地900m的把手，设视线观察玻璃，并在距地350mm的范围内安装护门板。
3）、门槛高度及门内外地面高差不应大于15mm，并应以斜坡过渡。

4. 精装修完成后的无障碍通道的宽度应符合下列规定：

1）、室内走道不应小于1.2m，人流较多或集中的大型公共建筑的室内走道不宜小于1.8m。
2）、室外通道不宜小于1.5m。

5. 无障碍单层扶手的高度为850~900mm，无障碍双层扶手的上层扶手高度为850~900mm，下层扶手为650~700mm。

十八、节能设计：　节能设计详见节能设计专篇。

十九、建筑隔声：

1. 本工程建筑隔声依据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）进行设计。
2. 教室内的噪声级，应符合《中小学校设计规范》（GB50096-2011）隔声的要求。

二十、变形缝：

楼面变形缝做法详11ZJ111-2/A-8、8/A-8；外墙变形缝（垂直缝）做法详11ZJ111-28/A-2；外墙变形缝（平缝）做法详11ZJ111-26/A-2、35/A-3；屋面做法详11ZJ111-7/A-11；内墙、顶棚变形缝（平缝）做法详11ZJ111-11/A-5；内墙、顶棚变形缝（垂直缝）做法详11ZJ111-10/A-4、11/A-5。

二十一、标志：

1. 安全出口、安全楼梯、消火栓等处做明显标识。
2. 楼梯间楼层平台应做明显楼层标志。
3. 公共玻璃门、落地窗及玻璃隔断均设警示或防碰撞标识。根据易发生碰撞的建筑玻璃所处的具体部位，可采取在视线高度设醒目标志或设置护栏等防碰撞措施。碰撞后可能发生高处人体或玻璃坠落的，应采用可靠护栏。

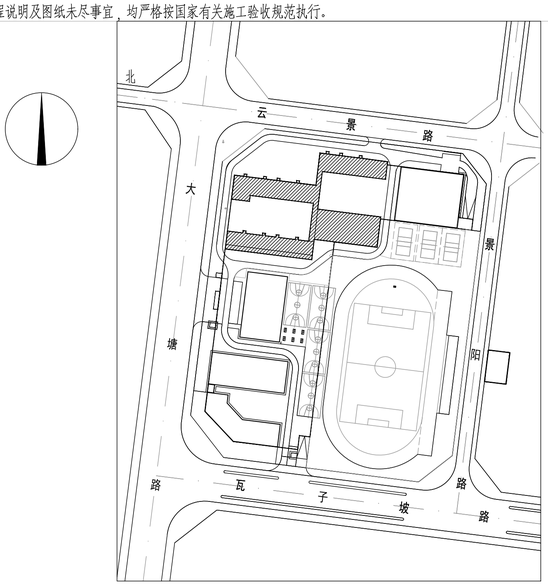
二十二、主要参考与索引图集：

本图纸采用标准图集为《中南地区通用建筑标准设计》（98ZJ、05ZJ、11ZJ及15ZJ合订本）。

1.	15ZJ001 建筑构造用料做法	9.	15ZJ512 公共厨房卫生间设施
2.	15ZJ201 平屋面	10.	15ZJ521 吊顶和轻隔断
3.	15ZJ211 坡屋面	11.	15ZJ602 建筑节能门窗
4.	11ZJ111 变形缝建筑构造	12.	13ZJ601 木门窗
5.	11ZJ401 楼梯栏杆	13.	98ZJ721 铝合金窗
6.	11ZJ501 内墙装修及配件	14.	国标1J122 外墙内保温建筑构造
7.	11ZJ901 室外装修及配件	15.	国标2J609 防火门窗
8.	13ZJ301 建筑无障碍设施	16.	

二十三、其它注意事项：

1. 本施工图设计说明，仅适用于本单位承担的设计范围。
2. 图中所选用标准图中有对结构工种的预埋件、预留洞，如楼梯、平台钢栏杆门窗、建筑配件等，本图所标注的各种留洞与预埋件应与各工种密切配合后，确认无误方可施工。
3. 本工程墙体、柱与门窗等配件的固定连接，除注明者外，可根据位置需要采用射钉、膨胀螺栓、预埋铁件等方式，施工时视情况而定，但一定要保证连接在其上的物体的牢固性和安全性。
4. 两种饰面材料的墙体交接处，应根据饰面材质在做饰面前加钉金属网或在施工中加贴耐碱玻璃网格布，防止产生裂缝。两种饰面材料的交接处采用20宽密封膏嵌缝。
5. 凡钢筋混凝土檐口、雨篷、窗楣、阳台底、外走廊底应做滴水线，用1:2.5水泥砂浆批15X20滴水线，做法详中南标11ZJ901-A/25、B/25。雨蓬飘檐压顶用1:2.5水泥砂浆做i=3%流水坡度和滴水线槽。
6. 预埋木砖及贴邻墙体的木质面均做防腐处理，露明铁件均做防锈处理。
7. 女儿墙高在0.5至1.5米范围内时，须作构造柱；若女儿墙高超过1.5米，须由结构专业特别处理。
8. 本说明未尽事宜，均按国家现行有关施工及验收规范执行。如建施与结施、水施、设施、电施及其它相关专业图纸有矛盾之处时，施工方应及时与设计方联系确认，不得以某一个专业图纸为依据施工，以免造成返工和损失。
9. 施工中对设计图纸不明确处应及时向设计单位反映，未经同意，不得任意更改和遗漏。施工中应严格执行施工质量验收规范。
10. 本工程说明及图纸未尽事宜，均严格按国家有关施工验收规范执行。



教学楼和综合楼区位示意图

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	☒	结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	陈堂
设　计	卜　创	卜创
制　图	卜　创	卜创
校　对	袁群兰	袁群兰
审　核	陈　堂	陈堂
审　定	柳周新	柳周新
专业负责	卜　创	卜创
项目总负责	陈　堂	陈堂

图　名 DRAWING TITLE

建筑施工图设计总说明（二）

设计阶段	初步设计
工程号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-02

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

会签栏：建筑 结构 给排水 暖通 动力 强电 弱电

质量通病防治措施说明（一）

一、外墙渗漏

1.1 到顶隔墙必须与梁底或者板底顶紧，墙体内构造做法见结构说明。外墙应挂满钢丝网，外粉防水水泥砂浆，不同材质墙体接缝处（如砼梁柱面与砌体相接接缝处）铺300宽钢丝网（每边150）。并用钢钉绷紧。

1.2 支承在悬臂梁和悬臂板上的墙体，应按图1.1a和图1.1b所示设置钢筋混凝土抗裂柱。

1.3 当外墙设置通长窗时，窗下应设钢筋混凝土压顶，压顶配筋见图1.2；压顶下应设置抗裂柱，间距不大于3m，抗裂柱内配不小于4 ⌀12纵筋及Φ6@200箍筋；压顶和抗裂柱纵筋搭接、锚固长度不小于500mm拉结筋设置应符合抗震要求。

1.4 混凝土结构在找平层施工前应凿毛或甩浆，混凝土结构及砌体结构在找平层施工前应充分淋水湿润。

1.5 外墙从基体表面开始至饰面层应留分隔缝，间隔宜为3X3m，可预留或后切，金属网、找平层、防水层、饰面层应在相同位置留缝，缝宽不宜大于10mm，也不宜小于5mm，切缝后宜采用空气压缩机具吹除缝内粉末，嵌填高弹性耐候胶。

1.6 找平层水泥砂浆宜掺防水剂、抗裂剂、减水剂等外加剂。

1.7 找平层每层抹灰厚度不大于10mm，抹灰厚度>35mm时应有网挂等防裂空鼓措施。

1.8 防水层宜用聚合物水泥砂浆。

1.9 当建筑长度超过规范设缝要求（以下简称超长建筑）时，设计及施工应制订专门的抗裂措施，外墙面宜采用高弹性涂料。

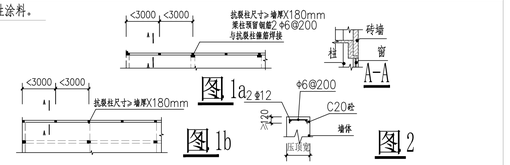


图1a　图1b　图2

二、屋面、漏裂

2.1 出屋面检修孔排烟道、女儿墙及雨水出水口预角处等加铺一布一涂，并确定整体防水层的连续性。

2.2 屋面双防水层（柔性防护层如卷材防水层与刚性防水层如细石砼防水层），有关附加层防水层、细石混凝土防水层和找平层分仓缝、嵌缝等构造做法的施工要求详见11ZJ001“屋面做法”有关内容。并应遵循《屋面做法工程技术规范》GB50345—2012的要求进行施工。

2.3 屋面工程宜采用《建筑构造做法表》中做法防水保温隔热为矿棉岩棉50厚。

2.4 女儿墙宜设置钢筋混凝土构造柱，构造柱间距不应大于4m，构造柱应伸至现浇混凝土压顶梁、板并一起整浇，压顶应向内找坡，坡度不应小于2%。外墙防水层应延伸至压顶内侧的滴水线部位。

2.5 屋面女儿墙、山墙部位泛水做法详见11ZJ201第24页大样1、2，转角处卷材做成弧形，半径为100~150。施工时泛水高度及附加层铺设应符合设计要求，女儿墙和山墙的卷材应满贴，卷材收头应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

2.6 屋面出入口做法详见11ZJ201第13页大样1。

2.7 出屋面管道及透气管、排气到防水做法详见11ZJ201第15页大样1，第16页大样1、2。

2.8 保温材料的含水率应严格控制。屋面排水构造的排汽道应纵横贯通，并与大气连通的排汽出口相通，不得堵塞。穿过保温层的管壁应设排气孔，设置在结构层上，且设在屋面坡度的上方，间格纵横交接的部位，排汽管应做防水处理；排汽道间距宜为6m，纵横设置，屋面面积每36平米宜设一个排气出口，应安装牢固位置正确，封闭应严密。排气管出汽口应防止雨水倒灌，且应进行保护，防止损坏。排气孔做法详见11ZJ201第31页大样1～6。

2.9 屋面保温隔热层施工完成后，应及时进行找平层和防水层的施工，避免保温隔热层受潮、侵泡或受损。防水层施工前，必须检查隔热层内部是否存在水，如发现，必须将水排干，使隔热层在防水层下部处于干燥环境如出现漏设，必须在结构层下部钻孔排干水，上部开孔将气体排出。铺设屋面隔气层和防水层前，基层必须干净、干燥。基层的分隔缝要用密封材料嵌填密实。刚性防水层与基层、刚性保护层与柔性防水层之间应做隔离层，屋面细石混凝土保护层分隔缝，间距不宜大于4.0m。

屋面落水管位置下口设置水簸箕，详见11ZJ201第31页大样C。

屋面、露台地漏汇水区，宜设置浅平排水沟，及时将水排出，杜绝屋面集水。

未详之处请参照图集11ZJ201相关内容进行施工及验收。

三、排水口积水及渗漏

屋面、露台地漏汇水区直径宜≥500mm，坡度宜≥5%，如图3.1和图3.2所示；

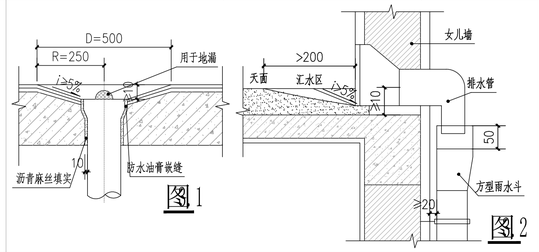


图1　图2

四、门窗渗漏（右图）

外窗下框宜有泄水结构，如无时应做如下处理：

（1）平开窗：在靠框中挺位置每个扇洞铣一个8mm宽的泄水口。

铝合金窗外周边留宽5mm深8mm槽，防水胶嵌缝。

安装所用的螺丝应为铜螺丝或不锈钢螺丝，钉口应做好防渗处理。

每条窗边框与墙体的连接固定点不得少于2处，间距不得>0.5m，边框端部的第一固定点距端部距离≤0.2m

安装缝隙宜用防水砂浆或聚合物水泥砂浆嵌填饱满，必要时也可采用注浆工艺，不得使用混合砂浆嵌缝。

窗高≥2m或面积≥6㎡的窗框宜固定在混凝土或其它可靠构件上。铝合金门窗框安装前，应撕去水泥砂浆接触处的包装纸并涂刷聚氨酯清漆等保护剂。门窗框与墙体安装缝隙宜用防水砂浆或聚合物水泥砂浆嵌填饱满，必须时也采用注浆工艺，不得使用混合砂浆嵌缝。

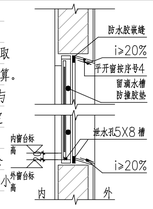
五、安全玻璃使用安全

5.1 玻璃：在人流出入较多，可能产生拥挤和儿童集中的公共场所的门和落地窗，必须采用钢化玻璃或夹层玻璃等安全玻璃。

5.2 铝合金门窗及玻璃幕墙应采用主管部门质量认可的产品，其现场安装、制作均由有资质的专业公司承担。

5.3 无室外阳台的外窗台距室内地面高度小于0.9m时，必须采用安全玻璃并采取可靠的防护措施。窗台高度小于0.6m的窗，其计算高度应从窗台面开始计算。

5.4 本工程住宅部分外门窗采用塑钢单框中空玻璃，5+6A+5，其玻璃厚度与技术要求应遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113—2009的有关规定执行。同时要按国家四部委所颁《建筑安全玻璃管理规定》JGJ113—2009的有关规定执行。同时要按国家四部委所颁《建筑安全玻璃管理规定》面积大于0.5㎡。所有的门窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗。玻璃栏板等处应做安全玻璃。



六、栏板、栏杆、扶手使用安全

6.1 阳台、外廊、室内回廊、内天井及上人屋面临空处防护栏杆高度h应符合下列规定：

多层和低层建筑物：h≥1.05m；高层建筑：1.10m<h≤1.20m。

注：以上高度指施工完成后的净高度，起算面从阳台地面算起。

6.2 栏板和栏杆应以坚固，耐用的材料制作，并能承受规范规定的水平荷载。

6.3 阳台栏板和栏杆与外墙交接处应用聚合物水泥砂浆嵌填处理。

6.4 栏板或栏杆距楼面或屋面0.1m高度范围内不应留空。

6.5 住宅和儿童经常使用的建筑，其栏杆垂直杆件间的净距不应大于0.11m，栏杆应采用不易攀登的构造。

6.6 楼梯扶手高度h应符合下列规定：

（1）住宅室内楼梯扶手h≥0.9m，当水平段栏杆长度大于0.5m时，其扶手高度h≥1.05m；

（2）其它建筑室外楼梯扶手h≥1.05m；

（3）其它建筑室外楼梯扶手h≥0.9m；

（注：以上高度均指施工完成后的净高度，自踏步前缘线量起）

6.7 住宅和有儿童经常使用的楼梯，垂直杆件间的净距不应大于0.11m，栏杆应采用不易攀登的构造；梯井净宽大于0.20m时，必须采取防儿童攀滑的措施。

七、混凝土梁板裂缝

楼板厚度不宜小于100mm，当埋设线管较密，或线管交叉时，板厚不宜小于120mm。建筑外转角处的室内角部板块和井式楼盖的角部板块，其板厚不宜小于120mm（见图7.1a、7.1b）。建筑物平面刚度突变处的楼板宜适当加厚。

7.2 挑出阳台宜用梁式结构；当挑出长度l≥1.5m时，应采用梁式结构；当1.0m≤L≤1.5m且需采用悬挑

7.1 板时，其板部板厚不小于L/10且不小于120mm。

7.3 板面钢筋的直径不宜小于10mm。受力钢筋的间距不大于200mm，分布钢筋的间距不大于300mm。

7.4 单向板长跨方向底筋配筋量As≥1.5bh/1000，钢筋间距不宜大于200mm，直径不宜小于6mm。

7.5 阳台悬挑板长度1.0m≤L≤1.5m时，受力钢筋直径不宜小于12mm。

7.6 建筑外转角处的室内角部板块和井式梁角部块宜按图7.1a和7.1b配筋。

7.7 在建筑平面刚度或（宽度）突变处，板底板面通长钢筋配筋量As≥3bh/1000。

7.8 室外悬臂板跨度l≥400mm、长度大于3m时，应按图7.2所示配抗裂钢筋。

7.9 屋面板、露台板、厨房厕所以及≤2m的多跨连续单向板均宜设置通长面筋。

7.10 梁腹板高度hw≥450mm时，应在梁两侧面设置腰筋，每侧腰筋配筋率As>bhw/1000。

间距不大于200mm，如图7.3所示。

7.11 悬吊于梁下的外墙混凝土装饰板，不论整浇或后浇，均应设置足够的抗裂纵筋，限制裂缝宽度，如图7.4所示。

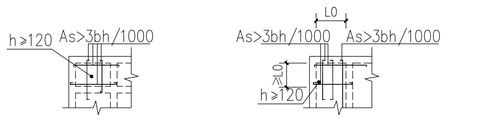


图1a　图1b

用于双向板　用于单向板



图2　图3

八、模板工程夹渣蜂窝

柱、梁柱节点、混凝土墙以及梯板的模板安装均应在其根部预留100X100mm的垃圾出口孔，清洗垃圾后再予封孔，防止接口处出现夹渣现象。垃圾出口孔按下列要求留设：

（1）柱、梁柱节点每根（处）留一个垃圾孔；

（2）楼梯板每跑留一个垃圾孔；

（3）混凝土墙每3m留一个垃圾孔。

九、钢筋工程施工质量

9.1 梁二排钢筋固定应符合下列要求；

（1）一、二排纵筋之间的净距不小于25mm和一排纵筋直径的较大者。如箍筋弯钩阻挡二排纵筋位置，应按如图9.1a、9.1b或图9.2b处理。

（2）分隔筋直径不小于25mm和纵筋直径的较大者，一、二排纵筋与分隔筋三者必须靠紧，用粗铁丝绑扎。

（3）梁面第一分隔筋距支座0.5m处设置，以后每增加3m设一处，同一面纵筋每跨不少于2处；

（4）梁底第一分隔筋距支座1.5m处设置，以后每增加3m设一处，每跨不少于2处；

9.2 箍筋

框架梁、柱箍筋应符合下列要求：

（1）框架梁、柱箍筋应按图9.2a制作；当梁、柱纵筋较密，无法按图9.2a制作时，应做成焊接封闭环式箍筋（如图9.2b或规范的焊接工艺），不得焊伤箍筋。

（2）梁柱节点箍筋必须按图9.2a或焊接封闭环式箍筋制作，并按设计要求的间距加密箍筋。

当现场安装有困难时，可在柱每侧设置不少于1根⌀12

随绑扎后的梁筋一齐下沉至设计位置，如图9.2c、图9.2d。

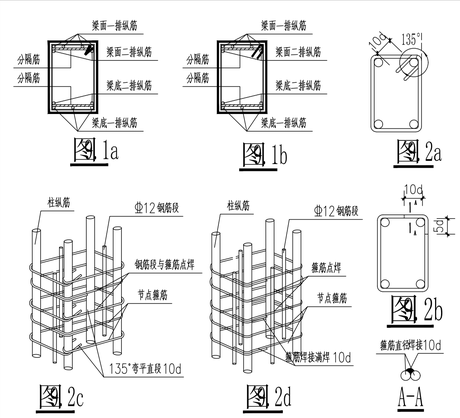


图1a　图1b　图2a　图2c　图2d　图2b

9.3 垫卡、垫块及钢筋保护层

9.3.1 垫卡及垫块：禁止使用碎石做梁、板、基础等钢筋保护层的垫块。梁、板、柱、墙、基础的钢筋保护层宜优先选用塑料垫卡；当采用砂浆垫块时，强度应不低于M15，面积不小于40mmX40mm。梁柱垫块应垫于主筋处，厚度为纵筋保护层厚度减去箍筋直径；基础垫块厚度同基础保护层。垫块间距，板每米不少于1块，梁每米不少于2块，柱每米不少于2块。

9.3.2 当板面受力钢筋和分布钢筋的直径均小于10mm时，应采用图9.3.2a所示支架，支架间距为：当采用Φ6分布筋时不大于500mm当采用Φ8分布筋时不大于800mm支架与受支承钢筋应绑扎牢固。

当板面受力钢筋和分布钢筋的直径均不小于10mm时，可采用图9.3.2b所示马凳作支架。马凳在纵横两个方向的间距均不大于800mm并与受支承的钢筋绑扎牢固。当板厚h≤200mm时马凳可用⌀10钢筋制作；当200mm<h≤300mm时马凳应用⌀12钢筋制作；当h>300mm时，制作马凳的钢筋应适当加大。

9.3.3 应采用增高型的灯头盒和过线盒保证接线孔下缘至盒的开口面的距离，不小于板面筋直径与规范规定的板筋保护层厚度两者之和。

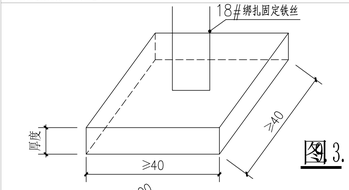


图3.1

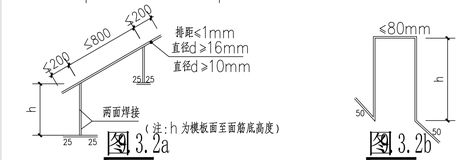


图3.2a　图3.2b

十、混凝土工程施工质量（按结构图执行）

10.1 楼板、屋面板混凝土浇筑前，必须搭设可靠的施工平台、走道、施工中应派专人护理钢筋，确保钢筋位置符合要求。

10.2 对已浇筑完毕的混凝土养护应符合下列规定：

10.2.1 应在浇筑完毕后的12h以内（终凝后）对混凝土加以覆盖和保湿养护：

（1）根据气候条件，淋水次数应能使混凝土处于湿润状态，养护用水应与拌制用水相同。

（2）用塑料布覆盖养护，应全面将混凝土盖严，并保持塑料布内有凝结水。

（3）日平均气温低于5℃时，不得淋雨。

10.2.2 混凝土养护时间根据所用水泥品种确定：

（1）采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，养护时间不得少于7d。

（2）对掺用缓凝剂外加剂或有抗渗性能要求的混凝土养护不得少于14d。

10.2.3 对不便淋水和覆盖养护的，宜涂刷保护层（如薄膜养生液等）养护，减少混凝土内部水分蒸发。

10.3 施工缝设置及处理：

（1）当设计未作要求时，楼屋面施工缝留设位置及表面处理应符合下列规定：

留在结构受剪力较小且便于施工的部位。有主次梁的楼板应在次梁跨度的中间1/3范围内。

（2）板厚>200mm时应按图10.1.a留阶梯缝。

（3）板厚≤200mm时应按图10.1.b留直缝。

（4）进行表面处理时，混凝土强度必须大于1.2N/mm2。主要处理工作有：清除杂物、水泥薄膜、松动碎石和砂浆凿毛并湿润养护。

（5）继续浇筑混凝土时施工缝表面应充分湿润且不得积水。

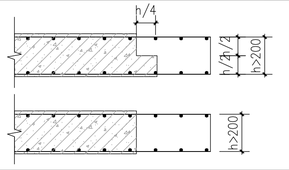


图0.1.a　图0.1.b

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院
证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE						
总图		建筑	✕	结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

质量通病防治措施说明（一）

设计阶段	初步设计
工程号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-03

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 建筑 结构 会签

质量通病防治措施说明（二）

十一、砌块墙体裂缝

11.1 砌块

砌筑时，普通混凝土小型空心砌块和轻集料混凝土小型空心砌块的龄期不得少于28d，蒸压加气混凝土砌块的龄期不应少于15d。

11.2 砂浆

蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆应采用专用砂浆其密度不应大于1800kg/m3，分层度不应大于20mm，粘结强度（剪切）不应小于0.2MPa，收缩率不应大于0.11%。

普通混凝土小型空心砌块和轻集料混凝土小型空心砌块砌筑砂浆的密度不应小于1800kg/m3

分层度不应大于25mm。施工时所用的砂浆，宜选用专用的小砌块砌筑砂浆。

11.3 砌筑方法

非承重气体应分次砌筑，每次砌筑高度不应超过1.5m。应待前次砌筑砂浆终凝后，再继续砌筑；日砌筑高度不宜大于2.8m。

非承重砌体顶部应预留空隙，再将其补砌顶紧。墙高小于3m时，应待砌体砌筑完毕至少间隔3d后补砌；墙高大于3m时，应待砌体砌筑完毕至少间隔5d后补砌。补砌顶紧可用胶套砌块斜顶砌筑，在砌体顶部预留200mm左右空隙，按下图所示方法砌筑。

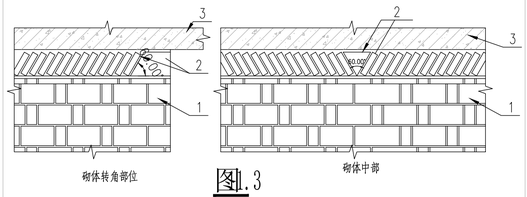


图1.3

十二、排水地漏返臭

12.1 选用水封高度符合规范的产品或加设存水弯，确保水封高度不低于50mm，避免因水蒸发或气压波动影响隔汽效果。

十三、生活、消防给水系统管道渗漏

13.1 根据给水系统的工作压力、水温、敷设场所等情况合理选材，管件与管材配套。

13.2 必须按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）进行水压试验。

十四、生活、消防给水系统镀锌钢管焊接

镀锌钢管应采用螺纹、丝扣法兰或卡套式（沟槽式）连接，一般不得采用焊接；若局部确需焊接（包括焊接法兰），应进行二次热浸镀锌处理。

十五、电源插座接地支线串接

同回路插座间连接的接地（PE）线，严禁双联连接，应采用接线帽或焊锡等可靠的永久连接方式。

十六、金属导管、线槽（母线槽）、桥架及其支架保护接地（含跨接）不良

16.1 非镀锌电缆桥架、线槽间连接板和螺纹连接的金属导管接头的两端跨接接地线应采用截面不小于4mm2的铜芯导线，其中导管、线槽应采用的跨接地线应为铜芯软导线。

16.2 接地（含跨接）连接点防松装置齐全、可靠；连接面的涂层应先局部清除，确保接触良好。

16.3 金属导管、线槽（母线槽）、桥架全长应不少于2处与接地干线可靠连接；其中母线槽和桥架的支架也应不少于2处与接地干线可靠连接。

十七、套接紧定式金属导管的机械、电气连接不良

17.1 所选配的导管及接头、紧定螺钉、瓜型螺母等连接件应符合《套接紧定式钢导管电线管路施工及验收规程》（CECS120）的要求。

17.2 导管与接头连接时，管端应插到止位环处，紧定螺钉应紧固并拧断钉头。

17.3 导管与箱（盒）连接时，瓜型螺母的瓜应压紧并刺入箱（盒）壁。

十八、避雷针（带）、均压环、接地干（支）线的型钢接地（含防雷）装置焊接不良

18.1 避雷针（带）、均压环、接地干（支）线焊接连接时，圆钢与圆钢、圆钢与扁钢应双面施焊，搭接长度为圆钢直径的6倍；扁钢与扁钢应不少于三面施焊，搭接长度为扁钢宽度的2倍。

18.2 接头焊缝连续饱满，焊渣清除干净；除埋设在混凝土中的以外，接头应防腐良好。

十九、屋面金属管道设备防雷接地未做防雷接地

19.1 所有屋面金属管道设备与建筑物防雷系统可靠连接。

19.2 镀锌管道的防雷连接应采用抱箍式连接卡与系统连接。不得直接在镀锌管上焊接。

二十、通风空调工程防排烟系统柔性短管未采用不燃材料及工艺不良

20.1 柔性短管必须为不燃材料。

20.2 短管长度宜为150~300mm。

20.3 连接处应严密、牢固可靠

二十一、地下室裂缝与渗漏

21.1 本项目地下室防水等级设计为一级，具体详见地下室建筑构造用料表及大样图。

21.2 地下室各个防水节点需要按找详图认真、严格施工、防止渗水，各防水构造节点做法如下：

水平施工缝构造做法参照11ZJ311（1/1）；后浇带构造做法参照11ZJ311（1/3）；桩头构造做法参照11ZJ311（16）固定式穿墙管构造做法参照11ZJ311（4/4）；套管式穿墙管构造做法参照11ZJ311（4/4）（4/4）（4/4）；地下室集水坑（井），水池防水做法参照11ZJ31（3/3）（3/3）；防水封口构造参照11ZJ311（4/4）坑、槽与预埋件防水构造参照11ZJ311（5/3）；地下室底板变形缝做法参照11ZJ311（3/3）（3/3）（3/3）；立墙及顶板变形缝做法参照11ZJ31（4/3）（3/3）。

21.3 底板的外沿及地下室墙体竖向阳角线都应做成弧形的阳角线，弧半径为150，转角处及后浇带位置均应按要求设置附加防水卷材。

21.4 地下室侧墙应按要求设置防水保护层，保护层表面尽可能光滑，确保砌块、水泥砂浆与防水层接触平顺，减少与土的摩擦做到下滑自由不使保护层受损变形。

21.5 所有穿过防水混凝土的预埋件，必须满焊止水环，焊缝要密实无缝。环片净宽至少要50mm，安装时，须固定牢固，不得有松动现象。防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铁丝，不得接触模板，固定模板用的拉紧螺栓穿过混凝土结构时，可采用在螺栓或套管上加焊止水环，止水环必须满焊。

21.6 对通过地下室自防水混凝土的支撑铁杆或预埋件严格实施防止漏水措施（如焊止水环），防止引起的埋件与混凝土之间的裂缝而产生渗漏，设备安装穿过地下室结构时，设置预埋套管和止水环，确保水电设备管道应在防水套管内穿行，立面防水层要伸入套管内与防水套闷合，管道在套管内要设止水环，套管的间隙填好防水材料，填料内外用密封膏封闭。

