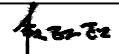
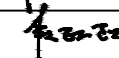
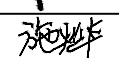
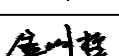


马山县民族中学综合教学楼

施工图

铭扬工程设计集团有限公司

2025年 8月

	实 名	签 名	序号	图 号	图 名	规格	备 注	序号	图 号	图 名	规格	备 注				
项目负责人	段敬阳		01	JS-ML	图纸目录	A3		31								
专业负责人	段敬阳		02	JS-ZP	总平定位图	A1+1/4		32								
设 计 人	施 烨		03	JS-SM-01	建筑施工图设计说明	A2+1/2		33								
注册（执业）章			04	JS-SM-02	建筑工程构造做法表	A2+1/2		34								
			05	JS-SM-03	广西公共建筑节能设计说明（甲类）	A1+1/4		35								
			06	LJ-01	绿色建筑设计专篇（一）	A1+1/4		36								
			07	LJ-02	绿色建筑设计专篇（二）	A1+1/4		37								
			08	LJ-03	绿色建筑设计专篇（三）	A1+1/4		38								
预留章			09	JS-01	一层（架空层）平面图	A2+1/2		39								
			10	JS-02	二～六层平面图	A2+1/2		40								
			11	JS-03	屋面层平面图	A2+1/2		41								
			12	JS-04	出屋面平面图	A2+1/2		42								
			13	JS-05	①～⑨轴立面图	A2+1/2		43								
出图章			14	JS-06	⑨～①轴立面图	A2+1/2		44								
			15	JS-07	④～⑩轴立面图 ⑩～④轴立面图	A2+1/2		45								
			16		1-1剖面图	A2+1/2		46								
			17	JS-08	LT1一层平面图 LT1二～三层平面图	A2		47								
			18	JS-09	LT1顶层平面图	A2		48								
审图章			19	JS-10	LT1a-a剖面图	A2		49								
			20	JS-11	LT2一层平面图 LT2二～三层平面图	A2		50								
			21	JS-12	LT2顶层平面图	A2		51								
			22	JS-13	LT2a-a剖面图	A2		52								
			23	JS-14	卫生间一、二大样图	A2		53								
竣工章			24	JS-15	走廊栏板大样图 大样图	A2		54								
			25	JS-16	门窗表 门窗大样图	A2		55								
			26					56								
			27					57								
			28					58								
本图未盖出图专用章无效			29					59								
			30					60								
类 别	实 名	签 名														
审 定	黄东野															
审 核	黄东野															
校 对	金明哲															
会 签																
建 筑		电 气	 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD			证 书 编 号： A233020562		建设单位	马山县财政局		工程编号		专 业	建筑	比 例	1:100
结 构		暖 通				资质类别及等级： 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级；电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；市政行业乙级；水利行业丙级；		工程名称	马山县民族中学综合教学楼		子项编号		阶 段	施工图	日 期	2025. 08
给 排 水		其 他						子项名称	综合教学楼		图纸名称	图纸目录		版 本 号	A版	图 号

建筑施工图设计说明

1. 设计依据

1.1 工程设计合同。

1.2 现行的国家有关建筑设计规范、规程和规定：

《建筑设计防火规范》	GB 50016 —2014(2018 版)
《中小学校设计规范》	(GB 50099-2011)
《民用建筑设计统一标准》	(GB50352-2019)
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2010
《建筑工程设计文件编制深度规定》	(2008 年版)
《屋面工程技术规范》	GB 50345-2012
《无障碍设计规范》	GB50763 —2012
《民用建筑热工设计规范》	GB50176-93
国家及当地其他现行的法律、法规及有关设计技术规范	

2. 工程概况

2.1 工程名称：马山县民族中学综合教学楼

2.2 工程地点：马山县民族中学校园内

2.3 建设单位：马山县财政局

2.4 工程性质：多层公共公建

2.5 工程规模：本工程为新建建筑,地下/层,地上3层。项目总建筑面积：2136.60㎡。基底面积：69148㎡，建筑高度：13.150m 。

2.6 设计等级：建筑工程等级为三级,屋面防水等级：Ⅰ级。

2.7 建筑耐久等级：本建筑为多层公共建筑，按多层公共建筑防火规范设计。耐火等级为二级。

2.8 建筑结构形式：框架结构 。抗震设防烈度为7度。

3. 设计范围

3.1 施工图的设计范围包括建筑、结构、给排水、电气、四个专业施工图设计，建筑二次室内装修,详见装饰图。

4. 制图与图例

4.1 本设计图按国家现行制图规范绘制。工程尺寸以图注为准。

4.2 本设计图标注标高:楼层以建筑完成面为准、屋面以结构板面为准；标注门窗洞及构件尺寸为结构面层尺寸。

4.3 除注明外，尺寸标注以毫米(mm) 为单位，角度以度(°) 为单位，标高以米(m) 为单位。

5. 总平面

5.1 施工放样按总平面标注坐标及尺寸实施，施工前应放样无误后方可施工。

5.2 设计标高：单体室内±0.000 相对应绝对标高为 139.550 。

5.3 道路、场地按总平面竖向坡度排向雨水井并接入雨水系统排放。雨水井位置详详水施图。

6. 砌体

6.1 砌体材料：除特殊注明外，内外墙均为图中墙体为390 ×190 ×190 混凝土小型空心砌块（外墙采用自隔热混凝土小型空心砌块,砌块孔洞填充聚苯泡沫）。用M7.5 混合砂浆砌MU10 烧结多孔砖120 厚；新砌墙体双面均墙面抹灰厚20mm, 强度为1：3,高度详砌墙体高。

6.2. 钢筋混凝土墙上的留洞见结构和设备图；砌墙预留洞见建筑平面图；管道安装完后,用C15细石混凝土填充；

台阶高度，砌块排列应上下错缝，搭接长度不宜小于砌块长度的1/3，且最小搭接长度不得小于150mm。

6.3. 钢筋混凝土与砖墙的连接做法见相应的结施图；安装在外墙上的构配件、管道、螺栓等均应预埋，须在预埋件所在位置，用C15混凝土预先填实砌块，并在预埋件四周嵌以C15细石混凝土填充；

6.4. 砖墙砌体立面排块设计，可根据墙体厚度，将砌块宽度变为高度，或者相关规格现场切锯，以满足墙体高度和厚度要求，屋面外墙，有水房间墙角做混凝土反边，高200，厚度与墙体同，并应考虑墙体底部

6.5. 内墙体与混凝土柱、梁相接处用Ø1 钢丝网外敷后再粉刷砂浆,搭接宽度应大于200；内外墙体砌体砂浆应饱满。

6.6. 楼面面防水（卫生间防水）：

卫生间厨1.5厚聚氨酯防水涂料，分层分遍涂刷，内墙四周反起高度≥360，管根做防水胶，有水湿的房间等楼面找1％坡向地漏。

卫生间周围墙体（除门洞外）均现浇200mm高素砼挡水，挡水厚度同墙厚且与楼板同时浇筑，砼强度与该部位现浇梁一致，并加做一道1.5厚聚氨酯防水涂料，反起墙面高度>360。

6.7. 窗台压顶做法：100mm 高、宽同墙厚，C20 细石混凝土二次浇筑，箍筋Φ6@200 内配。

7. 室内、外装修工程：

7.1 室内装修做法详工程做法。本设计不含二次装修，业主进行二次装修时，不应危及结构，损害水

电系统，不应损害消防设施，不得减少安全出口及疏散走道的净宽和数量。

7.2室内二次装修工程应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB50222及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325—2001的规定。

7.3二次装修设计栏杆应以坚固耐久的材料制作，顶部水平荷载应大于等于0.5kN/m。

7.4本工程外墙采用涂料外墙以及面砖饰面设计，具体颜色及位置详见立面图；外装修工程详工程做法。

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，经建设单位和设计单位确认后方可施工。

7.5建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料封堵，其与房间走道相连通的孔洞应采用防火材料封堵。

8. 屋面

8.1 屋面工程防水应由经资质审查合格的防水专业队伍进行施工。

8.2 屋面防水等级：Ⅱ级，二道防水设防,合理使用年限为15 年。

8.3 屋面防水保温层构造做法：详室内外装修构造表。

8.4 本工程屋面分为不上人屋面，屋面防水隔热（保温—）做法详见《室内外装修表》。

8.5 屋面：采用有组织排水，建筑找坡，雨水管铺设详水施图。

8.6 屋面保护层、找平层,柔性防水层需设分格缝，其纵横向间距以不大于 6m为宜,缝宽30mm,缝内填密封材料，做法参照11ZJ201(8)(16)

8.7 各种屋面工程的施工均应按《屋面工程技术规范》（GB50345—2012）中的有关规定实施。

8.8 屋面避雷支架等，按电施施工。

8.9 刚性防水层与山墙、女儿墙以及突出屋面结构的交接处应留缝隙，并应做柔性密封处理。

8.10 出屋面管井及女儿墙均做泛水，参见 11ZJ201(11)，管道出屋面泛水做法详 11ZJ201(16)，附加卷材上墙高 360，沿屋面宽300。穿屋面管道和横穿泛水的外墙穿管，安装后须严格用细石混凝土封严，管根四周加嵌防水胶，与防水层闭合。

8.11 凡管道穿屋面等屋面留孔洞位置须检查核实后再做防水材料，避免做防水材料后再凿洞。

8.12 屋面防水施工除满足以上各条外，尚应满足《工程建设标准强制性条文》中屋面防水施工有关条文。

8.13 屋面工程所采用的防水、保温隔热材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等 应符合国家产品标准和设计要求。

9. 无障碍设计

9.1 无障碍设计未详之处均按《无障碍设计规范》GB50763 —2012 执行。

10. 门窗

10.1 除图中特别注明外，所有外门均立樘墙中，所有内门立樘于开启方向墙面平。

10.2 外窗窗框：断桥铝合金窗+普通透明玻璃。

10.3 门窗类型对照门窗表。

10.4 所有五金零件均按要求配齐。

10.5 所有五金零件均按要求配齐。

10.6 铝合金窗框及玻璃的性能指标均需达到国家标准 《铝合金窗》GB/T8479-2003 。窗户的性能指标达到

：风压强度性能≥2500Pa ；空气渗透性能≤15m³/m²·h；雨水渗透性能≥300Pa ；空气声计权隔声量≥

25dB ；传热系数K≤2.8W/(m²·K)；传热阻R≥0.36m²·K/(W) ；4.5≤ q2 ≤ 7.5(m³/m²·h) 水密性按《建筑外门窗气密、水密、抗风压分级及检测方法》GB/T7108-2008

10.7 门窗制作与安装应由具备相应资质的专业队伍承担。门窗型号、数量、洞口尺寸详见门窗表、门窗大样；洞口尺寸现场实施为准。

10.8 门窗以下部位应采用安全玻璃：面积大于1.5m²的窗玻璃或底边距楼面装修面层小于0.5m 的落地窗玻璃。面积< 0.9m²为6厚玻璃。

11. 消防设计说明

11.1 本工程与周围建筑的防火间距满足规范要求。

11.2 建筑耐火等级为：二级；每层走廊相连接，设置两部疏散楼梯；满足疏散要求。

11.3 防火分区：每层为一个防火分区。

12. 污染控制

为保障人民生命财产安全、人身健康、工程安全、生态环境安全、公众权益和公共利益，以及促进能源资源节约利用、满足经济社会管理等方面的控制性底线要求，自2022年4月1日起实施《建筑环境通用规范》GB 55016—2021，其中与本工程相关的第5.1.1~5、5.2.1~4、5.3.1~6、5.4.1~3条强制性条文必须严格执行。

12.1.1室内空气污染物控制应按下列顺序采取控制措施：

1控制建筑选址场地的土壤浓度对室内空气质量的影响；

2控制建筑空间布局有利于污染物排放；

3控制建筑主体、节能工程材料、装饰装修材料有害物质释放量满足限值；

4采取自然通风措施改善室内空气质量；

5设置机械通风空调系统，必要时设置空气净化装置进行空气污染物控制。

12.1.2 工程竣工验收时，室内空气污染物浓度限量应符合表12.1.2的规定。

表12.1.2 室内空气污染物浓度限量

污 染 物	I类民用建筑工程	II类民用建筑工程
氡(Bq/m³)	≤	≤
甲醛(Bq/m³)	≤0	≤0
氘(Bq/m³)	Q≤07	Q≤08
苯(Bq/m³)	Q≤15	Q≤20
甲苯(Bq/m³)	Q≤06	Q≤09
二甲苯(Bq/m³)	Q≤15	Q≤20
TVOC (Bq/m³)	Q≤20	Q≤20

注：I类民用建筑工程：住宅、医院、老年人照料房屋设施、幼儿园、学校教室、学生宿舍、军人宿舍等民用建筑；

II类民用建筑工程：办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅、理发店等民用建筑。

12.1.3室内空气污染物浓度测量应符合下列规定：

1除氡外，污染物浓度测量值均应为室内测量值扣除室外上风向空气中污染物浓度测量值（本底值）后的测量值；

2污染物浓度测量值的极限值判定应采用全数比较法。

12.1.4空气净化装置在空气净化处理后不应产生新的污染。

12.1.5装饰装修时，严禁在室内使用有机溶剂清洗施工用具。

12.2.1建筑工程设计前应对建筑工程所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率进行调查，并提交相应的调查报告。未进行过区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率测定的，应对建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡析出率进行测定，并提供相应的检测报告。

12.2.2当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果大于20000Bq/m³且小于30000Bq/m³，或土壤表面氡析出率大于0.05Bq/（m²·s）且小于0.1Bq/（m²·s）时，应采取建筑物底层地面抗开裂措施。

12.2.3当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果不小于30000Bq/m³且小于50000Bq/m³，或土壤表面氡析出率大于或等于0.1Bq/（m²·s）且小于0.3Bq/（m²·s）时，除应采取建筑物底层地面抗开裂措施外，还须按一级防水要求，对基础进行处理。

12.2.4当建筑工程场地土壤氡浓度平均值不小于50000Bq/m³或土壤表面氡析出率平均值大于或等于0.3Bq/（m²·s）时，应采取建筑物综合防氡措施。

12.3.1建筑工程所使用的石、砖、实心砌块、水泥、混凝土、混凝土预制构件等无机非金属材料主体材料，其放射性限量应符合表5.3.1的规定。

表12.3.1 无机非金属材料主体材料的放射性限量

测定项目	限 量
内照射指数(I _{ra})	≤1.0
外照射指数(I _{γr})	≤1.0

12.3.2建筑工程中所使用的混凝土外加剂，氯的释放量不应大于0.10％，氯释放量测定方法应按国家现行有关标准的规定执行。

12.3.3建筑工程所使用的石材、建筑卫生陶瓷、石膏制品、无机粉状粘结材料等无机非金属材料装饰材料，其放射性限量应分类符合表5.3.3的规定。

表12.3.3 无机非金属材料装饰材料的放射性限量

测定项目	限 量	
	A类	B类
内照射指数(I _{ra})	≤1.0	≤1.3
外照射指数(I _{γr})	≤1.3	≤1.9

12.3.4 I类民用建筑工程室内装饰装修材料放射性限量应符合本规范5.3.3表中A类的规定。

12.3.5室内装饰装修中所使用的木地板及其他木质材料，严禁采用沥青、煤焦油类防腐、防潮处理剂。

12.3.6室内装饰装修时，严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯等含苯稀溶剂和溶剂。

12.4.1建筑材料进场检验应符合下列规定：

1无机非金属材料主体材料和建筑装饰装修材料进场时，应查验其放射性指标检测报告；

2室内装饰装修中所采用的人造木板及其制品进场时，应查验其游离甲醛释放量检测报告；

3室内装饰装修中所采用的水性涂料、水性处理剂进场时，应查验其同批次产品的游离甲醛含量检测报告；溶剂型涂料进场时，施工单位应查验其同批次产品的VOC、苯、甲苯+二甲苯、乙苯含量检测报告，其中聚氨酯类的应有游离二异氰酸酯（TDI+HDI）的含量检测报告；

4室内装饰装修中所采用的水性胶粘剂进场时，应查验其同批次产品的游离甲醛含量和VOC检测报告；溶剂型、本体型胶粘剂进场时，应查验其同批次产品的苯、甲苯+二甲苯、VOC含量检测报告，其中聚氨酯类的应有游离甲苯二异氰酸酯（TDI）的含量检测报告；

12.4.3竣工交付使用前，必须进行室内空气质量检测，其限量应符合本规范表5.1.2的规定。室内空气污染物浓度限量不合格的工程，严禁交付投入使用。

13. 施工验收

13.1. 所有隐蔽工程必须做好隐蔽工程记录，分项验收后才能进行下一步工序施工。

13.2. 所有隐蔽工程本说明未尽事宜均按以下规范执行：《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300—2013），《屋面工程质量验收规范》（GB50207—2012），《建筑工程质量验收规范》（GB50209—2010），《建筑装饰装修工程质量验收标准》（GB50210—2018）。

14 组织排水

14.1 卫生间需排水的楼面应按1%坡度坡向地漏或蹲位；外廊均以1%的坡度坡向泄水口。

14.2 排水口及埋管穿越楼板处应用密封材料嵌填密封后做防水面层,排水口周边应加设防水附加层。

14.3 雨水立管采用ø110PVC-U20 管,距墙面不小于20 并用管箍与墙面固定,排水口距散水坡的高度为200 。

15. 设计技术要求

15.1 凡套用标准图、选用产品均应按套用标准图及被选用产品技术要求配合施工。

凡涉及现行施工及验收规范有规定的技术要求均应严格执行。

15.2 所有与水、电、空调、通讯、设备等有关的预留孔、预埋件施工时应与各专业施工图配合实施,严禁事后敲打。

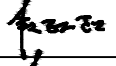
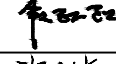
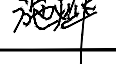
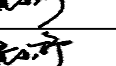
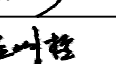
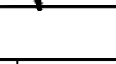
15.3 工程应严格按图施工,设计更改以设计单位《设计更改通知单》为准.未经设计人员核准的更改，设计单位不予承担由此产生的责任。