21.7 后浇带、施工缝等位置在施工前应将原混凝土接触面清理打毛，混凝土浇筑时需一次性浇筑完毕，振捣密实，防止水泥浆流失，防止形成带状混凝土局部松散形成渗漏通道。金属止水带焊缝需饱满，厚度满足设计要求。

21.8 后浇带处应设置双层加密钢筋，后浇带混凝土与两侧混凝土浇筑的间隔时间应按设计要求且不宜小于2个月。后浇带处应采用独立的模板支撑体系，浇筑前和浇筑后混凝土达到拆模强度之前，后浇带两侧梁板下得模板、支撑不得拆除。后浇带使用的补偿立的模板支撑体系，浇筑前和浇筑后混凝土达到拆模强度之前，后浇带两侧梁板下的模板、支撑不得拆除。后浇带使用的补偿收缩混凝土的等级应高于原设计强度一个等级，按照配合比掺微膨胀剂；施工前两侧旧混凝土应凿毛，钢筋要除锈，底板缝内要清渣，铺浆后即浇筑混凝土，严格控制混凝土坍落度控制，振捣密实。混凝土要及时覆盖养护，养护期没有达到规定时间不得提早拆模。

21.9 地下室底板防水无论用外贴法或内贴法施工，都应把地下水在降至垫层以下不小于300mm垫层上应抹1:2.5水泥砂浆找平层，以创造良好的基层表面；同时防止由于毛细水上升造成基层潮湿。保持找平层表面干燥洁净。必要时应在铺贴卷材前采取刷洗、晾干等措施。

铺贴卷材前1－2d，喷或刷－2道冷底子油，以保证卷材与基层表面粘结。卷材应实铺（即满涂热沥青散结料），确保铺实贴严。当防水层采用SBS、APP改性沥青热溶卷材施工时，可采用热熔条粘法施工。从混凝土底板下面甩出得卷材宜刷油铺贴在永久保护墙上，对超出永久保护墙部位的卷材不刷油铺实，用附加保护油毡包裹钉在木砖上，待完成主体结构拆除临时保护墙时，撕去附加保护油毡，可使内部各层卷材完好无缺。

二十二、防治厨厕等有防水要求的房间渗漏

22.1 盥洗间地面均比相邻室内楼面高低50mm，卫生间、厨房楼面、阳台楼面标高比相邻楼面标高底50mm，并向相应的地漏及排水设施找1%~3%坡，不能有积水现象，地漏规格详见水施。

22.2 卫生间、厨房、阳台等设有给水点的内墙面设置1.8米高防水层，即墙面砖基层抹灰用1:2水泥砂浆（加5%防水剂），面砖嵌缝用白水泥亦加5%防水剂。卫生间、厨房楼板、阳台等有水房间四周除门洞外，均用C25混凝土反边，其高度不小于200mm，宽度与墙厚相同，与主体楼板一次浇捣。

22.3 凡要求排水找坡的地方，找坡厚度大于30mm时，均用C20细石混凝土找坡；厚度小于30mm时，用1:2水泥砂浆找坡。

22.4 有防水要求的楼地面工程，铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理，并应进行隐蔽验收；排水坡度应符合设计要求。

22.5 给排水及采暖等主管道应走管道井，严禁主管道埋入墙体内，走墙体及地面部分的支管严禁有接头，接头应设置在分水箱内。避免排水支管穿楼板，减少用户在生活中的互相干扰，装修时也省去了吊顶及管道防结露。在支管安装时，各种管件可以任意组合，以满足卫生器具在建筑图中所要求的平面位置。暗敷管道安装后，应进行耐压试验，合格后方可隐蔽。

22.6 管道穿过楼板的洞口处封堵时应支设模板，将孔洞周围凿毛、洗水湿润，用高于原设计强度一个等级的防渗混凝土分两次进行浇灌、捣实。管道穿楼板处宜采用止水节施工法。

22.7 对于沿楼板面敷设的给水、采暖管道，在进入有水房间处，应沿有水房间隔墙外侧指高至防水层上反高度以上后，再穿过隔墙进入卫生间，避免破坏防水层。

22.8 有防水要求的房间内穿过楼板的管道根部应设置阻水台，且阻水台不应直接做在楼地面面层上。阻水台高度应提前预留，保证高出成形后的楼地面20mm，有套管的，必须保证套管高度满足上口高出成品楼地面50mm。

22.9 防水层上施工找平层或面层时应做好成品保护，防止破坏防水层。有防水层要求的房间应做二次蓄水试验，即防水隔离层施工完成时一次，工程竣工验收时一次，蓄水时间不少于24小时，蓄水高度不少于20~30mm，并形成记录。

22.10 凡有防水要求的房间防水层应沿墙四周上翻，高出地面不少于300mm。管道根部、并要确保地漏安装在地面最低处，且地漏安装的标高应比地面最低处低5mm，保证转角处、墙根部位应做防水附加层。防水层应进行检测，检测不合格不得隐蔽。

22.11 凡穿越有防水要求的房间楼板的管道（如燃气管、排气管等），均应设置套管，孔洞在施工前预留好，不得事后开凿，根部防水高度高出套管50，具体详见大样图。

22.12 楼地面面层以地漏或排水点为中心向四周辐射，按坡度1%~3%的坡度找坡，排水通畅；洗衣机地漏须使用专用地漏或直通式地漏，直通式地漏的支管应增加泛水弯，返水弯水封深度不小于50mm。

22.13 卫生间防水楼面及便池防水详间大样图，阴阳角部位和管根部位应采用圆弧做法施工，圆弧半径为50。

二十三、其它

23.1 施工中各个专业之间相互配合，专业相互专业之间熟悉图纸，合理安排好工序，避免施工中专业之间冲突。

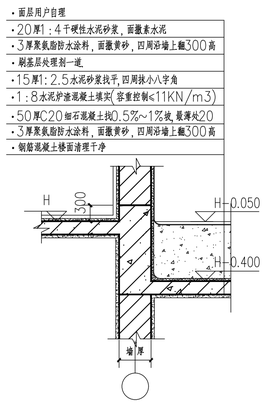
23.2 本项目中说有烧结砖为非粘土制品。

23.3 本项目中所有样板工程均需甲方确认且验收合格后方可大面积施工。

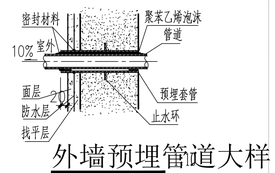
23.4 施工过程中有不明确或争议之处应及时告之设计单位，经设计单位确认同意后方可施工。

23.5 本工程选用图集：《中南建筑配件图集》合订本。

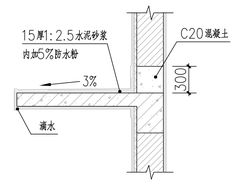
23.6 施工中必须严格执行国家现行各项施工质量验收规范。



卫生间防水节点

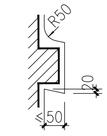


外墙预埋管道大样

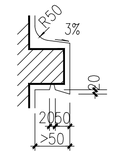


外挑板防水构造

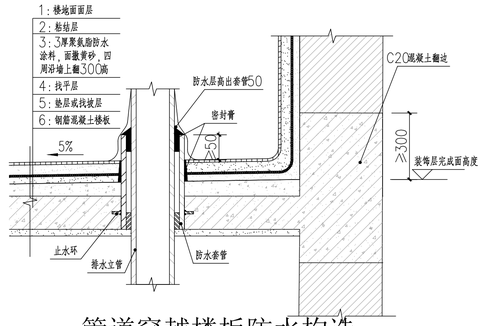
空调板参此构造施工



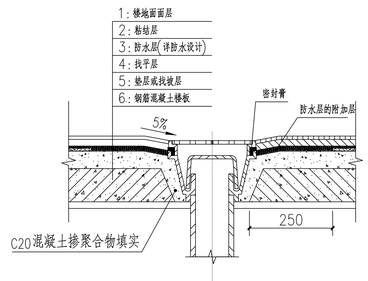
滴水线大样



滴水线大样



管道穿越楼板防水构造



地漏防水构造

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE
总图 | 建筑 ☒ | 结构 | 给排水
暖通 | 电气 | 规划 | 装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE
质量通病防治措施说明（二）

设计阶段	初步设计
工程号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-04a

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

绿色建筑设计专篇

一、设计依据

《湖南省绿色建筑评价标准》 DBJ43/T 314-2015

《民用建筑绿色设计规范》 JGJ/T229-2010

《民用建筑热工设计规范》 GB50176-2016

《湖南省公共建筑节能设计标准》 DBJ43/003

国家、省、市现行的相关法律法规

二、设计概况

1、项目名称：东站中学

2、区域位置：位于岳阳市经济技术开发区，南临瓦子坡路，西临大塘路。

3、项目规模：总建筑面积42744.73㎡，其中地下建筑面积12520.51㎡，地上建筑面积30224.22㎡。

4、申报阶段及星级：本次申报为绿色建筑设计评价标识；一星级。

三、绿色建筑星级划分权重比例要求

表3. 2. 7 绿色建筑各类评价指标的权重

		节地与室外环境ω1	节能与能源利用ω2	节水与水资源利用ω3	节材与材料资源利用ω4	室内环境质量ω5	施工管理ω6	运营管理ω7
设计评价	居住建筑	0.21	0.24	0.20	0.17	0.18	—	—
	公共建筑	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	—	—
运行评价	居住建筑	0.17	0.19	0.16	0.14	0.14	0.10	0.10
	公共建筑	0.13	0.23	0.14	0.15	0.15	0.10	0.10
各项分值合计		0	0	0	0	0	0	0
项目设计评价总得分		ΣQi=	ω1Q1+ω2Q2+ω3Q3+ω4Q4+ω5Q5+ω6Q6+ω7Q7+Q8					
		Σ'Qi=						

四、本项目按《湖南省绿色建筑评价标准》 DBJ43/T 314-2015进行设计后的达标情况：

4 节地与室外环境

类别	子类别	编号	标准条文及分值			证明材料说明及指标	设计得分
4.1控制项		4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。				达标
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等危害。				达标
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。				达标
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。				达标
		4.1.5	种植适应当地生态环境条件和体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于70%。				达标
4.2评分项	Ⅰ 土地利用	4.2.1	损其容积率下表规则评分。				
			表4.2.1-2公共建筑容积率评分规则				
			容积率R	分值			
			0.5≤R<0.8	5			5
			0.8≤R<1.5	10			
			1.5≤R<3.5	15			
			R≥3.5	19			
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地，评价总分值为9分，并按下列规则评分：				
			1)绿地率：按下表的规则评分，最高得7分；				
			绿地率评分规则				
			绿地率 Rg	分值			
			30%≤Rg<35%	2			
			35%≤Rg<40%	5			5
			Rg≥40%	7			
			2)绿地向社会公众开放，得2分。	2			2
		4.2.3	合理开发利用地下空间，评价总分值为6分，按表4.2.3的规则评分。				
			表4.2.3地下空间开发利用评分规则				
			建筑类型	地下空间开发利用指标	分值		
			居住建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 Rr 5%≤Rr<15%	2		
				15%≤Rr<25%	4		4
				Rr≥25%	6		
			公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 Rp1：地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp2 Rp1≥0.5	3		
				Rp1≥0.7 且 Rp2<70%	6		
	Ⅱ 室外环境	4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2，得2分；				
			2 室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得2分。				2
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的有关规定，评价分值为4分。				4
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：				
			1)建筑物周围人行区风速小于5m/s，且室外风速放大系数小于2，得2分；				2
			2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa，得1分；				1
			2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：				
			1) 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得2分；				2
			2) 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa，得1分。				1
		4.2.7	采取措施降低热岛强度，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 红线范围内户外活动场地有乔木、构筑物等遮荫措施的面积达到10%，得1分；达到20%，得2分；				1
			2 超过70%的道路路面、建筑屋面的太阳辐射反射系数不小于0.4，得2分。				2
	Ⅲ 交通设施与公共服务	4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 场地出入口到达公共汽车站的步行距离不大于500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m，得3分；				3
			2 场地出入口步行距离800m范围内设有2条及以上线路的公共交通站点（含公共汽车站和轨道交通站），得3分；				3
			3 有便捷的人行通道联系公共交通站点，得1分。				1
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计，评价分值为3分。				1
		4.2.10	合理设置停车场所，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1)自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施，得3分；				
			2)合理设置机动车停车设施，并采取下列措施中至少2项，得3分：				
			1)采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地；				
			2)采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率；				
			3)合理设计地面停车位，不挤占步行空间及活动场所。				3
		4.2.11	提供便利的公共服务，评价总分值为6分，并按下列规则评分：				
			1居住建筑：满足下列要求中3项，得3分；满足4项及以上，得6分：				
			1)场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m；				
			2)场地出入口到达小学的步行距离不大于500m；				
			3)场地出入口到达商业服务设施的步行距离不大于500m；				
			4)相关设施集中设置并向周边居民开放；				
			5)场地1000m范围内设有5种及以上的公共服务设施。				
			2公共建筑：满足下列要求中2项，得3分；满足3项及以上，得6分：				3
			1)2种及以上的公共建筑集中设置，或公共建筑兼容2种及以上的公共服务功能；				
			2)配餐辅助设施设备共同使用、资源共享；				
			3)建筑向社会公众提供开放的公共空间；				
			4)室外活动场地错时向周边居民免费开放。				
	Ⅳ 场地设计与场地生态	4.2.12	结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护场地内原有的自然水域、湿地和植被，采取表层土利用等生态补偿措施，评价分值为2分。				
		4.2.13	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于100m2的场地进行雨水专项规划设计，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到30%，得3分；				3
			2合理衔接和引导屋面雨水、道路雨水进入地面生态设施，并采取相应的径流污染控制措施，得3分；				3
			3硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%，得3分。				3
		4.2.14	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为6分。其场地年径流总量控制率达到55%，得3分；达到70%，得6分。				6
		4.2.15	合理选择绿化方式，科学配置绿化植物，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 采用乔、灌、草结合的复层绿化，种植区域覆土深度不小于1.2m，排水能力满足植物生长需求，得3分；				
			2 采用垂直绿化、屋顶绿化等方式，屋顶绿化面积占可绿化屋顶总面积的比例达到50%，或垂直绿化面积占可种植区域面积的比例不小于15%，得3分。				
					分值合计（Qi）		60

5 节能与能源利用

类别	子类别	编号	标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
5.1控制项		5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。		达标
		5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。		达标
		5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。		达标
		5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034中的现行值规定。		达标
		5.1.5	对于有空调通风采暖需求的建筑，如采用集中供暖、通风与空调系统，合理设置室外的机组、冷却塔、水泵等设备的位置；采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置，在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰。		达标
		5.2.1	结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计，评价分值为6分。		6

类别	子类别	编号	标准条文及分值			证明材料说明及指标	设计得分
5.2评分项		5.2.2	建筑获得良好的通风，评价总分值为6分，并按下列规则评分：				
			1设玻璃幕墙且不设外窗的建筑，其玻璃幕墙透明部分可开启面积比例达到5%，得4分；达到10%，得6分。				
			2设外窗且不设玻璃幕墙的建筑，外窗可开启面积比例达到30%，得4分；达到35%，得6分。				4
			3设玻璃幕墙和外窗的建筑，对其玻璃幕墙透明部分和外窗分别按本条第1款和第2款进行评价，得分取两项得分的平均值。				
		5.2.3	围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定，评价总分值为8分，并按下列规则评分。				
			1围护结构热工性能比国家现行有关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到5%，得4分；达到10%，得8分。				4
			2供暖空调全年计量负荷降低幅度达到5%，得4分；达到10%，得8分。				4
		5.2.4	南向外窗采用外遮阳，东、西向外窗采用可调节外遮阳，同时兼顾其安全性，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 南向外窗采用外遮阳占外窗总面积的比例达到50%，得2分；达到90%，得3分；				2
			2 东、西向外窗采用可调节外遮阳占外窗总面积的比例达到50%，得0.5分；达到100%，得1分。				
		5.2.5	东西墙进行绿化、遮阳或采用通风隔热措施，评价总分值为4分，并按下列规则评分：				
			1 30%以上的东、西墙面积采用绿化、墙体遮阳或采用通风隔热墙体等措施，得3分；				
			2 40%以上的东、西墙面积采用绿化、墙体遮阳或采用通风隔热墙体等措施，得4分。				
		5.2.6	采用通风屋层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，评价总分值为5分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 50%以上的可利用屋面采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，得3分；				3
			2 75%的可利用屋面采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，得5分。				
		5.2.7	建筑中庭充分考虑自然通风，必要时设置机械排风，天窗面积不大于屋顶总面积的20%。评价总分值为2分				
		5.2.8	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价分值为5分。				5
			采用电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组，直燃型和蒸汽型溴化锂吸收式冷（温）水机组，单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组，多联式空调（热泵）机组，燃煤、燃油和燃气锅炉，其能效指标比现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003规定值的提高或降低幅度满足表5.2.4的要求；对房间空气调节器和家用燃气热水炉，其能效等级满足现行有关国家标准的节能评价值要求。				
		5.2.9	集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003等的有关规定，且空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736规定值低20%，评价分值为5分。				5
		5.2.10	合理选择和优化供暖、通风与空调系统，评价总分值为8分				
			供暖、通风与空调系统能耗降低幅度D.	分值			
			5% ≤D. ＜10%	2			2
			10%≤D. ＜15%	5			
			D.≥15%	8			
		5.2.11	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗，评价分值为5分。				
		5.2.12	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制，得2分；				
			2合理选配空调冷、热源机组台数与容量，制定、实施根据负荷变化调节制冷(热)量的控制策略，且空调冷源的部分负荷性能符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003的规定，得2分；				
			3水系统或风系统采用变流量技术，且采取相应的水力平衡措施，得3分。				
		5.2.13	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施，评价分值为4分。				4
		5.2.14	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034中的目标值规定，评价总分值为6分。公共区域满足要求，得4分；所有区域满足要求，得6分；				6
		5.2.15	合理选用节能型和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施，评价分值为5分。				
		5.2.16	合理选用节能型电气设备，评价总分值为5分，并按下列规则分别评分并累计：				
			三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》GB20052的节能评价值要求，得3分；				3
			水泵、风机等设备、及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价值要求，得2分。				2
		5.2.17	排风能量回收系统设计合理并运行可靠，评价分值为2分。				
		5.2.18	合理采用蓄冷蓄热系统，评价分值为2分。				
		5.2.19	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求，评价分值为3分。				
		5.2.20	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源，评价总分值为10分，按表5.2.16的规则评分。				
			表5.2.16可再生能源利用评分规则				
			可再生能源利用类型和指标	得分			
			由可再生能源提供的生活用热水比例Rhw	20%≤Rhw<30%	4		
				30%≤Rhw<40%	5		
				40%≤Rhw<50%	6		
				50%≤Rhw<60%	7		
				60%≤Rhw<70%	8		
				70%≤Rhw<80%	9		
				Rhw≥80%	10		
			由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch	20%≤Rch<30%	4		
				30%≤Rch<40%	5		
				40%≤Rch<50%	6		
				50%≤Rch<60%	7		
				60%≤Rch<70%	8		
				70%≤Rch<80%	9		
				Rch≥80%	10		
			由可再生能源提供的电量比例Re	1.0%≤Re<1.5%	4		
				1.5%≤Re<2.0%	5		
				2.0%≤Re<2.5%	6		
				2.5%≤Re<3.0%	7		
				3.0%≤Re<3.5%	8		
				3.5%≤Re<4.0%	9		
				Re≥4.0%	10		
					分值合计（QZ）		50

6 节水与水资源利用

类别	子类别	编号	标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
6.1控制项		6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。		达标
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善、安全。		达标
		6.1.3	应采用节水器具。		达标
6.2 评分项	Ⅰ 节水系统	6.2.1	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555中的节水用水定额的要求，评价总分值为10分，达到节水用水定额的上限值的要求，得4分；达到上限值与下限值的平均值要求，得7分；达到下限值的要求，得10分。		10
		6.2.2	采取有效措施避免管网漏损，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，得1分；		1
			2室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损，得1分；		1
			3设计阶段根据水平衡测试的要求安装分级计量水表，运行阶段提供用水量计量情况和管网漏损检测、整改的报告，得5分。		
		6.2.3	给水系统无超压出流现象，评价总分值为8分。用水点供水压力不大于0.30MPa，得3分；不大于0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低工作压力，得8分。		3
		6.2.4	设置用水计量装置，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 按使用用途，对厨房、卫生间、空调系统、游泳池、绿化、景观等用水分别设置用水计量装置，统计用水量，得2分；		2
			2 按付费或管理单元，分别设置用水计量装置，统计用水量，得4分。		
		6.2.5	公用浴室采取节水措施，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器，得2分；		
			2 设置用者付费的设施，得2分。		
	Ⅱ 节水器具与设备	6.2.6	使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为10分。用水效率等级达到二级，得5分；达到二级，得10分。		10
		6.2.7	绿化灌溉采用节水灌溉方式，评价总分值为10分，并按下列规则评分：		
			1采用节水灌溉系统，得7分；在此基础上设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施，再得3分。		
		6.2.8	2种乱耳高水久灌溉植物，得10分。		10
			空调设备或系统采用节水冷却技术，评价总分值为8分，并按下列规则评分：		
			1 循环冷却水系统设置水处理措施；采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得6分。		
			2 冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于80%，得8分；		
		6.2.9	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用了节水技术或措施，评价总分值为5分。其他用水中采用了节水技术或措施的比例达到50%，得3分；达到80%，得5分。		5
	Ⅲ 非传统水源利用	6.2.10	合理使用非传统水源，评价总分值为15分，并按下列规则评分：		
			1 住宅、办公、商店、旅馆类建筑：根据其按下列公式计算的非传统水源利用率，或者其非传统水源利用措施，按表 6.2.10 的规则评分。		
			$R_{u1}=W_{u1}/W_1 \times 100\%$ (6.2.10-1)		
			$W_u=W_{01}+W_{02}+W_{03}$ (6.2.10-2)		
			式中：Ru—非传统水源利用率，%；		
			Wu—非传统水源设计使用量（设计阶段）或实际使用量（运行阶段），m3/a；		
			W01—再生水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段），m3/a；		
			W02—雨水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段），m3/a；		
			W03—海水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段），m3/a；		
			W0—其他非传统水源利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段），m3/a		
			W1—设计用水总量（设计阶段）或实际用水总量（运行阶段），m3/a。		
			注：式中设计使用量为年用水量，由平均日用水量和用水时间计算得出。实际使用量应通过统计全年水表计量的情况计算得出。		
			式中用水量计算不包含冷却水补水量和室外景观水体补水量。		

岳阳市建筑设计院

DESIGN INSTITUTE

YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级

编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图 | 建筑 | 结构 | 给排水

暖通 | 电气 | 规划 | 装修

工程名称 PROJECT

东站中学

教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

绿色建筑设计专篇

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-04b

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 建筑 结构

类别	子类别	编号	标准条文及分值							证明材料说明及指标	设计得分
			表 6.2.10 非传统水源利用率评分规则								
			建筑类型	非传统水源利用率		非传统水源利用措施					
				有市政再生水供应	无市政再生水供应	室内冲厕	室外绿化灌溉	道路浇洒	洗车用水	得分	
			办公	10.00%	——	——	●	●	●	5	
				——	8.00%	——	○	——	——	10	
				50.00%	10.00%	●	●○	●○	●○	15	
			商店	3.00%	——	——	●	●	●	2	
				——	2.50%	——	○	——	——	10	
				50.00%	3.00%	●	●○	●○	●○	15	
			旅馆	2.00%	——	——	●	●	●	2	
				——	1.00%	——	○	——	——	10	
				12.00%	2.00%	●	●○	●○	●○	15	
		6.2.10	注：“●”为有市政再生水供应时的要求，“○”为无市政再生水供应时的要求。								
			2其他类型建筑；按下列规则分别评分并累计：								
			1)绿化灌溉、道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于80%，得7分；								
			2)冲厕采用非传统水源的用水量占其用水量的比例不低于50%，得8分。								
		6.2.11	冷却水补水使用非传统水源，评价总分值为6分。根据冷却水补水使用非传统水源的量占总用水量的比例按表6.2.11的规则评分。								
			表6.2.11冷却水补水使用非传统水源的评分规则								
			冷却水补水使用非传统水源的量占总用水量比例Rnt							得分	
			10%≤Rnt<30%							2	
			30%≤Rnt<50%							4	
			Rnt≥50%							6	
		6.2.12	结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%，且采用生态水处理技术保障水体水质，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：								
			1 对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施，得4分；								
			2 利用水生动、植物进行水体净化，得3分。								3
		6.2.13	采用雨水收集利用、调蓄、入渗技术，执行现行国家标准《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400的规定，合理规划利用雨水资源，降低地表径流。评价总分值为6分，								6
			并按下列规则评分：1采用雨水收集利用、调蓄、入渗中的一种措施，得3分；2采用两种及两种以上措施，得6分								6
										分值合计（Q3）	57

类别	子类别	编号	7 节材与材料资源利用 标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
7.1 控制项		7.1.1	不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。		达标
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。		达标
		7.1.3	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。		达标
		7.1.4	建筑材料中有害物质含量应符合现行国家标准GB 18580~GB18587和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。		达标
7.2 评分项	Ⅰ 节材设计	7.2.1	择优选用建筑形体，评价总分值为6分。根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010规定的建筑形体规则性评分，建筑形体不规则，得3分；建筑形体规则，得6分。		6
		7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计，达到节材效果，评价分值为5分。1对地基基础进行优化设计，得1分；2对结构体系进行设计优化，得2分；3对结构构件进行设计优化，得2分。		5
		7.2.3	土建工程与装修工程一体化设计，并按下列规则评分：		
			1 住宅建筑土建与装修一体化设计的户数比例达到30%，得6分；达到100%，得10分。		
			2 公共建筑公共部位土建与装修一体化设计，得6分；所有部位均土建与装修一体化设计，得8分。		8
		7.2.4	公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断（墙），评价总分值为5分，根据可重复使用隔断（墙）比例按表7.2.4的规则评分。		
			表7.2.4可重复使用隔断（墙）比例评分规则		
			可重复使用隔断（墙）比例 Rrp	得分	
			30%≤Rrp<50%	3	
			50%≤Rrp<80%	4	
			Rrp≥80%	5	
		7.2.5	采用工业化生产的预制构件，评价总分值为5分，根据预制构件用量比例按表7.2.5的规则评分。		
			表7.2.5预制构件用量比例评分规则		
			预制构件用量比例Rpc	得分	
			15%≤Rpc<30%	2	
			30%≤Rpc<50%	3	
			Rpc≥50%	4	4
		7.2.6	采用整体化定型设计的厨房、卫浴间，评价总分值为3分，并按下列规则分别评分并累计：		
			采用整体化定型设计的卫浴间，只对监控类建筑评价，其它建筑本条不参评		
		7.2.7	采取适当措施，减轻建筑自重，评价总分值为5分，并按下列规则评分：		5
			1楼面现浇面层（含所有湿作业部分）的自重≤2.0kN/m2，得1分；≤1.8kN/m2，得2分；≤1.5kN/m2，得3分。		
			2地上建筑墙面抹灰（包括瓷砖等湿贴面层）≤15mm，得1分；≤12mm，得2分；≤10mm，得3分。		
			3现浇混凝土结构顶板采用免抹灰做法或采取其他减轻建筑自重的有效措施，得2分。		
		7.2.8	合理利用场地内两可使用的构筑物、市政设施，评价总分值为2分，并按下列规则评分：		
			1 当建筑场地内无既有构筑物、市政设施，或能合理说明场地内已有构筑物、市政设施不能或不适于利用时，本条不参评；		
			2 将已有构筑物、市政设施拆除后，仅将拆除后的旧材料用于工程，本条不得分。		
	Ⅱ 材料选用	7.2.9	选用本地生产的建筑材料，评价总分值为10分，根据施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例按表7.2.9的规则评分。		
			表7.2.9本地生产的建筑材料评分规则		
			施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例R1n	得分	
			60%≤R1n<70%	6	6
			70%≤R1n<90%	8	
			R1n≥90%	10	
		7.2.10	现浇混凝土采用预拌混凝土，评价分值为8分。		8
		7.2.11	建筑砂浆采用预拌砂浆，评价总分值为5分。建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到50%，得3分；达到100%，得5分。		5
		7.2.12	合理采用高强建筑结构材料，评价总分值为10分，并按下列规则评分：		
			1 混凝土结构：按下列规则评分：		
			1)根据400MPa级及以上受力普通钢筋的比例，按表7.2.10的规则评分，最高得10分。		
			表7.2.12400MPa级及以上受力普通钢筋评分规则		
			400MPa级及以上受力普通钢筋的比例Rsb	得分	
			30%≤Rsb<50%	4	
			50%≤Rsb<70%	6	6
			70%≤Rsb<85%	8	
			Rsb≥85%	10	
			2)混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到50%，得10分。		
			2 钢结构：Q345及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到50%，得8分；达到70%，得10分。		
			3混合结构：对其混凝土结构部分和钢结构部分，分别按进行评价，得分取两项得分的平均值。		
		7.2.13	合理采用高耐久性建筑结构材料，评价总分值为5分。对混凝土结构，其中高耐久性混凝土用量占混凝土总量的比例达到50%；对钢结构，采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料。		
		7.2.14	采用可再利用材料和可再循环材料，评价总分值为10分。并按下列规则评分：		
			1 住宅建筑中的可再利用材料和可再循环材料用量比例达到6%，得8分；达到10%，得10分。		
			2 公共建筑中的可再利用材料和可再循环材料用量比例达到10%，得8分；达到15%，得10分。		
		7.2.15	使用以废弃物为原料生产的建筑材料，评价总分值为5分，并按下列规则评分：		
			1 采用一种以废弃物为原料生产的建筑材料，其占同类建材的用量比例达到30%，得3分；达到50%，得5分。		
			2 采用两种及以上以废弃物为原料生产的建筑材料，每一种用量比例均达到30%，得5分。		
		7.2.16	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为5分。		
			并按下列规则分别评分并累计：		
			1合理采用清水混凝土，得2分；		
			2采用耐久性好、易维护的外立面材料，得2分；		2
			3采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得1分。		1
		7.2.17	合理利用旧建筑材料，评价总分值为3分，并按下列规则分别评分：		
			1旧建筑材料的重量占建筑中同类材料总重量的比例达到1%，得2分；达到2%，得3分；		
			2装饰装修中在建筑醒目位置使用了旧建筑材料，虽重量不满足上述两条要求，但能起到较好的引导、推荐作用，得3分。		
		7.2.18	使用本地生长的可持续装饰材料，评价分值为1分。		
				分值合计（Q4）	56

类别	子类别	编号	8 室内环境质量 标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
8.1 控制项		8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求。		达标
		8.1.2	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求。		达标
		8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的规定。		达标
		8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736的规定。		达标
		8.1.5	在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。		达标
		8.1.6	屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。		达标
		8.1.7	室内空气中的氡、甲醛、苯、氨挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883的有关规定。		达标

类别	子类别	编号	标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
Ⅰ 室内声环境		8.2.1	主要功能房间室内噪声级，评价总分值为6分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得6分。		3
		8.2.2	主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分。		3
			2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得2分；达到高要求标准限值，得3分。		3
		8.2.3	采取减少噪声干扰的措施，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 建筑平面、空间布局合理，没有明显的噪声干扰，得2分；		2
			2 采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施，使用率不小于50%，得2分。		2
		8.2.4	公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求，评价分值为3分。		
Ⅱ 室内光环境与视野		8.2.5	建筑主要功能房间具有良好的户外视野，评价分值为3分。对居住建筑，其与相邻建筑的直线间距超过18m；对公共建筑，其主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观，无明显视线干扰。		3
		8.2.6	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033的要求，评价总分值为8分，并按下列规则评分：		
			根据主要功能房间采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033要求的面积比例，按表8.2.6的规则评分，最高得8分。		
			表8.2.6公共建筑主要功能房间采光评分规则		
			面积比例 RA	得分	
			60%≤RA<65%	4	
			65%≤RA<70%	5	
			70%≤RA<75%	6	6
			75%≤RA<80%	7	
			RA≥80%	8	
8.2 评分项		8.2.7	改善建筑室内天然采光效果，评价总分值为14分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1主要功能房间有合理的控制眩光措施，得6分；		6
			2内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得4分；		4
			3根据地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例，按表8.2.7的规则评分，最高得4分。		
			表 8.2.7 地下空间采光评分规则		
			面积比例 RA	得分	
			5%≤RA<10%	1	
			10%≤RA<15%	2	
			15%≤RA<20%	3	
			RA≥20%	4	
	Ⅲ 室内热湿环境	8.2.8	采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热，评价总分值为11分。外窗和幕墙透明部分中，有可控遮阳调节措施的面积比例达到25%，得6分；达到50%，得11分。		6
		8.2.9	供暖空调系统末端现场可独立调节。评价总分值为7分。供暖、空调末端装置可独立启停的主要功能房间数量比例达到70%，得4分；达到90%，得7分。		7
	Ⅳ 室内空气质量	8.2.10	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果，评价总分值为13分，并按下列规则评分：		
			表 8.2.10 公共建筑过渡季典型工况下主要功能房间自然通风评分规则		
			面积比例 RW	得分	
			60%≤RR<65%	6	
			65%≤RR<70%	7	
			70%≤RR<75%	8	
			75%≤RR<80%	9	
			80%≤RR<85%	10	10
			85%≤RR<90%	11	
			90%≤RR<95%	12	
			RA≥95%	13	
		8.2.11	气流组织合理，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境参数设计要求，得3分；		3
			2 避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所，得3分。		3
		8.2.12	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动，得5分；		
			2 实现室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动，得3分。		
		8.2.13	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置，评价分值为5分		
		8.2.14	建筑入口和主要活动空间设有无障碍设施，评价分值为2分。		2
		8.2.15	建筑内合理设置适宜入钉挂远自然的开敞、半开敞空间，评价分值为3分。		3
				分值合计（Q5）	66

五、本项目按照《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T314-2015进行设计后，其达标汇总情况如下：

1、节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量共5类指标的控制项全部达标，符合标准要求。

2 本项目的达标情况如下：

绿色建筑评价的总得分按下式进行计算，其中评价指标体系7 类指标评分项的权重ω1~ω7按表3. 2. 7 取值。

表3. 2. 7 绿色建筑各类评价指标的权重

		节地与室外环境 ω1	节能与能源利用 ω2	节水与水资源利用 ω3	节材与材料资源利用 ω4	室内环境质量 ω5	施工管理 ω6	运营管理 ω7
设计评价	居住建筑	0.21	0.24	0.20	0.17	0.18	—	—
	公共建筑	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	—	—
运行评价	居住建筑	0.17	0.19	0.16	0.14	0.14	0.10	0.10
	公共建筑	0.13	0.23	0.14	0.15	0.15	0.10	0.10
各项分值合计		60	50	57	56	66	0	0
项目设计评价总得分		∑Q=	ω1Q1+ω2Q2+ω3Q3+ω4Q4+ω5Q5+ω6Q6+ω7Q7+Q8					
		∑Q=57.04						

绿色建筑一星级50分，二星级60分，三星级80分

六、结论

本项目根据建设单位及当地有关部门政策的规定，按《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T314-2015的要求进行了设计，符合一星级标准，望建设及施工单位认真做好组织协调，严格按照本设计图纸进行施工，并依据《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T314-2015的要求，在施工阶段完善其他条款，确保本项目在建成后达到一星级标准要求。

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE						
总图		建筑		结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　莹	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　莹	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　莹	

图　名 DRAWING TITLE

绿色建筑设计专篇

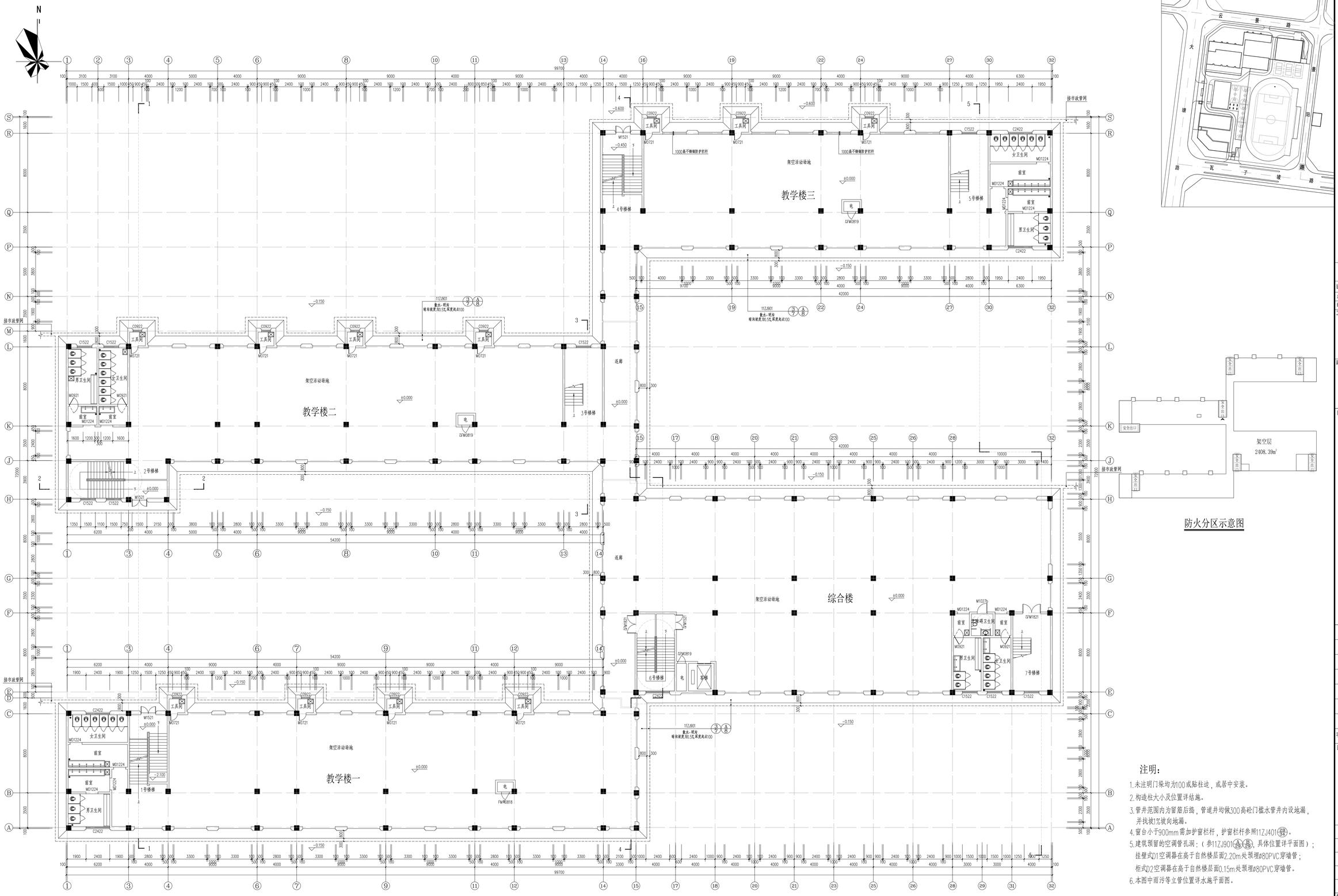
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-04C

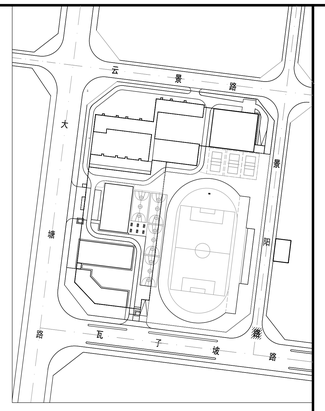
单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 建筑 结构





防火分区示意图

一层组合平面图 1:125

建筑占地面积：3004.64m²
本层计容建筑面积：596.25m²
本层架空层建筑面积：2408.39m²
总建筑面积：11273.65m²
教学楼合计36个班

注明：

1. 未注明门梁均为100或贴柱边，或居中安装。
2. 构造柱大小及位置详结施。
3. 管井范围内为留筋后扫，管道井均做300高砼门槛水管井内设地漏，并找坡1%坡向地漏。
4. 窗台小于900mm需加护窗栏杆，护窗栏杆参照11ZJ401(3B/23)。
5. 建筑预留的空调管孔洞：（参11ZJ901(A/29)(B/29)），具体位置详平面图）；
   挂壁式D1空调器在高于自然楼层面2.20m处预埋ø80PVC穿墙管；
   柜式D2空调器在高于自然楼层面0.15m处预埋ø80PVC穿墙管。
6. 本图中雨污等立管位置详水施平面图。

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG DESIGN INSTITUTE ARCHITECTURAL

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE				
总图		建筑	☒	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

一层组合平面图

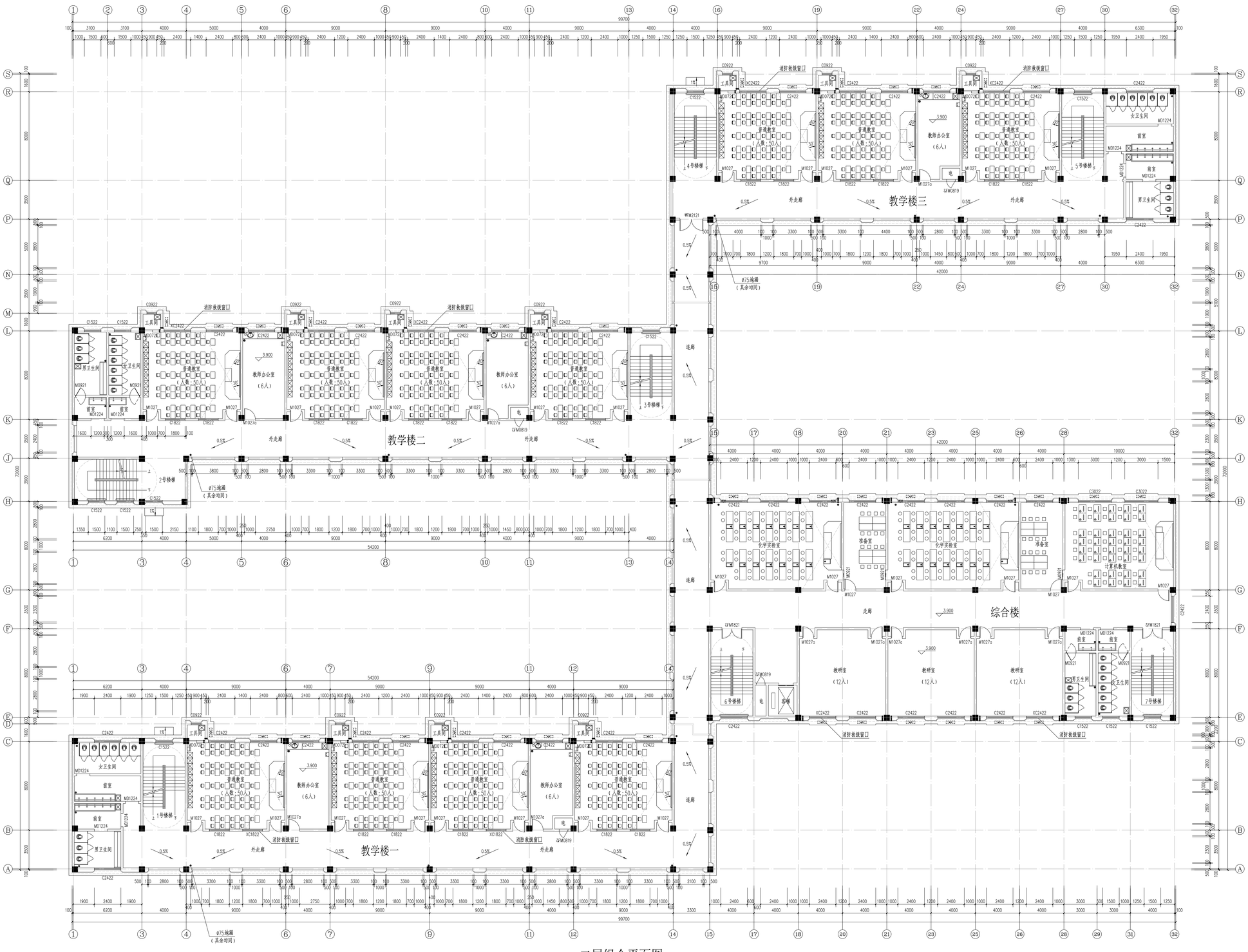
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:125
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-05

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

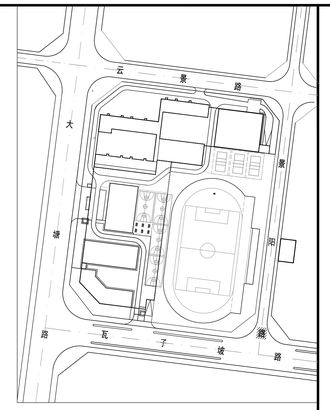
专业：强电 动力 暖通 给排水 建筑 结构

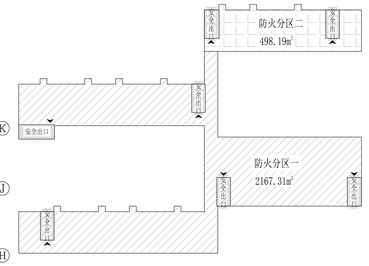


二层组合平面图 1:125

本层建筑面积：2665.5m²

注明：普通教室每个班最大50名中学生，本层共11个班，教师办公室每间按6人计算。
每间专用教室按50名学生上课，本层共3个专用教室，教研室每间按12人计算。





防火分区示意图

注明：

1. 未注明门梁均为100或贴柱边，或居中安装。
2. 构造柱大小及位置详结施。
3. 管井范围内为留筋后绑，管道井均做300高砼门槛水管井内设地漏，并找坡1%坡向地漏。
4. 窗台小于900mm需加护窗栏杆，护窗栏杆参照11ZJ401(8栏)。
5. 建筑预留的空调管孔洞：（参11ZJ901(A)(B)），具体位置详平面图）；
   挂壁式D1空调器在高于自然楼层面2.20m处预埋ø80PVC穿墙管；
   柜式D2空调器在高于自然楼层面0.15m处预埋ø80PVC穿墙管。
6. 本图中雨污等立管位置详水施平面图。
7. 防火分区一每层最大疏散人数：50X8+6X4+50X3+12X3=610人，
   防火分区一计算疏散宽度：610/100X1.05=6.405m，
   防火分区一设计疏散宽度：1.79X4+1.74=8.9m>6.405m；
   防火分区二每层最大疏散人数：50X3+6=156人，
   防火分区二计算疏散宽度：156/100X1.05=1.638m，
   防火分区二设计疏散宽度：1.79X2=3.58m>1.638m。

岳阳市建筑设计院
YUEYANG DESIGN INSTITUTE OF ARCHITECTURAL
岳阳市建筑设计院
证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	✕	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

二层组合平面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:125
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-06

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

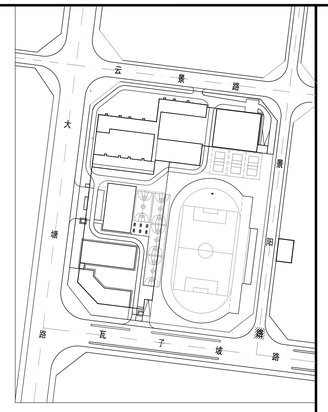
本图须加盖本院出图章，否则一律无效



三层组合平面图 1:125

本层建筑面积：2665.5m²

注明：普通教室每个班最大50名中学生，本层共11个班，教师办公室每间按6人计算。
行政办公室，小办公室按6人计算，大办公室按12人计算。



防火分区示意图

注明：

1. 未注明门垛均为100或贴柱边，或居中安装。
2. 构造柱大小及位置详结施。
3. 管井范围内为留筋后挡，管道井均做300高砼门槛水管井内设地漏，并找坡1%坡向地漏。
4. 窗台小于900mm需加护窗栏杆，护窗栏杆参照11ZJ401(8层)。
5. 建筑预留的空调管孔洞：（参11ZJ901(8层)），具体位置详平面图）；
   挂壁式D1空调器在高于自然楼层面2.20m处预埋Φ80PVC穿墙管；
   柜式D2空调器在高于自然楼层面0.15m处预埋Φ80PVC穿墙管。
6. 本图中雨污等立管位置详水施平面图。
7. 防火分区三每层最大疏散人数：50X8+6X4+50X3+12X3=610人，
   防火分区三计算疏散宽度：610/100X1.05=6.405m，
   防火分区三设计疏散宽度：1.79X4+1.74=8.9m>6.405m；
   防火分区四每层最大疏散人数：50X3+6=156人，
   防火分区四计算疏散宽度：156/100X1.05=1.638m，
   防火分区四设计疏散宽度：1.79X2=3.58m>1.638m。

岳阳市建筑设计院
YUEYANG DESIGN INSTITUTE ARCHITECTURAL
岳阳市建筑设计院
证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE			
总图	建筑 ✕	结构	给排水
暖通	电气	规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈 堂
设　计	卜 创
制　图	卜 创
校　对	袁群兰
审　核	陈 堂
审　定	柳周新
专业负责	卜 创
项目总负责	陈 堂

图　名 DRAWING TITLE

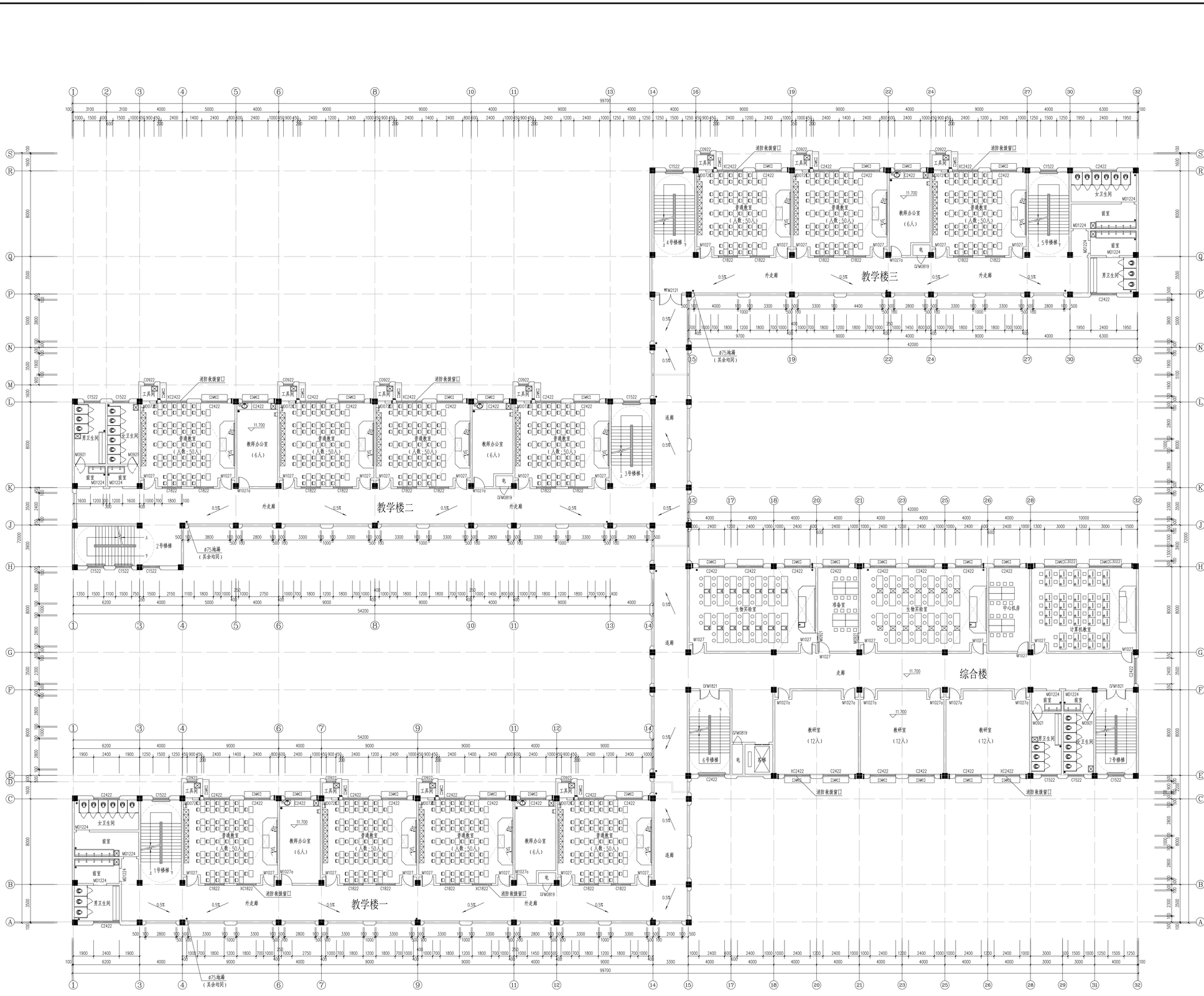
三层组合平面图

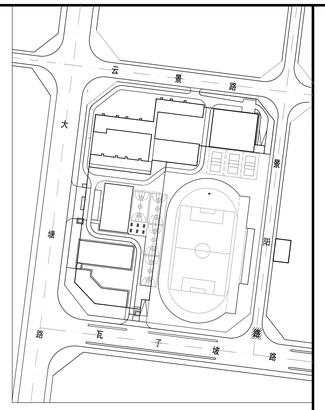
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:125
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-07

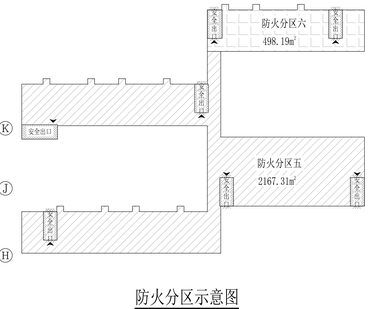
单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效







防火分区示意图

四层组合平面图 1:125

本层建筑面积：2665.5㎡

注明：普通教室每个班最大50名中学生，本层共11个班，教师办公室每间按6人计算。
每间专用教室按50名学生上课，本层共3个专用教室，教研室每间按12人计算。

注明：

1. 未注明门梁均为100或贴柱边，或居中安装。
2. 构造柱大小及位置详结施。
3. 管井范围内为留箱后堵，管道井均做300高砼门槛水管井内设地漏，并找坡1%坡向地漏。
4. 窗台小于900mm需加护窗栏杆，护窗栏杆参照11ZJ401(8B)。
5. 建筑预留的空调管孔洞：（参11ZJ901(A)(B)(C)），具体位置详平面图）；
挂壁式D1空调器在高于自然楼层面2.20m处预埋ø80PVC穿墙管；
柜式D2空调器在高于自然楼层面0.15m处预埋ø80PVC穿墙管。
6. 本图中雨污等立管位置详水施平面图。
7. 防火分区五每层最大疏散人数：50X8+6X4+50X3+12X3=610人，
防火分区五计算疏散宽度：610/100X1.05=6.405m，
防火分区五设计疏散宽度：1.79X4+1.74=8.9m>6.405m；
防火分区六每层最大疏散人数：50X3+6=156人，
防火分区六计算疏散宽度：156/100X1.05=1.638m，
防火分区六设计疏散宽度：1.79X2=3.58m>1.638m。

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG DESIGN INSTITUTE ARCHITECTURAL

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE			
总图	建筑	结构	给排水
暖通	电气	规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

四层组合平面图

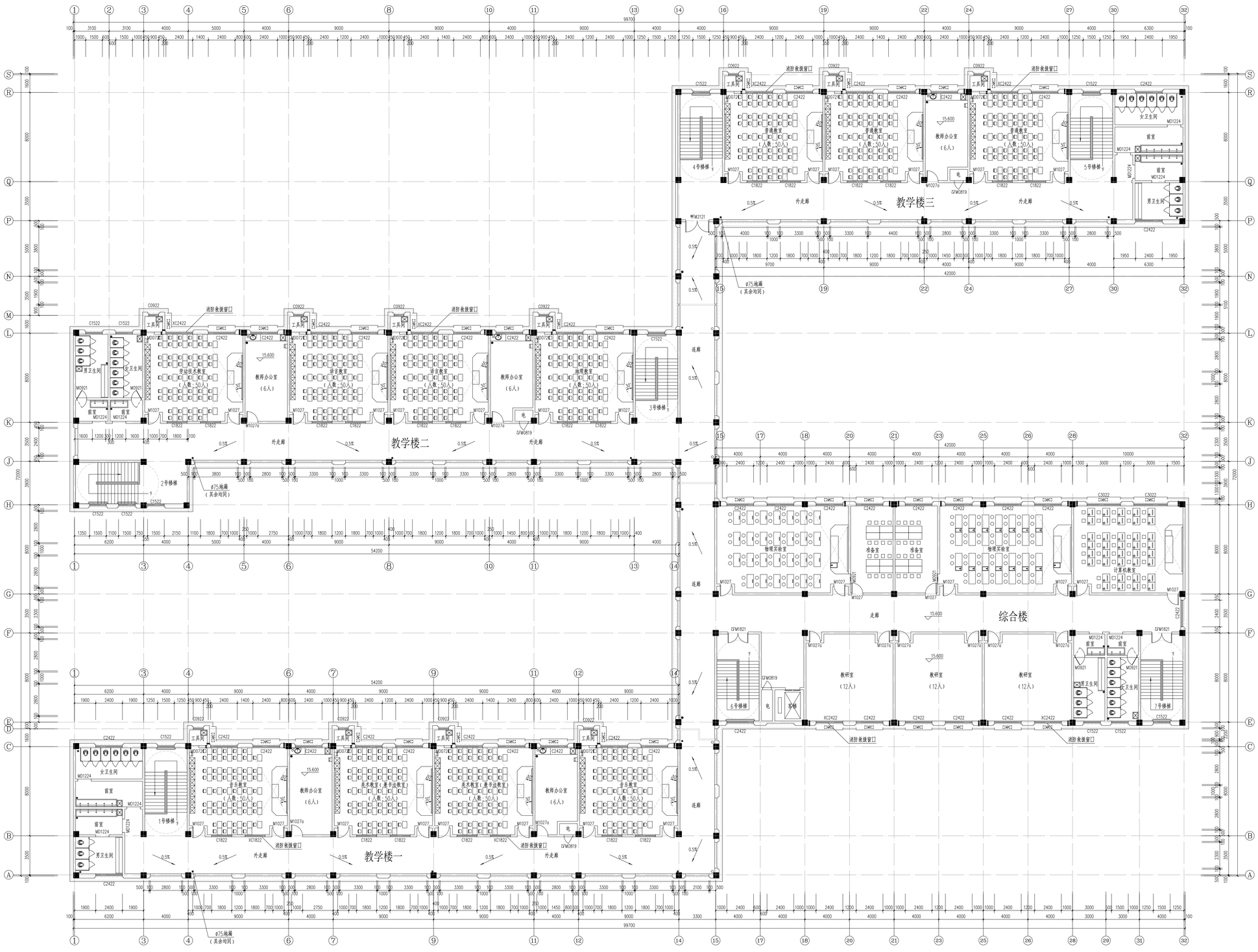
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:125
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-08