15.4 穿楼板管道缝隙用防水砂浆(掺5%防水剂)封堵密实，管道周围做45°泛水。

15.5 所有建筑用材均应采用经过有效检验的合格产品，并应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010 的规定。

15.6 施工中应严格执行国家各项施工质量验收规范。

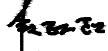
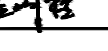
15.7 所有饰材应经业主、设计单位、施工单位三方面确认后方可定货实施。

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本 图 未 盖 出 图 专 用 章 无 效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级： 建筑工程（建筑工程）甲级；房屋建筑工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、噪声与振动工程、固体废物处理工程、固体废物处理工程）专项乙级； 电力行业（变配电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级；		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	建筑施工图设计说明	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-SM-01

建筑工程构造做法表									
名称、部位	地面(架空层)	楼面	墙裙/踢脚	内墙（柱）面	顶棚	吊顶	备注	外墙装修构造明细表	混凝土结构面构造
地上未注明的所有房间	防滑地砖地面	隔声+防滑地砖楼面	150高白色面砖墙裙	刮腻子内墙	刮腻子顶棚			涂料外墙面	屋面（上人屋面）
	从上到下： 1. 8厚防滑瓷砖（800X800）铺实拍平，水泥砂浆擦缝。 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 1.5厚聚氨酯防水涂料 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 素水泥浆一遍 6. 80厚C15混凝土 7. 基土压（夯）实大于94%	从上到下： 1. 8厚防滑瓷砖（800X800）铺实拍平，水泥砂浆擦缝。 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 1.5厚聚氨酯防水涂料 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 素水泥浆一遍 6. 80厚C15混凝土 7. 基土压（夯）实大于94%	1. 基层墙体 2. 15厚厚抹压型聚合物水泥防水砂浆 3. 刷素水泥浆一遍 4. 5厚1:1水泥砂浆加重20%建筑胶镶贴 5. 8厚800X150面砖，水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝	1. 墙体基层 2. 聚合物水泥砂浆批嵌基层处理 3. 15厚抹压型聚合物水泥防水砂浆 4. 2厚面层腻子封边刮平	1. 钢筋混凝土板地面清理干净 2. 基层配套界面处理 3. 2厚聚合物水泥防水涂料（Ⅲ型） 4. 3厚柔韧型腻子分遍刮平。		1. 室内装修材料均为A级。 2. 墙裙不允许突出墙面立面	从内到外： 1. 面层涂料详各功能房间 2. 5厚抗裂砂浆（掺5%防水剂） 3. 25厚无机保温砂浆 4. 基层墙体（外墙） 5. 15厚1:3水泥砂浆 6. 1.2厚聚氨酯防水涂料 7. 5厚涂刮型聚合物水泥防水砂浆（防潮层） 8. 中间压入一层耐碱玻璃纤维网布 9. 喷或刷底层涂料一遍 9. 喷或刷面层涂料二遍	1. 50厚C20细石混凝土保护层，内配冷拔Φ6双向@150, 设分格缝缝宽20, 内填DS M15砂浆(1:3水泥砂浆), 纵横间距<6m 2. 100厚绝热挤塑聚苯乙烯板(节能计算80mm) 3. 1.5 厚反应粘结型高分子膜基湿铺防水卷材（湿铺） 4. 1.5厚聚合物水泥防水涂料 5. 1.5厚聚合物水泥防水涂料 6. 20厚DS M15砂浆(1:3水泥砂浆)找平层 7. 最薄处30厚LC5.0轻骨料混凝土，找坡3% 8. 钢筋混凝土屋面板
卫生间（下沉式卫生间使用轻骨料混凝土填充）	15ZJ001-29-地201XF	15ZJ001-29-楼201XF		防潮+腻子内墙	防潮顶棚	米白色铝合金方形板顶棚			屋面（非人上屋面）
	从上到下： 1. 8厚防滑地砖铺实拍平，水泥浆擦缝(300X300) 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 1.5厚聚氨酯防水涂料 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 350厚C10轻骨料混凝土填充层找坡，坡向地漏 6. 1.5厚聚氨酯防水涂料 7. 20厚1:3水泥砂浆打平 8. 80厚C15混凝土。 9. 基土压（夯）实（大于94%）。	从上到下： 1. 8厚防滑地砖铺实拍平，水泥浆擦缝(300X300) 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 1.5厚聚氨酯防水涂料 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. h厚C10轻骨料混凝土填充层找坡，坡向地漏 6. 1.5厚聚氨酯防水涂料 7. 20厚1:3水泥砂浆打平 8. 80厚C15混凝土 8. 现浇钢筋混凝土楼板		1. 墙体基层 2. 15厚抹压型聚合物水泥 3. 1.2厚聚合物水泥防水涂料（Ⅲ型） 4. 4厚1:1水泥砂浆加重20%建筑胶镶贴 5. 8厚300X600面砖，水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝（墙面砖至顶面）	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 基层配套界面处理 3. 3厚涂刮型聚合物水泥防水涂料 4. 3厚柔韧型腻子分遍刮平。	1. 详顶棚做法 2. 铝合金配套龙骨 3. 0.8厚800X600铝合金方形板扣牢			1. 20厚1：2.5水砂浆 2. 100厚绝热挤塑聚苯乙烯板(节能计算80mm) 3. 1.5 厚反应粘结型高分子膜基湿铺防水卷材（湿铺） 4. 1.5厚聚合物水泥防水涂料 5. 1.5厚聚合物水泥防水涂料 6. 20厚DS M15砂浆(1:3水泥砂浆)找平层 7. 最薄处30厚LC5.0轻骨料混凝土，找坡3% 8. 钢筋混凝土屋面板
楼梯间	防滑地砖地面	防滑地砖楼面	150高踢脚	刮腻子内墙	刮腻子顶棚				
	1. 8厚防滑瓷砖（800X800）铺实拍平，水泥砂浆擦缝。 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一遍 4. 80厚C15混凝土 5. 基土压（夯）实大于94%	1. 8厚防滑瓷砖（800X800）铺实拍平，水泥砂浆擦缝。 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 素水泥浆一遍 5. 现浇钢筋混凝土楼板。	1. 基层墙体 2. 15厚厚抹压型聚合物水泥防水砂浆 3. 刷素水泥浆一遍 4. 4厚1:1水泥砂浆加重20%建筑胶镶贴 5. 8厚800X150面砖，水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝（面砖不允许突出墙面立面）	1. 聚合物水泥砂浆批嵌基层处理 2. 15厚抹压型聚合物水泥防水砂浆 4. 2厚面层腻子封边刮平	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 基层配套界面处理 3. 3厚涂刮型聚合物水泥防水涂料 4. 3厚柔韧型腻子分遍刮平。		1. 室内装修材料均为A级。 2. 墙裙不允许突出墙面立面		
走廊	防滑地砖地面	防滑地砖楼面	150高踢脚	刮腻子内墙	刮腻子顶棚				
	1. 8厚防滑瓷砖（800X800）铺实拍平，水泥砂浆擦缝。 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 聚氨酯防水涂料 4. 20厚1:3水泥砂浆找平 5. 素水泥浆一遍 6. 80厚C15混凝土 7. 基土压（夯）实大于94%	1. 8厚防滑瓷砖（800X800）铺实拍平，水泥砂浆擦缝。 2. 25厚1:3干硬性水泥砂浆 3. 聚氨酯防水涂料 4. 素水泥浆一遍 5. 现浇钢筋混凝土楼板。	1. 基层墙体 2. 15厚厚抹压型聚合物水泥防水砂浆 3. 刷素水泥浆一遍 4. 4厚1:1水泥砂浆加重20%建筑胶镶贴 5. 8厚500X150面砖，水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆勾缝（面砖不允许突出墙面立面）	1. 聚合物水泥砂浆批嵌基层处理 2. 15厚抹压型聚合物水泥防水砂浆 4. 2厚面层腻子封边刮平	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 基层配套界面处理 3. 3厚涂刮型聚合物水泥防水涂料 4. 3厚柔韧型腻子分遍刮平。		1. 室内装修材料均为A级。 2. 墙裙不允许突出墙面立面		
电井	水泥砂浆地面	水泥砂浆地面		刮腻子内墙	刮腻子顶棚				
	1. 25厚1:3干硬性水泥砂浆压光 2. 1.5厚聚氨酯防水涂料 3. 20厚1:3水泥砂浆找平 4. 素水泥浆一遍 5. 80厚C15混凝土 6. 基土压（夯）实大于94%	1. 25厚1:3干硬性水泥砂浆压光 2. 1.5厚聚氨酯防水涂料 3. 素水泥浆一遍 4. 现浇钢筋混凝土楼板。		1. 12厚1:3水泥砂浆 2. 1.2厚聚合物水泥防水涂料（Ⅲ型） 3. 5厚1：2水泥砂浆抹面压光	1. 钢筋混凝土板底面清理干净 2. 基层配套界面处理 3. 3厚涂刮型聚合物水泥防水涂料 4. 3厚柔韧型腻子分遍刮平。				

使用部位	抹灰砂浆品种	强度等级
内墙	水泥砂浆	M15
涂料外墙	水泥砂浆	M15
窗台、阳台、压顶	水泥砂浆	M20
顶棚	水泥砂浆	M15

补充：
1.内部高级装修由业主自理。本设计室内地面装修按“地砖楼面”计算荷载及预留装修厚度。
2.雨篷作12.5水泥砂浆内掺5%防水粉
3卫生间走廊防水卫生间防水分两次涂刷内墙四周卷起高度≥300，管根嵌防水胶披向地漏或排水口凡管道穿过卫生间须预埋套 管高出地面30,预留洞边做混凝土坎边高200。
4.地面、墙裙、墙面、顶棚等处护角做法11ZJ501-34-2B
5.本工程室内装修应满足《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017等有关规定的要求。
6.本工程室内装修应满足抹灰强度说明：水泥抹灰砂浆强度等级≥M15,水泥石灰抹灰砂浆强度（混合砂浆）等级≥M7.5。有不明之处，按《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T220-2010施工,分隔缝做法详施工图设计总说明。

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本 图 未 盖 出 图 专 用 章 无 效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级： 建筑设计（建筑工程）甲级；人防工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染防治工程、固体废物处 理处置工程）专业乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级；		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	建筑工程构造做法表	
专 业	建 筑	比 例
阶 段	施工图	日 期
版 本 号	A 版	图 号
		JS-SM-02

广西公共建筑节能设计说明 (甲类)

一、工程概况 1.工程名称: 马山民族中学综合楼教学楼 2.建设单位: 马山民族镇 3.建设地点: 马山民族镇中学 4.所在气候区域: 夏热冬暖B区 5.建设规模: 西南面8.00度 6.建设数量: 平房建筑 7.建筑层数: 地上4层, 地下0层 8.结构类型: 框架结构 9.总建筑面积: 14.97.12 10.建筑高度: 13.150 二、节能设计依据 1.《民用建筑节能设计标准》(GB 50176-2016) 2.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 3.《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015) 4.《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 (2024年版)	4.《公共建筑节能设计标准》GBJ/T45-096-2022 5.《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB 50411-2019) 三、节能措施 1.建筑围护结构保温 (1) 墙体: 西南面8.00度 (2) 自然通风: 主立面均设置主导风向, 室内形成良好通风, 有利于夏季降温, 降低空调能耗。 (3) 遮阳: 所有外窗均设置遮阳设施遮阳率≥50% 2.外窗节能措施 (1) 窗框: 采用100%断桥铝合金型材(壁厚≥1.8mm)(计算面积)×25%=(实际面积) (2) 玻璃: 采用100%中空玻璃(厚度≥5mm) (3) 密封: 采用100%密封胶条(厚度≥2mm)	四、外窗节能措施及节能效果 五、建筑节能设计说明 六、建筑节能设计说明 七、建筑节能设计说明 八、建筑节能设计说明
--	--	--

表一：外围护结构构造及热工性能参数表

部位	构造层	厚度	厚度	导热系数	蓄热系数	热阻	热惰性指标	修正系数	燃烧性能	热桥性能	平均传热系数K W/m ² ·K
		kg/m ³	mm	W/m·K	W/m ² ·K	m ² ·K/W					
屋面	细石混凝土	2500.00	50.00	1.740	17.200	0.03	0.49	1.00	A	3.33	0.39
	挤塑聚苯乙烯泡沫塑料(容重25)	35.00	80.00	0.030	0.340	2.22	0.91	1.20	B1		
	防水卷材	--	3.00	--	--	--	--	1.00			
	水泥砂浆	1800.00	20.00	0.930	11.370	0.02	0.24	1.00	A		
	挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	1000.00	30.00	0.030	5.000	0.07	0.50	1.50	A		
	细石混凝土	2500.00	120.00	1.740	17.200	0.07	1.19	1.00	A		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
外墙											
墙身1 (不含窗)	水泥砂浆	1800.00	20.00	0.930	11.370	0.02	0.24	1.00	A	3.28	1.28
	190×24×90×90mm规格聚苯保温板(容重20kg/m³,导热系数0.032,燃烧性能B1级)	34.00	90.00	0.580	7.700	0.33	2.52	1.00	A		
	无机保温砂浆(ρ=300)(用于锚栓)	300.00	25.00	0.070	1.260	0.27	0.45	1.30	A		
	聚合物水泥砂浆	1800.00	5.00	0.930	11.370	0.01	0.06	1.00	A		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
墙身2	水泥砂浆	1800.00	20.00	0.930	11.370	0.02	0.24	1.00	A	5.70	1.35
	细石混凝土	2500.00	500.00	1.740	17.200	0.29	4.94	1.00	A		
	无机保温砂浆(ρ=300)(用于锚栓)	300.00	25.00	0.070	1.260	0.27	0.45	1.30	A		
	聚合物水泥砂浆	1800.00	5.00	0.930	11.370	0.01	0.06	1.00	A		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
其他	水泥砂浆	1800.00	20.00	0.930	11.370	0.02	0.24	1.00	A	2.73	1.77
	细石混凝土	2500.00	200.00	1.740	17.200	0.11	1.98	1.00	A		
	无机保温砂浆(ρ=300)(用于锚栓)	300.00	25.00	0.070	1.260	0.27	0.45	1.30	A		
	聚合物水泥砂浆	1800.00	5.00	0.930	11.370	0.01	0.06	1.00	A		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
楼梯间	水泥砂浆	1800.00	20.00	0.930	11.370	0.02	0.24	1.00	A	2.73	1.77
	细石混凝土	2500.00	200.00	1.740	17.200	0.11	1.98	1.00	A		
	无机保温砂浆(ρ=300)(用于锚栓)	300.00	25.00	0.070	1.260	0.27	0.45	1.30	A		
	聚合物水泥砂浆	1800.00	5.00	0.930	11.370	0.01	0.06	1.00	A		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
楼梯间	水泥砂浆	1800.00	20.00	0.930	11.370	0.02	0.24	1.00	A	2.12	3.44
	细石混凝土	2500.00	990.00	1.740	17.200	0.11	1.88	1.00	A		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
保温基层											

表三: 外墙幕墙构造及热工参数表

	指向	窗类型	玻璃品种及厚度 (mm)	窗墙比	玻璃太阳得热系数	窗台太阳辐射系数	传热系数 (W/m ² ·K)	气密性	可见光透射比
外窗	南	--	--	--	--	--	--	--	--
	北	普通铝合金	6+9A+6 (玻璃系数为0.75)	--	0.94	0.37	4.00	6.00	0.60
	东	普通铝合金	6+9A+6 (玻璃系数为0.75)	0.27	0.94	0.37	4.00	6.00	0.60
	西	普通铝合金	6+9A+6 (玻璃系数为0.75)	0.01	0.94	0.38	4.00	6.00	0.60
	幕墙玻璃								

表四：天窗构造及热工参数表

[illegible]

表二：建筑节能设计指标一览表

设计日期	2025.8.12 19:45			气候区域	夏热冬暖B区
采用软件	PBCEA			软件版本	Ver 4 (版本日期:20250330)
建筑面积	14.97.12	m ²		建筑外表面面积	2556.44 m ²
建筑体积	6097.70	m ³		建筑体形系数	0.42
设计建筑窗墙比				屋顶透明部分与屋顶总面积之比M	M的限值
立面1	立面2	立面3	立面4		
0.27	--	0.01	0.00	--	20%
围护结构部位	设计建筑			参照建筑	
	传热系数 (W/m ² ·K)	太阳得热系数 SHGC		传热系数 (W/m ² ·K)	太阳得热系数 SHGC
屋顶透明部分	--	--	--	--	符合
立面（东）外窗（包括透光幕墙）	4.00	0.37	3.00	0.35	不符合
立面（西）外窗（包括透光幕墙）	4.00	0.38	4.00	0.40	符合
立面（南）外窗（包括透光幕墙）	--	--	--	--	符合
立面（北）外窗（包括透光幕墙）	4.00	0.37	4.00	0.40	符合
屋面	0.39	--	0.40	--	符合
外墙（包含非透光幕墙）	150	--	150	--	符合
底层接触室外空气的架空或外挑楼板	3.67	--	--	--	符合
办公建筑中主要功能房间的有效通风换气面积	--			不应小于所在房间的外墙10%	不符合
规定性指标判定结论	设计建筑的规定性指标 不符合 符合标准限值				
权衡判断基本要求判定	围护结构传热系数基础要求 (W/m ² ·K)			设计建筑是否满足基本要求	
	屋面	0.40		符合	
	外墙（包括非透光幕墙）	150		符合	
	外窗（包括透光幕墙）	幕墙面积≤0.40: ≤4.00; 0.40<幕墙面积比≤0.70: ≤2.50; 幕墙面积比>0.70: ≤2.30		符合	
	太阳得热系数 SHGC	≤0.35		符合	
	围护结构是否满足要求	--		符合	
权衡计算结果	设计建筑 kWh/m ²			参照建筑 kWh/m ²	
全年空调总耗电量	17.57			18.48	
全年供暖和空调总耗电量	17.57			18.48	
权衡判断结论	设计建筑热工性能 符合 合格				
提示:请填写朝向,当建筑为异形建筑时,应填写所有外立面朝向					