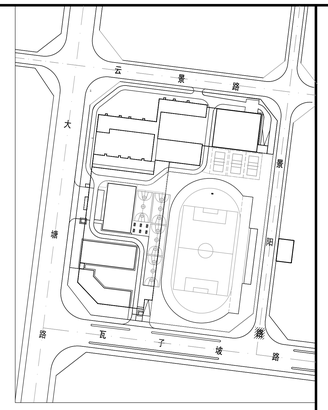
单位出图专用章盖章

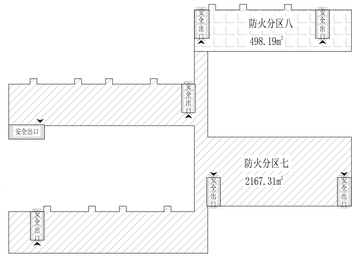
个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

建筑 结构 给排水 暖通 动力 强电 弱电







防火分区示意图

五层组合平面图 1:125

本层建筑面积：2665.5m²

注明：普通教室每个班最大50名中学生，本层共3个班，教师办公室每间按6人计算。
每间专用教室按50名学生上课，本层共11个专用教室，教研室每间按12人计算。

注明：

1. 未注明门梁均为100或贴柱边，或居中安装。
2. 构造柱大小及位置详结施。
3. 管井范围内为留箱后缮，管道井均做300高砼门槛水管井内设地漏，并找坡1%坡向地漏。
4. 窗台小于900mm需加护窗栏杆，护窗栏杆参照11ZJ401(8H)。
5. 建筑预留的空调管孔洞：（参11ZJ901(A)(B)），具体位置详平面图）；
   挂壁式D1空调器在高于自然楼层面2.20m处预埋ø80PVC穿墙管；
   柜式D2空调器在高于自然楼层面0.15m处预埋ø80PVC穿墙管。
6. 本图中雨污等立管位置详水施平面图。
7. 防火分区七每层最大疏散人数：50X11+6X4+12X3=610人，
   防火分区七计算疏散宽度：610/100X1.05=6.405m，
   防火分区七设计疏散宽度：1.79X4+1.74=8.9m>6.405m；
   防火分区八每层最大疏散人数：50X3+6=156人，
   防火分区八计算疏散宽度：156/100X1.05=1.638m，
   防火分区八设计疏散宽度：1.79X2=3.58m>1.638m。

建筑 结构 给排水 暖通 动力 强电 弱电

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG DESIGN INSTITUTE OF ARCHITECTURAL

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图	建筑	结构	给排水
暖通	电气	规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

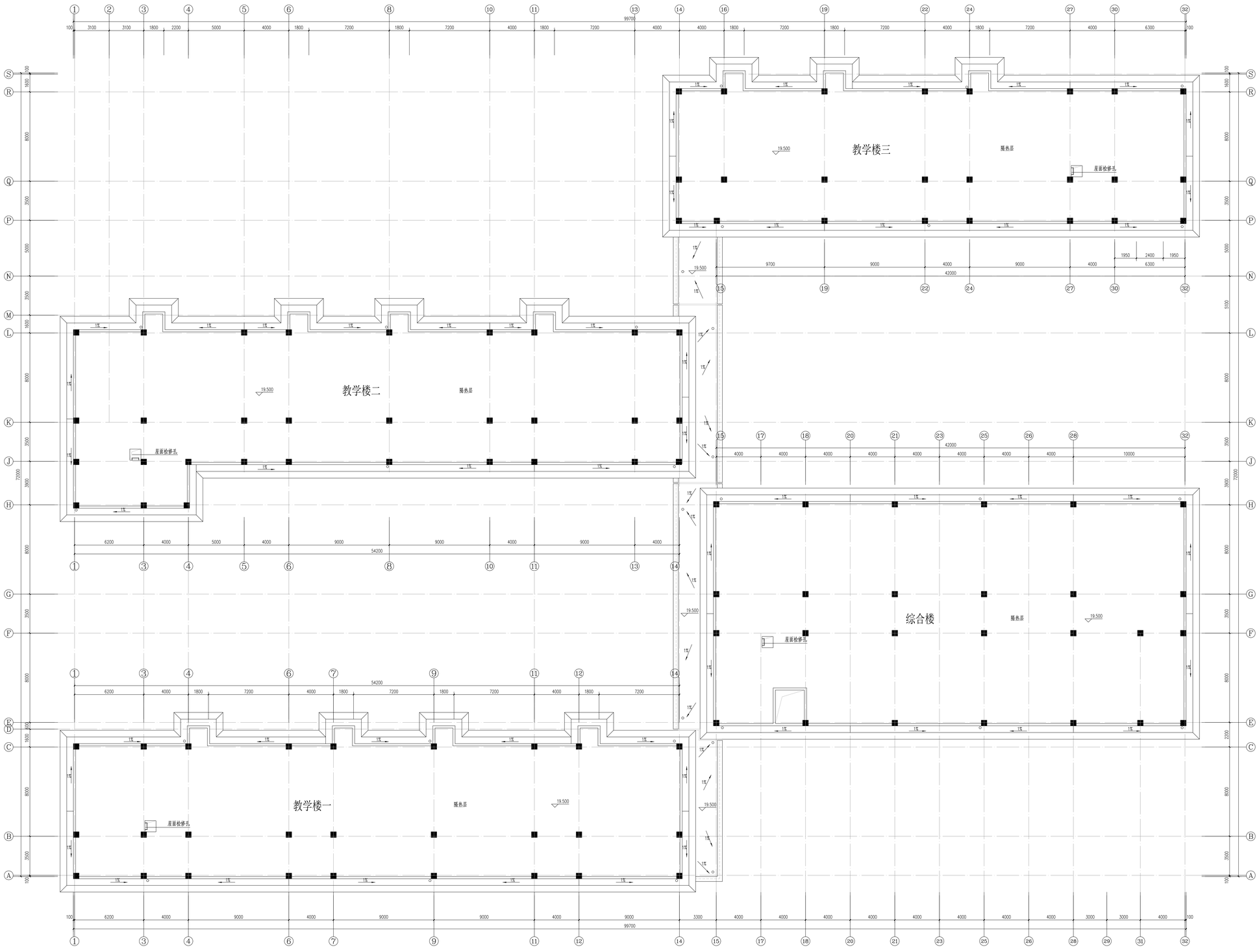
五层组合平面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:125
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-09

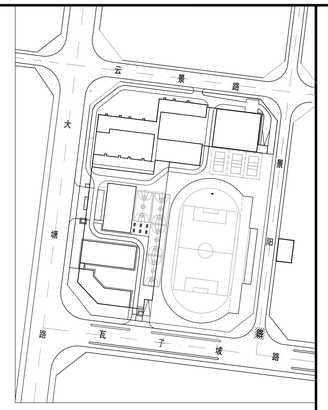
单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效



隔热层组合平面图 1:125



岳阳市建筑设计院

YUEYANG DESIGN INSTITUTE ARCHITECTURAL

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	✕	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

隔热层组合平面图

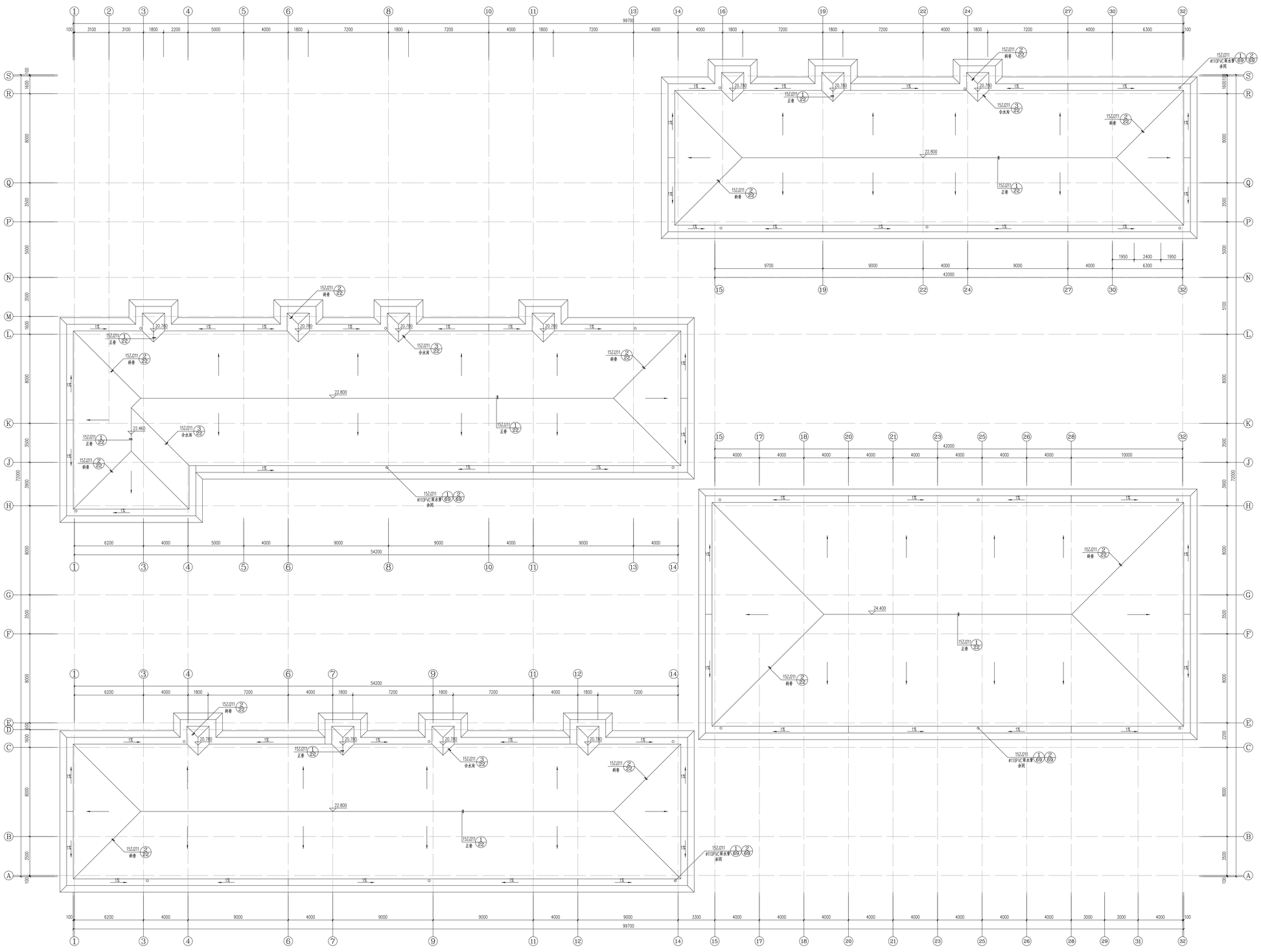
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:125
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-10

单位出图专用章盖章

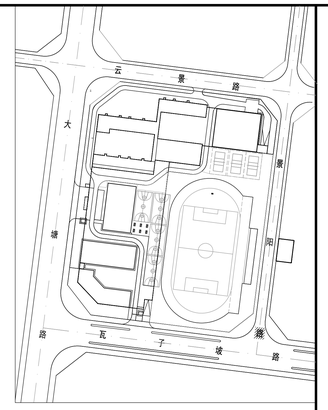
个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

电气 | 动力 | 暖通 | 给排水 | 建筑结构



屋面层组合平面图 1:125



岳阳市建筑设计院

YUEYANG DESIGN INSTITUTE ARCHITECTURAL

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	✕	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

屋面层组合平面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:125
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-11

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

建筑 结构 给排水 暖通 动力 强电 弱电



教学楼一和综合楼①~㉜轴立面图 1:100

消防救援窗

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	■	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　钊	
制　图	卜　钊	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　钊	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE
教学楼一和综合楼①~㉜轴立面图

设计阶段	初步设计
工程号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-12

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

会签栏 | 建筑 | 结构 | 给排水 | 暖通 | 动力 | 电气 | 概算



教学楼二和教学楼三㉜~①轴立面图 1:100

消防救援窗

设计阶段	初步设计
工程号	2021-006
比例	1:100
日期	2021.04
图别/图号	建初21-13

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	☒	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　钊	
制　图	卜　钊	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　钊	
项目总负责	陈　堂	

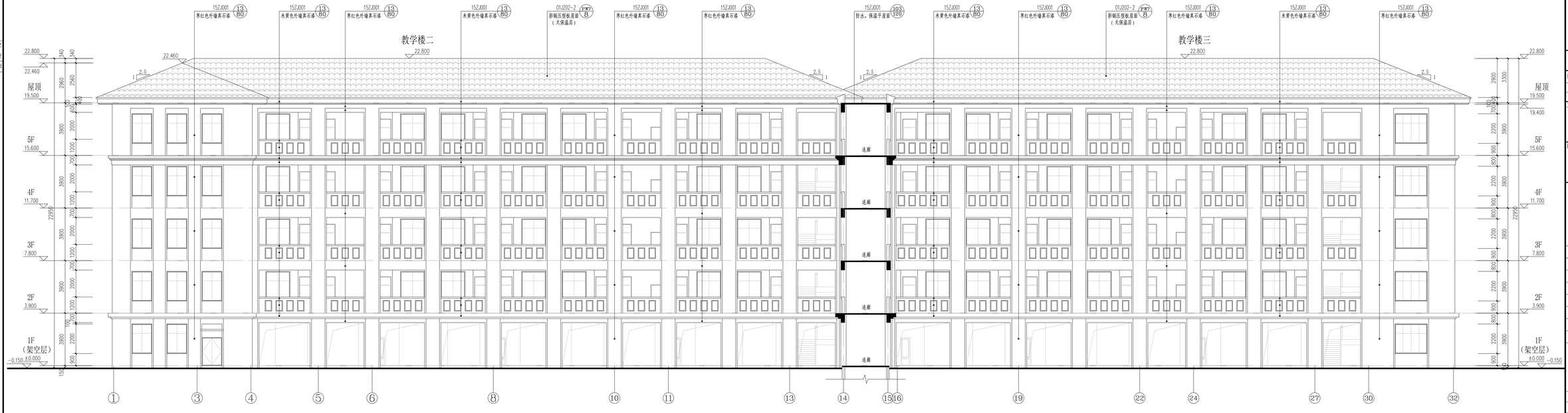
图　名 DRAWING TITLE
教学楼二和教学楼三㉜~①轴立面图

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

建筑　结构　给排水　暖通　动力　电气　照明



教学楼二和教学楼三①~㉜轴立面图 1:100

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE				
总图		建筑	☒	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　钊	
制　图	卜　钊	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　钊	
项目总负责	陈　堂	

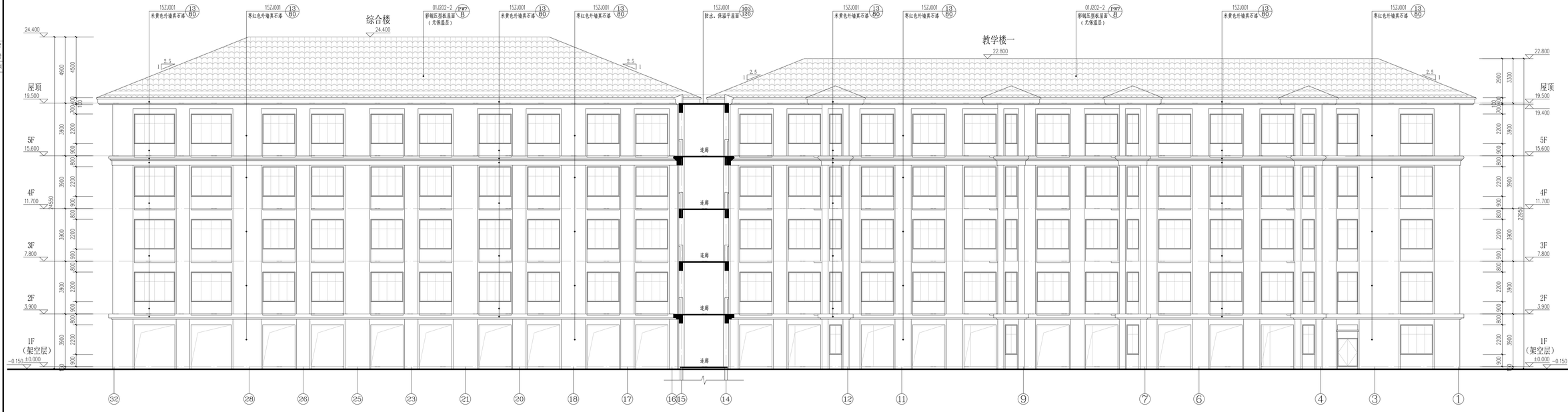
图　名 DRAWING TITLE
教学楼二和教学楼三①~㉜轴立面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-14

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效



教学楼一和综合楼㉜~①轴立面图 1:100

岳阳市建筑设计院

YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE				
总图		建筑	☒	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　钊	
制　图	卜　钊	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　钊	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE
教学楼一和综合楼㉜~①轴立面图

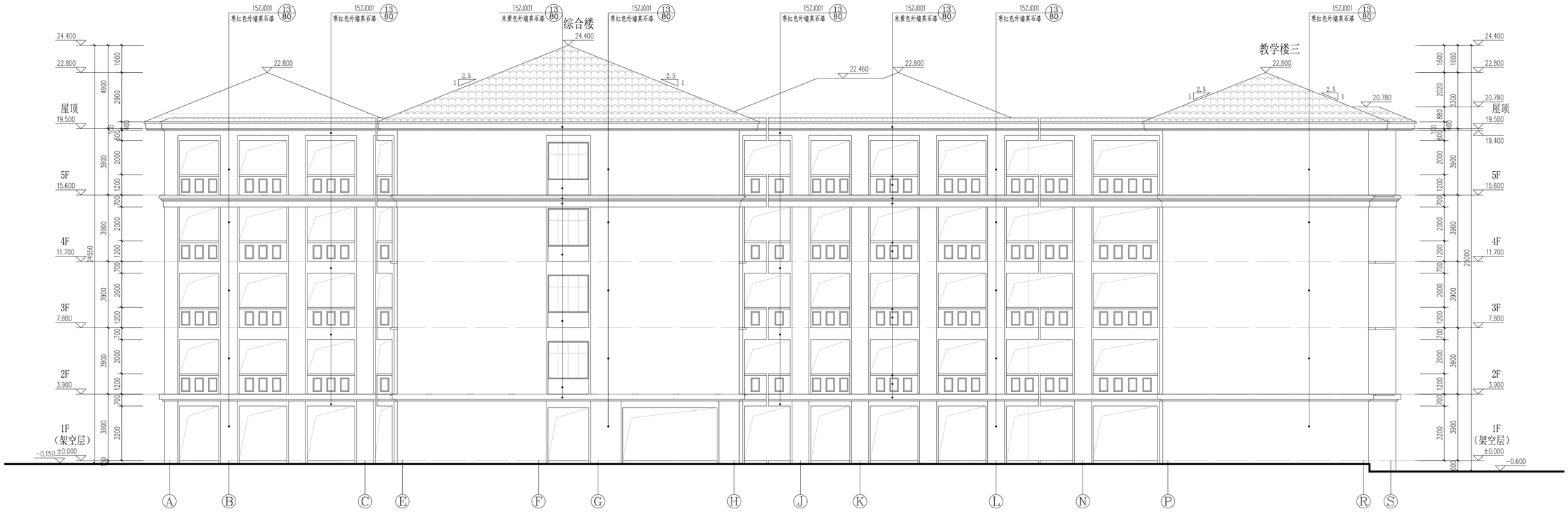
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-15

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

结构 | 给排水 | 暖通 | 动力 | 电气 | 概预算



Ⓐ~Ⓢ轴立面图 1:100

岳阳市建筑设计院

YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	☒	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

Ⓐ~Ⓢ轴立面图

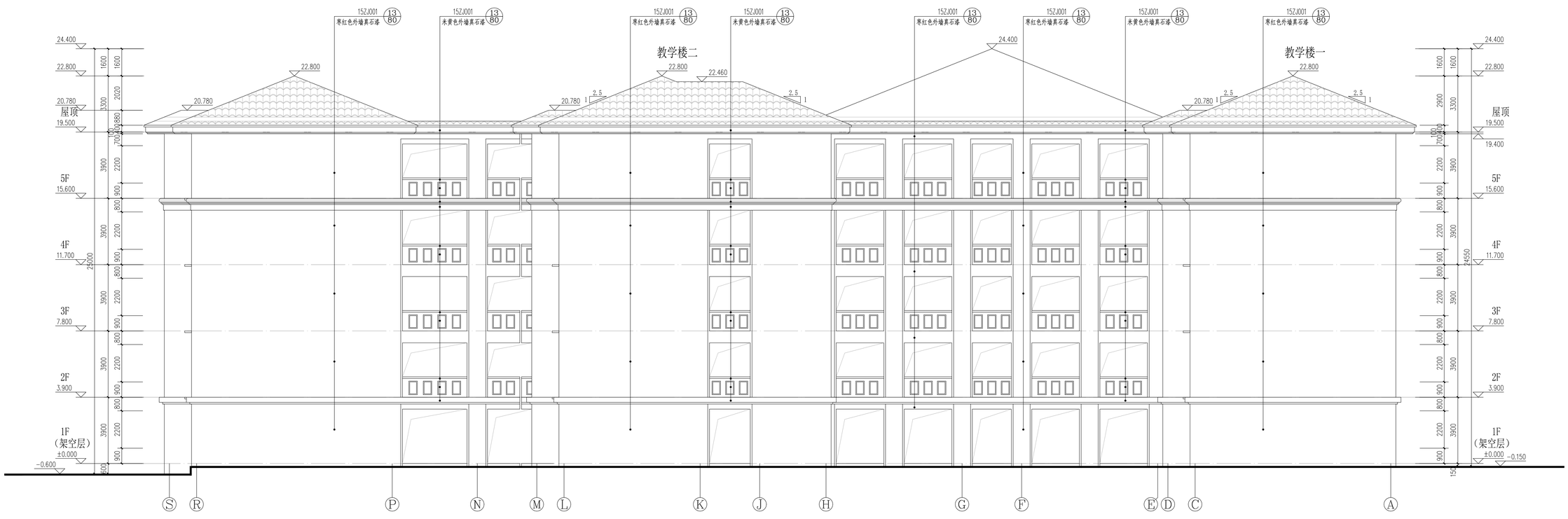
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　　例	1:100
日　　期	2021.04
图别/图号	建初21-16

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 总 建筑 结构



Ⓢ~Ⓐ轴立面图 1:100

会 建筑 结构
给排水 暖通
动力 强电
弱电

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE				
总图	建筑	☒	结构	给排水
暖通	电气		规划	装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE
Ⓢ~Ⓐ轴立面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　　例	1:100
日　　期	2021.04
图别/图号	建初21-17

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效



1-1剖面图 1:100

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE				
总图		建筑	☒	结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

1-1剖面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　　例	1:100
日　　期	2021.04
图别/图号	建初21-18

单位出图专用章盖章

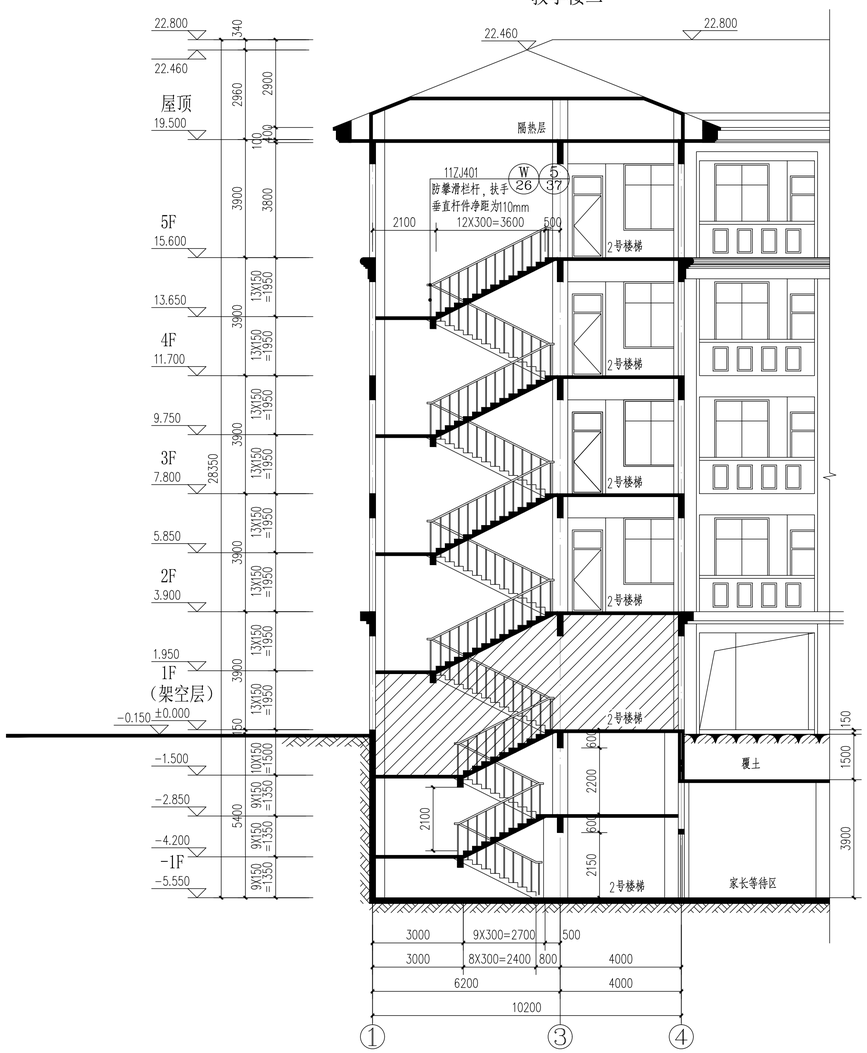
个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 建筑 结构

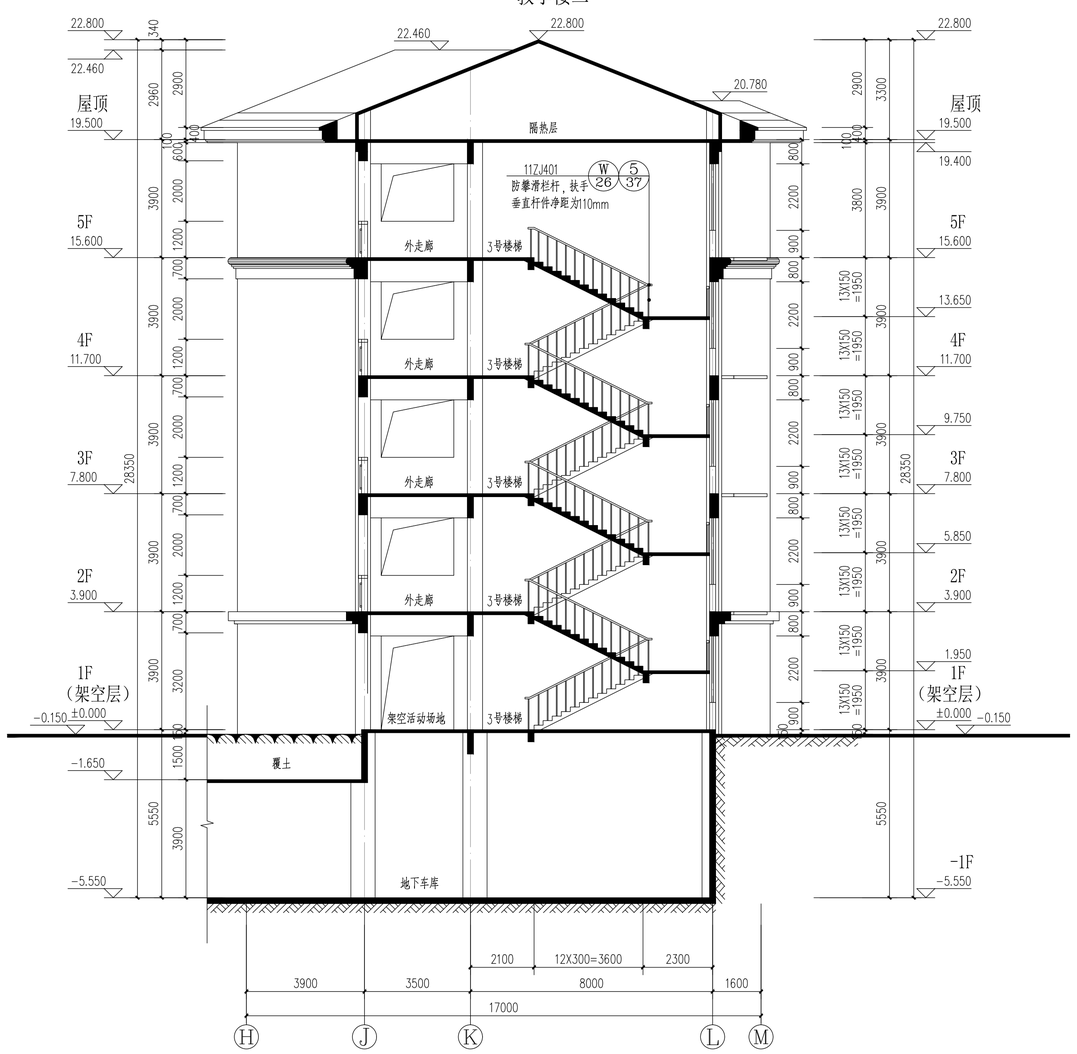
会签栏：建筑 结构 给排水 暖通 动力 强电 弱电

教学楼二



2-2剖面图 1:100

教学楼二



3-3剖面图 1:100

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	■	结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