[illegible]

绿色建筑设计专篇（一）

一、设计依据

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019(2024年版)

《绿色建筑评价标准技术细则2019》

《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010

《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

《声环境质量标准》GB3096-2008

《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011

《室内空气质量标准》GB/T18883-2002

国家、省市现行的相关建筑节能法律、法规。

二、自评等级

本项目按绿色建筑：基本级■ 一星级□ 二星级□ 三星级□

三、工程概况

1、工程名称	马山县民族中学综合教学楼		
2、建设地点:	马山县	3、建筑类型:	教学楼
4、用地面积:		5、项目总建筑面积:	2136.60㎡
6、建筑层数:	3F	7、建筑高度:	民用建筑高度:H=13.150m, 建筑防火高度:H=13.150m;

五、绿色建筑主要技术措施及评价指标体系

A、安全耐久									
子项	编 号	标准条文	分值设定 分值最高分值		预评价 得分	评价 最低分	所属专 业	备注	
控制 项	4.1.1	场地应避开溃坝、泥石流等地质危险地区，易发生洪涝地区应有可靠的防洪排涝基础设施；场地无危险化学品、易燃易爆危险源的威胁，无电磁辐射、含氯土壤的污染。	—	—	达标	—	建筑	测量用建设项目的土壤环境初步判断场地荷载符合要求，土壤检测调查报告完成后按附件形式补充此内容。本条文达标	
	4.1.2	建筑结构应满足承载力和使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。	—	—	达标	—	建筑	本项目建筑结构设计有载、构件性能要求、变形缝等满足国家标准的设计要求，满足正常使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、及外保温等围护结构满足安全、耐久和防护要求，与建筑主体结构连接可靠，且能适台主体结构在多种荷载及各种荷载作用下的变形，并且满足。本条文达标	
	4.1.3	外遮阳、太阳能收集、空调室外机位、外墙花池等外饰设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具备安装、检修与维护条件。	—	—	达标	—	建筑	本项目遮阳、检修等外遮阳和外饰设施与建筑主体结构统一设计、施工，与主体结构不同时施工时，设计预留，并在设计文件中明确预埋件的检测验证数量及要求，确保安全性与耐久性。本项目空调室外机位设计预留与主体结构连接牢固的空洞外安装位置，并与预定的机位大小匹配，同时预留操作空间，保障安装、检修、维护人员安全。本条文达标	
	4.1.4	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施应连接牢固并应近主体结构布置。	—	—	达标	—	建筑 结构	本项目建筑内部的非承重墙体、门窗、防栏杆等符合国家现行相关设计标准要求，并安装牢固且应着重围绕选用材料进行离核处理。建筑部品、非结构构件附属设备均采用机械固定、焊接、预埋等牢固性连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接。本条文达标	
	4.1.5	建筑外门窗必须安装牢固，其抗风压性能和水密性能应符合国家现行有关标准的规定。	—	—	达标	—	建筑 结构	本项目建筑外门窗各部件及连接设计满足刚度、承载力和密封能力，且严格按照设计要求、门窗施工工法和相关验收标准要求进行施工，门窗构件之间连接及门窗四周与围护结构的连接可靠，密封完整连续，确保外门窗本体系及门窗的结合部位严密，防止渗水、漏雨现象等。参照相关规范标准设计门窗气密性为0级，抗风压性能、水密性能不小于3级。本条文达标	
	4.1.6	卫生间、浴室的地面应设置防水层，墙面、顶棚应设置防潮层。	—	—	达标	—	建筑	本项目现处于预评价阶段，根据《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019，对卫生间、浴室防潮可能合理布置，位置选择方便使用、相对隐蔽，并避免产生异味、潮气、噪音等影响或干扰其他房间，同时所有卫生间、浴室墙、地面做防水层，墙面、顶棚均做防潮处理。	
	4.1.7	走廊、疏散通道等通行空间应满足紧急疏散、应急疏散等要求，且应保持畅通。	—	—	达标	—	建筑	本项目现处于预评价阶段，根据建筑高度、规模、使用功能和耐久等级等，按《建筑设计防火规范》GB50016、《防排烟系统技术规范》GB51134等相关规范设计安全疏散和消防应急设施，走廊、疏散通道等通行空间保持通畅、视线清晰，不应设花池、机梯等影响其有效疏散宽度。	
	4.1.8	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	—	—	达标	—	建筑	本项目参照《安全标志及其使用导则》等现行国家标准规范，在建筑及场地设置安全警示标志和安全引导标识标志，以及其他促进建筑安全使用的引导标志等，安全警示标志和禁止标志、禁止标志、禁止出户外、禁止吸烟、通过安全、当心火灾、当心触电、当心爆炸、当心滑倒等，安全引导标志如紧急出口标志、避险标志、应急避难场所标志、急救点标志、救援站标志、导向标志位等；所有的标志位置应醒目、醒目。本条文达标	
评分 项	I安全	4.2.1	采用基于性能的设计提升合理提高建筑的抗震性能。	10	10	/	结构	基本不做要求	
		4.2.2	1 采取措施避免阳台、外窗、露台、防护栏杆等安全防护水平，得5分；	5	15	/	建筑 结构	基本不做要求	
			2 建筑出入口均设外墙饰面、门窗幕墙意外脱落的防护措施，并与人员通行区域的遮阳、防风措施相协调，得5分；	5		/			
			3 利用形成景观或可降降低建筑的风蚀干扰、隔离等，得5分。	5		/			
		4.2.3	采用具有安全防护功能的产品或配件。	5	10	/	建筑	基本不做要求	
	II耐久	4.2.4	1 采用具有安全防护功能的玻璃，得5分；	5	10	/	建筑 园林	基本不做要求	
			2 采用具备安全功能的门窗，得5分；	5		/			
			1 建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间等设置防潮措施，防潮等级不低于现行行业标准《建筑地面工程防水技术规范》JGJ/T331规定的Bd、Bw级，得3分；	3		/			
		4.2.4	2 建筑室内外活动场所所采用防滑地面，防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防水技术规范》JGJ/T331规定的A _w 级，得4分；	4	10	/			
			3 建筑坡道、楼梯踏步防滑等级达到现行行业标准《建筑地面工程防水技术规范》JGJ/T331规定的A _d 、A _w 级或按水平地面等级提高一级，并采用防滑条等防滑构造技术措施，得3分。	3		/			
4.2.5	采取人车分流措施，且步行和自行车交通系统有充足照明。	8	8	/	园林	基本不做要求			
III耐久	4.2.6	1 采取通用开放、灵活可变的使用空间设计，采取提升使用功能可变措施，得7分；	7	18	/	建筑	基本不做要求		
		2 建筑结构与建筑设备管线分离，得7分；	7		/				
		3 采用与建筑功能和空间文化相协调的设备设施布置方式或控制方式，得4分。	4		/				
	4.2.7	采取提升建筑部品部件耐久性的措施。	5	10	/	暖通 给排水 电气	基本不做要求		
	4.2.8	1 使用耐腐蚀、老化性、耐久性好的管材、管件，得5分；	5	10	/	结构	基本不做要求		
		2 活动配件选用长寿命产品，并考虑部品组合的使用寿命；不同使用寿命的部品组合时，采用便于分别拆换、更新和升级的措施，得5分；	5		/				
		1 按100年进行耐久性设计，得10分。	10		/				
	4.2.9	2 采用耐久性能好的建筑结构材料，满足下列条件之一，得10分： 1) 对于混凝土结构，提高钢筋保护层厚度采用高耐久混凝土； 2) 对于砌体结构，采用耐腐蚀结构及耐腐蚀防腐涂料； 3) 对于木结构，采用防腐木料、耐久木材或耐久木制品。	10	9	/	建筑	基本不做要求		
		1 采用耐久性好对外饰面材料，得3分；	3		/				
2 采用耐久性的防水和装饰材料，得3分；		3	/						
4.2.9	合理采用耐久性好、易维护的装饰修缮材料。	3	3	/					
合计			100						

四、自评分汇总表

	马鞍山民族中学综合教学楼						
	控制项	预评价指标评分表（共570分）					加分项
评价指标及权重		安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高与创新
	共40项	共9项	共11项	共13项	共18项	共9项	共10项
指标编号Q	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	QA
总分	400	100	100	100	200	100	180
预评价总分	400 /	/	/	/	/	/	100
最低分要求	400 /	/	/	/	/	/	——
预评价自评得分	400 /	/	/	/	/	/	/
预评价自评总分	40.00						
绿色建筑等级	□一星级 □二星级 □三星绿						

注：预评价时，本标准第6.2.10、6.2.11、6.2.13、9.2.8条不得分
得分Q=（Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+QA）/10
本项目设计阶段安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居五大类指标的评分得分不小于期评价分30%
本项目总分达到星级，满足预评价标准3.2.8中星级绿色建筑技术要求

A.2 健康舒适								
子项	编号	标准条文	分值设定 分值 最高分值	评价得分	达标 最低分	所属子 类	备注	
控制项	S.1.1	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、挥发性有机化合物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。建筑室内与建筑主体出入口处应设置密闭门。	—	—	达标	—	建筑	室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、挥发性有机化合物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。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014第4.2.1条第3款规定。本条文达标
	S.1.2	应采取措施避免厨房、餐厅、打印室等、卫生间、地下车库等区域的空气和污染物串通到其他空间；应防止厨房、卫生间的排气倒灌。	—	—	达标	—	建筑暖通	本项目采用机械通风对卫生间进行排风，保证卫生间内负压，避免卫生间区域的空气和污染物串通到其他空间或室外活动场所。本条文达标
	S.1.3	给排水卫生器具的设置应符合下列规定： 1 生活饮用水水质应满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的要求； 2 应制定水质、水垢等水处理设施定期清洗计划并实施，且生活饮用水水箱设施每半年清洗消毒不少于1次； 3 应采用构造内自带水封的便器，且其水封高度不应小50mm； 4 非传统水源管道和设备应设置明流、清晰的永久性标识。	—	—	达标	—	给排水	本项目采用市政供水，水源水质满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；给排水系统采用镀锌管；均使用自带水封的便器，水封高度不小于150mm，不采用传统机械密封带存水弯；未设置非传统水源，管道和设备无需设置明流、清晰永久性标识。本条文达标
	S.1.4	主要功能房间室内声环境噪声限值应符合下列规定： 1 室内等效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； 2 外墙、隔墙、楼板和隔墙的门窗性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的隔声要求。	—	—	达标	—	建筑	本项目隔声结构做法详见《建筑节能设计专篇》，室内背景噪声满足的高限要求；卧室、宿舍等主要功能房间的墙体做法采用5厚隔音棉填充，达到隔声中的中等性能要求。主要墙体采用加气块、隔墙、楼板和门窗的隔声性能满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限要求，则符合《室外噪声分析报告》《室内噪声设计报告》和《建筑构件隔声设计报告》。本条文达标
	S.1.5	建筑照明应符合下列规定： 1 照明数量和照度应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定； 2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯具系统的安全性能》GB/T 20145规定的无危险类型照明产品； 3 选用 LED 照明产品的光输出波形的谐波失真应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的规定。	—	—	达标	—	电气	1、在参考平面上具有适当的照度水平，亮度均匀，显色效果良好，室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量满足国家标准《室内照明设计标准》GB 50034 的规定。 2、采用安全型照明灯具，符合国家标准的产品； 3、选用高显指数的波动的LED照明灯。本条文达标
	S.1.6	应采取措施保障室内空气环境。采用集中供暖空调系统的建筑，房间的温度、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的有关规定；采用非集中供暖空调系统的建筑，应具有保障室内热环境的措施或预留条件。	—	—	达标	—	暖通	本项目采用分体式空调系统，建筑规划分体空调室外机位，电气预留分体空调配电，空调房间均可开普通门，保障室内热环境符合国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50376-2012中的相关规定。本条文达标
	S.1.7	围护结构热工性能应符合下列规定： 1 在室内设计温度、湿度条件下，建筑非透明围护结构内表面不得结露； 2 外窗玻璃的内表面、外檐内墙均不得产生冷凝； 3 屋顶和外檐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	—	建筑	本项目处于夏季热冬地区，无采暖要求，本条的第1款、第2款直接适用；第3款，本项目屋顶和外檐的隔热性能满足现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的要求，详见《隔热计算书》。本条文达标
	S.1.8	主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。	—	—	达标	—	暖通 暖通 电气	本项目采用分体式空调系统，各功能房间均具有现场独立控制的热环境调节装置。本条文达标
	S.1.9	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	—	—	达标	—	暖通 暖通 电气	本项目无地下车库。本条文达标

I 室内环境品质	5.2.1	控制室内主要空气污染物的浓度。	1 氨、甲醚、苯、总挥发性有机物、高等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883规定数值的10%；得3分；低于20%，得4分； 2 室内PM2.5年均浓度不高于25 μ m ³ /m ³ ；且室内PM10年均浓度不高于50 μ m ³ /m ³ 得6分。	6	12	/	—	建筑	基本级不作要求
	5.2.2	选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求。	选用满足要求的装饰装修材料达到3类及以上，得5分。达到5类及以上，得8分。	8	8	/	—	建筑	基本级不作要求
II 水质	5.2.3	直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等的水质满足国家现行有关标准的要求。		8	8	/		给排水	基本级不作要求
	5.2.4	生活饮用水水池、水箱等排水设施采取措施满足卫生要求。	1 使用符合国家现行有关标准要求的成品水箱，得4分； 2 采取保证水箱不发臭的措施，得5分。	4	9	/		给排水	基本级不作要求
	5.2.5	所有的水排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识。		8	8	/		给排水	基本级不作要求
IV 声环境	5.2.6	采取措施优化主要功能房间的室内声环境。	噪声值达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118中的限值标准值和设计要求标准值的平均值，得4分；达到要求标准值，得5分。	8	8	/	—	建筑	基本级不作要求
	5.2.7	主要功能房间的隔声性能良好。	1 构件天花和墙体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 中的限值标准值和设计要求标准值的平均值，得3分；达到要求标准值，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》GB50118中的限值标准值和设计要求标准值的平均值，得3分；达到要求标准值，得5分。	5	10	/	—	建筑	基本级不作要求
	5.2.8	充分利用天然光。	1 住宅建筑室内主要功能空间至少60%面积比例区域，其天然照度值不低于300lx的小时数平均不少于8h/d，得9分。 2 公共建筑按下列规则分别评分并累计： 1) 内区采光系数满足采光要求的面积比例达到60%，得3分； 2) 地下空间平均采光系数不小于0.5%的面积与地下首层面积的比例达到10%以上，得3分； 3) 室内主要功能空间至少60%面积比例区域的采光照度值不低于采光要求的小时数平均不少于4h/d，得3分。 3 主要功能房间有眩光控制措施，得3分。	9	12	/		建筑	基本级不作要求
				3		/			
						/			
IV 室内热环境	5.2.9	具有良好的室内热环境。	1 采用自然通风或机械通风的建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在舒适性热环境区域的时间比例，达到30%，得2分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。 2 采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热环境评价标准》GB/T50785规定的室内人工冷热源热环境综合评价I级得分比例，达到60%；得5分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。	8	8	/		建筑暖通	基本级不作要求
	5.2.10	优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果。	1 住宅建筑：通风开口面积与房间地板面积的比例在炎热夏热地区达到12%，在炎热冬冷地区达到8%，在其他地区达到5%；得5分；每再增加2%，再得1分，最高得8分。 2 公共建筑：过渡季典型工况下主要功能房间平均自然通风换气次数不小于2次/h的面积比例达到70%；得5分；每再增加10%，再得1分，最高得8分。	8	8	/		建筑	基本级不作要求
				8		/			基本级不作要求
	5.2.11	设置可调遮阳设施，或设置室内自然通风。	可调遮阳设施的面积占建筑透明部分的比例达到25%，得3分；达到35%，得5分；达到45%，得7分；达到55%，得9分。	9	9	/		建筑	基本级不作要求
合计					100	0	0		0

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设计人	施烨	
注册（执业）章 		
预盖章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD.		
证书编号：A23020682 资质类别及等级： 建筑行业（建筑工程）甲级、市政公用工程施工总承包壹级、 环境工程（水污染治理）乙级、消防设施工程专业承包贰级和 机电安装工程（制冷空调）乙级； 电力安全（电气安装、送电工程、继电保护等）专项乙级； 道路市政工程、水利专业分包。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明磊	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合楼教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项目编号		
图纸名称	绿色建筑设计的专篇（一）	
专 业	建 筑 比 例	1:100
阶 段	施 工 日 期	2025.08
版 本	A 版 图 号	LJ-01

绿色建筑设计专篇（二）

A.3 生活便利									
子项	编号	标准条文	分值设定	分值	最高分值	得分评价	预评价	所属专业	备注
控制项	6.1.1	建筑、室外场地、公共绿地、城市道路和公共空间位置设置完善的无障碍步行系统。	—	—	—	达标	—	建筑	本项目满足现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763相关规定的基础上，每座内的人行通道与建筑主要出入口、场内部道路、公共绿地和公共空间、城市道路等的步行空间设计连通、连续，满足轮椅的通行要求，形成完整的无障碍步行系统。本条文达标
	6.1.2	场地内行出入口500m内应设有公共交通站点或配备联系公共交通站点的专用接驳车。	—	—	—	达标	—	建筑	所在马山民族中学距离最近公交站点不超过100m
	6.1.3	停车库应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的设置条件，并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。	—	—	—	达标	—	建筑 电气	本项目按相关规范设置电动汽车车位，同时设置充电设施预留建设安装条件，并按《无障碍设计规范》GB50763的要求设置无障碍汽车停车位。本条文达标
	6.1.5	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	—	—	—	达标	—	电气	本项目单体建筑总面积只有小于2万m ² ，智慧能源设计按技术标准，对于小于2万m ² 的公共建筑且设备形式较为简单的不可设置自动监控系统管理。本项目对建筑内设备设置自动管理系统进行管理监控。本条文达标
	6.1.6	建筑内设置信息网络系统。	—	—	—	达标	—	电气	本项目设置合理、完善的信息网络系统，包括管理网络层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统无部分，支持建筑内语音、数据、图像等多种信息包的传输。本条文达标
评分项	I 出行与无障碍	6.2.1	1 建筑出入口到达公共交通站点的步行距离不超过500m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于800m，得2分；每座出入口到达公共交通站点的步行距离不超过300m，或到达轨道交通站点的步行距离不大于500m，得4分； 2 每座出入口步行距离800m范围内设有不少于2条线路的公共交通站点，得4分。 1 建筑室内公共区域、室外公共活动场地及道路满足无障碍设计要求，得3分； 2 建筑室内外公共区域的墙、柱等处的阳角均为圆角，并设有安全抓杆或扶手，得3分； 3 设有可容纳轮椅的无障碍电梯，得2分。	4	8	/		建筑	基本级不作要求
		6.2.2	建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求。 3 设有可容纳轮椅的无障碍电梯，得2分。	4	8	/		建筑	基本级不作要求
		6.2.3	1 住宅建筑，满足下列要求中的4项，得5分；满足6项及以上，得10分。 1) 建筑出入口到达幼儿园的步行距离不大于300m； 2) 建筑出入口到达小学的步行距离不大于500m； 3) 建筑出入口到达中学的步行距离不大于1000m； 4) 建筑出入口到达医院的步行距离不大于1000m； 5) 建筑出入口到达群众文化体育设施的步行距离不大于800m； 6) 建筑出入口到达老年人日间照料设施的步行距离不大于500m； 7) 建筑周边500m 范围内具有不少于3种养老服务设施。 2 公共建筑，满足下列要求中的3项，得5分；满足5项，得10分。 1) 建筑内至少兼容2种面向社会的公共生活服务功能； 2) 建筑向社会公众提供开放的公共活动空间； 3) 电动汽车充电桩的车位数占车位总数的比例不低于10%； 4) 周边500m 范围内设有社会公共停车场（库）； 5) 建筑不封闭或每座内步行公共通道向社会开放。	10	10	/		建筑	基本级不作要求
	II 服务设施	6.2.4	1 建筑出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场的步行距离不大于300m，得3分； 2 到达中型多能运动场地的步行距离不大于500m，得2分。 1 室外健身场地面积不少于用地面积的0.5%，得3分； 2 设置宽度不少于1.25m的专用健身慢行道，健身慢行道长度不少于用地红线的1/4且不少于100m，得2分； 3 室内健身空间的面积不少于地上建筑面积的0.3%且不少于60㎡，得3分； 4 叠椅具有天然采光和良好的视野，且距出入口的距离不大于15m，得2分。	3	5	/		建筑	基本级不作要求
		6.2.5	合理设置健身场地和空间。	2	10	/		建筑	基本级不作要求
		6.2.6	设置分类、分级用能自动统计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和处理。	8	8	/		电气	基本级不作要求
	III 智慧运行	6.2.7	设置PM10、PM2.5、CO2浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能。	5	5	/		暖通 电气	基本级不作要求
		6.2.8	1 设置用水量统计量系统，能分类、分楼层记录、统计分析各种用水情况，得3分； 2 利用计量数据差进行管段漏损自动检测、分析与整改，管道漏损率低于5%，得2分； 3 设置水质在线监测系统，监测生活用水、管道直饮水、游泳池水、非传统水源、空调冷却水的水质指标，记录并保存水质监测结果，且能随时供用户查询，得2分。	3	7	/		给排水	基本级不作要求
		6.2.9	具有智能客服系统。 1 具有家用控制、照明控制、安全报警、环境监测、建筑设备控制、工作生活服务等不少于3种类型的服务功能，得3分； 2 具有远程监控功能，得3分； 3 具有接入智慧城市（城区、社区）的功能，得3分。	3	9	/		电气	基本级不作要求
	IV 物业管理	6.2.10	制定完善的节能、节水、节材、绿化的操作规程、应急预案，实施能源消耗管理激励机制，且有效实施。 建筑平均日用水量满足现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB50555中节水用水定额的要求。	2	5	/		建筑 暖通 给排水 电气	预评价阶段不参评
		6.2.11	1 平均日用水量大于节水用水定额的平均值、不大于上限值，得2分； 2 平均日用水量大于节水用水定额下限值、不大于平均值，得3分； 3 平均日用水量大于节水用水定额下限值，得5分。	2	3	5	/	给排水	预评价阶段不参评
		6.2.12	1 制定绿色建筑运营能效评估的技术方案和计划，得3分； 2 定期检测、调试公共设施设备，具有检查、调试、运行、标定的记录，且记录完整，得3分； 3 定期开展节能诊断评估，并根据评估结果制定优化方案并实施，得4分； 4 定期对各类用水水质进行检测、公示，得2分。	3	12	/		建筑 暖通 给排水 电气	预评价阶段不参评
		6.2.13	建立绿色教育宣传长效机制，编制绿色设施使用手册，形成良好的绿色氛围，并定期开展满意度调查。 1 每年组织不少于2次的绿色建筑技术宣传、绿色生活引导、科普类课程等绿色教育宣传和实践活动，并有活动记录，得2分； 2 具有绿色生活展示、体验或交流分享的平台，并向使用者提供绿色设施使用手册，得3分； 3 每年开展1次针对绿色建筑绿色性能的使用者满意度调查，且根据调查结果制定改进措施并实施、公示，得3分。	2	8	/		建筑 暖通 给排水 电气	预评价阶段不参评
		合计			100	0			

A.4 资源节约									
子项	编号	标准条文	分值设定		预评价得分	建议得分	所属专业	备注	
			分值	最高分值					
控制项	7.1.1	应结合场地自然条件和节能控制要求,对建筑的形体、平面布局、空间尺度、围护结构等进行节能设计,且应符合国家有关节能设计的要求。	—	—	达标	—	建筑	本项目主立面和剖面均朝向夏季主导风向,避开冬季主导风向,因址制宜,各朝向窗墙比均小于0.5,形体系数不超限值,围护结构热工性能指标符合现行标准《公共建筑节能设计标准》(DBJ/T45-096-2022)及国家现行有关建筑节能设计标准中强制性条文的规定。本条文达标	
	7.1.2	应采取遮阳措施降低部分负荷、部分空间使用下的供能、空调系统能耗,并应符合下列规定: 2 空调负荷的部分负荷性能系数(IPLV)、电冷源综合制冷性能系数(SCOP)应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定。	—	—	达标	—	暖通	第1条:本项目采用分体空调,第1条按最低设置; 第2条:本项目采用分体空调,分体空调的制冷性能系数符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》(DBJ/T45-096-2022)的规定。本条文达标	
	7.1.3	应设置建筑空间自然通风分区系统,合理降低室内过温区空间温度及热舒适度。	—	—	达标	—	暖通	本项目室内过温区无需要密闭空调。本条文达标	
	7.1.4	主要建筑空间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》GB50034规定的现行值;公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制;采光区域的照明应防止其区域的照明控制。	—	—	达标	—	电气	宜向照明采用T5、T8三色荧光LED灯LED照明,照明功率密度值不高于GB 50034-2013规定的现行值。照明系统分区控制,满足自然采光。公共区域(包括走廊、楼梯间、大堂、大门等场所)采用分区、定时、感应等节能控制措施;楼梯间、走廊采取采光感应控制,其他场所采用分区、分室、分组控制方式。本条文达标	
	7.1.5	制冷源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。	—	—	达标	—	暖通	本项目照明照度监控系统、动力系统、其他特殊用电系统应进行独立分项计量。本条文达标	
	7.1.6	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量回馈等节能措施,自动扶梯应采用变频启动或节能控制措施。	—	—	达标	—	建筑电气	本项目无电梯。本条文达标	
	7.1.7	应制定水资源利用方案,统筹利用各种水资源,并应符合下列规定: 1 用水器具和设备应符合节水产品的要求。	—	—	达标	—	给排水	1. 按使用用途、计费管理单元,分别设置用水量计量装置; 2. 用水点处水压大于0.2MPa的配水点应设置减压装置,并应满足给水配件工作压力要求; 3. 用水器具和设备应符合节水产品的要求。本条文达标	
	7.1.8	不应采用建筑形体存在严重不利影响的建筑构造。	—	—	达标	—	结构	参照《建筑节能设计标准》GB50011-2010中3.4.3条对建筑不利影响的定义,建筑形体结构不超限。本条文达标	
	7.1.9	建筑造型要素应简洁,应大量采用轻质构件。 1 住宅建筑的装饰构件造价占建筑总造价的比例不应大于2%; 2 公共建筑的装饰构件造价占建筑总造价的比例不应大于1%	—	—	达标	—	建筑	本项目为公共建筑,建筑造型以现代灰红色及白色外墙面简洁为主,追求技术美与人性化的和谐统一,控制造价不超过非传统建筑工程造价的1%。无大幅度的超过标准2倍。本条文达标	
	7.1.10	选用的建筑材料应符合下列规定: 2 现浇混凝土应采用预拌混凝土,现浇砂应采用预拌砂。	—	—	达标	—	建筑	本项目位于山地区,优先采用本地的建筑材料和制品,减少材料运输过程资源、能源消耗和环境污染,促进当地经济发展。钢筋、混凝土、砌块、砂浆、门窗、砂浆、砖、木材、玻璃、铝材、橡胶装饰材料等选用当地生产或本地周边地区生产,并收集和保留充分证明材料产品的质量证明,加工过程资源消耗。本条文达标	
评分项	1 节约与土地利用	7.2.1	节约集约利用土地。 1 对于住宅建筑,核算其所占居住街坊人均住宅用地指标按评价标准中表7.2.1-1的周期评分。 2 对于公共建筑,根据不同功能建筑的容积率按评价标准中表7.2.1-2的周期评分。	20	20	/	建筑	基本级不作要求	
		7.2.2	合理开发利用地下空间。 1 对于住宅建筑,核算地下建筑总面积与地上建筑总面积之比Rr和地下—层建筑面积与地上建筑面积之比Rp进行评分,当Rr达到5%,得5分;Rr达到20%,得7分;Rr达到35%且Rp小于60%,得12分。 2 对于公共建筑,核算地下建筑面积与地上建筑面积之比Rp1和地下—层建筑面积与地上建筑面积之比Rp2进行评分,当Rp1达到0.5,得5分;Rp1达到0.7且Rp2小于70%,得7分;Rp1达到1.0且Rp2小于60%,得12分。	12	12	/	建筑	基本级不作要求	
		7.2.3	采用机械式停车设施、地下车库或地面停车楼等方式。 1 住宅建筑按停车位数量与住宅总建筑面积之比不小于10%,得8分。 2 公共建筑按停车位占地面积与其总建筑面积的比率不小于8%,得8分。	8	8	/	建筑	基本级不作要求	
	2 节能与能源利用	7.2.4	优化建筑围护结构的施工性能。 1 围护结构施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5分;达到10%,得10分;达到15%,得15分。 2 建筑供能系统降低5%,得5分;降低10%,得10分;降低15%,得15分。	15	15	/	建筑	基本级不作要求	
		7.2.5	供能空调系统的风、冷源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定以及现行有关国家标准标准能效值的要求。	10	10	/	暖通	基本级不作要求	
		7.2.6	采取有效措施降低供能空调系统的风冷系统及输配系统的能耗。 1 通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定低20%。得2分; 2 集中供能系统热交换环节的耗电量低,空调冷热系统循环水泵的耗电量(吨)比现行国家标准《民用建筑供能通风与空调节能设计标准》GB50736规定低20%,得3分。	2	3	/	暖通	基本级不作要求	
		7.2.7	采用节能型电气设备节能控制措施。 1 主要耗能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的目标值,得5分; 2 采光区域的人工照明照度亮度自动化调节,得2分; 3 照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等设备满足国家现行有关标准的节能评价值的要求,得3分。	5	2	/	电气 暖通 给排水	基本级不作要求	
		7.2.8	采取遮阳措施降低能耗。 建筑能耗比国家现行有关建筑节能标准降低10%;得5分;降低20%,得10分。	10	10	/	暖通	基本级不作要求	
		7.2.9	结合当地气候和自然资源条件合理回收利用水资源。 按评价标准中表7.2.9的周期评分。	10	10	/	电气	基本级不作要求	
		7.2.10	使用较高用水效率等级的卫生器具。 1 全部卫生器具的用水效率等级达到2级,得8分。 2 50%以上卫生器具的用水效率等级达到1级且其他达到2级,得12分。 3 全部卫生器具的用水效率等级达到1级,得15分。	8	12	/	给排水	基本级不作要求	
	3 四节水与水资源利用	7.2.11	绿化灌溉采用节水灌溉技术,并按下列周期评分: 1 采用节水灌溉系统,得4分。 2 在采用节水灌溉系统的基础上,设置土壤湿度感应、雨天自动关闭灌溉等节水控制措施,或种植无灌溉永久灌溉植物,得6分。 3 空调制冷系统采用节水设备或技术,并按下列周期评分: 1 循环冷却水系统采取节水处理措施,加大排水量、设置平衡管或平衡水箱等方式,避免冷却水系统因冷却水溢出,得3分。 2 采用无蒸发排水量的冷却技术,得6分。	6	12	/	园林	基本级不作要求	
		7.2.12	结合雨水综合利用设施管道至室外景观水体,室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量 60%,且采用保障水体生态的水体处理技术。 1 对进入室外景观水体的雨水,利用生态设施减流径流,得4分。 2 利用雨水径流、植物灌溉至室外景观水体水质,得4分。	4	4	/	园林 给排水	基本级不作要求	
		7.2.13	使用非传统水源。 1 绿化灌溉、车辆及道路冲洗、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40%;得3分,不低于60%得5分。 2 冲厕等非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于30%;得3分;不低于50%得5分。 3 冷却水补水采用非传统水源的用水量占其总用水量的比例不低于20%;得3分;不低于40%得5分。	5	5	/	园林 给排水 暖通	基本级不作要求	
		7.2.14	建筑所有区域实施土建工程与安装工程一体化设计及其施工。 1 混凝土结构,按下式规则分别评分并累计: 1) 4.00MPa及以下强度等级混凝土比例达到85%;得5分; 2) 混凝土竖向承重结构采用强度等级不小于C50混凝土用量占承重结构中混凝土总量的比例达到50%;得5分。 2 钢结构,按下式规则分别评分并累计: 1) Q345及以上高强度钢材用量占钢材总量的比例达到50%;得3分;达到70%,得4分 2) 螺栓连接等非焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到50%;得4分 3) 采用施工时免支撑的楼层面积,得2分。 3 混合结构:对其混凝土结构部分、钢结构部分,分别按本条第1条、第2条进行评价,得分取各项得分的平均值。	8	10	/	建筑	基本级不作要求	
		7.2.15	合理选用建筑结构与材料。 1 可回收材料(钢筋和可再回收利用材料)用量占比: 1) 住宅建筑达到6%或公共建筑达到10%;得3分;达到70%,得4分 2) 螺栓连接等非焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例达到50%;得4分 3) 采用施工时免支撑的楼层面积,得2分。 3 混合结构:对其混凝土结构部分、钢结构部分,分别按本条第1条、第2条进行评价,得分取各项得分的平均值。	10	10	/	结构	基本级不作要求	
	7.2.16	建筑装修采用工业化内装部品。 建筑装修采用工业化内装部品占同类部品用量比例达到50%以上的部品种类,达到1种,得3分;达到3种,得5分;达到5种以上,得6分。	8	8	/	建筑	基本级不作要求		
	7.2.17	选用可再循环材料、可再利用材料及可回收材料。 1 住宅建筑达到6%或公共建筑达到10%;得3分。 2 住宅建筑达到10%或公共建筑达到15%;得5分。 1 采用一种优质材料,其占同类材料的用量比例不低于50%;得3分。 2 采用两种及以上的优质材料,每一种占同类材料用量比例均不低于30%;得6分。	6	12	/	建筑	基本级不作要求		
	7.2.18	选用绿色建材。 绿色建材应用比例不低于30%;得4分;不低于50%;得8分;不低于70%;得12分	12	12	/	建筑	基本级不作要求		
合计				200	0				

[illegible]