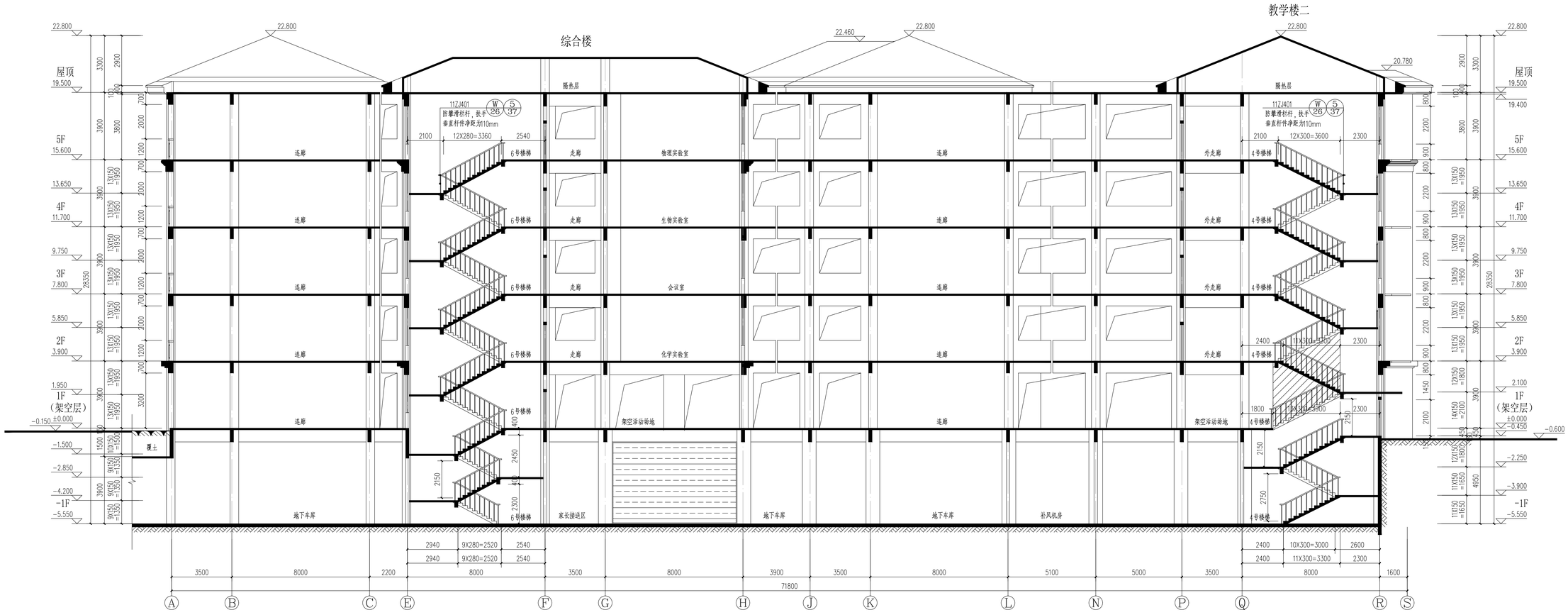
图　名 DRAWING TITLE
2-2剖面图
3-3剖面图

设计阶段	初步设计
工程号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-19

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效



4-4剖面图 1:100

弱电 | 动力强电 | 给排水暖通 | 建筑结构

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE				
总图	建筑	☒	结构	给排水
暖通	电气		规划	装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	陈堂
设　计	卜　创	卜创
制　图	卜　创	卜创
校　对	袁群兰	袁群兰
审　核	陈　堂	陈堂
审　定	柳周新	柳周新
专业负责	卜　创	卜创
项目总负责	陈　堂	陈堂

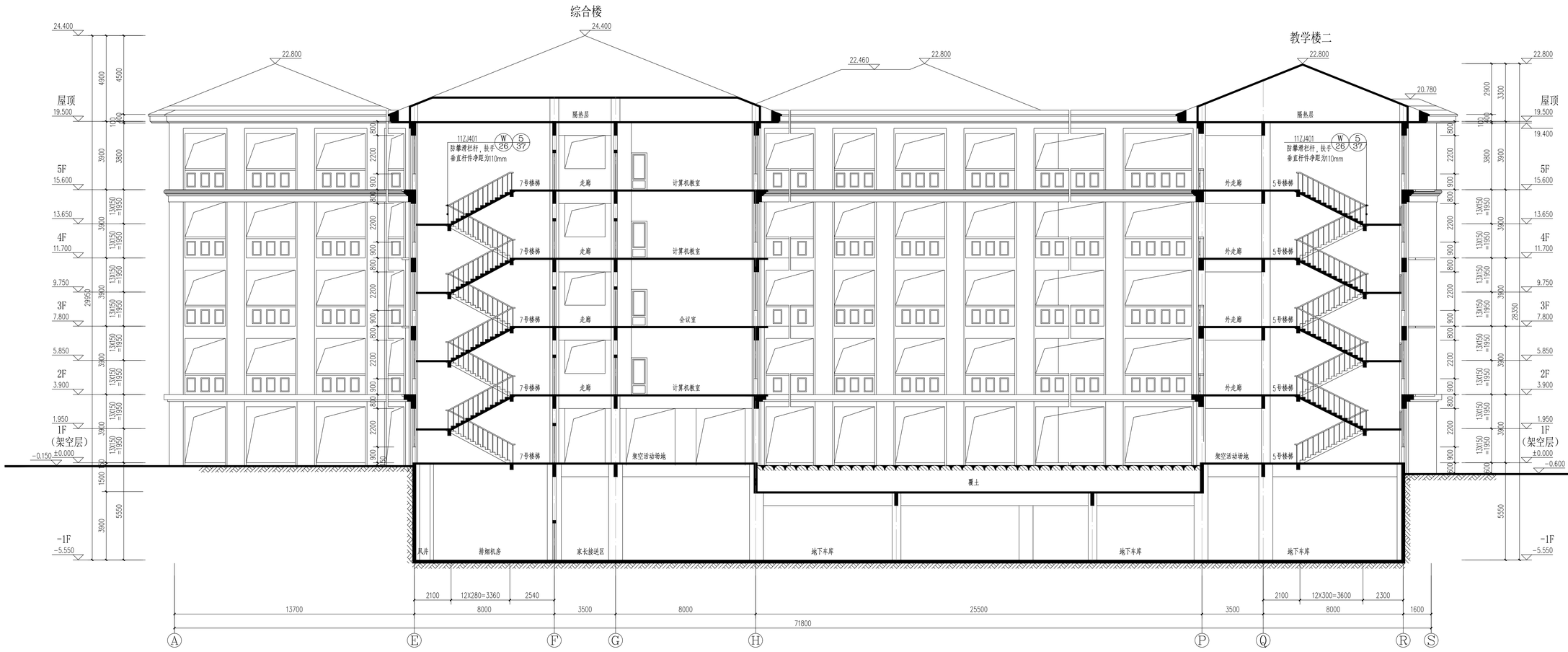
图　名 DRAWING TITLE
4-4剖面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-20

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效



5-5剖面图 1:100

弱电 | 动力强电 | 给排水暖通 | 建筑结构

岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE			
总图	建筑	☒	结构	给排水
暖通	电气		规划	装修

工程名称 PROJECT
东站中学
教学楼和综合楼

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE
5-5剖面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初21-21

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

岳阳市城市建设投资有限公司
东站中心
——食堂

岳阳市建筑设计院

设计资质证号:国家甲级A143005486

设计工程编号：2021-006

设计阶段：　　初步设计

法定代表人：　刘正力

总工程师：　　柳周新

项目总负责人：陈　莹

日　　期：　　2021年4月

建筑施工图设计总说明(一)

一、工程概况:

1. 项目名称:东站中心;
   建设单位:岳阳市城市建设投资有限公司;
   建设地点:本项目位于湖南省岳阳经开区,大塘路和瓦子坡路交汇处,具体位置详总图。
2. 项目概况:
   建筑分类: 多层公共建筑;
   建筑功能: 食堂
   建筑基底面积: 1528.64平方米;
   总建筑面积: 4597.92平方米;
   建筑层数: 地上4层;
   建筑高度: 建筑高度20.55米;
   建筑结构形式: 框架结构体系。结构柱采用混凝土钢管柱,楼板采用钢桁架钢筋混凝土楼板,钢结构均采用厚涂型防火涂料,涂层厚度根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)规定的各建筑物构件耐火极限要求计算确定,柱与梁的耐火等级二级:钢柱不低于2.5小时,钢梁不低于1.5小时

二、设计范围与设计分工:

本项目设计范围包括总平面图、建筑、建筑节能、结构、给排水、电气、通风工程设计。不含景观绿化设计、室外景观照明、室内二次精装修、幕墙及特殊钢结构的专项设计。

三、工程设计依据:

1. 工程设计合同。
2. 建设单位提供的设计任务书。
3. 建设单位同意的设计方案及业主提出的设计要求。
4. 建设单位提供的地形图、用地红线及电子文件与通过审批的施工图文件。
5. 现行的国家及地方有关建筑设计规范、规程、标准和规定,主要有:
   《工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分)》2013年修订版
   《建筑工程设计文件编制深度的规定》2016年版
   《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017
   《房屋建筑制图统一标准》(GBT 50001-2017)
   《总图制图标准》(GB/T 50103-2010)
   《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)
   《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018年版)
   《无障碍设计规范》(GB50763-2012)
   《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)
   《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)
   《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2010)(2013年版)
   《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)
   《建筑采光设计标准》(GB 50033-2013)
   《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
   《中小学校设计规范》(GB50099-2011)
   《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113-2015)
   《铝合金门窗工程技术规范》(JGJ 214-2010)
   《建筑外墙防水工程技术规程》(JGJ/T235-2011)
   《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T50353-2013)
   《湖南省公共建筑节能设计标准》(DBJ 43/003-2017)
   《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB50411-2007)

四、设计执行的标准:

1. 本工程建筑类别为Ⅱ类,设计使用年限为50年。
2. 本工程建筑分类:多层公共建筑。
3. 本工程建筑物耐火等级为二级。
4. 本工程抗震设防烈度为七度抗震,抗震设防类别为丙类。
5. 本工程屋面防水等级为Ⅱ级。
6. 本工程根据室内环境污染控制的要求,本工程为Ⅰ类。

五、图号编排准则:

1. 建筑施工图图号编排按照功能分为"专业-图纸顺序",如"建施35-01";
2. 施工图图框中图纸修改版编号准则为,第一次修改版次为"A";以后新的修改版次依次为"B,C,D……"。

六、尺寸与标高:

1. 本工程图中标注尺寸除标高、总平面图尺寸以米为单位外,其它均以毫米为单位。
2. 本工程的建筑定位详见总平面图,室内±0.000相当于绝对标高51.45米。
3. 除注明外,建筑标高为建筑完成面标高,屋面标高为结构标高。
4. 施工图的平、立、剖面图及节点详图等使用时应以所注尺寸为准,不能直接以图纸比例量度测算。

七、墙体工程:

1. 承重墙体及±0.000以下基础部分详见结施图。
2. 承重钢筋混凝土墙体、梁、板、柱详见结施图。
3. 非承重外墙:除注明外,内外墙均为200厚烧结页岩多孔砖。
4. 泡沫混凝土墙体与钢筋混凝土柱、墙结合处均应有钢筋拉结,具体做法详见结施设计有关说明。
5. 所有墙体用料外形尺寸要求准确统一,表面无边角破损,砌体上下匹之间应互相错缝搭接,不得有垂直通缝,转角处咬砌伸入墙内长度>1/2砌块,砌筑砂浆应饱满,所有墙体砌筑砂浆比例及标号均详结施说明。
6. 卫生间等有水房间的楼板四周墙体底部(门洞除外)在楼面梁板上现浇钢筋混凝土翻边300高,混凝土强度等级同梁板,并与梁板同时现浇,并且所有带水房间的墙面粉刷采用防水砂浆粉面。当水井与电井相邻时,水井与电井相邻的隔墙下做300高素混凝土翻边。
7. 围护墙、内隔墙内构造柱及圈梁、窗台、压顶、门窗过梁、女儿墙压顶详见结施图,不一致处需通知设计方处理后方可施工。
8. 室内墙柱面阳角均做1:2水泥砂浆护角,每面50宽,门窗洞口处粉到洞顶,内墙阳角粉到1800高处。
9. 加气混凝土砌块填充墙门窗洞两边每隔约600高埋砌灰砂砖240x200mm(hx墙厚),用于安装门窗框;门窗洞边距结构柱不大于100时,应沿门窗洞高度范围内应采用与钢砼柱等强度砼一起整浇。当门洞宽大于或等于1500mm或安装厚重金属门时,门洞二边以及独立墙肢端部应设置钢筋混凝土构造柱。
10. 空调室外机不应直接安装在多孔砌块上,支架必须安装在墙中构造梁上,施工交房时,梁位置做上墨线记号。
11. 所有附于内外墙面的构件(含装饰构件),均应和主体结构(梁、柱、板)上预埋件连接,固定牢靠。
12. 砌块之间粘结砂浆采用粘结性好的专用砂浆,水平和垂直灰缝厚度:采用砌筑砂浆砌筑灰缝厚度≤15mm,采用精确砌块和专用砂浆薄层砌筑灰缝厚度≤3mm。第一层砌块砌在坎台上,应先用厚度10~20mm专用砂浆做找平层。
13. 墙体材料、防裂、抗渗措施的施工要求如下:
1). 重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖产品应符合国家规定各项指标,应有产品出厂合格证书和产品技术检验资料。
2). 重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖选用A3.5,B06合格品。施工过程应采用标准水泥砂浆砌筑,其技术性能指标应符合14J105《烧结页岩多孔砖、砌块墙体建筑构造》。的规定,墙体砂浆强度等级、顶层墙体及女儿墙砂浆强度等级详见结施图。
3). 重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖不粘油面,柜模和底模留有足够余量,以能切除2~3cm模板带来的油面,其切割面不应有切割附着屑,砌块粘上油面视为不合格产品。
4). 施工使用的重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖,在常温状态下,多孔砖应提前一~二天浇水湿润。砌筑时砖的含水率宜控制在10%~15%。施工临时间断处补砌时,必须将接槎处表面清理干净,浇水湿润,并填实砂浆,保持灰缝平直。每日砌筑高度不宜超过1.2m,收工时应覆盖砌体表面。
5). 砌筑时,多孔砖的孔洞应垂直于受压面,砌体上下错缝,内外搭砌,宜采用全顺、一顺一丁或梅花丁的砌筑形式,砖柱不得采用包心砌法。砌体底部3皮多孔砖的孔洞用水泥砂浆灌实。
6). 重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖与柱、梁等不同材料相接的界面、墙面上开孔、剔槽的填补、墙体易于开裂的薄弱部位(如窗口上下45度角),经常受碰撞易于损坏的部位(如墙的阳角)等需加设耐碱玻纤网格布每边240宽,做法详见国标14J105《烧结页岩多孔砖、砌块墙体建筑构造》。
14. 屋面女儿墙砌筑砂浆强度等级不低于M7.5,女儿墙采用重砂浆砌筑烧结页岩多孔砖砌筑,墙体顶端应设置厚度不小于120mm的现浇混凝土压顶,混凝土压顶纵筋应与结构柱纵筋可靠连接(详见结施图)。
15. 墙身防潮在室内地面下约60mm处做20厚1:2水泥砂浆内加3-5%防水剂。(在此标高为钢筋混凝土构造或砌面构造时可不做),当室内地墙有高差变化时,该墙防潮层应重叠,并在高低差埋土一侧墙身做20厚1:2水泥砂浆防潮层,若埋土侧为室外,应刷1.5厚聚氨脂防水涂料。
16. 墙体留洞及封堵:
1). 钢筋混凝土上的留洞详见结构图和设备图。
2). 砌筑墙留洞见建筑和设备图,预留洞过梁见结构说明。
3). 混凝土墙留洞的封堵见结构说明,其余砌筑墙留洞待管道设备安装完毕后,用C15细石混凝土填实,变形缝处的留洞应增设套管,套管与穿墙管之间用岩棉100深嵌堵,防火墙上留洞的封堵为满填岩棉面批水泥砂浆。
17. 外墙防水:
1). 本工程外墙施工应严格遵守《建筑外墙防水工程技术规程》(JGJ/T235-2011)的相关要求。
2). 外墙外保温系统的防水性能应符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ144的规定。
3). 外墙防水做法详见工程做法表外墙相关内容。
4). 门窗框与墙体间的缝隙应采用发泡聚氨酯填充;外墙防水层应延伸至门窗框,防水层与门窗框间应预留凹槽,并应嵌填密封材料;门窗上楣的外口应做滴水线;外窗台设置外排水坡度不小于5%。
5). 未注明的雨篷设置外排水坡度不小于1%,外口下沿做滴水线;雨篷与外墙交接处的防水层应连续,雨篷防水层应沿外口下翻至滴水线。凸出外墙的挑板、雨篷嵌入墙体处应设置同墙厚的200高钢筋混凝土翻边。
6). 外凸装饰线、外挑板等部位上口设置不小于2%且坡向外端的排水坡度,墙根部用防水砂浆做成圆角;下口应做成滴水线(槽)。滴水线(槽)应整齐顺直,滴水槽宽度和深度不应小于10mm,滴水线始终点应设断水口,断水口离墙边20mm。
7). 穿过外墙的管道宜采用套管,套管应内高外低,坡度不小于5%,套管周边应做防水密封处理。
8). 变形缝部位应增设合成高分子防水卷材附加层,卷材两端应满粘于墙体,满粘的宽度不应小于150mm,并应钉压固定;卷材收头应用密封材料密封。
18. 外墙构造做法详见工程构造做法表或立面图。

八、屋面工程:

1. 根据《屋面工程技术规范》GB50345-2012,本工程的屋面防水等级为Ⅰ级。
2. 屋面工程施工必须严格遵守《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)各项规定。
3. 防水、保温平屋面:15ZJ001屋103;坡屋面(防水):15ZJ001屋305A,具体位置详屋顶平面索引屋面节点详图。露台、雨篷等见各层平面及有关详图。
4. 屋面排水组织见屋顶平面图,雨水、落水管凡外排水(水施工图未注明)均用Ø110成品PVC管及配套产品安装,排水坡度及落水管位置详见建施及水施图。屋面雨水斗,图中未注明的做法详见中南标15ZJ201-2/22,雨水管采用防攀爬落水管。排至屋面的雨水管下设置水簸箕,做法见中南标15ZJ201-C/18。
5. 屋面细石混凝土面层(内配筋)按不大于6000间距设置纵横分格缝,横缝、纵缝、边缝做法分别详见中南标15ZJ201-2/29、4/29、6/29。
6. 根据坡长、坡度确定找坡方式;结构找坡见结施。屋面排水坡度应按《屋面工程技术规范》GB 50345-2012执行。
7. 屋面防水:
1). 屋面天沟、檐沟、泛水、雨水口、管道穿洞处及屋面突出部位的连接处,均加做一层聚氨酯防水涂料。
2). 屋面女儿墙内侧用20厚1:2水泥砂浆粉面;女儿墙压顶排水坡向屋面一侧,排水坡度不小于5%,压顶内侧下端作滴水处理。
3). 防水砂浆等刚性防水层与女儿墙、楼梯间出屋面、烟囱、塔楼等墙面交接处应留缝,缝宽10,改性沥青油膏填缝;此外,防水砂浆本身亦要分缝,缝宽10,改性沥青油膏填缝;缝的纵横中距不大于6000。屋面与楼梯间出屋面、塔楼等立墙相交处增加附加防水层。
4). 防水层遇女儿墙或侧墙时应沿墙面翻起300高。泛水做法详见中南标15ZJ201-1/13和2/13。
5). 屋面砌体与现浇结构相交处及泛水收口处均应加钉金属网增强防裂能力。钢丝网Ø0.7,孔径12.7x12.7(屋面砌体(含女儿墙)下部应浇300高砼,防止屋面渗水。)
6). 伸出屋面的管道、水箱基座、设备基座或预埋件等,应在防水层施工前安装完毕。屋面防水层完工后,不得在其上凿孔、打洞或重物冲击。当出屋面的设备基座、钢构件与结构层相连处,防水层应包裹设施基座的上部,并在地脚螺栓周围做密封处理,管道出屋面做法详见中南标15ZJ201第25页节点,水箱、设备基座做法详见中南标15ZJ201第30页节点,女儿墙泛水收头做法详见15ZJ201第12页和第13页节点。
7). 卷材、涂膜防水层的基层设找平层,找平层的厚度和技术要求应符合《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)第4.3.2条规定。
8). 每道卷材、涂膜、复合防水层的最小厚度应符合《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)第4.5.5、4.5.6、4.5.7条的规定。
9). 卷材防水屋面基层与突出屋面结构(女儿墙、立墙、天窗壁、变形缝、烟囱等)的交接处,以及基层的转角处(水落口、檐口、天沟、檐沟、屋脊等)均做成圆弧,并做500高钢筋混凝土反梁。内排水的水落口周围做成略低的凹坑,做法详见中南标15ZJ201第19页。
10). 卷材防水屋面反梁留置的过水孔高度不小于150mm,宽度不小于250mm,采用预埋管道时其管径不得小于Ø110mm;过水孔可采用防水涂料、密封材料防水,预埋管道两端周围与混凝土接触处应留凹槽,并用密封材料封严。
11). 伸出屋面管道周围的找平层应抹出高度不小于30mm的排水坡;管道泛水处的防水层下增设附加层,附加层在平面和立面的宽度均不小于250mm;卷材收头应用金属箍紧固和密封材料封严,涂抹收头应用防水涂料多遍涂刷。
12). 变形缝泛水处的防水层下增设附加层,附加层在平面和立面的宽度均不小于250mm;防水层应铺贴或涂刷至泛水墙顶部;变形缝内应预填不燃保温材料,上部应采用防水卷材封盖,并放置衬垫材料,再在其上干铺一层卷材。屋面变形缝做法详见中南11ZJ111-7/A-11。

九、门窗工程:

1. 所有外窗及阳台玻璃门采用的型材、框料、玻璃、窗洞口尺寸及樘数详门窗表,玻璃及安全玻璃的选择应满足《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113-2015)、《建筑安全玻璃管理规定》(发改运行[2003]2116号)、《铝合金门窗》(GB/T 8478-2008)、《塑料门窗工程技术规程》(JGJ103-2008)规定。
2. 建筑外门窗气密性能分级为6级,抗风压性能为2级、水密性能为3级、隔声性能为3级,应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T7106-2008)中的规定。并应符合其他有关国家规范及标准。
3. 门窗表中的外形尺寸及门窗立面图的尺寸,未注明的均为洞口尺寸,门窗的加工尺寸应核对现场洞口实际尺寸,并按照装修面厚度由承包商予以调整。
4. 门窗的开启方向详平面图纸,除了图纸另有说明者外,窗立樘墙中,门均以开启方向的墙体粉刷面取平,弹簧门居墙中。门门窗过梁做法详结构图。
5. 垛除注明者外,最小尺寸距墙面100;室内通风百叶、窗、管井检修门均平通道一侧墙面立樘;管井检修门距楼地面标高150;铝合金(塑钢)门窗主型材壁厚应经计算或试验确定,门型材截面主要受力部位最小实测壁厚应不小于2mm,窗型材截面主要受力部位最小实测壁厚应不小于1.4mm。
6. 门窗型材大小、分格、玻璃颜色见门窗表、门窗大样及立面图。
7. 本工程所使用的推拉门窗应采用特殊构造,断热铝合金窗选用浇注式,以保证门窗的气密性达到该标准的要求,并且均设防窗扇脱落的限位装置(疏散楼梯间门窗除外)。
8. 凡外墙临空窗台低于900时,应做护栏,高度从建筑完成面起900,但低窗台的窗台完成面宽度大于等于220mm时,且高度低于或等于450mm,护栏高度应从窗台面算起。
9. 卫生间的门应在下部设置有效截面积不小于0.02m的固定百叶,也可距地面留出不小于30mm的缝隙。
10. 防火门窗、防火卷帘的要求详见本说明"建筑消防设计"一栏。
11. 供无障碍通行的门要求详见本说明"无障碍设计"一栏。
12. 建筑物下列部位使用玻璃材料时,必须使用安全玻璃:
1). 7层及7层以上建筑物外开窗;
2). 面积大于1.5m²的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗;
3). 玻璃幕墙;
4). 公共建筑物的出入口、门厅等部位;
5). 易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位。

十、外装修工程:

1. 本工程外墙装饰材料设有面砖、涂料。外装修设计和做法索引见"立面图"及外墙详图。
2. 楼地面构造做法见室内装修表和材料构造做法表。
3. 承包商进行二次设计的轻钢结构、装饰物等,经确认后,向设计单位提供预埋件的设置要求。
4. 设有外墙保温的建筑构造详见节能设计专篇的外墙保温构造大样图。
5. 外装修选用的各项材料其材质、规格、颜色等,均由施工单位提供样板,经建设和设计单位确认后进行封样,并据此验收。
6. 外墙变形缝使用彩钢板的颜色同相邻外墙面颜色。

十一、内装修工程:

1. 内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017),楼地面部分执行《建筑地面设计规范》GB50037-2013,一般装修见"室内装做法表"。
2. 工程中所选用的建筑材料和装修材料必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010的规定。
3. 楼地面构造交接处和地坪高度变化处,除图中另有注明者外均位于齐平门扇开启面处。
4. 卫生间等设有地漏的有水房间应做聚胺脂防水涂料防水层。,墙面上卷300~450高。图中未注明整个房间做坡度者,均在地漏周围0.5m范围内做1~2%坡度坡向地漏;卫生间即台等有水房间的楼地面应低于相邻房间>=30mm或做挡

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院
证书等级:国家甲级
编 号:A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	✕	结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT
东站中学
——食堂

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附 注 REMARKS

注册师	陈堂	
设 计	卜创	
制 图	卜创	
校 对	袁群兰	
审 核	陈堂	
审 定	柳周新	
专业负责	卜创	
项目总负责	陈堂	

图 名 DRAWING TITLE
建筑施工图设计总说明(一)

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比 例	1:100
日 期	2021.04
图别/图号	建初- 01

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章,否则一律无效

弱电 强电 动力 给排水 暖通 建筑 结构 会签

建筑施工图设计总说明(二)

水门槛。

5. 所有卫生间底板面及墙面均粉1:2.0.01防水砂浆。设蹲便器的卫生间底板比当前层下降500，内填充炉渣。

6. 内墙阳角处均平墙面做每侧宽50，高1.8m，20厚1:2水泥砂浆护角。

7. 设备竖井内壁砌筑灰缝须饱满，并随砌随抹平。

8. 本工程室内环境污染物的浓度限量应符合下表的规定：

民用建筑工程室内环境污染物浓度限量

污染物	Ⅰ类民用建筑工程	Ⅱ类民用建筑工程
氡	≤200Bq/m³	≤400Bq/m³
甲醛	≤0.08mg/m³	≤0.10mg/m³
苯	≤0.09mg/m³	≤0.09mg/m³
氨	≤0.2mg/m³	≤0.2mg/m³
TVOC	≤0.5mg/m³	≤0.6mg/m³

9. 二次装修注意事项：

1）. 室内精装修时不得影响结构安全和水、电、暖通等设施。

2）. 建筑内部装修不应遮挡消防设施、疏散指示标志及安全出口，并不应妨碍消防设施和疏散走道的正常使用。因特殊要求做改动时，应符合国家有关消防规范和法规的规定。建筑内部装修不应减少安全出口、疏散出口和疏散走道的设计所需的净宽度和数量。

3）. 各部位隔声要求应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的规定。

十二、油漆涂料工程：

1. 室内装修所采用的油漆涂料见“室内装修做法表”。

2. 外木（金属）门窗油漆选用磁漆，做法为中南标15ZJ001-102/98；内木门窗（含门套）油漆选用磁漆，做法为中南标15ZJ001-102/98。

3. 楼梯栏杆选用金属漆，做法为中南标15ZJ001-201/101；钢构件层应除锈后刷两遍防锈漆。

4. 护窗栏杆选用金属漆，做法为中南标15ZJ001-201/101；钢构件层应除锈后刷两遍防锈漆。

5. 阳台栏杆选用金属漆，做法为中南标15ZJ001-201/101；钢构件层应除锈后刷两遍防锈漆。

6. 室内外各项露明金属件油漆为刷防红丹锈漆二道后，再做黑色的面漆2遍，预埋木构件均应做防腐处理，且应符合环保的要求。

7. 各项油漆均由施工单位制作样板，经确认后进行封样，并据此进行验收。

8. 室内钢结构承重构件应根据防火极限的要求做防火涂料后做面漆。防火涂料为膨胀防火涂料，面层为灰色。

十三、室外工程（室外设施）：

1. 雨篷、室外台阶、坡道、坡道、散水、明沟、散水带明沟、花池及无障碍坡道等做法见各层平面图及工程做法表。

2. 女儿墙压顶等均做滴水线，压顶参结构施工图。

3. 挑出墙面的雨篷、窗台线、挑檐、空调搁板等构件凡未特别注明者其上部均粉1:2水泥砂浆，并找1%排水坡，其下部均粉1:2水泥砂浆15厚刷白色106 涂料。雨篷、挑板、外墙出线、空调搁板、女儿墙压顶等均做滴水线。

十四、建筑设备、设施工程 ：

1. 本栋建筑设有一台电梯。

2. 电梯主要参数详见下列电梯选型表所示。

电梯主要技术参数表

类型	台数	额定载重量 Kg	额定速度 m/s	轿厢尺寸mm 宽A	深B	净进尺寸mm 宽C	深D	厅门型式	厅门洞口尺寸mm 宽度	高度	底坑深度 mm	顶层高度	基站	机房
客梯	1	1500	1.0	/	/	/	2500	2800	中分	1100	2100	1800	4800	3	无

2. 卫生间、走廊上下水管要求按平面布置大样图预留预埋，卫生间除蹲便器安装外，其他洁具均预留位置不安装。

3. 灯具、送回风口等影响美观的器具须经建设单位或设计单位确认样品后，方可批量加工、安装。

十五、栏杆及构件：

1. 栏杆应采用坚固、耐久材料制作，并能承受规范的水平荷载，玻璃栏板及扶手、立杆等应由承接单位进行安全性复核后方能制作。

2. 外廊、内天井及上人屋面等临空处栏杆净高不应低于1.20m。栏杆应设防攀登措施，垂直杆件间净距不应大于0.11m。栏杆高度应从楼地面或屋面至栏杆扶手顶面垂直高度计算，如底部有宽度大于或等于0.22m，且高度低于或等于0.45m的可踏部位，应从可踏部位顶面起计算。栏杆离楼面或屋面0.10m高度内不应留空。护窗栏杆有效高度公共建筑900。栏杆为方钢管时，40x40以下壁厚1.5，50x50至70x70壁厚2.0，80x80以上壁厚2.5。园管依照直径相应参考。

3. 楼梯栏杆：扶手高度自踏步前缘线量起≥1100，靠梯井一侧水平栏杆≥500或为其他水平栏杆时，其高度≥1100，栏杆净距≤110。安全防护栏杆最薄弱处所能承受最小水平推力不小于1.5KN/m。

4. 室外疏散楼梯栏杆扶手的高度不应小于1.1m。

5. 室内钢栏杆（护窗栏杆其他临空处或地坪有高差处水平栏杆）：如无特殊要求详11ZJ401-2B/34。如建设单位对栏杆造型有特殊要求，也可由装修设计按室内风格另行设计室内，但必须满足规范要求：梯井大于110时须做防攀爬构造，栏杆高度≥1100，竖杆净距不大于110，安全措固须经建筑设计人员审核方可施工。

6. 踏步防滑条材质为缸砖面砖踏步防滑砖，做法参见11ZJ401-16/39。

7. 承受水平荷载的栏板玻璃应使用符合《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113-2009，J255-2009）的规定，栏板玻璃

应采用单层公称厚度不小于12mm的钢化玻璃或公称厚度不小于16.76mm钢化夹胶玻璃。当栏板玻璃最低点距一侧楼地面高度在3m或3m以上、5m或5m以下时，应采用公称厚度不小于16.76mm钢化夹胶玻璃。当栏板玻璃最低点距一侧楼地面高度大于5m时，不得使用承受水平荷载的栏板玻璃。

十六、建筑消防设计：

1. 本工程依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018版、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017等现行的有关国家政策、标准、规范及地方相关规定进行防火设计。

2. 本工程地上部分按二级耐火等级设计；防火分类为二类多层建筑

分区，详见各个专业施工图。

3. 防火分区：每一层为一个防火分区。

4. 安全疏散：本工程是多层公共建筑，每层设置3部疏散楼梯，距离小于40m，有2个安全出口。

5. 防排烟系统设计

地上楼梯间均采用自然通风方式。采用自然通风方式的楼梯间,在最高处设置不小于1.0m2的可开启外窗;

当建筑高度大于10m,尚应在楼梯间的外墙上每5层内设置总面积不小于2.0m2的可开启外窗或开口,且布置间隔不大于3层.