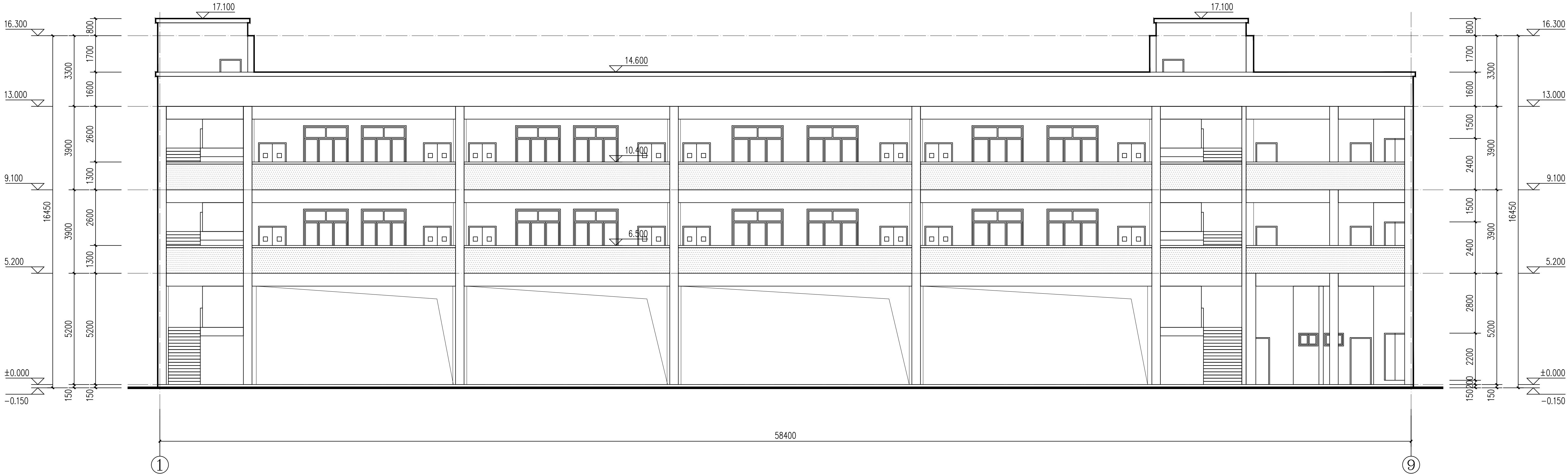
绿色建筑设计专篇（三）

A.5 环境宜居									
子项	编号	标准条文	分值设定		预计得分	建设最低分	所属专业	备注	
			分值	最高分值					
控制项	8.1.1	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	—	建筑	本项目日照时间满足相关规定要求；北面及东面建筑物，经日照分析计算，本项目不降低周边建筑日照标准。本条文达标	
	8.1.2	室外环境应满足国家现行有关标准的要求。	—	—	达标	—	建筑 园林	本项目为公共建筑，项目处于非居住区规划范围内，符合其城市规划的要求。本条文达标	
	8.1.3	配建的绿地应符合所在城市规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土厚度应满足植物正常生长需求，并应采用覆层绿化方式。	—	—	达标	—	园林	本项目为公共建筑的气候和土壤条件，选择适宜的乡土植物，采用乔灌结合的复层绿化形式，使场地的绿化体系更有层次感，种植区域的土壤厚度满足项目所在地园林主管部门对覆土深度的要求。本条文达标	
	8.1.4	场地的竖向设计应有利于雨水的收集与排放，应有足够的雨水下渗、蓄滞或再利用；对于10m×2m的铺装应进行雨水截流利用等设施建设。	—	—	达标	—	园林 给排水	本项目位于马山麓，根据场地内建筑及其他设施的位置、分布，设置相应的标识系统。本条文达标	
	8.1.5	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	—	—	达标	—	建筑 园林	本项目按《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223.3、《公共信息导向系统 导向要素的设计原则与要求》GB/T 20501.1等相关现行标准规定设计车行分流标识、无障碍标识、公共卫生间导向标识等各类导向标识和定位标识，其中行人导向标识设置于空间位置适宜设置行人的视线范围内，便于标识的施工安装以及维护更换；车行导向标识的设置位置，不得被建筑立面、监控设施、广告构筑物及树木等遮挡等。同时，为便于标识识别，在场地的显著位置上设置标识，标识应统一规定建筑场域内的建筑与设施分布情况，并提示主要位置等，建筑及场地的标识应遵循行路指南，构成完整和清晰的导系统。标识应标识清晰，安装位置适宜，便于发现和识别。本条文达标	
	8.1.6	场地内不应有排放超标的水污染源。	—	—	达标	—	建筑 暖通 电气 给排水	本项目实施地点气候条件、地质条件、水文条件和环境条件等条件良好。因此，该场地是理想的项目建设用场，有利于本项目的实施。室外水体未利用雨、污分流的排水体制，室内采用污、废水合流体制。室内分别设置生活污水接管点生活污水、废水。室内污水经化粪池化粪池处理后进入室外废水管网，汇集后排至市政污水管网。本条文达标	
	8.1.7	生活垃圾应分类收集，垃圾容器和收集点的设置应合理并与周围环境协调。	—	—	达标	—	建筑	本项目根据垃圾产生量和种类合理设置垃圾分类收集设施，该垃圾分类设施规格和位置符合国家有关标准的规定，其数量、外观色彩及标识应符合垃圾分类收集的要求，并便于隐蔽、避风处，与周围景观相协调。垃圾分类设施设置坚固耐用，防止出现倾倒侧翻和露天堆放。同时，在垃圾容器和收集点设置时，重视垃圾分类点和收集点的环境卫生与景观化问题，做到密闭并相对位置固定，按规划要求设置垃圾分类设施，具备定时冲洗、消毒条件，并及时做到保洁清运。本条文达标	
得分项	I 场地生态与景观	8.2.1	1 保护场域内原有的自然水域、湿地、植被等，保持场域内的生态系统与场域外生态系统的连贯性，得10分。	10	/	/	建筑 园林	基本级不作要求	
			2 采取冲沟表层土回收再利用等生态补偿措施，得10分。	10	10	/			
			3 根据基地实际情况，采取其他生态补偿或补偿措施，得10分。	10	10	/			
		8.2.2	场地年径流径流控制率应达到55%。得5分；达到70%，得10分。	10	10	/	给排水 园林	基本级不作要求	
		8.2.3	充分利用场地空间设置绿化利用设施。	16	/	/	建筑 园林	基本级不作要求	
	1 住宅建筑按下列规则分别评分并累计： 1) 绿地率达到规划指标105%及以上，得10分； 2) 住宅建筑所在居住街坊内人均集中绿地面积按表8.2.3评分，最高得6分。 2 公共建筑按下列规则分别评分并累计： 1) 公共建筑绿地率达到规划指标105%及以上，得10分； 2) 绿地向公众开放，得6分。		16	16	/				
	II 室外物理环境	8.2.4	室外微气候位置布局合理。	5	/	/	建筑 园林	基本级不作要求	
			1 室外微气候布置在建筑主出入口的主导风的下风向；与所有建筑出入口、新风进气口和可开启窗扇的距离不少于8m，且距离老人和儿童活动场不少于8m，得5分； 2 室外微气候与绿植被结合，并合理配置遮阳和季相大收集设施的设置，从建筑主出入口至室外微气候区的导向标识完整、定位标识醒目，微气候区设置醒目的有健康警示的标识，得4分。	4	9	/			
			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4.0%，得3分；达到6.0%，得5分； 2 微气候和引导不少于80%的屋面雨水进入海绵生态设施，得3分； 3 微气候和引导不少于80%的绿地雨水进入海绵生态设施，得4分； 4 硬质铺装地面中透水铺装面积的比例达到5.0%，得3分。	5	15	/			
			1 环境噪声计大于2类声环境功能区标准限值，且小于等于3类声环境功能区标准限值，得5分。 2 环境噪声计小于等于2类声环境功能区标准限值，得10分。	5	10	/			
1 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18891的规定，得5分； 2 室外设置遮阳设施遮阳设施符合现行国家标准《室外遮阳技术规程》GB/T 35626和现行行业标准《城市建筑遮阳设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。			5	10	/				
III 室外物理环境	8.2.7	建筑及照明设计避免产生光污染。	5	/	/	建筑 电气	基本级不作要求		
		1 玻璃幕墙的可见光反射比及反射光对周边环境的影响符合《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18891的规定，得5分； 2 室外设置遮阳设施遮阳设施符合现行国家标准《室外遮阳技术规程》GB/T 35626和现行行业标准《城市建筑遮阳设计规范》JGJ/T 163的规定，得5分。	5	10	/				
		1 在本季典型风频和风向条件下，按下类规则分别评分并累计： 1) 建筑周围行人区域距离1.5m 处风速小于5m/s，户外休息区、儿童娱乐区风速小于2m/s，且室外风速较大数小于2，得3分； 2) 除风障一维建筑外，建筑迎风与背风表面风压差不大于5Pa，得2分。 2 过渡季、夏季典型风频和风向条件下，按下类规则分别评分并累计： 1) 场域内人行活动区不出现在强风或无风区，得3分； 2 过渡季、夏季典型风频和风向条件下： 1) 50%以上开启外窗室外表面的风速大于0.5Pa，得2分。 2) 50%以上开启外窗室外表面的风速大于0.5Pa，得2分。	3	10	/				
		1 场域中处于建筑阴影区外的步道、游憩场、庭院、广场等室外活动场地设有乔木、花架等遮阳设施的比例，住宅建筑达到30%，公共建筑达到10%，得2分；住宅建筑达到50%，公共建筑达到20%，得3分； 2 场域中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于0.4或设有遮阳面积较大的行道树的路段长度超过70%，得3分； 3 屋面的绿化面积、太阳能热水光伏投影面积以及太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计达到75%，得4分。	3	10	/				
		1 场域中处于建筑阴影区外的机动车道，路面太阳辐射反射系数不小于0.4或设有遮阳面积较大的行道树的路段长度超过70%，得3分； 3 屋面的绿化面积、太阳能热水光伏投影面积以及太阳辐射反射系数不小于0.4的屋面面积合计达到75%，得4分。	4	/	/				
8.2.9	采取措施降低热岛强度。	3	10	/	园林 建筑	基本级不作要求			
合计				100	0	0			

A.6 提高与创新

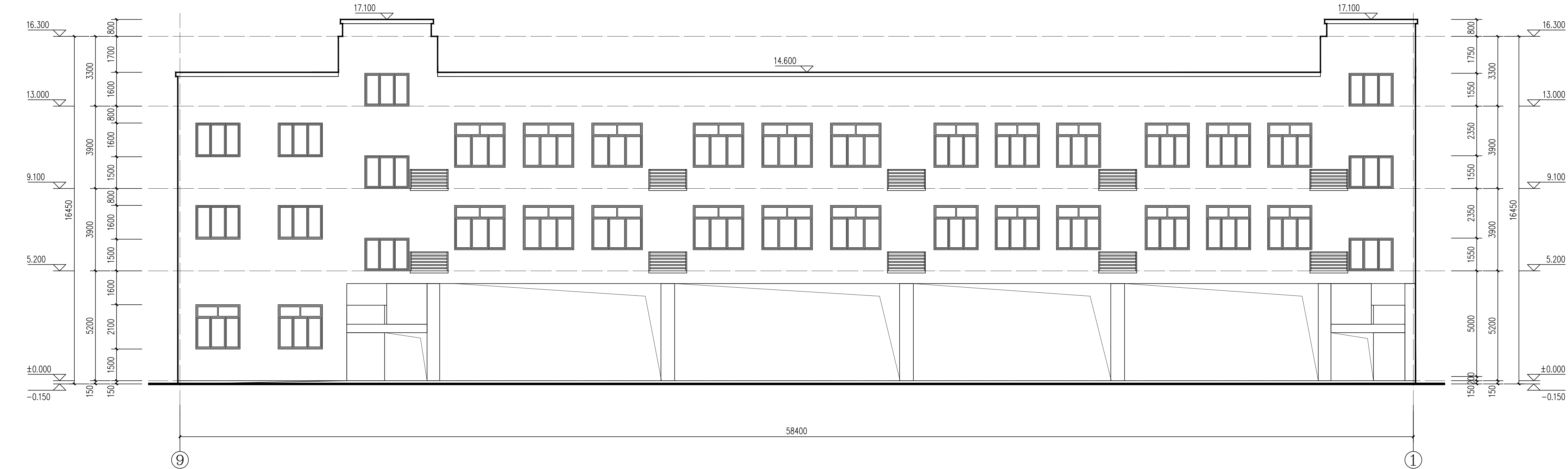
子项		编号	标准条文	分值设定		预评价得分	建议最低分	所属专业	备注
				分值	最高分值				
提高与创新	一般规定	9.1.1	绿色建筑评价时，应按本章规定对要素与创新项进行评价。		—	—	—	—	—
		9.1.2	提高与创新项得分分为加分项得分之和，当得分大于 100 分时，应取为 100 分。		—	—	—	—	—
	加分项	9.2.1	采取措施进一步降低建筑供配电系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 4.0%，得 10 分；每再降低 10%，再得 5 分，最高得 30 分。	30	30	0	暖通	未满足要求	
		9.2.2	采用适宜地区特色的建筑风貌设计，因地制宜传承地域建筑文化。	20	20	0	建筑	未满足要求	
		9.2.3	合理采用绿色建筑进行建设，或充分利用可使用的旧建筑。	8	8	0	建筑	未满足要求	
		9.2.4	1 场地绿容率计算值不低于 3.0，得 3 分。	3	5	0	园林	未满足要求	
			2 场地绿容率实测值不低于 3.0，得 5 分。	5		0			
		9.2.5	1 主体结构采用钢结构、木结构，得 10 分。	10	10	0	结构	未满足要求	
			2 主体结构采用装配式混凝土结构，地上部分全钢结构应用混凝土体积占混凝土总体积的比例达到 35%，得 5 分；达到 50%，得 10 分。	10		0			
		9.2.6	应用建筑信息模型（BIM）技术。	15	15	0	建筑结构的暖通给排水电气	未满足要求	
		9.2.7	进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度。	12	12	0	建筑结构的暖通给排水电气	未满足要求	
		9.2.8	按照绿色施工的要求进行施工和管理。	1 获得绿色施工优良等级或绿色施工示范工程认定，得 8 分；	8	20	0	建筑结构的暖通给排水电气	预评价阶段不参评
				2 采取措施减少预制混凝土损耗，损耗率降低至 1.0%，得 4 分；	4		0		
				3 采取措施减少现场加工钢筋损耗，损耗率降低至 1.5%，得 4 分；	4		0		
				4 现浇混凝土构件采用铝模等免墙面粉刷的模板体系，得 4 分。	4		0		
		9.2.9	采用建筑工程质量潜在缺陷保险产品。	1 保险承保范围包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程的质量问题，得 10 分；	10	20	0	建筑结构的暖通给排水电气	未满足要求
2 保险承保范围包括装修工程、电气管线、上下水管线的安装工程、供热、供冷系统工程的质量问题，得 10 分。	10			0					
9.2.10	采取节约资源、保护生态环境、保障安全健康、智慧友好运行、传承历史文化等其他创新，并有明显效益。	每采取一项，得 10 分，最高得 40 分。	40	40	0	建筑结构的暖通给排水电气	未满足要求		
合计					180	0			

	实 名	签 名
项目负责人	段敦阳	
专业负责人	段敦阳	
设 计 人	施焱	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证书编号：A23302682 资质类别及等级：建筑行业《建筑工程》甲级；风景园林工程设计壹级甲种； 市政工程专业《市政公用工程、给水排水工程、道路与桥梁工程、燃气工程》专业乙级； 电力行业《变配电工程、送变电工程、新能源发电》专业乙级； 水利行业《水利水电工程》丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑	电	气
结 构	暖	通
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	绿色建筑设计的专篇（三）	
专 业	建 筑	比 例
阶 段	施 工 图	日 期
版 本 号	A 版	图 号
		LJ-03



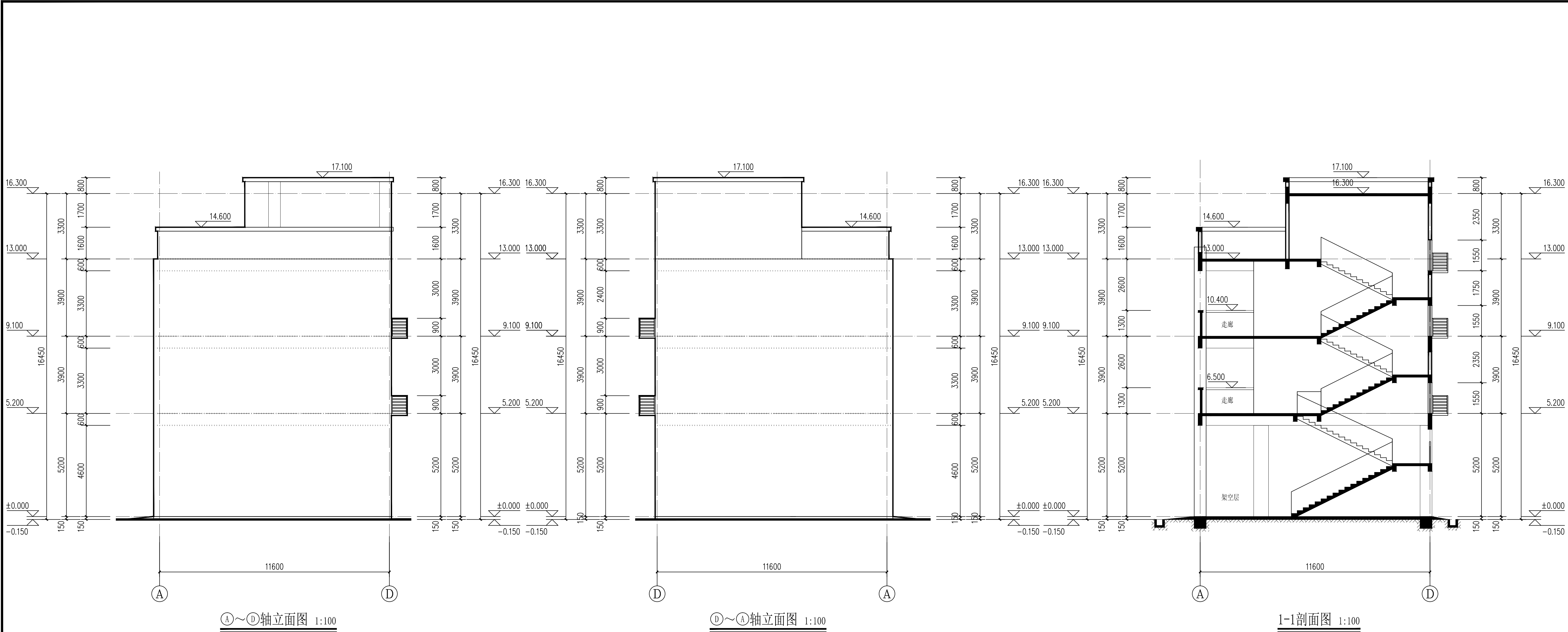
①~⑨轴立面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑工程（建筑工程）甲级；人防工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染防治工程、污染防治工程、污染防治工程）专业乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	①~⑨轴立面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-05