6. 防火门窗：

1）. 防火门等级：除图中注明外，地下变配电室、风机房、水泵房、空调机房及重要设施用房、消防电梯机房、防火分区之间的门采用甲级（1.5h）防火门，防烟楼梯间和前室、一般设备用房均为乙级（1.0h）防火门。设备管井检修门采用丙级（0.5h）防火门。甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB 12955的规定。

2）. 防火门开启方向：防火门应向疏散方向开启，防火门均随门附设液压自助闭门器，并设疏散指示灯。除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。并在关闭后应能从任何一侧手动开启。双扇和多扇防火门，应具有按顺序关闭的功能。

3）. 常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标示。

4）. 常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈的功能。

5）. 防火窗：设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗，应采用不可开启的窗扇或具有火灾能自行关闭的功能；防火窗应符合现行国

7. 防火构造：

1）. 教学楼部分与非教学楼部分应采用无门窗洞口的防火墙和耐火极限不低于2.0小时的不燃性楼板完全分隔。

2）. 防火墙采用200厚页岩多孔砖，耐火极限>3h；疏散走道两侧采用200厚页岩多孔砖，耐火极限>1h；防火墙上开洞时设甲级防火门。

3）. 防火墙两侧的门、窗、洞口最边沿水平距离≥2米，内转角≥4米。

4）. 附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风机房、变配电室等均采用耐火极限不低于2小时的隔墙和1.5小时的楼板与其它部位隔开。住宅部分与商业部分应采用无门窗洞口的防火墙和耐火极限不低于2小时的不燃性楼板完全分隔。

5）. 除送风、排风、排烟井外，各管井在每层楼面均做防火水平封堵（耐火时间不应低于1.50h），水平封堵待管线安装测试后浇混凝土（做法详结施），其上做20厚1:2水泥砂浆粉平（管道周围用矿棉填堵密实，再封砌管井围护墙，较小管井可随浇随抹平）。所有管井壁应清除残渣污物后粉平（较小管井可随砌随抹平），送风、排烟井壁应粉平不漏气。

6）. 隔墙（除特殊标注外）均砌至板底及梁底且不留缝隙，设备管线穿越防火墙、管井壁，采用不低于墙体耐火极限的防火材料封堵。管道井与房间、走道等相连通的孔洞，其空隙应采用不燃烧材料填塞密实。

7）. 位于墙、楼板两侧的防火阀、排烟防火阀之间的风管外壁应采取防火保护措施。

8）. 管道穿过防火墙时，应采用不燃烧材料将其周围的缝隙填塞密实；穿过防火墙的管道保温材料，应采用不燃烧材料。

9）. 暗装在防烟楼梯间内墙、封闭楼梯间及其前室内墙、防火墙上的消火栓箱应采用半暗装和采用带甲级防火检修门的消火栓箱，消火栓箱后部墙厚不应小于120mm。

10）. 土建施工时，应和各工种配合，注意预留洞口，预埋件等，不应事后打凿影响质量，防火分区分隔墙严禁随意开凿打洞，管道穿钢筋混凝土楼板、墙体均须预留洞口或预埋套管，不应临时开凿，并应用不燃烧体材料将空隙填塞紧密，大型设备间内隔墙应待设备安装后砌筑。

12）. 变形缝：变形缝基层采用不燃烧材料。管道穿越变形缝，采用不燃烧材料套管，并采用不燃烧材料将空隙填塞密实。设置在建筑变形缝附近时，防火门应设置在楼层较多的一侧，并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝。

十七、无障碍设计：

1. 本工程根据《无障碍设计规范》（GB50763-2012）进行无障碍设计。

2. 无障碍出入口位置：入口平台宽度不小于2.0m，首层平面主入口处设置无障碍坡道，宽度及长度尺寸详见平面图，坡道坡度不大于1/12，坡道平整，面层不采用光滑材料。坡道起点、终点和中间休息平台的水平长度不小于1.5m。

3. 供无障碍通行的门要求如下：

1）. 推拉门和平开门，在门把手一侧的墙面，应留有不小于0.5m的墙面宽度。

2）. 平开门、推拉门、折叠门的门扇应设距地900m的把手，设视线观察玻璃，并在距地350mm的范围内安装护门板。

3）. 门槛高度及门内外地面高差不应大于15mm，并应以斜坡过渡。

4. 精装修完成后的无障碍通道的宽度应符合下列规定：

1）. 室内走道不应小于1.2m，人流较多或集中的大型公共建筑的室内走道不宜小于1.8m。

2）. 室外通道不宜小于1.5m。

5. 无障碍单层扶手的高度为850~900mm，无障碍双层扶手的上层扶手高度为850~900mm，下层扶手为650~700mm。

十八、节能设计：节能设计详见节能设计专篇。

十九、建筑隔声：

1. 本工程建筑隔声依据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）进行设计。

2. 教室内的噪声级，应符合《中小学校设计规范》（GB50096-2011）隔声的要求。

二十、变形缝：

楼面变形缝做法详11ZJ111-2/A-8、8/A-8；外墙变形缝（垂直缝）做法详11ZJ111-28/A-2；外墙变形缝（平缝）做法详11ZJ111-26/A-2、35/A-3；屋面做法详11ZJ111-7/A-11；内墙、顶棚变形缝（平缝）做法详11ZJ111-11/A-5；内墙、顶棚变形缝（垂直缝）做法详11ZJ111-10/A-4、11/A-5。

二十一、标志：

1. 安全出口、安全楼梯、消火栓等处做明显标识。

2. 楼梯间楼层平台应做明显楼层标志。

3. 公共玻璃门、落地窗及玻璃隔断均设警示或防碰撞标识。根据易发生碰撞的建筑玻璃所处的具体部位，可采取在视线高度设醒目标志或设置护栏等防碰撞措施。碰撞后可能发生高处人体或玻璃坠落的，应采用可靠护栏。

二十二、 预拌砂浆：

1. 本工程施工中的砌筑砂浆,抹面砂浆,地面砂浆等都采用预拌砂浆。其构造和技术要求详见《预拌砂浆生产与应用技术规程》DBJ 43/T 002-2010和《建筑构造用料做法（一）干混砂浆应用》湘2014 J001。

预拌砂浆和传统砂浆的对应关系表

种类	预拌砂浆	传统砂浆
砌筑砂浆	DM M5；WM M5	M2.5、M5混合砂浆;M2.5、M5水泥砂浆
	DM M7.5；；WM M7.5	M7.5混合砂浆;M7.5水泥砂浆
	DM M10；WM M10	M10混合砂浆；M10水泥砂浆
	DM M15；WM M15	M15水泥砂浆
	DM M20；WM M20	M20水泥砂浆
抹面砂浆	DP M5；WP M5	1:1:6、1:1:5、1:2:1、1:2:3、1:2:6、1:3:9 混合砂浆
	DP M10；WP M10	1:1:4混合砂浆
	DP M15；WP M15	1:1:3混合砂浆；1:3、1:4水泥砂浆
	DP M20；WP M20	1:1:2、1:1:1、1:0.5:2、1:0.5:1 混合砂浆；1:1、1:1.5、1:2、1:2.5 水泥砂浆
地面砂浆	DS M15；WS M15	1:1:3混合砂浆；1:3、1:4水泥砂浆
	DS M20；WS M20	1:1:2、1:1:1、1:0.5:3、1:0.5:1混合砂浆；1:1、1:1.5、1:2、1:2.5水泥砂浆
其它砂浆可根据强度和性能要求，选用相应的预拌砂浆（D是干拌、W是湿拌）		

二十三、主要参考与索引图集：

本图纸采用标准图集为《中南地区通用建筑标准设计》（98ZJ、05ZJ、11ZJ及15ZJ合订本）。

1.	15ZJ001	建筑构造用料做法	9.	15ZJ512	公共厨房卫生间设施
2.	15ZJ201	平屋面	10.	15ZJ521	吊顶和轻隔断
3.	15ZJ211	坡屋面	11.	15ZJ602	建筑节能门窗
4.	11ZJ111	变形缝建筑构造	12.	13ZJ601	木门窗
5.	11ZJ401	楼梯栏杆	13.	98ZJ721	铝合金窗
6.	11ZJ501	内墙装修及配件	14.	国标11J122	外墙内保温建筑构造
7.	11ZJ901	室外装修及配件	15.	国标12J609	防火门窗
8.	13ZJ301	建筑无障碍设施	16.		

二十四、其它注意事项：

1. 本施工图设计说明，仅适用于本单位承担的设计范围。

2. 图中所选用标准图中有对结构工种的预埋件、预留洞，如楼梯、平台钢栏杆门窗、建筑配件等，本图所标注的各种留洞与预埋件应与各工种密切配合后，确认无误方可施工。

3. 本工程墙体、柱与门窗等配件的固定连接，除注明者外，可根据位置需要采用射钉、膨胀螺栓、预埋铁件等方式，施工时视情况而定，但一定要保证连接在其上的物体的牢固性和安全性。

4. 两种饰面材料的墙体交接处，应根据饰面材质在做饰面前加钉金属网或在施工中加贴耐碱玻璃网格布，防止产生裂缝。两种饰面材料的交接处采用20宽密封膏嵌缝。

5. 凡钢筋混凝土檐口、雨篷、窗楣、阳台底、外走廊底应做滴水线，用1:2.5水泥砂浆批15X20滴水线，做法详中南标11ZJ901-A/25、B/25。雨篷飘檐压顶用1:2.5水泥砂浆做i=3%流水坡度和滴水线槽。

6. 预埋木砖及贴邻墙体的木质面均做防腐处理，露明铁件均做防锈处理。

7. 女儿墙高在0.5至1.5米范围内时，须作构造柱；若女儿墙高超过1.5米，须由结构专业特别处理。

8. 本说明未尽事宜，均按国家现行有关施工及验收规范执行。如建施与结施、水施、设施、电施及其它相关专业图纸有矛盾之处时，施工方应及时与设计方联系确认，不得以某一个专业图纸为依据施工，以免造成返工和损失。

9. 施工中对设计图纸不明确处应及时向设计单位反映,未经同意，不得任意更改和遗漏。施工中应严格执行施工质量验收规范。

10. 本工程说明及图纸未尽事宜，均严格按国家有关施工验收规范执行。

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院
证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业	DESIGN DISCIPLINE						
总图		建筑	✕	结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT

东站中学
——食堂

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈堂	
设　计	卜创	
制　图	卜创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜创	
项目总负责	陈堂	

图　名 DRAWING TITLE

建筑施工图设计总说明（二）

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初- 02

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 | 强电 | 给排水 | 暖通 | 会建筑 | 签结构

质量通病防治措施说明（一）

一、外墙渗漏

1.1 到顶隔墙必须与梁底或者板底顶紧，墙体内构造做法见结构说明。外墙应挂满钢丝网，外粉防水水泥砂浆，不同材质墙体接缝处（如砼梁柱面与砌体相接接缝处）铺300宽钢丝网（每边150）。并用钢钉绷紧。

1.2 支承在悬臂梁和悬臂板上的墙体，应按图1.1a和图1.1b所示设置钢筋混凝土抗裂柱。

1.3 当外墙设置通长窗时，窗下应设钢筋混凝土压顶，压顶配筋见图1.2；压顶下应设置抗裂柱，间距不大于3m，抗裂柱内配不小于4 Φ12纵筋及Φ6@200箍筋；压顶和抗裂柱纵筋搭接、锚固长度不小于500mm拉结筋设置应符合抗震要求。

1.4 混凝土结构在找平层施工前应凿毛或甩浆，混凝土结构及砌体结构在找平层施工前应充分淋水湿润。

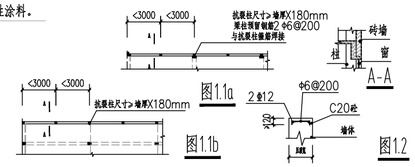
1.5 外墙从基体表面开始至饰面层应留分隔缝，间隔宜为3X3m，可预留或后切，金属网、找平层、防水层、饰面层应在相同位置留缝，缝宽不宜大于10mm，也不宜小于5mm，切缝后宜采用空气压缩机具吹除缝内粉末，嵌填高弹性耐候胶。

1.6 找平层水泥砂浆宜掺防水剂、抗裂剂、减水剂等外加剂。

1.7 找平层每层抹灰厚度不大于10mm，抹灰厚度≥35mm时应有网挂等防裂防空鼓措施。

1.8 防水层宜用聚合物水泥砂浆。

1.9 当建筑长度超过规范设缝要求（以下简称超长建筑）时，设计及施工应制订专门的抗裂措施，外墙面宜采用高弹性涂料。



二、屋面、漏裂

2.1 出屋面检修孔排烟道、女儿墙及雨水出水口防角处等加铺一布一涂，并确定整体防水层的连续性。

2.2 屋面双防水层（柔性防护层如卷材防水层与刚性防水层如细石砼防水层），有关附加层防水层、细石混凝土防水层和找平层分仓缝、嵌缝等构造做法的施工要求详见15ZJ001“屋面做法”有关内容。并应遵循《屋面做法工程技术规范》GB50345—2012的要求进行施工。

2.3 屋面工程宜采用《建筑构造做法表》中做法防水保温隔热为矿棉岩棉50厚。

2.4 女儿墙宜设置钢筋混凝土构造柱，构造柱间距不应大于4m，构造柱应伸至现浇混凝土压顶梁、板并一起整浇，压顶应向内找坡，坡度不应小于2%。外墙防水层应延伸至压顶内侧的滴水线部位。

2.5 屋面女儿墙、山墙部位泛水做法详见11ZJ201第24页大样1、2，转角处卷材做成弧形，半径为100~150，施工时泛水高度及附加层铺设应符合设计要求，女儿墙和山墙的卷材应满贴，卷材收头应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

2.6 屋面出入口做法详见11ZJ201第13页大样1。

2.7 出屋面管道及透气管、排气到防水做法详见11ZJ201第15页大样1，第16页大样1、2。

2.8 保温材料的含水率应严格控制。屋面排水构造的排汽道应纵横贯通，并与大气连通的排汽出口相通，不得堵塞。穿过保温层的管壁应设排气孔，设置在结构层上，且设在屋面坡度的上方，间格纵横交接的部位，排汽管应做防水处理；排汽道间距宜为6m，纵横设置，屋面面积每36平米宜设一个排气出口，应安装牢固位置正确，封闭应严密。排气管出汽口应防止雨水倒灌，且应进行保护，防止损坏。排气孔做法详见11ZJ201第31页大样1~6。

2.9 屋面保温隔热层施工完成后，应及时进行找平层和防水层的施工，避免保温隔热层受潮、侵泡或受损。防水层施工前，必须检查隔热层内部是否存在水，如发现，必须将水排干，使隔热层在防水层下部处于干燥环境如出现漏设，必须在结构层下部钻孔排干水，上部开孔将气体排出。铺设屋面隔气层和防水层前，基层必须干净、干燥。基层的分隔缝要用密封材料嵌填密实。刚性防水层与基层、刚性保护层与柔性防水层之间应做隔离层，屋面细石混凝土保护层分隔缝，间距不宜大于4.0m。

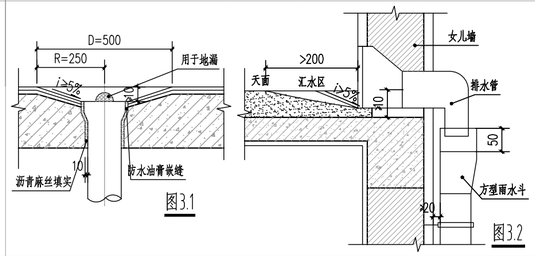
屋面落水管位置下口设置水簸箕，详见11ZJ201第31页大样C。

屋面、露台地漏汇水区，宜设置浅平排水沟，及时将水排出，杜绝屋面集水。

未详之处请参照图集11ZJ201相关内容进行施工及验收。

三、排水口积水及渗漏

屋面、露台地漏汇水区直径宜≥500mm，坡度宜≥5%，如图3.1和图3.2所示；



四、门窗渗漏（右图）

外窗下框宜有泄水结构，如无时应做如下处理：

（1）平开窗：在靠框中挺位置每个扇洞铣一个8mm宽的泄水口。

铝合金窗外周边留宽5mm深8mm槽，防水胶嵌缝。

安装所用的螺丝应为铜螺丝或不锈钢螺丝，钉口应做好防渗处理。

每条窗边框与墙体的连接固定点不得少于2处，间距不得>0.5m，边框端部的第一固定点距端部距离≤0.2m

安装缝隙宜用防水砂浆或聚合物水泥砂浆嵌填饱满，必要时也可采用注浆工艺，不得使用混合砂浆嵌缝。

窗高≥2m或面积≥6㎡的窗框宜固定在混凝土或其它可靠构件上。铝合金门窗框安装前，应撕去水泥砂浆接触处的包装纸并涂刷聚氨酯清漆等保护剂。门窗框与墙体安装缝隙宜用防水砂浆或聚合物水泥砂浆嵌填饱满，必须时也采用注浆工艺，不得使用混合砂浆嵌缝。

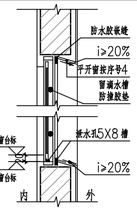
五、安全玻璃使用安全

5.1 玻璃：在人流出入较多，可能产生拥挤和儿童集中的公共场所的门和落地窗，必须采用钢化玻璃或夹层玻璃等安全玻璃。

5.2 铝合金门窗及玻璃幕墙应采用主管部门质量认可的产品，其现场安装、制作均由有资质的专业公司承担。

5.3 无室外阳台的外窗台距室内地面高度小于0.9m时，必须采用安全玻璃并采取可靠的防护措施。窗台高度小于0.6m的窗，其计算高度应从窗台面开始计算。

5.4 本工程住宅部分外门窗采用塑钢单框中空玻璃，5+6A+5，其玻璃厚度与技术要求应遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113—2009的有关规定执行。同时要按国家四部委所颁《建筑安全玻璃管理规应用技术规程》JGJ113—2009的有关规定执行。同时要按国家四部委所颁《建筑安全玻璃管理规定》面积大于0.5㎡，所有的门窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗。玻璃栏板等处应做安全玻璃。



六、栏板、栏杆、扶手使用安全

6.1 阳台、外廊、室内回廊、内天井及上人屋面临空处防护栏杆高度h应符合下列规定：

多层和低层建筑物：h≥1.05m；高层建筑：1.10m<h≤1.20m。

注：以上高度指施工完成后的净高度，起算面从阳台地面算起。

6.2 栏板和栏杆应以坚固，耐用的材料制作，并能承受规范规定的水平荷载。

6.3 阳台栏板和栏杆与外墙交接处应用聚合物水泥砂浆嵌填处理。

6.4 栏板或栏杆距楼面或屋面0.1m高度范围内不应留空。

6.5 住宅和儿童经常使用的建筑，其栏杆垂直杆件间的净距不应大于0.11m，栏杆应采用不易攀登的构造。

6.6 楼梯扶手高度h应符合下列规定：

（1）住宅室内楼梯扶手h≥0.9m，当水平段栏杆长度大于0.5m时，其扶手高度h≥1.05m；

（2）其它建筑室外楼梯扶手h>1.05m；

（3）其它建筑室外楼梯扶手h≥0.9m；

（注：以上高度均指施工完成后的净高度，自踏步前缘线量起）

6.7 住宅和有儿童经常使用的楼梯，垂直杆件间的净距不应大于0.11m，栏杆应采用不易攀登的构造；梯井净宽大于0.20m时，必须采取防儿童攀滑的措施。

七、混凝土梁板裂缝

楼板厚度不应小于100mm，当埋设线管较密，或线管交叉时，板厚不宜小于120mm。建筑外转角处的室内角部板块和井式楼盖的角部板块，其板厚不宜小于120mm（见图7.1a、7.1b）。建筑物平面刚度突变处的楼板宜适当加厚。

7.2 挑出阳台宜用梁式结构；当挑出长度l≥1.5m时，应采用梁式结构；当1.0m≤L≤1.5m且需采用悬挑板时，其根部板厚不小于l/10且不小于120mm。

7.3 板面钢筋的直径不宜小于10mm。受力钢筋的间距不大于200mm，分布钢筋的间距不大于300mm。

7.4 单向板长跨方向底筋配筋量As≥1.5bh/1000，钢筋间距不宜大于200mm，直径不宜小于6mm。

7.5 阳台悬挑板长度1.0m≤L≤1.5m时，受力钢筋直径不宜小于12mm。

7.6 建筑外转角处的室内角部板块和井式梁角部块宜按图7.1a和7.1b配筋。

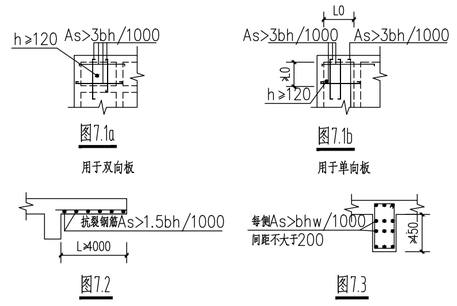
7.7 在建筑平面刚度或（宽度）突变处，板底板面通长钢筋配筋量As≥3bh/1000。

7.8 室外悬臂板跨度l≥400mm、长度大于3m时，应按图7.2所示配抗裂钢筋。

7.9 屋面板、露台板、厨房厕所以及≤2m的多跨连续单向板均宜设置通长面筋。

7.10 梁腹板高度hw≥450mm时，应在梁两侧面设置腰筋，每侧腰筋配筋率As>bhw/1000。间距不大于200mm，如图7.3所示。

7.11 悬吊于梁下的外墙混凝土装饰板，不论整浇或后浇，均应设置足够的抗裂纵筋，限制裂缝宽度，如图7.4所示。



八、模板工程夹渣蜂窝

柱、梁柱节点、混凝土墙以及梯板的模板安装均应在其根部预留100X100mm的垃圾出口孔，清洗垃圾后再予封孔，防止接口处出现夹渣现象。垃圾出口孔按下列要求留设：

（1）柱、梁柱节点每根（处）留一个垃圾孔；

（2）楼梯板每跑留一个垃圾孔；

（3）混凝土墙每3m留一个垃圾孔。

九、钢筋工程施工质量

9.1 梁二排钢筋固定应符合下列要求：

（1）一、二排纵筋之间的净距不小于25mm和一排纵筋直径的较大者。如箍筋弯钩阻挡二排纵筋位置，应按如图9.1a、9.1b或图9.2b处理。

（2）分隔筋直径不小于25mm和纵筋直径的较大者，一、二排纵筋与分隔筋三者必须靠紧，用粗铁丝绑扎。

（3）梁面第一分隔筋距支座0.5m处设置，以后每增加3m设一处，同一面纵筋每跨不少于2处；

（4）梁底第一分隔筋距支座1.5m处设置，以后每增加3m设一处，每跨不少于2处；

9.2 箍筋

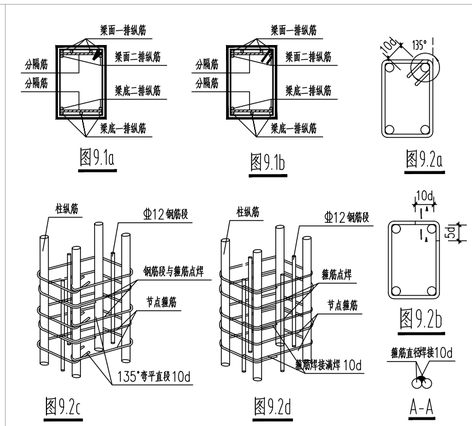
框架梁、柱箍筋应符合下列要求：

（1）框架梁、柱箍筋应按图9.2a制作；当梁、柱纵筋较密，无法按图9.2a制作时，应做成焊接封闭环式箍筋（如图9.2b或规范的焊接工艺），不得焊伤箍筋。

（2）梁柱节点箍筋必须按图9.2a或焊接封闭环式箍筋制作，并按设计要求的间距加密箍筋。

当现场安装有困难时，可在柱每侧设置不少于1根Φ12

随绑扎后的梁筋一齐下沉至设计位置，如图9.2c、图9.2d。



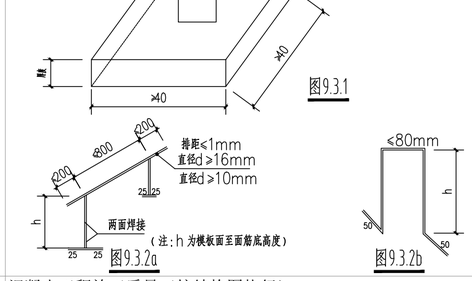
9.3 垫卡、垫块及钢筋保护层

9.3.1 垫卡及垫块：禁止使用碎石做浆、板、基础等钢筋保护层的垫块。梁、板、柱、墙、基础的钢筋保护层宜优先选用塑料垫卡；当采用砂浆垫块时，强度应不低于M15，面积不小于40mmX40mm。梁柱垫块应垫于主筋处，厚度为纵筋保护层厚度减去箍筋直径；基础垫块厚度同基础保护层。垫块间距，板每米不少于1块，梁每米不少于2块，柱每米不少于2块。

9.3.2 当板面受力钢筋和分布钢筋的直径均小于10mm时，应采用图9.3.2a所示支架，支架间距为：当采用Φ6分布筋时不大于500mm；当采用Φ8分布筋时不大于800mm或架与受支承钢筋应绑扎牢固。

当板面受力钢筋和分布钢筋的直径均不小于10mm时，可采用图9.3.2b所示马凳作支架。马凳在纵横两个方向的间距均不大于800mm，并与受支承的钢筋绑扎牢固。当板厚h≤200mm时马凳可用Φ10钢筋制作；当200mm<h≤300mm时马凳应用Φ12钢筋制作；当h>300mm时，制作马凳的钢筋应适当加大。

9.3.3 应采用增高型的灯头盒和过线盒保证接线孔下缘至盒的开口面的距离，不小于板面筋直径与规范规定的板筋保护层厚度两者之和。



十、混凝土工程施工质量（按结构图执行）

10.1 楼板、屋面板混凝土浇筑前，必须搭设可靠的施工平台、走道、施工中应派专人护理钢筋，确保钢筋位置符合要求。

10.2 对已浇筑完毕的混凝土养护应符合下列规定：

10.2.1 应在浇筑完毕后的12h以内（终凝后）对混凝土加以覆盖和保湿养护：

（1）根据气候条件，淋水次数应能使混凝土处于湿润状态，养护用水应与拌制用水相同。

（2）用塑料布覆盖养护，应全面将混凝土盖严，并保持塑料布内有凝结水。

（3）日平均气温低于5℃时，不得淋雨。

10.2.2 混凝土养护时间根据所用水泥品种确定：

（1）采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，养护时间不得少于7d。

（2）对掺用缓凝剂外加剂或有抗渗性能要求的混凝土养护不得少于14d。

10.2.3 对不便淋水和覆盖养护的，宜涂刷保护层（如薄膜养生液等）养护，减少混凝土内部水分蒸发。

10.3 施工缝设置及处理：

（1）当设计未作要求时，楼层面施工缝留设位置及表面处理应符合下列规定：

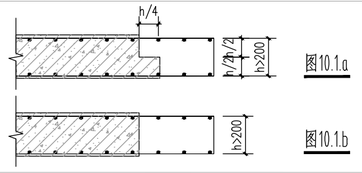
留在结构受剪力较小且便于施工的部位。有主次梁的楼板应在次梁跨度的中间1/3范围内。