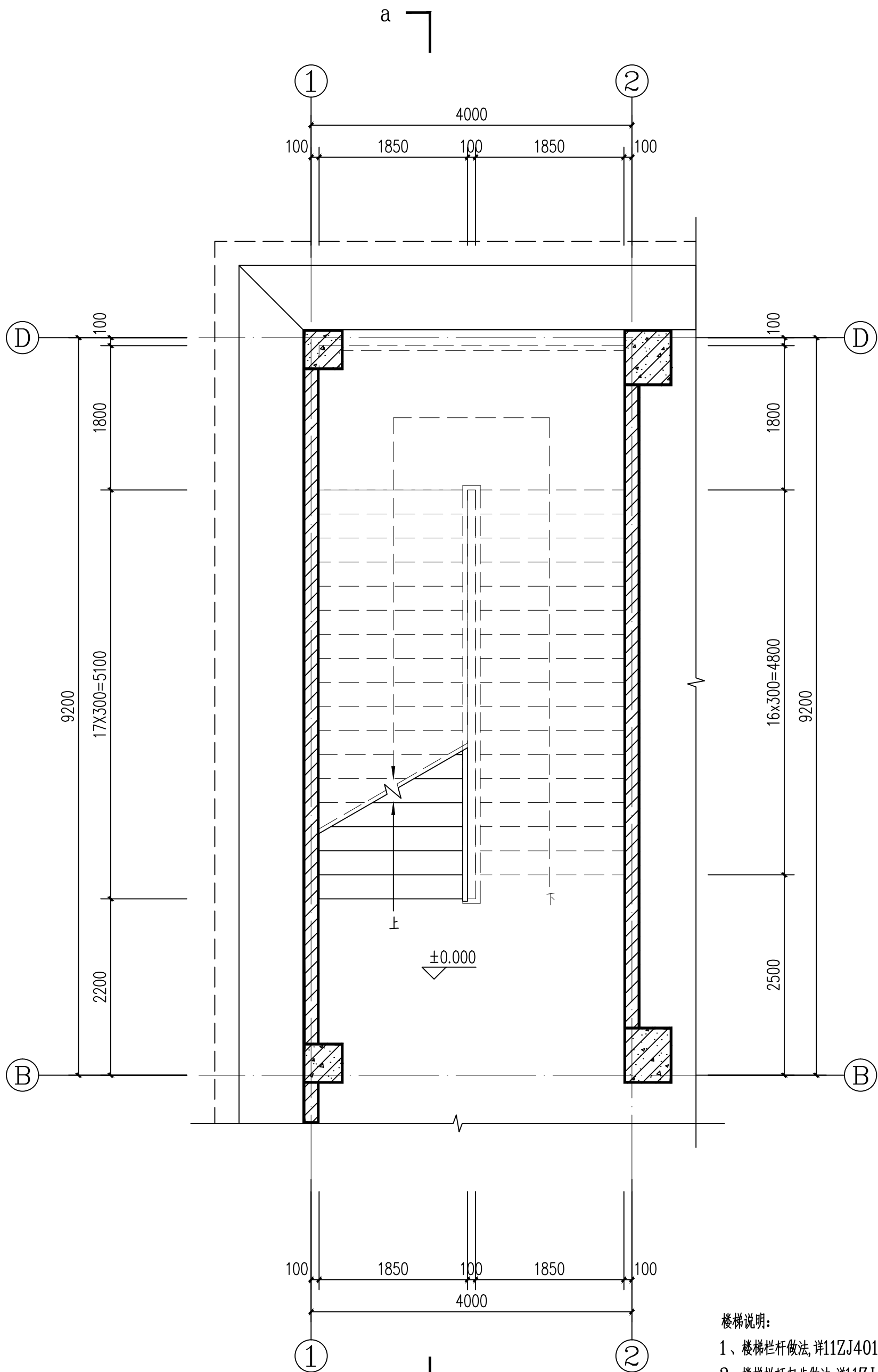
⑨~①轴立面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑工程（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染防治工程、污染防治工程、污染防治工程）专业乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	⑨~①轴立面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-06



- 图例
- 米白色氟碳防水涂料。
 - 砖红色氟碳防水涂料。
 - 氟碳防水涂料，按楼层及梁高设8深20厚黑色分隔缝。

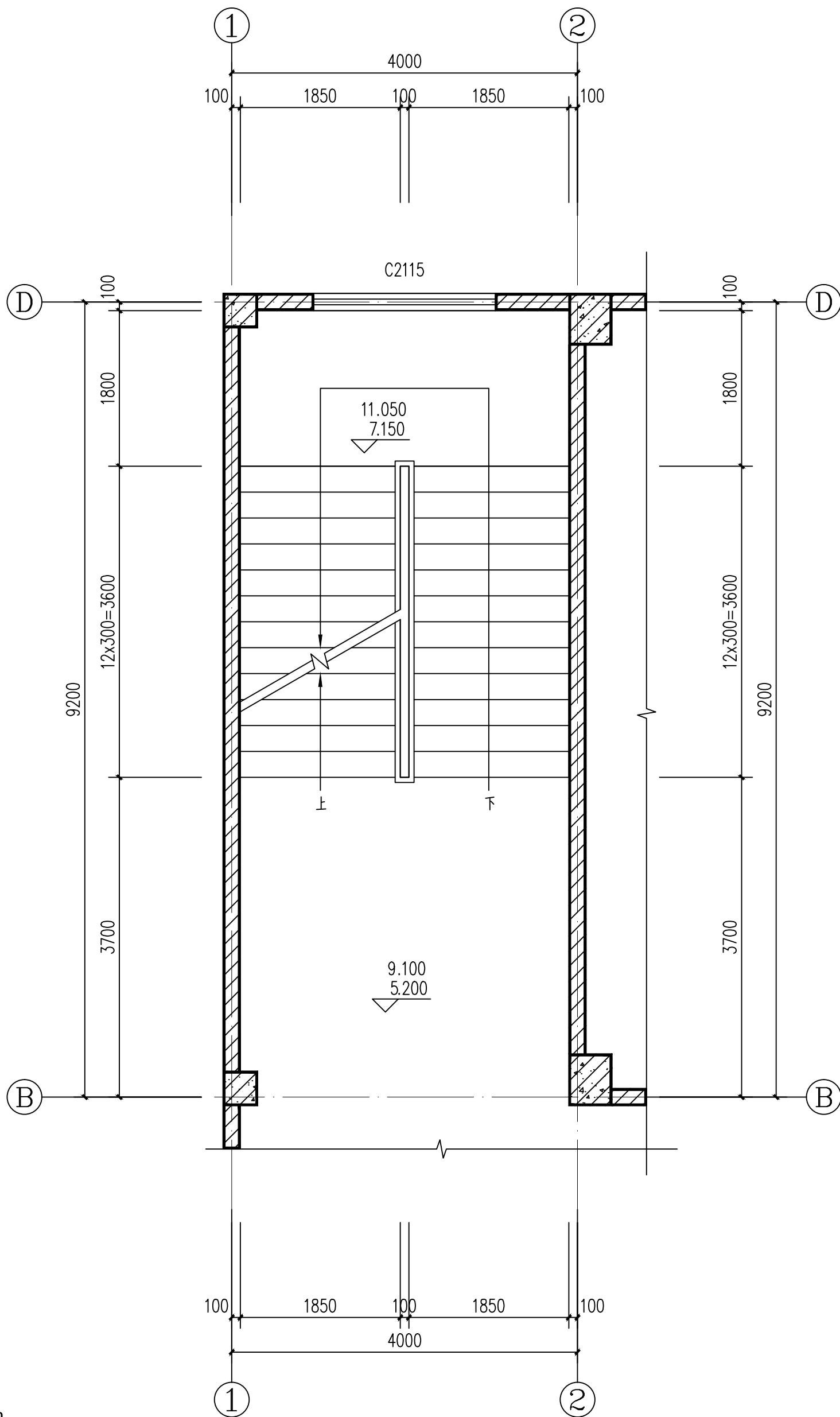
	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级： 建筑工程（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、土壤修复工程、固体废物处理处置工程）专业乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	①~④轴立面图 ④~①轴立面图 1-1剖面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-07



LT1 一层平面图 1:100

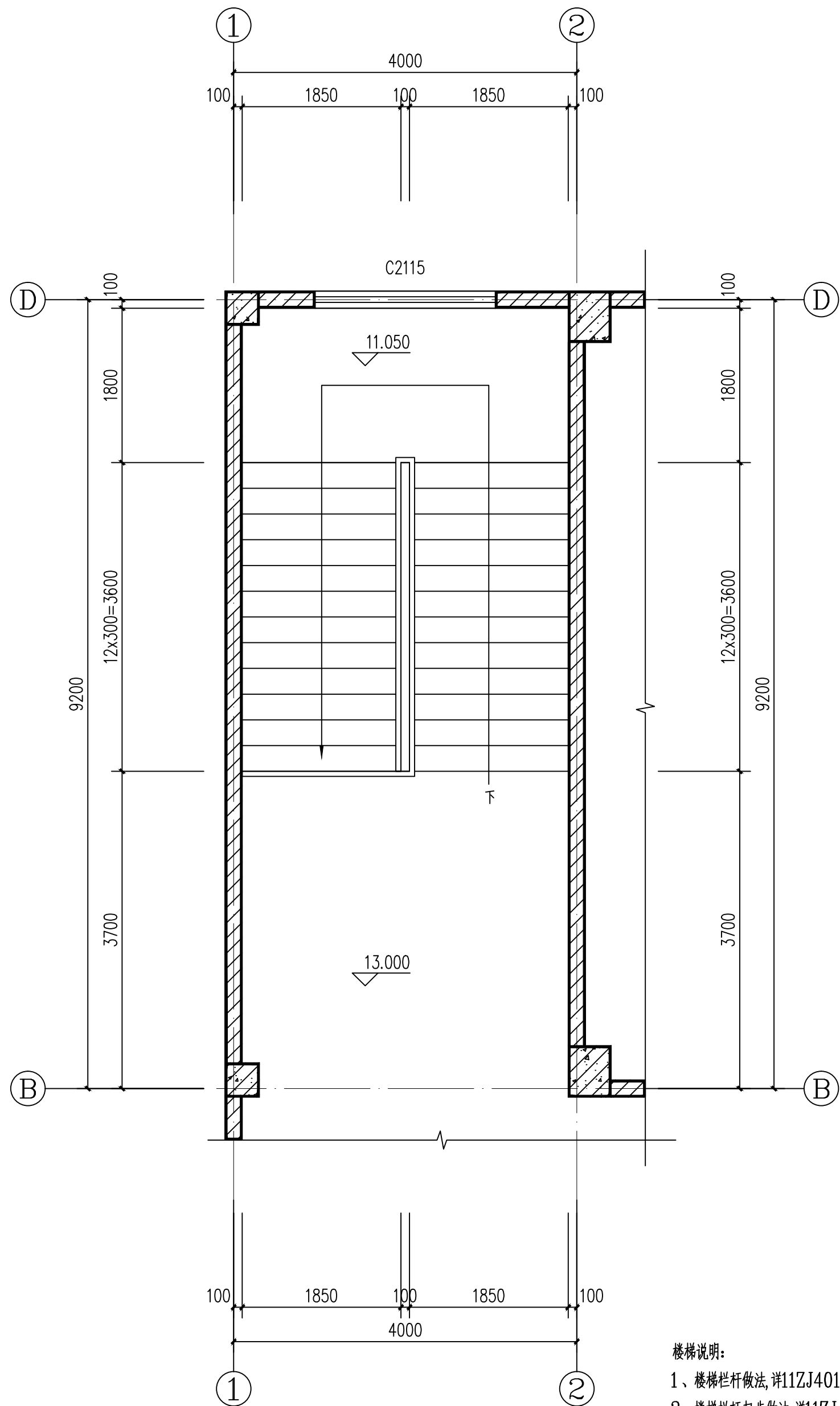
楼梯说明:

- 1、楼梯栏杆做法,详11ZJ401-9页-2Y;
- 2、楼梯栏杆起步做法,详11ZJ401-38页-8;
- 3、楼梯栏杆扶手做法,详11ZJ401-37页-9;
- 4、楼梯踏步防滑条做法,详11ZJ401-39页-1;
- 5、梯段扶手高度应满足自踏步前缘线量起1100高,水平段扶手高度自楼板可踏实面量起1100高.
- 6 二层以上楼梯在踏步扶手位置设置50mm,高度≥50mm 的素水泥防滑块。



LT1 二~三层平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专项乙级; 电力行业(发电工程、送电工程、新能源发电)专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	LT1 一层平面图 LT1 二~三层平面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-08



LT1 顶层平面图 1:100

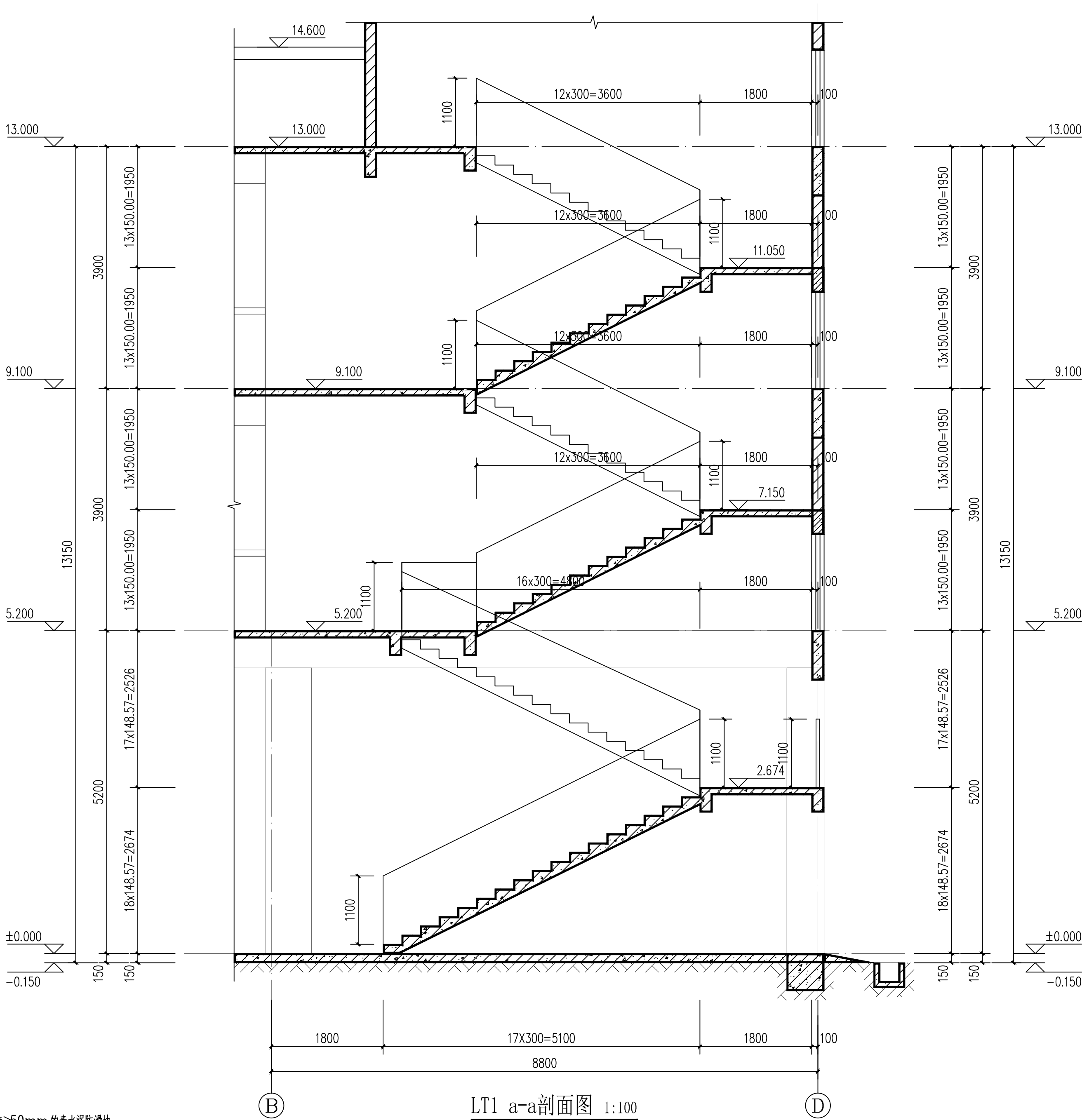
楼梯说明:

- 1、楼梯栏杆做法,详11ZJ401-9页-2Y;
- 2、楼梯栏杆起步做法,详11ZJ401-38页-8;
- 3、楼梯栏杆扶手做法,详11ZJ401-37页-9;
- 4、楼梯踏步防滑条做法,详11ZJ401-39页-1;
- 5、梯段扶手高度应满足自踏步前缘线量起1100高,水平段扶手高度自楼板可踏实面量起1100高.
- 6 二层以上楼梯在踏步扶手位置设宽50mm,高度≥50mm 的素水泥防滑块。

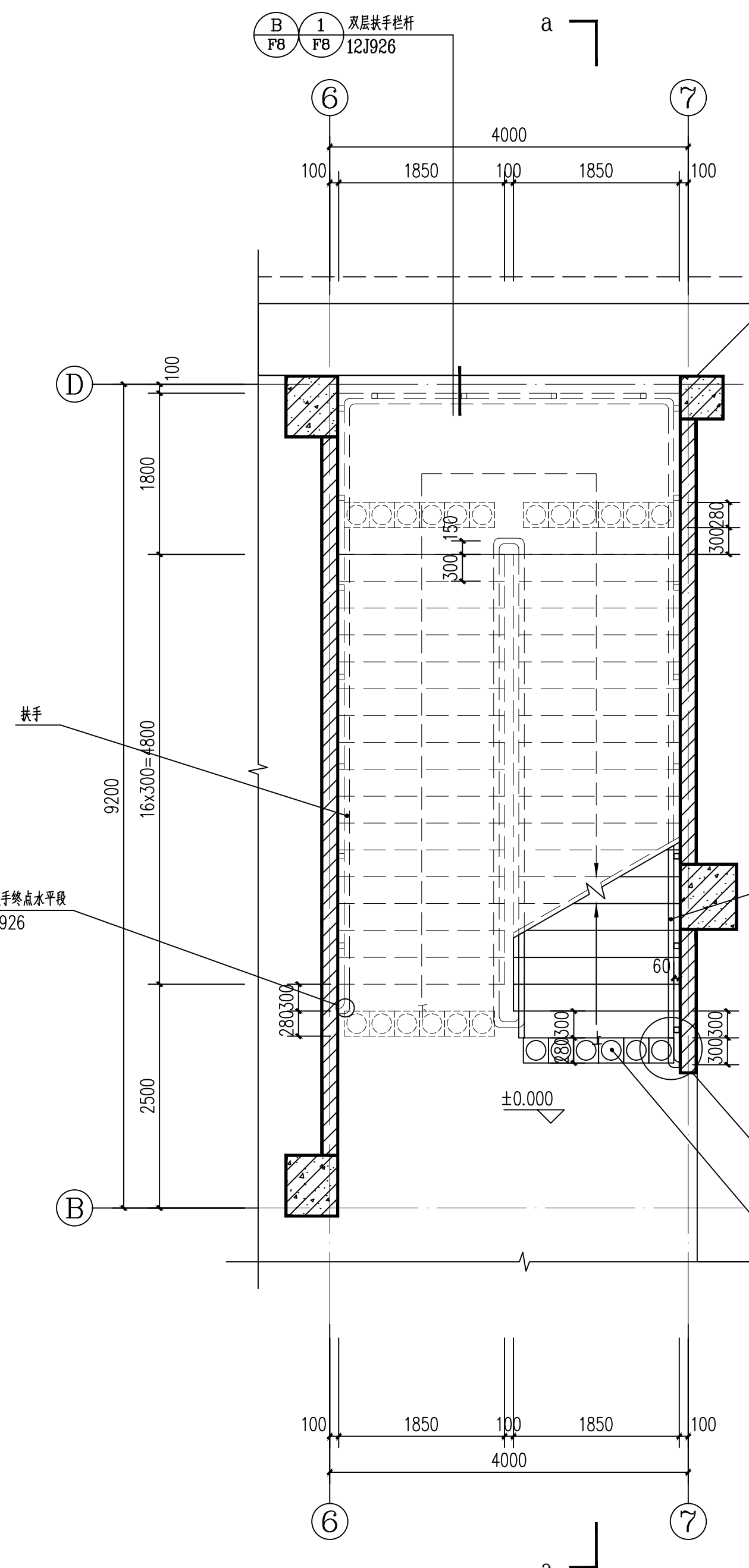
	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程）专项乙级； 电力行业（发电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级；		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	LT1 顶层平面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-10

楼梯说明:

- 1、楼梯栏杆做法,详11ZJ401-9页-2Y;
- 2、楼梯栏杆起步做法,详11ZJ401-38页-8;
- 3、楼梯栏杆扶手做法,详11ZJ401-37页-9;
- 4、楼梯踏步防滑条做法,详11ZJ401-39页-1;
- 5、梯段扶手高度应满足自踏步前缘线量起1100高,
水平段扶手高度自楼板可踏实面量起1100高。
- 6 二层以上楼梯在踏步扶手位置设置宽50mm,高度 $\geq 50\text{mm}$ 的素水泥防滑块。

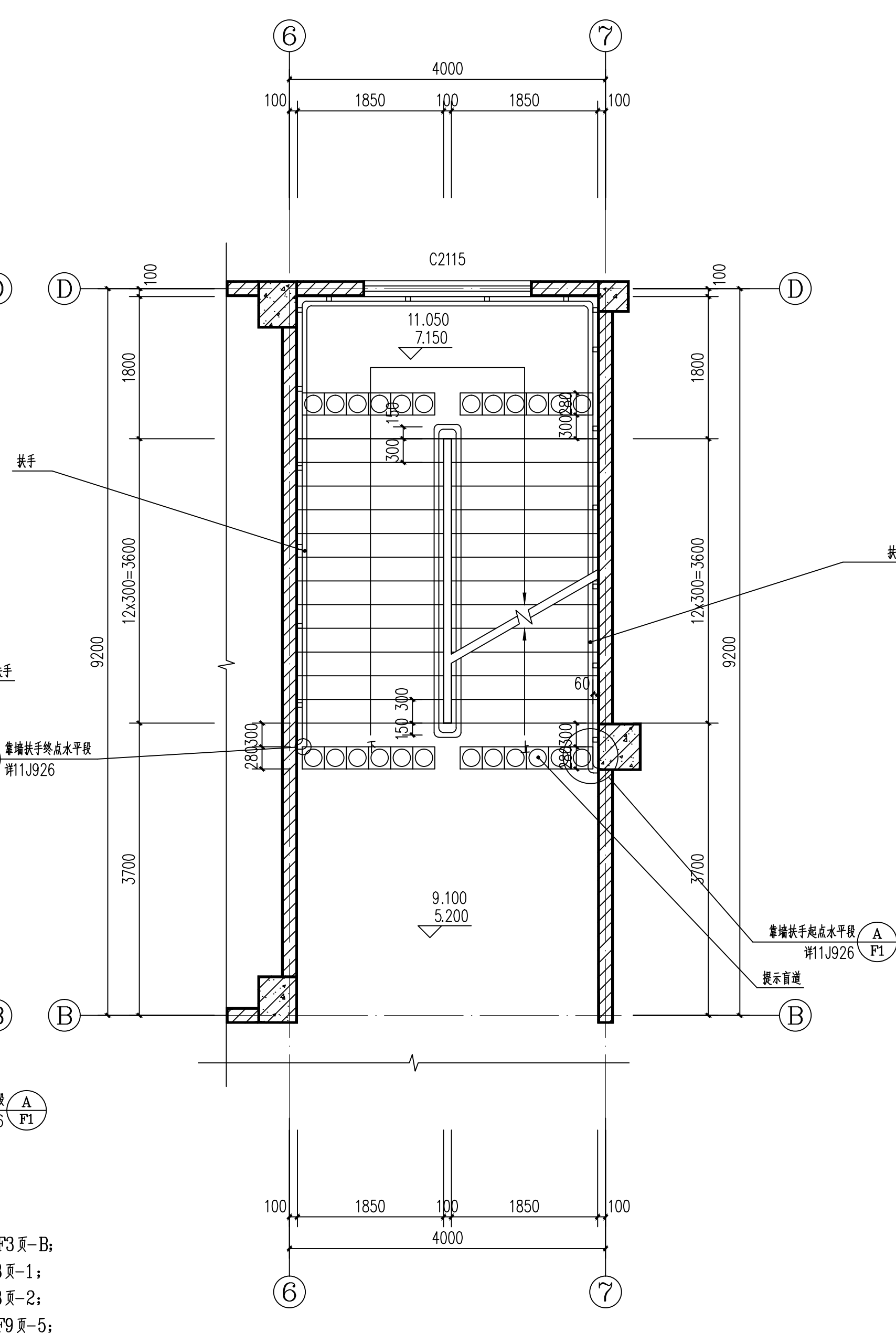


	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程)专项乙级; 电力行业(变电工程、送电工程、新能源发电)专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级;		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	LT1 a-a剖面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-10



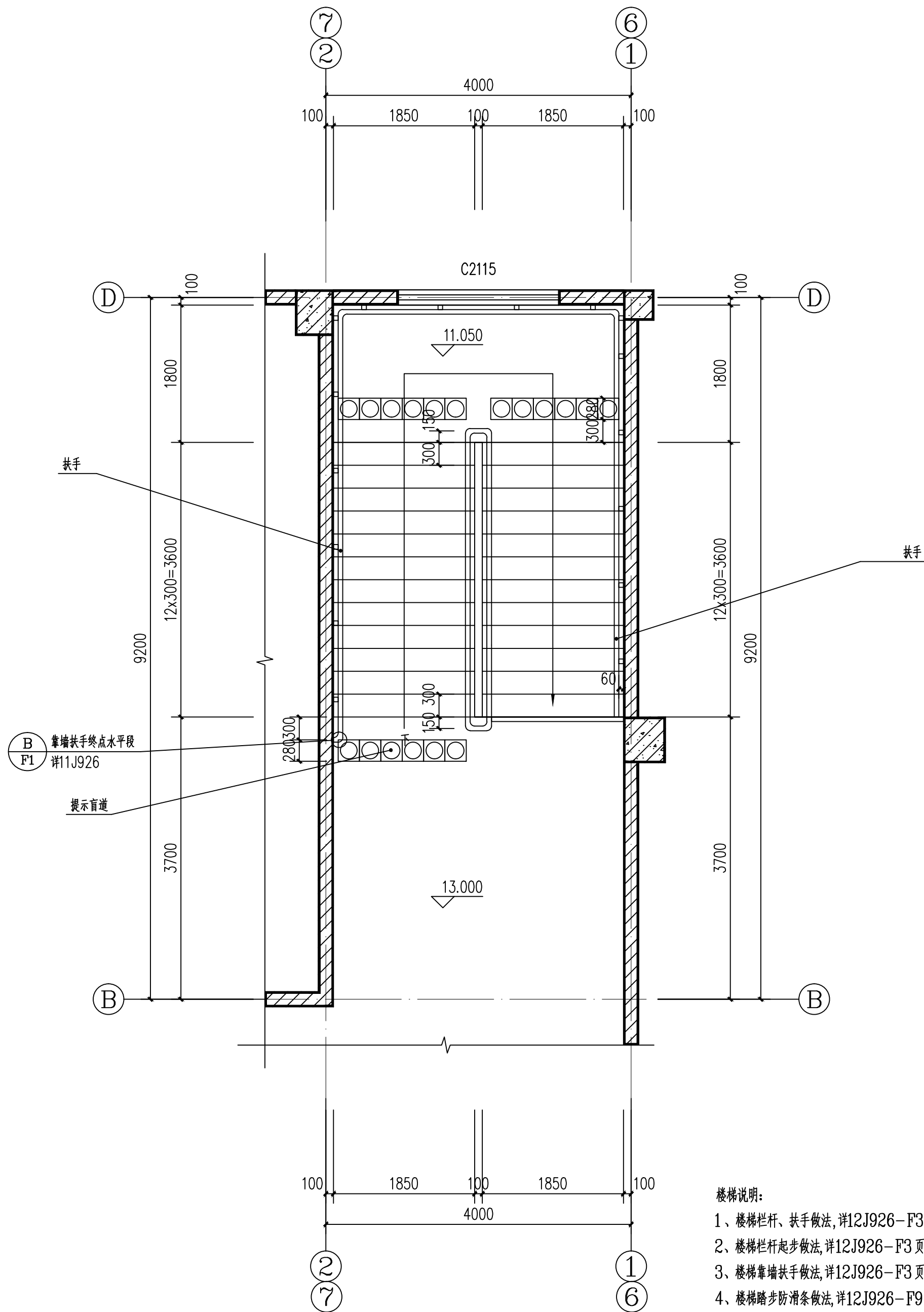
LT2 一层平面图 1:100

- 楼梯说明:
- 1、楼梯栏杆、扶手做法,详12J926-F3页-B;
 - 2、楼梯栏杆起步做法,详12J926-F3页-1;
 - 3、楼梯靠墙扶手做法,详12J926-F3页-2;
 - 4、楼梯踏步防滑条做法,详12J926-F9页-5;
 - 5、梯段栏杆高度应满足自踏步前缘线量起1100高,水平段栏杆高度自楼板可踏实面量起1100高;
 - 6、楼梯靠墙扶手高度自楼板可踏实面量起 900 高;
 - 7、楼梯在踏步扶手位置设置50mm,高度>50mm的素水泥防滑块;
 - 8、踏面和踢面的颜色宜有区分和对比;
 - 9、上行和下行的第一阶踏步应在颜色或材质上与平台有明显区别。



LT2 二~三层平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证书编号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专项乙级; 电力行业(发电工程、送电工程、新能源发电)专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	LT2 一层平面图 LT2 二~三层平面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-11



楼梯说明:

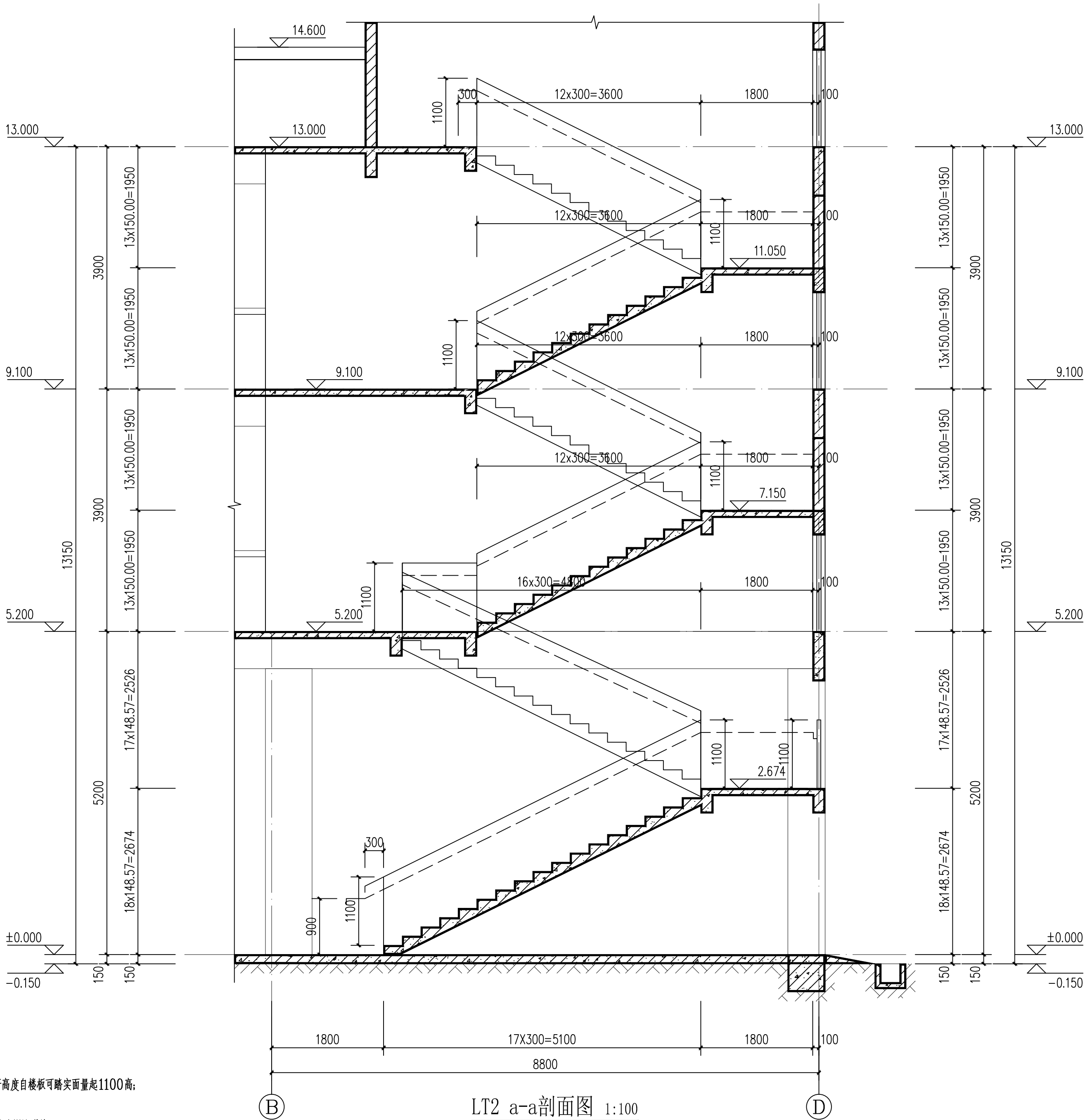
- 1、楼梯栏杆、扶手做法,详12J926-F3页-B;
- 2、楼梯栏杆起步做法,详12J926-F3页-1;
- 3、楼梯靠墙扶手做法,详12J926-F3页-2;
- 4、楼梯踏步防滑条做法,详12J926-F9页-5;
- 5、梯段栏杆高度应满足自踏步前缘线量起1100高,水平段栏杆高度自楼板可踏实面量起1100高;
- 6、楼梯靠墙扶手高度自楼板可踏实面量起 900 高;
- 7、楼梯在踏步扶手位置设置50mm,高度≥50mm的素水泥防滑块;
- 8、踏面和踢面的颜色宜有区分和对比;
- 9、上行和下行的第一阶踏步应在颜色或材质上与平台有明显区别。