（2）板厚>200mm时应按图10.1.a留阶梯缝。

（3）板厚≤200mm时应按图10.1.b留直缝。

（4）进行表面处理时，混凝土强度必须大于1.2N/mm2。主要处理工作有：清除杂物、水泥薄膜、松动碎石和砂浆凿毛并湿润养护。

（5）继续浇筑混凝土时施工缝表面应充分湿润且不得积水。



岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院
证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE						
总图		建筑	✕	结构		给排水
暖通		电气		规划		装修

工程名称 PROJECT

东站中学——食堂

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE

质量通病防治专篇（一）

设计阶段	初步设计
工程号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建标- 03

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

质量通病防治措施说明（二）

十一、砌块墙体裂缝

11.1 砌块
- 砌筑时，普通混凝土小型空心砌块和轻集料混凝土小型空心砌块的龄期不得少于28d，蒸
- 压加气混凝土砌块的龄期不应少于15d。

11.2 砂浆
- 蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆应采用专用砂浆其密度不应大于1800kg/m3，分层度不应大于
- 20mm，粘结强度（剪切）不应小于0.2MPa，收缩率不应大于0.11%。
- 普通混凝土小型空心砌块和轻集料混凝土小型空心砌块砌筑砂浆的密度不应小于1800kg/m3
- 分层度不应大于25mm。施工时所用的砂浆，宜选用专用的小砌块砌筑砂浆。

11.3 砌筑方法
- 非承重气体应分次砌筑，每次砌筑高度不应超过1.5m。应待前次砌筑砂浆终凝后，再继续砌筑；日
- 砌筑高度不宜大于2.8m。
- 非承重砌体顶部应预留空隙，再将其补砌顶紧。墙高小于3m时，应待砌体砌筑完毕至少间隔3d后
- 补砌；墙高大于3m时，应待砌体砌筑完毕至少间隔5d后补砌。补砌顶紧可用配套砌块斜顶砌筑，
- 在砌体顶部预留200mm左右空隙，按下图所示方法砌筑。

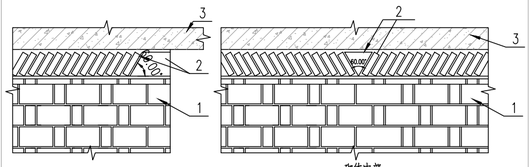


图11.3

十二、排水地漏返臭

12.1 选用水封高度符合规范的产品或加设存水弯，确保水封高度不低于50mm，避免因水蒸发或气压波动
- 影响隔汽效果。

十三、生活、消防给水系统管道渗漏

13.1 根据给水系统的工作压力、水温、敷设场所等情况合理选材，管件与管材配套。

13.2 必须按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）进行水压试验。

十四、生活、消防给水系统镀锌钢管焊接

- 镀锌钢管应采用螺纹、丝扣法兰或卡套式（沟槽式）连接，一般不得采用焊接；若局部确需焊接
- （包括焊接法兰），应进行二次热浸镀锌处理。

十五、电源插座接地支线串接

- 同回路插座间连接的接地（PE）线，严禁双联连接，应采用接线帽或焊锡等可靠的永久连接方式。

十六、金属导管、线槽（母线槽）、桥架及其支架保护接地（含跨接）不良

16.1 非镀锌电缆桥架、线槽间连接板和螺纹连接的金属导管接头的两端跨接接地线应采用截面不小于4mm2
- 的铜芯导线，其中导管、线槽应采用的跨接地线应为铜芯软导线。

16.2 接地（含跨接）连接点防松装置齐全、可靠；连接面的涂层应先局部清除，确保接触良好。

16.3 金属导管、线槽（母线槽）、桥架全长应不少于2处与接地干线可靠连接；其中母线槽和桥架的支架也应
- 不少于2处与接地干线可靠连接。

十七、套接紧定式金属导管的机械、电气连接不良

17.1 所选配的导管及接头、紧定螺钉、瓜型螺母等连接件应符合《套接紧定式钢导管电线管路施工及验收规程》
- （CECS120）的要求。

17.2 导管与接头连接时，管端应插到止位环处，紧定螺钉应紧固并拧断钉头。

17.3 导管与箱（盒）连接时，瓜型螺母的瓜应压紧并刺入箱（盒）壁。

十八、避雷针（带）、均压环、接地干（支）线的型钢接地（含防雷）装置焊接不良

18.1 避雷针（带）、均压环、接地干（支）线焊接连接时，圆钢与圆钢、圆钢与扁钢应双面施焊，
- 搭接长度为圆钢直径的6倍；扁钢与扁钢应不少于三面施焊，搭接长度为扁钢宽度的2倍。

18.2 接头焊缝连续饱满，焊渣清除干净；除埋设在混凝土中的以外，接头应防腐良好。

十九、屋面金属管道设备防雷接地未做防雷接地

19.1 所有屋面金属管道设备与建筑物防雷系统可靠连接。

19.2 镀锌管道的防雷连接应采用抱箍式连接卡与系统连接。不得直接在镀锌管上焊接。

二十、通风空调工程防排烟系统柔性短管未采用不燃材料及工艺不良

20.1 柔性短管必须为不燃材料。

20.2 短管长度宜为150~300mm。

20.3 连接处应严密、牢固可靠

二十一、地下室裂缝与渗漏

21.1 本项目地下室防水等级设计为一级，具体详见地下室建筑构造用料表及大样图。

21.2 地下室各个防水节点需要按找详图认真、严格施工、防止渗水，各防水构造节点做法如下：
- 水平施工缝构造做法参照11ZJ311（11）；后浇带构造做法参照11ZJ311（11）（13）；桩头构造
- 做法参照11ZJ311（55）；固定式穿墙管构造做法参照11ZJ31（8）（9）；套管式穿墙管构造
- 做法参照11ZJ311（1）（4）（5）；地下室集水坑（井），水池防水做法参照11ZJ31（3）（8）（9）；
- 防水封口构造参照11ZJ311（8）；坑、槽与预埋件防水构造参照11ZJ31（55）；地下室
- 底板变形缝做法参照11ZJ311（3）（4）（8）；立墙及顶板变形缝做法参照11ZJ31（4）（8）。

21.3 底板的外沿及地下室墙体竖向阳角线都应做成弧形的阳角线，弧半径为150，转角处及后
- 浇带位置均应按要求设置附加防水卷材。

21.4 地下室侧墙应按要求设置防水保护层，保护层表面尽可能光滑，确保砌块、水泥砂浆与防水层接触
- 平顺，减少与土的摩擦做到下滑自由不使保护层受损变形。

21.5 所有穿过防水混凝土的预埋件，必须满焊止水环，焊缝要密实无缝。环片净宽至少要50mm，
- 安装时，须固定牢固，不得有松动现象。防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铁丝，不得
- 接触模板，固定模板用的拉紧螺栓穿过混凝土结构时，可采用在螺栓或套管上加焊止水环，
- 止水环必须满焊。

21.6 对通过地下室自防水混凝土的支撑铁杆或预埋件严格实施防止漏水措施（如焊止水环），
- 防止引起的埋件与混凝土之间的裂缝而产生渗漏，设备安装穿过地下室结构时，设置预埋
- 套管和止水环，确保水电设备管道应在防水套管内穿行，立面防水层要伸入套管内与防水
- 套闭合，管道在套管内要设止水环，套管的间隙填好防水材料，填料内外用密封膏封闭。

21.7 后浇带、施工缝等位置在施工前应将原混凝土接触面清理打毛，混凝土浇筑时需一次性
- 浇筑完毕，振捣密实，防止水泥浆流失，防止形成带状混凝土局部松散形成渗漏通道。金
- 属止水带焊缝需饱满，厚度满足设计要求。

21.8 后浇带处应设置双层加密钢筋，后浇带混凝土与两侧混凝土浇筑的间隔时间应按设计要
- 求且不宜小于2个月。后浇带处应采用独立的模板支撑体系，浇筑前和浇筑后混凝土达到
- 拆模强度之前，后浇带两侧梁板下得模板、支撑不得拆除。后浇带使用的补偿立的模板支
- 撑体系，浇筑前和浇筑后混凝土达到拆模强度之前，后浇带两侧梁板下的模板、支撑不得
- 拆除。后浇带使用的补偿收缩混凝土的等级应高于原设计强度一个等级，按照配合比掺微
- 膨胀剂；施工前两侧旧混凝土应凿毛，钢筋要除锈，底板缝内要清渣，铺浆后即浇筑混凝
- 土，严格控制混凝土坍落度控制，振捣密实。混凝土要及时覆盖养护，养护期没有达到规
- 定时间不得提早拆模。

21.9 地下室底板防水无论用外贴法或内贴法施工，都应把地下水在降至垫层以下不小于300mm
- 垫层上应抹1：2.5水泥砂浆找平层，以创造良好的基层表面；同时防止由于毛细水上升造成
- 基层潮湿。保持找平层表面干燥洁净。必要时应在铺贴卷材前采取刷洗、晾干等措施。
- 铺贴卷材前1－2d，喷或刷－2道冷底子油，以保证卷材与基层表面粘结。卷材应实铺
- （即满涂热沥青胶结料），确保铺实贴严。当防水层采用SBS、APP改性沥青热熔卷材
- 施工时，可采用热熔条粘法施工。从混凝土底板下面甩出得卷材宜刷油铺贴在永久保护墙上，
- 对超出永久保护墙部位的卷材不刷油铺实，用附加保护油毡包裹钉在木砖上，待完成主体结构
- 拆除临时保护墙时，撕去附加保护油毡，可使内部各层卷材完好无缺。

二十二、防治厨厕等有防水要求的房间渗漏

22.1 重洗间地面均比相邻室内楼面高低50mm，卫生间、厨房楼面、阳台楼面标高比
- 相邻楼面标高底50mm，并向相应的地漏及排水设施找1%~3%坡，不能有积水现象，
- 地漏规格详见水施。

22.2 卫生间、厨房、阳台等设有给水点的内墙面设置1.8米高防水层，即墙面砖基层抹灰
- 用1：2水泥砂浆（加5%防水剂），面砖嵌缝用白水泥亦加5%防水剂。卫生间、厨房
- 楼板、阳台等有水房间四周除门洞外，均用C25混凝土反边，其高度不小于200mm，
- 宽度与墙厚相同，与主体楼板一次浇捣。

22.3 凡要求排水找坡的地方，找坡厚度大于30mm时，均用C20细石混凝土找坡；
- 厚度小于30mm时，用1：2水泥砂浆找坡。

22.4 有防水要求的楼地面工程，铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封
- 处理，并应进行隐蔽验收；排水坡度应符合设计要求。

22.5 给排水及采暖等主管道应走管道井，严禁主管道埋入墙体内，走墙体及地面部分的
- 支管严禁有接头，接头应设置在分水箱内。避免排水支管穿楼板，减少用户在生活中的
- 互相干扰，装修时也省去了吊顶及管道防结露。在支管安装时，各种管件可以任意组合，
- 以满足卫生器具在建筑图中所要求的平面位置。暗敷管道安装后，应进行耐压试验，
- 合格后方可隐蔽。

22.6 管道穿过楼板的洞口处封堵时应支设模板，将孔洞周围凿毛、洗水湿润，用高于原设计
- 强度一个等级的防渗混凝土分两次进行浇灌、捣实。管道穿楼板处宜采用止水节施工法。

22.7 对于沿楼板面敷设的给水、采暖管道，在进入有水房间处，应沿有水房间隔墙外侧抬
- 高至防水层上反高度以上，再穿过隔墙进入卫生间，避免破坏防水层。

22.8 有防水要求的房间内穿过楼板的管道根部应设置阻水台，且阻水台不应直接做在楼地
- 面面层上。阻水台高度应提前预留，保证高出成形后的楼地面20mm，有套管的，必须
- 保证套管高度满足上口高出成品楼地面50mm。

22.9 防水层上施工找平层或面层时应做好成品保护，防止破坏防水层。有防水层要求的
- 房间应做二次蓄水试验，即防水隔离层施工完成时一次，工程竣工验收时一次，蓄水
- 时间不少于24小时，蓄水高度不少于20~30mm，并形成记录。

22.10 凡有防水要求的房间防水层应沿墙四周上翻，高出地面不少于300mm。管道根部、
- 并要确保地漏安装在地面最低处，且地漏安装的标高应比地面最低处低5mm，保证
- 转角处、墙根部位应做防水附加层。防水层应进行检测，检测不合格不得隐蔽。

22.11 凡穿越有防水要求的房间楼板的管道（如燃气管、排气管等），均应设置套管，
- 孔洞在施工前预留好，不得事后开凿，根部防水高度高出套管50，具体详见大样图。

22.12 楼地面面层以地漏或排水点为中心向四周辐射，按坡度1%~3%的坡度找坡，
- 排水通畅；洗衣机地漏须使用专用地漏或直通式地漏，直通式地漏的支管应增加泛水
- 弯，返水弯水封深度不小于50mm。

22.13 卫生间防水楼面及便池防水详同大样图，阴阳角部位和管根部位应采用圆弧做法
- 施工，圆弧半径为50。

二十三、其它

23.1 施工中各个专业之间相互配合，专业相互专业之间熟悉图纸，合理安排好工序，避免
- 施工中专业之间冲突。

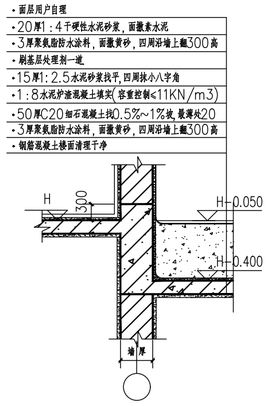
23.2 本项目中说有烧结砖为非粘土制品。

23.3 本项目中所有样板工程均需甲方确认且验收合格后方可大面积施工。

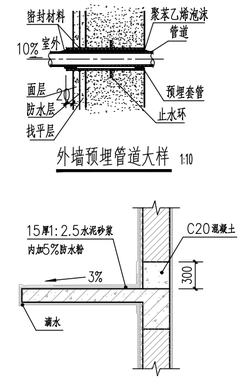
23.4 施工过程中有不明确或争议之处应及时告之设计单位，经设计单位确认同意后方可施工。

23.5 本工程选用图集：《中南建筑配件图集》合订本。

23.6 施工中必须严格执行国家现行各项施工质量验收规范。

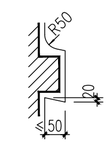


卫生间防水节点 1:10

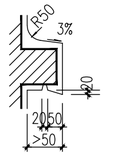


外墙预埋管道大样 1:10

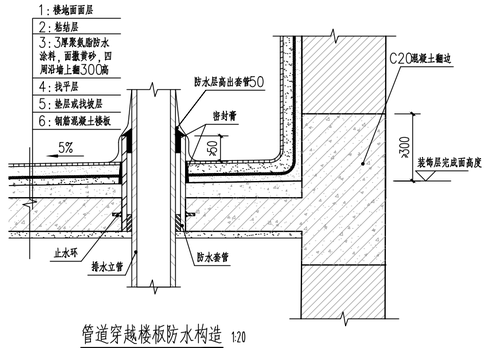
外挑板防水构造 1:20
空调板参此构造施工



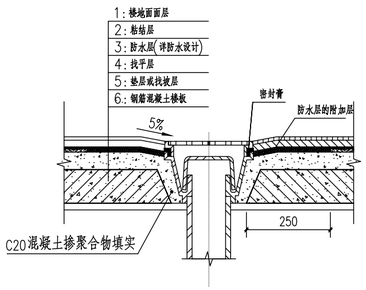
滴水线大样1 1:10



滴水线大样2 1:10



管道穿越楼板防水构造 1:20



地漏防水构造 1:20

岳阳市建筑设计院

YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	☒	结构		给排水	
暖通		电气		规划		装修	

工程名称 PROJECT
东站中学
——食堂

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE
质量通病防治专篇（二）

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初- 04

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 会建筑 签结构

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 会建筑 签结构

室内装修做法表

房间名称		楼，地面		踢脚、墙裙		内墙面		顶棚	
		名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号
一层至四层	普通教室	防滑地面砖 800X800	15ZJ001地201 15ZJ001地201FC(一层)	面砖墙裙 H=1200	15ZJ001 裙11 裙12	刮白色904涂料三遍	15ZJ001内墙1	刮白色904涂料三遍	15ZJ001顶1
	教师办公室	防滑地面砖 600X600	15ZJ001地201F 15ZJ001地201FC(一层)	水磨石踢脚	15ZJ001 踢7	刮白色904涂料三遍	15ZJ001内墙1	刮白色904涂料三遍	15ZJ001顶1
	工具间	防滑地面砖 600X600	15ZJ001地201F 15ZJ001地201FC(一层)	面砖墙裙 H=1200	15ZJ001 裙11 裙12	刮白色904涂料三遍	15ZJ001内墙1	刮白色904涂料三遍	15ZJ001顶1
五层	行政办公室	防滑地面砖 800X800	15ZJ001地201	面砖墙裙 H=1200	15ZJ001 裙11 裙12	刮白色904涂料三遍	15ZJ001内墙1	刮白色904涂料三遍	15ZJ001顶1
	教室办公室	防滑地面砖 600X600	15ZJ001地201F	水磨石踢脚	15ZJ001 踢7	刮白色904涂料三遍	15ZJ001内墙1	刮白色904涂料三遍	15ZJ001顶1
公共部分	卫生间	防滑地面砖地面 300X300	15ZJ001楼202XF			面砖墙面	15ZJ001内墙25	水泥砂浆顶棚	15ZJ001顶3
	走廊	防滑地面砖 800X800 (四周设置黑金沙波导线)	15ZJ001地/楼201F 15ZJ001地201FC(一层)	面砖墙裙 H=1200	15ZJ001 裙11 裙12	刮白色904涂料三遍	15ZJ001内墙4	刮白色904涂料三遍	15ZJ001顶3
	各层楼梯间	光面麻石花岗岩梯级 (四周设置黑金沙波导线)	15ZJ001地/楼207	面砖墙裙 H=1200	15ZJ001 裙11 裙12	刮白色904涂料三遍	15ZJ001内墙4	刮白色904涂料三遍	15ZJ001顶3
	选用图集	中南标15ZJ001		中南标15ZJ001		中南标15ZJ001		中南标15ZJ001	
注明：工程采用陶瓷地砖规格颜色由甲方自定，卫生间、门厅、走廊及房间吊顶另二次装修设计。									

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	图集名称	页次	选用型号	备注
普通门	M0821	800X2100	60				成品木门
	M1021	1000X2100	159				成品木门
	MLC4228	4200X2800	1				大厅门
	丙FM0721	650X1800	20				成品钢制乙级防火门
	甲FM1021	1000X2100	1				成品钢制甲级防火门
普通窗	甲FC1219	1200X1600	1				甲级防火固定窗
	C0919	900X1900	142				深墨绿色90系列铝合金窗 无色5+12A+5mm Low-E普通中空玻璃
	C1219	1200X1900	93				
	C1519	1500x1900	10				
	C1819	1800X1900	112				
	C2119	2100X1900	50				
	C2419	2400X1900	16				
	C3019	3000X1900	4				
	JYC1819	1800X1900	10				消防救援窗口
	JYC2119	2100X1900	10				
	MQ1	1800X12700	4				详见门窗大样

工程做法表

项目	做法名称	做法编号	适用范围	备注
墙身砌体	烧结页岩多孔砖		地上部分非承重的外围护墙、楼电梯间墙	200mm 厚
	加气混凝土砌块		地上部分非承重的分户墙，内墙	200mm 厚 100mm 厚
外墙面	外墙面砖	15ZJ001 17/82	部分外墙	饰面颜色参照效果图为准
	干挂石材	15ZJ001 19/82	外墙底部	饰面颜色参照效果图为准
	外墙涂料	15ZJ001 11/80	部分外墙	饰面颜色参照效果图为准
	真石漆外墙	15ZJ001 13/80	部分外墙	饰面颜色参照效果图为准
室外设施	台阶	11ZJ901 14/9	一层入口	条形拉丝麻石
	散水-暗沟	11ZJ901 3/7 A/8	建筑物室外周边	
	雨篷	11ZJ901 6/21	一层入口	轻钢雨篷由专业资质公司设计施工
	窗顶线、窗台	11ZJ901 4/25 4/26	普通窗凸窗	
	滴水线	11ZJ901 A/25 B/25	凸出外墙面的土建构件（挑檐，外挑窗台，装饰线条）	D=10
平屋面	屋面泛水	15ZJ201 2/13	所有出屋面外墙	
	横式水落口	15ZJ201 1/22 1/18	核心筒女儿墙处	
	排气道出屋面	15ZJ201 2/26	所有出屋面的排气管及通风井	
	屋面内排水口	15ZJ201 一/19	所有屋面的雨水管	Ø100PVC雨水管
坡屋面	坡屋面做法	15ZJ001 瓦1/16	所有坡屋面	Ø100PVC雨水管
	墙身泛水	15ZJ211 3/36	所有坡屋面	
	正脊	15ZJ211 22/1	所有坡屋面	
	斜脊	15ZJ211 2/22	所有坡屋面	
	管道穿墙壁	11ZJ311 2/45 ~ 一/49	上,下水管穿越地下室墙壁	
栏杆，扶手	楼梯防攀滑栏杆，扶手	11ZJ401 W/26 5/37	所有楼梯栏杆,	墨绿色锌钢栏杆、扶手
	护窗栏杆，扶手	11ZJ401 4B/34 15/37	室内临空处窗台低于900的窗户处,墨绿色锌钢	墨绿色锌钢栏杆、扶手 栏杆高度为900mm
楼梯踏步防滑	防滑条	11ZJ401 1/39	楼梯踏步	
爬梯	钢爬梯	11ZJ901 1/39	电梯基坑处	
选用图集	中南标 98ZJ、05J、11ZJ、15ZJ			

注明：工程做法的适用范围注明不清楚的地方，详见各层平面图及各个立面图标注所示。

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑	结构		给排水
暖通		电气	规划		装修

工程名称 PROJECT
东站中学
——食堂

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈 雯	
设　计	卜 创	
制　图	卜 创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈 雯	
审　定	柳周新	
专业负责	卜 创	
项目总负责	陈 雯	

图　名 DRAWING TITLE
室内装修做法表
工程做法表
门窗表

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初- 05

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

绿色建筑设计专篇

一、设计依据

《湖南省绿色建筑评价标准》 DBJ43/T 314-2015

《民用建筑绿色设计规范》 JGJ/T229-2010

《民用建筑热工设计规范》 GB50176-2016

《湖南省公共建筑节能设计标准》 DBJ43/003

国家、省、市现行的相关法律法规

二、设计概况

1、项目名称：东站中学

2、区域位置：位于岳阳市经济技术开发区，南临瓦子坡路，西临大塘路。

3、项目规模：总建筑面积42744.73㎡,其中地下建筑面积12520.51㎡,地上建筑面积30224.22㎡。

4、申报阶段及星级：本次申报为绿色建筑设计评价标识：一星级。

三、绿色建筑星级划分权重比例要求

表3. 2. 7 绿色建筑各类评价指标的权重

		节地与室外环境ω1	节能与能源利用ω2	节水与水资源利用ω3	节材与材料资源利用ω4	室内环境质量ω5	施工管理ω6	运营管理ω7
设计评价	居住建筑	0.21	0.24	0.20	0.17	0.18	--	—
	公共建筑	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	--	—
运行评价	居住建筑	0.17	0.19	0.16	0.14	0.14	0.10	0.10
	公共建筑	0.13	0.23	0.14	0.15	0.15	0.10	0.10
各项分值合计		0	0	0	0	0	0	0
项目设计评价总得分		$\sum Q=$	$\omega_1Q_1+\omega_2Q_2+\omega_3Q_3+\omega_4Q_4+\omega_5Q_5+\omega_6Q_6+\omega_7Q_7+Q_8$					
		$\sum Q_1=$						

四、本项目按《湖南省绿色建筑评价标准》 DBJ43/T 314-2015进行设计后的达标情况：

4 节地与室外环境

类别	子类别	编号	标准条文及分值			证明材料说明及指标	设计得分
4.1控制项		4.1.1	项目选址应符合所在地城乡规划，且应符合各类保护区、文物古迹保护的建设控制要求。				达标
		4.1.2	场地应无洪涝、滑坡、泥石流等自然灾害的威胁，无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氡土壤等危害。				达标
		4.1.3	场地内不应有排放超标的污染源。				达标
		4.1.4	建筑规划布局应满足日照标准，且不得降低周边建筑的日照标准。				达标
		4.1.5	种植适应当地生态环境条件和体现地方特色的乡土植物，其占场地全部植物种类的比例不小于70%。				达标
4.2评分项	Ⅰ 土地利用	4.2.1	都其容积率下表规则评分。				
			表1.2.1-2公共建筑容积率评分规则				
			容积率R		分值		
			0.5≤R<0.8		5		5
			0.8≤R<1.5		10		
			1.5≤R<3.5		15		
			R≥3.5		19		
		4.2.2	场地内合理设置绿化用地，评价总分值为9分，并按下列规则评分：				
			1)绿地率：按下表的规则评分，最高得7分；				
			绿地率评分规则				
			绿地率 Rg		分值		
			30%≤Rg<35%		2		
			35%≤Rg<40%		5		5
			Rg≥40%		7		
			2)绿地向社会公众开放，得2分。		2		2
		4.2.3	合理开发利用地下空间，评价总分值为6分，按表4.2.3的规则评分。				
			表4.2.3地下空间开发利用评分规则				
			建筑类型	地下空间开发利用指标	分值		
			居住建筑	地下建筑面积与地上建筑面积的比率 Rr	5%≤Rr<15%	2	
					15%≤Rr<25%	4	4
					Rr≥25%	6	
			公共建筑	地下建筑面积与总用地面积之比 Rp1；地下一层建筑面积与总用地面积的比率 Rp2	Rp1≥0.5	3	
					Rp1≥0.7 且 Rp2<70%	6	
	Ⅱ 室外环境	4.2.4	建筑及照明设计避免产生光污染，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 玻璃幕墙可见光反射比不大于0.2，得2分；				
			2 室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163的规定，得2分。				2
		4.2.5	场地内环境噪声符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的有关规定，评价分值为4分。				4
		4.2.6	场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 在冬季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：				
			1)建筑物周围人行区风速小于5m/s，且室外风速放大系数小于2，得2分；				2
			2) 除迎风第一排建筑外，建筑迎风面与背风面表面风压差不大于5Pa，得1分；				1
			2 过渡季、夏季典型风速和风向条件下，按下列规则分别评分并累计：				
			1) 场地内人活动区不出现涡旋或无风区，得2分；				2
			2) 50%以上可开启外窗室内外表面的风压差大于0.5Pa，得1分。				1
		4.2.7	采取措施降低热岛强度，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 行线范围内户外活动场地有乔木、构筑物等遮荫措施的面积达到10%，得1分；达到20%，得2分；				1
			2 超过70%的道路路面、建筑屋面的太阳辐射反射系数不小于0.4，得2分。				2
	Ⅲ 交通设施与公共服务	4.2.8	场地与公共交通设施具有便捷的联系，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 场地出入口到达公共汽车站的步行距离不大于500m，或到达轨道交通站的步行距离不大于800m，得3分；				3
			2 场地出入口步行距离800m范围内设有2条及以上线路的公共交通站点（含公共汽车站和轨道交通站），得3分；				3
			3 有便捷的人行通道联系公共交通站点，得1分。				1
		4.2.9	场地内人行通道采用无障碍设计，评价分值为3分。				1
		4.2.10	合理设置停车场所，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1自行车停车设施位置合理、方便出入，且有遮阳防雨措施，得3分；				
			2合理设置机动车停车设施，并采取下列措施中至少2项，得3分：				
			1)采用机械式停车库、地下停车库或停车楼等方式节约集约用地；				
			2)采用错时停车方式向社会开放，提高停车场（库）使用效率；				
			3)合理设计地面停车位，不挤占出行空间及活动场所。				3
		4.2.11	提供便利的公共服务，评价总分值为6分，并按下列规则评分：				
			1居住建筑：满足下列要求中3项，得3分；满足4项及以上，得6分。				
			1)场地出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m；				
			2)场地出入口到达小学的步行距离不大于500m；				
			3)场地出入口到达商业服务设施的步行距离不大于500m；				
			4)相关设施集中设置并自然边居民开放；				
			5)场地1000m范围内设有5种及以上的公共服务设施。				
			2公共建筑：满足下列要求中2项，得3分；满足3项及以上，得6分。				3
			1)2种及以上的公共建筑集中设置，或公共建筑兼得2种及以上的公共服务功能；				
			2)配套辅助设施设备共同使用、资源共享；				
			3)建筑向社会公众提供开放的公共空间；				
			4)室外活动场地错时向周边居民免费开放。				
	Ⅳ 场地设计与场地生态	4.2.12	结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局，保护场地内原有的自然水域、湿地和植被，采取表层土利用等生态补偿措施，评价分值为3分。				
		4.2.13	充分利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施，对大于10hm2的场地进行雨水专项规划设计，评价总分值为9分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1下凹式绿地、雨水花园等有调蓄雨水功能的绿地和水体的面积之和占绿地面积的比例达到30%，得3分；				3
			2合理衔接和引导屋面雨水，道路雨水进入地面生态设施，并采取相应的径流污染控制措施，得3分；				3
			3硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到50%，得3分。				3
		4.2.14	合理规划地表与屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制，评价总分值为6分。其场地年径流总量控制率达到55%，得3分；达到70%，得6分。				6
		4.2.15	合理选择绿化方式，科学配置绿化植物，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 采用乔、灌、草结合的复层绿化，种植区域覆土深度不小于1.2m,排水能力满足植物生长需求，得3分；				
			2 采用垂直绿化、屋顶绿化等方式，屋顶绿化面积占可绿化屋顶总面积的比例达到50%，或垂直绿化面积占可种植区域面积的比例不小于15%，得3分。				
					分值合计（Q1）		60

5 节能与能源利用

类别	子类别	编号	标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
5.1控制项		5.1.1	建筑设计应符合国家现行有关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。		达标
		5.1.2	不应采用电直接加热设备作为供暖空调系统的供暖热源和空气加湿热源。		达标
		5.1.3	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。		达标
		5.1.4	各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034中的现行值规定。		达标
		5.1.5	对于有空调通风采暖需求的建筑，如采用集中供暖、通风与空调系统，合理设置室外的机组、冷却塔，水泵等设备的位置；采用分体和单元式空调的建筑，统一设置室内外机位置，在保证空调运行效率的情况下，减少噪声对室内外环境的干扰。		达标
		5.2.1	结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计，评价分值为6分。		6

类别	子类别	编号	标准条文及分值			证明材料说明及指标	设计得分
5.2评分项		5.2.2	建筑获得良好的通风，评价总分值为6分，并按下列规则评分：				
			1设玻璃幕墙且不设外窗的建筑，其玻璃幕墙透明部分可开启面积比例达到5%，得4分；达到10%，得6分。				
			2设外窗且不设玻璃幕墙的建筑，外窗可开启面积比例达到30%，得4分；达到35%，得6分。				4
			3设玻璃幕墙和外窗的建筑，对其玻璃幕墙透明部分和外窗分别按本条第1款和第2款进行评价，得分取两项得分的平均值。				
		5.2.3	围护结构热工性能指标优于国家现行有关建筑节能设计标准的规定，评价总分值为6分，并按下列规则评分：				
			1围护结构热工性能比国家现行有关建筑节能设计标准规定的提高幅度达到5%，得4分；达到10%，得6分。				4
			2供暖空调全年计算负荷降低幅度达到5%，得4分；达到10%，得6分。				4
		5.2.4	南向外窗采用外遮阳，东、西向外窗采用可调节外遮阳，同时兼顾其安全性，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 南向外窗采用外遮阳占外窗总面积的比例达到50%，得2分；达到90%，得3分；				2
			2 东、西向外窗采用可调节外遮阳占外窗总面积的比例达到50%，得0.5分；达到100%，得1分。				
		5.2.5	东西墙进行绿化，遮阳或采用通风隔热措施，评价总分值为4分，并按下列规则评分：				
			1 30%以上的东、西墙面积采用绿化、墙体遮阳或采用通风隔热墙体等措施，得3分；				
			2 40%以上的东、西墙面积采用绿化、墙体遮阳或采用通风隔热墙体等措施，得4分。				
		5.2.6	采用通风屋面层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，评价总分值为5分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1 50%以上的可利用屋面采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，得3分；				3
			2 75%的可利用屋面采用通风间层保温隔热屋面、蓄水屋面或植被屋面，得5分。				
		5.2.7	建筑中庭充分考虑自然通风，必要时设置机械排风，天窗面积不大于屋顶总面积的20%。评价总分值为2分				
		5.2.8	供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。评价分值为3分。				3
		5.2.9	集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比和通风空调系统风机的单位风量耗功率符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003等的有关规定，且空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736规定值低20%，评价分值为5分。				5
		5.2.10	合理选择和优化供暖、通风与空调系统，评价总分值为8分				
			供暖、通风与空调系统能耗降低幅度D		分值		
			5% ≤D.＜10%		2		2
			10%≤D.＜15%		5		
			D.≥15%		8		
		5.2.11	采取措施降低过渡季节供暖、通风与空调系统能耗，评价分值为5分。				
		5.2.12	采取措施降低部分负荷、部分空间使用下的供暖、通风与空调系统能耗，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：				
			1区分房间的朝向，细分供暖、空调区域，对系统进行分区控制，得2分；				
			2合理选配空调冷、热源机组台数与容量，制定、实施根据负荷变化调节制冷（热）量的控制策略，且空调冷源的部分负荷性能符合现行《湖南省公共建筑节能设计标准》DBJ 43/003的规定，得2分；				
			3水系统或风系统采用变流量技术，且采取相应的水力平衡措施，得3分。				
		5.2.13	走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间、地下停车场等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施，评价分值为4分。				4
		5.2.14	照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034中的目标值规定，评价总分值为6分。公共区域满足要求，得4分；所有区域满足要求，得6分；				6
		5.2.15	合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施，评价分值为3分。				
		5.2.16	合理选用节能型电气设备，评价总分值为5分，并按下列规则分别评分并累计：				
			三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》GB20052的节能评价值要求，得3分；				3
			水泵、风机等设备，及其他电气装置满足相关现行国家标准的节能评价值要求，得2分。				2
		5.2.17	排风能量回收系统设计合理并运行可靠，评价分值为2分。				
		5.2.18	合理采用蓄冷蓄热系统，评价分值为2分。				
		5.2.19	合理利用余热废热解决建筑的蒸汽、供暖或生活热水需求，评价分值为3分。				
		5.2.20	根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源，评价总分值为10分，按表5.2.16的规则评分。				
			表5.2.16可再生能源利用评分规则				
			可再生能源利用类型和指标		得分		
			由可再生能源提供的生活用热水比例Rhw	20%≤Rhw＜30%	4		
				30%≤Rhw＜40%	5		
				40%≤Rhw＜50%	6		
				50%≤Rhw＜60%	7		
				60%≤Rhw＜70%	8		
				70%≤Rhw＜80%	9		
				Rhw≥80%	10		
			由可再生能源提供的空调用冷量和热量比例Rch	20%≤Rch＜30%	4		
				30%≤Rch＜40%	5		
				40%≤Rch＜50%	6		
				50%≤Rch＜60%	7		
				60%≤Rch＜70%	8		
				70%≤Rch＜80%	9		
				Rch≥80%	10		
			由可再生能源提供的电量比例Re	1.0%≤Re＜1.5%	4		
				1.5%≤Re＜2.0%	5		
				2.0%≤Re＜2.5%	6		
				2.5%≤Re＜3.0%	7		
				3.0%≤Re＜3.5%	8		
				3.5%≤Re＜4.0%	9		
				Re≥4.0%	10		
						分值合计（Q2）	50

6 节水与水资源利用

类别	子类别	编号	标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
6.1控制项		6.1.1	应制定水资源利用方案，统筹利用各种水资源。		达标
		6.1.2	给排水系统设置应合理、完善、安全。		达标
		6.1.3	应采用节水器具。		达标
6.2 评分项	Ⅰ 节水系统	6.2.1	建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555中的节水用水定额的要求，评价总分值为10分，达到节水用水定额的上限值的要求，得4分；达到上限值与下限值的平均值要求，得7分；达到下限值的要求，得10分。		10
		6.2.2	采取有效措施避免管网漏损，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件，得1分；		1
			2室外埋地管道采取有效措施避免管网漏损，得1分；		1
			3设计阶段根据水平衡测试的要求安装分级计量水表；运行阶段提供用水量计量情况和管网漏损检测、整改的报告，得5分。		
		6.2.3	给水系统无超压出流现象，评价总分值为8分。用水点供水压力不大于0.20MPa，得3分；不大于0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低工作压力，得8分。		3
		6.2.4	设置用水计量装置，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 按使用用途，对厨房、卫生间、空调系统、游泳池、绿化、景观等用水分别设置用水计量装置，统计用水量，得2分；		2
			2 按付费或管理单元，分别设置用水计量装置，统计用水量，得4分。		
		6.2.5	公用浴室采取节水措施，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 采用节恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器，得2分；		
			2 设置用者付费的设施，得2分。		
	Ⅱ 节水器具与设备	6.2.6	使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分值为10分。用水效率等级达到二级，得5分；达到一级，得10分。		10
		6.2.7	绿化灌溉采用节水灌溉方式，评价总分值为10分，并按下列规则评分：		
			1采用节水灌溉系统，得7分；在此基础上设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施，再得3分。		
			2种植无需永久灌溉植物，得10分。		10
		6.2.8	空调设备或系统采用节水冷却技术，评价总分值为8分，并按下列规则评分：		
			1 循环冷却水系统设置水处理措施；采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得6分。		
			2 冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于80%，得8分；		
		6.2.9	除卫生器具、绿化灌溉和冷却塔外的其他用水采用了节水技术或措施，评价总分值为5分。其他用水中采用了节水技术或措施的比例达到50%，得3分；达到80%，得5分。		5
	Ⅲ 非传统水源利用	6.2.10	合理使用非传统水源，评价总分值为15分，并按下列规则评分：		
			1 住宅、办公、商店、旅馆类建筑：根据其按下列公式计算的非传统水源利用率，或者其非传统水源利用措施，按表 6.2.10 的规则评分。		
			$R_{u}=W_{u}/W_{t}\times 100\%$ (6.2.10-1)		
			$W_{u}=W_{R}+W_{T}+W_{S}+W_{O}$ (6.2.10-2)		
			式中：R_{u}—非传统水源利用率，%；		
			W_{u}—非传统水源设计使用量（设计阶段）或实际使用量（运行阶段）， m3/a；		
			W_{R}—再生水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段）， m3/a；		
			W_{T}—雨水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段）， m3/a；		
			W_{S}—海水设计利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段）， m3/a；		
			W_{O}—其他非传统水源利用量（设计阶段）或实际利用量（运行阶段）， m3/a		
			W_{t}—设计用水总量（设计阶段）或实际用水总量（运行阶段）， m3/a。		
			注：式中设计使用量为年用水量，由平均日用水量和用水时间计算得出。实际使用量应通过统计全年水表计量的情况计算得出。		
			式中用水量计算不包含冷却水补水量和室外景观水体补水量。		

岳阳市建筑设计院

YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级

编　　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图 | 建筑 | 结构 | 给排水

暖通 | 电气 | 规划 | 装修

工程名称 PROJECT

东站中学

——食堂

建设单位 CLIENT

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注 册 师	陈 堂	
设　　计	卜 创	
制　　图	卜 创	
校　　对	袁群兰	
审　　核	陈 堂	
审　　定	柳周新	
专业负责	卜 创	
项目总负责	陈 堂	

图　名 DRAWING TITLE

绿色建筑设计专篇

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　　例	1:100
日　　期	2021.04
图别/图号	建初- 06

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 会建筑 签结构

类别	子类别	编号	标准条文及分值							证明材料说明及指标	设计得分
			表 6.2.10 非传统水源利用率评分规则								
			建筑类型	非传统水源利用率		非传统水源利用措施					
				有市政再生水供应	无市政再生水供应	冷却塔补水	室外绿化灌溉	道路浇洒	洗车用水	得分	
		6.2.10	办公	10.00%	——	——	●	●	●	5	
				——	8.00%	——	○	——	——	10	
			商店	50.00%	10.00%	●	●○	●○	●○	15	
				5.00%	——	——	●	●	●	2	
				——	2.50%	——	○	——	——	10	
			旅馆	50.00%	3.00%	●	●○	●○	●○	15	
				2.00%	——	——	●	●	●	2	
				——	1.00%	——	○	——	——	10	
				12.00%	2.00%	●	●○	●○	●○	15	
			注：“●”为有市政再生水供应时的要求；“○”为无市政再生水供应时的要求。								
			2其他类型建筑：按下列规则分别评分并累计：								
			1)绿化灌溉、道路冲洗、洗车用水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于80%，得7分；								
			2)冲厕采用非传统水源的用水量占其用水量的比例不低于50%，得8分。								
III 非传统水源利用		6.2.11	冷却水补水使用非传统水源，评价总分值为6分，根据冷却水补水使用非传统水源的量占总用水量的比例按表6.2.11的规则评分。								
			表6.2.11冷却水补水使用非传统水源的评分规则								
			冷却水补水使用非传统水源的量占总用水量比例Rnt							得分	
			10%≤Rnt＜30%							2	
			30%≤Rnt＜50%							4	
			Rnt≥50%							6	
		6.2.12	结合雨水利用设施进行景观水体设计，景观水体利用雨水的补水量大于其水体蒸发量的60%，且采用生态水处理技术保障水体水质，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：								
			1 对进入景观水体的雨水采取控制面源污染的措施，得4分；								
			2 利用水生动、植物进行水体净化，得3分。								3
		6.2.13	采用雨水收集利用、调蓄、入渗技术，执行现行国家标准《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB 50400的规定，合理规划利用雨水资源，降低地表径流。评价总分值为6分。								6
			并按下列规则评分：1采用雨水收集利用、调蓄、入渗中的一种措施，得3分；2采用两种及两种以上措施，得6分								6
										分值合计（Q3）	57

类别	子类别	编号	7 节材与材料资源利用 标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
7.1 控制项		7.1.1	不得采用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及制品。		达标
		7.1.2	混凝土结构中梁、柱纵向受力普通钢筋应采用不低于400MPa级的热轧带肋钢筋。		达标
		7.1.3	建筑造型要素应简约，且无大量装饰性构件。		达标
		7.1.4	建筑材料中有害物质含量应符合现行国家标准GB 18580～GB18587和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的要求。		达标
7.2 评分项	I 节材设计	7.2.1	择优选用建筑形体，评价总分值为6分。根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010规定的建筑形体规则性评分，建筑形体不规则，得3分；建筑形体规则，得6分。		6
		7.2.2	对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计，达到节材效果，评价分值为5分。1对地基基础进行优化设计，得1分；2对结构体系进行设计优化，得2分；3对结构构件进行设计优化，得2分。		5
		7.2.3	土建工程与装修工程一体化设计，并按下列规则评分：		
			1 住宅建筑土建与装修一体化设计的户数比例达到30%，得6分；达到100%，得10分。		
			2 公共建筑公共部位土建与装修一体化设计，得6分；所有部位均土建与装修一体化设计，得8分。		8
		7.2.4	公共建筑中可变换功能的室内空间采用可重复使用的隔断（墙），评价总分值为5分。根据可重复使用隔断（墙）比例按表7.2.4的规则评分。		
			表7.2.4可重复使用隔断（墙）比例评分规则		
			可重复使用隔断（墙）比例 Rrp	得分	
			30%≤Rrp＜50%	3	
			50%≤Rrp＜80%	4	
			Rrp≥80%	5	
		7.2.5	采用工业化生产的预制构件，评价总分值为5分，根据预制构件用量比例按表7.2.5的规则评分。		
			表7.2.5预制构件用量比例评分规则		
			预制构件用量比例Rpc	得分	
			15%≤Rpc＜30%	2	
			30%≤Rpc＜50%	3	
			Rpc≥50%	4	4
		7.2.6	采用整体化定型设计的厨房、卫浴间，评价总分值为3分，并按下列规则分别评分并累计：		
			采用整体化定型设计的卫浴间，只对旅馆类建筑评价，其它建筑本条不参评		
		7.2.7	采取适当措施，减轻建筑自重，评价总分值为5分，并按下列规则评分。		5
			1楼面现浇面层（含所有湿作业部分）的自重≤2.0kN/m2，得1分；≤1.8kN/m2，得2分；≤1.5kN/m2，得3分。		
			2地上建筑墙面抹灰（包括瓷砖等面贴面层）≤15mm，得1分；≤12mm，得2分；≤10mm，得3分。		
			3现浇混凝土结构顶板采用免抹灰做法或采取其他减轻建筑自重的有效措施，得2分。		
		7.2.8	合理利用场地内尚可使用的构筑物、市政设施，评价总分值为2分，并按下列规则评分：		
			1 当建筑场地内无既有构筑物、市政设施，或能合理说明场地内已有构筑物、市政设施不能或不适于利用时，本条不参评；		
			2 拆迁有构筑物、市政设施拆除后，仅得拆除后的旧材料用于工程，本条不得分。		
	II 材料选用	7.2.9	选用本地生产的建筑材料，评价总分值为10分，根据施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例按表7.2.9的规则评分。		
			表7.2.9本地生产的建筑材料评分规则		
			施工现场500km以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例Rlm	得分	
			60%≤Rlm＜70%	6	6
			70%≤Rlm＜90%	8	
			Rlm≥90%	10	
		7.2.10	现浇混凝土采用预拌混凝土，评价分值为8分。		8
		7.2.11	建筑砂浆采用预拌砂浆，评价总分值为5分。建筑砂浆采用预拌砂浆的比例达到50%，得3分；达到100%，得5分。		5
		7.2.12	合理采用高强建筑结构材料，评价总分值为10分，并按下列规则评分：		
			1 混凝土结构：按下列规则评分：		
			1)根据400MPa级及以上受力普通钢筋的比例，按表7.2.10的规则评分，最高得10分。		
			表7.2.12400MPa级及以上受力普通钢筋评分规则		
			400MPa级及以上受力普通钢筋的比例Rnb	得分	
			30%≤Rnb＜50%	4	
			50%≤Rnb＜70%	6	6
			70%≤Rnb＜85%	8	
			Rnb≥85%	10	
			2)混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用量占竖向承重结构中混凝土总量的比例达到50%，得10分。		
			2 钢结构：Q345及以上高强钢材用量占钢材总量的比例达到50%，得5分；达到70%，得10分。		
			3混合结构：对其混凝土结构部分和钢结构部分，分别按进行评价，得分取两项得分的平均值。		
		7.2.13	合理采用高耐久性建筑结构材料，评价分值为5分。对混凝土结构，其中高耐久性混凝土用量占混凝土总量的比例达到50%；对钢结构，采用耐候结构钢或耐候型防腐涂料。		
		7.2.14	采用可再利用材料和可再循环材料，评价总分值为10分，并按下列规则评分：		
			1 住宅建筑中的可再利用材料和可再循环材料用量比例达到6%，得5分；达到10%，得10分。		
			2 公共建筑中的可再利用材料和可再循环材料用量比例达到10%，得5分；达到15%，得10分。		
		7.2.15	使用以废弃物为原料生产的建筑材料，评价总分值为5分，并按下列规则评分：		
			1 采用一种以废弃物为原料生产的建筑材料，其占同类建材的用量比例达到30%，得3分；达到50%，得5分。		
			2 采用两种及以上以废弃物为原料生产的建筑材料，每一种用量比例均达到30%，得5分。		
		7.2.16	合理采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料，评价总分值为5分。		
			并按下列规则分别评分并累计：		
			1合理采用清水混凝土，得2分；		
			2采用耐久性好、易维护的外立面材料，得2分；		2
			3采用耐久性好、易维护的室内装饰装修材料，得1分。		1
		7.2.17	合理利用旧建筑材料，评价总分值为3分，并按下列规则分别评分：		
			1旧建筑材料的重量占建筑中同类材料总重量的比例达到1%，得2分；达到2%，得3分；		
			2装饰装修中在建筑醒目位置使用了旧建筑材料，虽重量不满足上述两条要求，但能起到较好的引导、推荐作用，得3分。		
		7.2.18	使用本地生长的可持续装饰材料，评价分值为1分。		
				分值合计（Q4）	56

类别	子类别	编号	8 室内环境质量 标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
8.1 控制项		8.1.1	主要功能房间的室内噪声级应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求。		达标
		8.1.2	主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限要求。		达标
		8.1.3	建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的规定。		达标
		8.1.4	采用集中供暖空调系统的建筑，房间内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736的规定。		达标
		8.1.5	在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。		达标
		8.1.6	屋顶和东、西外墙隔热性能应满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的要求。		达标
		8.1.7	室内空气中的氡、甲醛、苯、总挥发性有机物、氨等污染物浓度应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883的有关规定。		达标

类别	子类别	编号	标准条文及分值	证明材料说明及指标	设计得分
8.2 评分项	I 室内声环境	8.2.1	主要功能房间室内噪声级，评价总分值为6分。噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得6分。		3
		8.2.2	主要功能房间的隔声性能良好，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 构件及相邻房间之间的空气声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得3分；达到高要求标准限值，得5分。		3
			2 楼板的撞击声隔声性能达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得2分。达到高要求标准限值，得3分。		3
		8.2.3	采取减少噪声干扰的措施，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 建筑平面、空间布局合理，没有明显的噪声干扰，得2分；		2
			2 采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施，使用率不小于50%，得2分。		2
		8.2.4	公共建筑中的多功能厅、接待大厅、大型会议室和其他有声学要求的重要房间进行专项声学设计，满足相应功能要求，评价分值为3分。		
	II 室内光环境与视野	8.2.5	建筑主要功能房间具有良好的户外视野，评价分值为3分，对居住建筑，其与相邻建筑的直接间距超过18m；对公共建筑，其主要功能房间能通过外窗看到室外自然景观，无明显视线干扰。		3
		8.2.6	主要功能房间的采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033的要求，评价总分值为8分，并按下列规则评分：		
			根据主要功能房间采光系数满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033要求的面积比例，按表8.2.6的规则评分，最高得8分。		
			表8.2.6公共建筑主要功能房间采光评分规则		
			面积比例 RA	得分	
			60%≤RA＜65%	4	
			65%≤RA＜70%	5	
			70%≤RA＜75%	6	6
			75%≤RA＜80%	7	
			RA≥80%	8	
		8.2.7	改善建筑室内天然采光效果，评价总分值为14分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1主要功能房间有合理的控制眩光措施，得6分；		6
			2内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得4分；		4
			3根据地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与首层地下室面积的比例，按表8.2.7的规则评分，最高得4分。		
			表 8.2.7 地下空间采光评分规则		
			面积比例 RA	得分	
			5%≤RA＜10%	1	
			10%≤RA＜15%	2	
			15%≤RA＜20%	3	
			RA≥20%	4	
	III 室内热湿环境	8.2.8	采取可调节遮阳措施，降低夏季太阳辐射得热，评价总分值为11分。外窗和幕墙透明部分中，有可控遮阳调节措施的面积比例达到25%，得6分；达到50%，得11分。		6
		8.2.9	供暖空调系统末端现场可独立调节，评价总分值为7分。供暖、空调末端装置可独立启停的主要功能房间数量比例达到70%，得4分；达到90%，得7分。		7
	IV 室内空气质量	8.2.10	优化建筑空间、平面布局和构造设计，改善自然通风效果，评价总分值为13分，并按下列规则评分：		
			表 8.2.10 公共建筑过渡季典型工况下主要功能房间自然通风评分规则		
			面积比例 RR	得分	
			60%≤RR＜65%	6	
			65%≤RR＜70%	7	
			70%≤RR＜75%	8	
			75%≤RR＜80%	9	
			80%≤RR＜85%	10	10
			85%≤RR＜90%	11	
			90%≤RR＜95%	12	
			RA≥95%	13	
		8.2.11	气流组织合理，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 重要功能区域供暖、通风与空调工况下的气流组织满足热环境参数设计要求，得3分；		3
			2 避免卫生间、餐厅、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所，得3分。		3
		8.2.12	主要功能房间中人员密度较高且随时间变化大的区域设置室内空气质量监控系统，评价总分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：		
			1 对室内的二氧化碳浓度进行数据采集、分析，并与通风系统联动，得5分；		
			2 实现室内污染物浓度超标实时报警，并与通风系统联动，得3分。		
		8.2.13	地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置，评价分值为5分		
		8.2.14	建筑入口和主要活动空间设有无障碍设施，评价分值为2分。		2
		8.2.15	建筑内合理设置适宜人们接近自然的开敞、半开敞空间，评价分值为3分。		3
				分值合计（Q5）	66

五、本项目按照《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T314-2015进行设计后，其达标汇总情况如下：

1、节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量共5类指标的控制项全部达标，符合标准要求。

2 本项目的达标情况如下：

绿色建筑评价的总得分按下式进行计算，其中评价指标体系7 类指标评分项的权重ω1-ω7按表3. 2. 7 取值。

表3. 2. 7 绿色建筑各类评价指标的权重

		节地与室外环境ω1	节能与能源利用ω2	节水与水资源利用ω3	节材与材料资源利用ω4	室内环境质量ω5	施工管理ω6	运营管理ω7
设计评价	居住建筑	0.21	0.24	0.20	0.17	0.18	--	—
	公共建筑	0.16	0.28	0.18	0.19	0.19	--	—
运行评价	居住建筑	0.17	0.19	0.16	0.14	0.14	0.10	0.10
	公共建筑	0.13	0.23	0.14	0.15	0.15	0.10	0.10
各项分值合计		60	50	57	56	66	0	0
项目设计评价总得分		ΣQ=	ω1Q1+ω2Q2+ω3Q3+ω4Q4+ω5Q5+ω6Q6+ω7Q7+Q8					
		ΣQ=57.04						

绿色建筑一星级50分，二星级60分，三星级80分

六、结论

本项目根据建设单位及当地有关部门政策的规定，按《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T314-2015的要求进行了设计，符合一星级标准，望建设及施工单位认真做好组织协调，严格按照本设计图纸进行施工，并依据《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ43/T314-2015的要求，在施工阶段完善其他条款，确保本项目在建成后达到一星级标准要求。

DESIGN
岳阳市建筑设计院
YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE
岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级
编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE
总图 | 建筑 | 结构 | 给排水
暖通 | 电气 | 规划 | 装修

工程名称 PROJECT
东站中学
——食堂

建设单位 CLIENT
岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈　堂	
设　计	卜　创	
制　图	卜　创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈　堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜　创	
项目总负责	陈　堂	

图　名 DRAWING TITLE
绿色建筑设计专篇

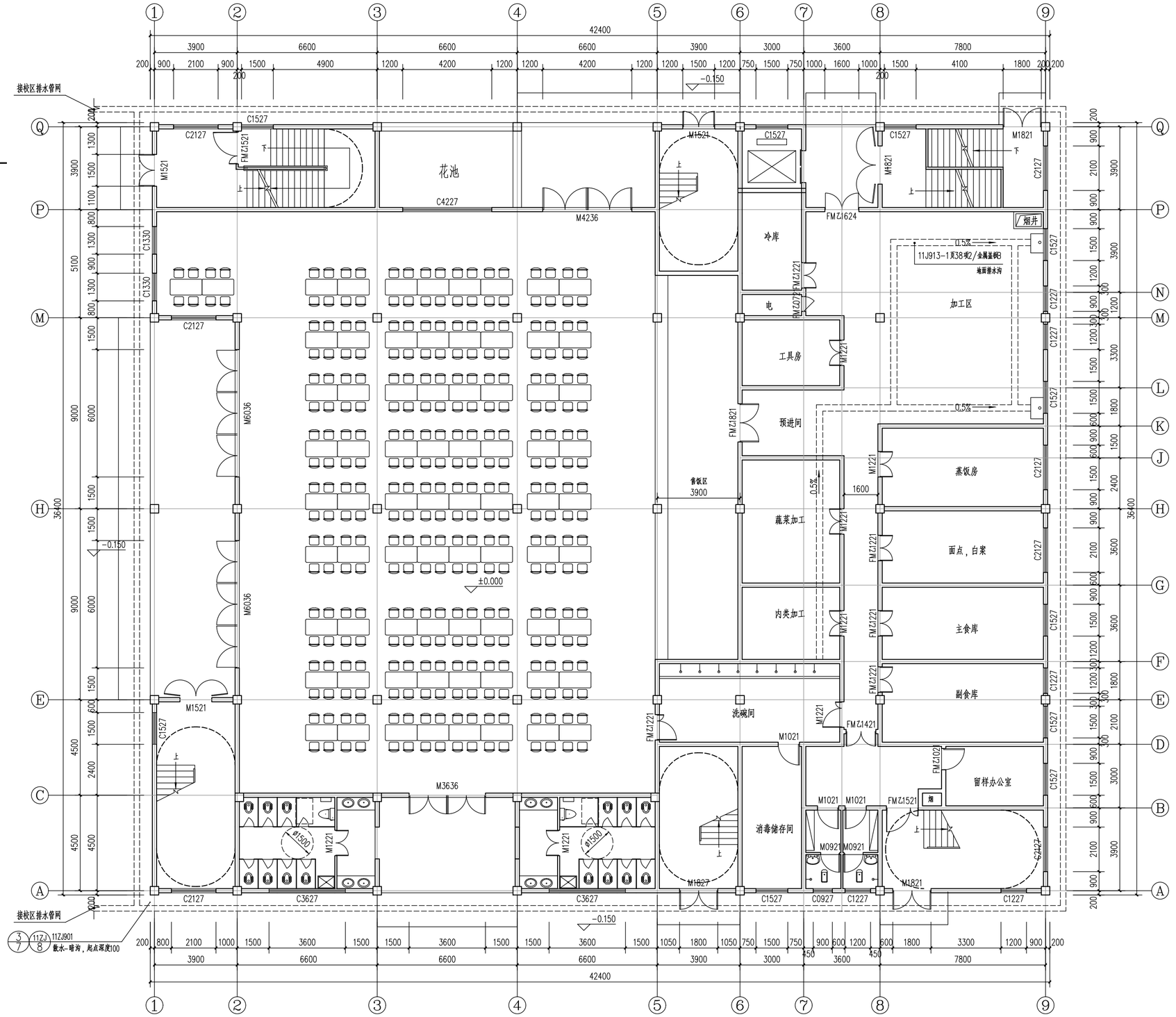
设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初- 07

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 会建筑 签结构



一层平面图 1:100

本层建筑面积=1450.45m²

总建筑面积=4597.92m²

弱电 | 动力 强电 | 给排水 暖通 | 会建筑 签结构

岳阳市建筑设计院

YUEYANG ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

岳阳市建筑设计院

证书等级：国家甲级

编　号：A143005486

设计专业 DESIGN DISCIPLINE

总图		建筑		结构	给排水
暖通		电气		规划	装修

工程名称 PROJECT

东站中学
——食堂

建设单位

岳阳市城市建设投资有限公司

附　注 REMARKS

注册师	陈 堂	
设　计	卜 创	
制　图	卜 创	
校　对	袁群兰	
审　核	陈 堂	
审　定	柳周新	
专业负责	卜 创	
项目总负责	陈 堂	

图　名 DRAWING TITLE

一层平面图

设计阶段	初步设计
工 程 号	2021-006
比　例	1:100
日　期	2021.04
图别/图号	建初-08

单位出图专用章盖章

个人执业专用章盖章

本图须加盖本院出图章，否则一律无效