LT2 顶层平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程）专项乙级； 电力行业（发电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	LT1 顶层平面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-12

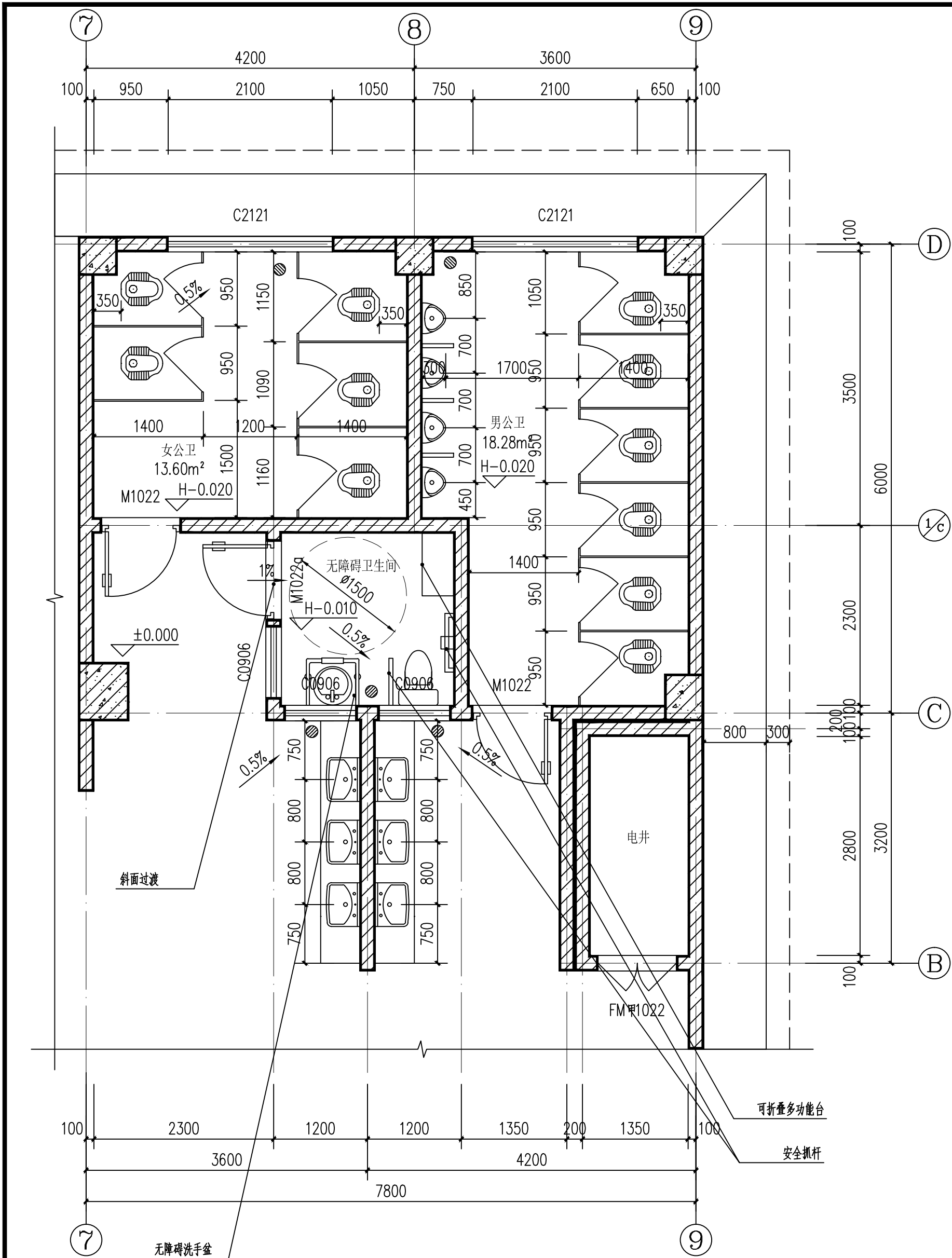
楼梯说明:

- 1、楼梯栏杆、扶手做法,详12J926-F3页-B;
- 2、楼梯栏杆起步做法,详12J926-F3页-1;
- 3、楼梯靠墙扶手做法,详12J926-F3页-2;
- 4、楼梯踏步防滑条做法,详12J926-F9页-5;
- 5、梯段栏杆高度应满足自踏步前缘线量起1100高,水平段栏杆高度自楼板可踏实面量起1100高;
- 6、楼梯靠墙扶手高度自楼板可踏实面量起 900 高;
- 7、楼梯在踏步扶手位置设宽50mm,高度≥50mm的素水泥防滑块;
- 8、踏面和踢面的颜色宜有区分和对比;
- 9、上行和下行的第一阶踏步应在颜色或材质上与平台有明显区别。



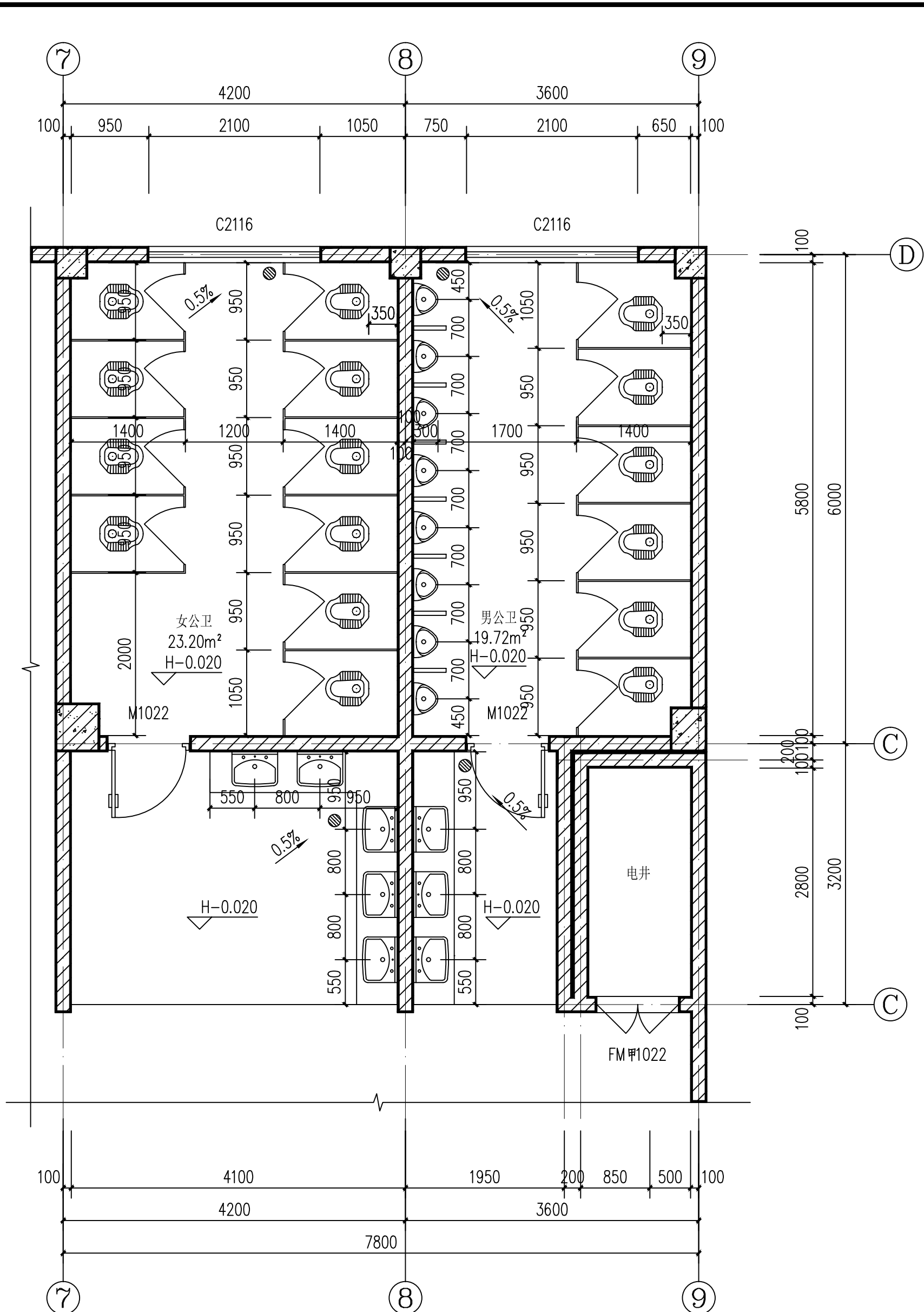
LT2 a-a剖面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专项乙级; 电力行业(变电工程、送电工程、新能源发电)专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	LT2 a-a剖面图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-13



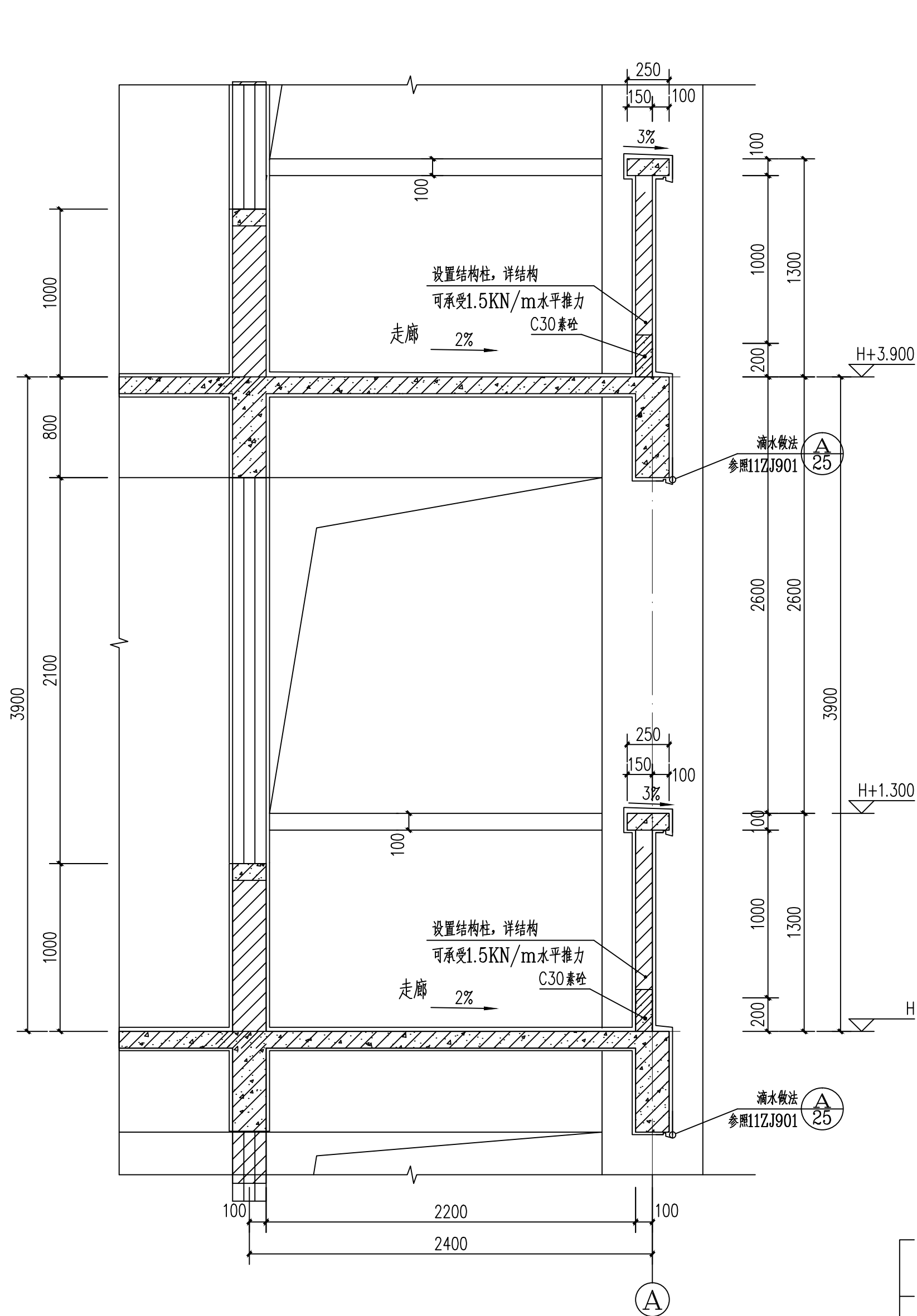
① 卫生间一大样图 1:50

- 卫生间说明:
- 1、卫生间结构沉板净空450, 卫生间完成面比正常楼面低20mm (建筑标高), 向蹲便器方向找坡。
 - 2、卫生间排气扇安装于洞口上。
 - 3、卫生间墙体根部浇筑200高混凝土反边, 与墙同厚的C20砼, 楼面在找平层加一道1:2水泥砂浆 (加5%防水粉)。
 - 4、洗脸台上方做整面梳妝镜。
 - 5、卫生间地面均向地漏 (或蹲位) 方向找0.5%坡。地漏做法参14J914-2。
 - 6、所有卫生间门为塑钢门, 门扇为100。
 - 7、洗手盆做法详16J914-1XT11页。
 - 8、坐便器做法详16J914-1XT17页、蹲便器做法详16J914-1XT18页。
 - 9、卫生间及小便器隔断采用复合树脂板, 高1900/900, 做法详16J914-1 XT9页。
 - 10、卫生间布置仅是示意, 具体由业主向专业公司定做, 由专业公司安装。
 - 11、洗脸池等成品用具由业主自选。

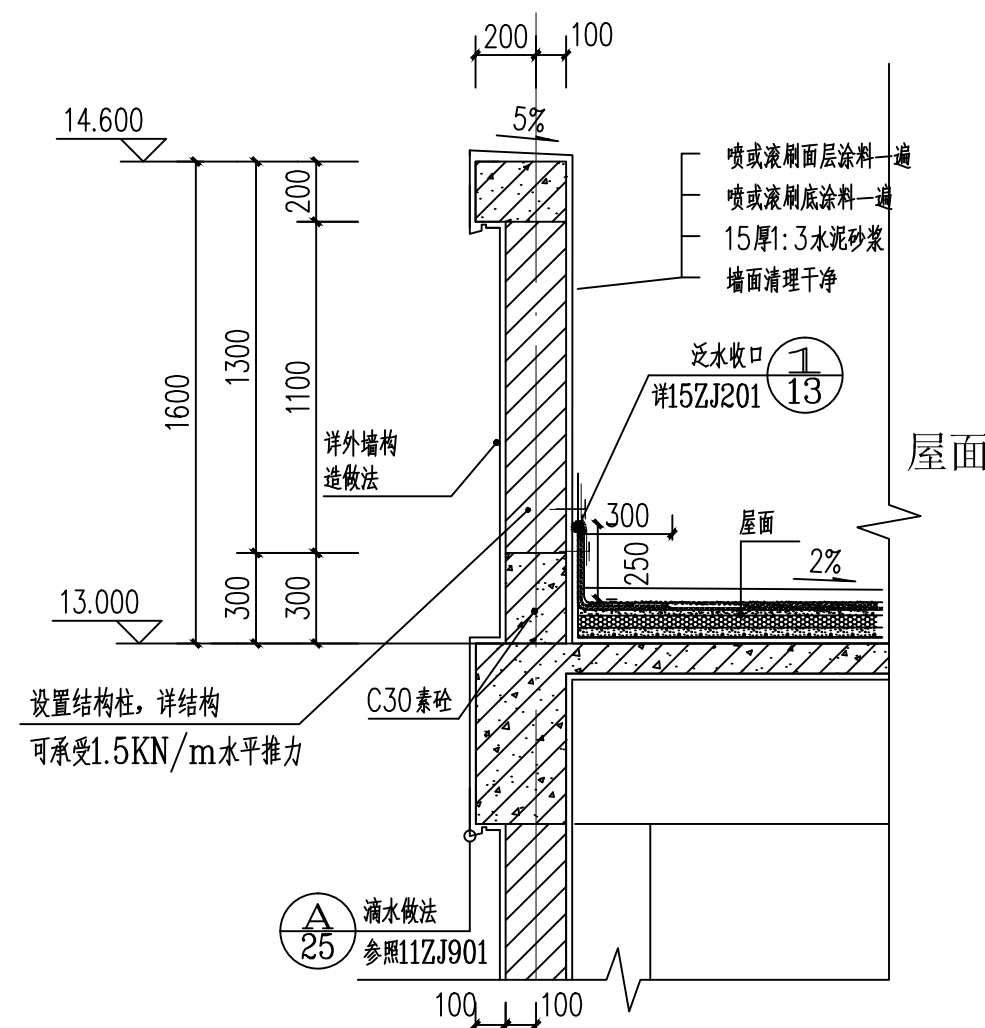


② 卫生间二大样图 1:50

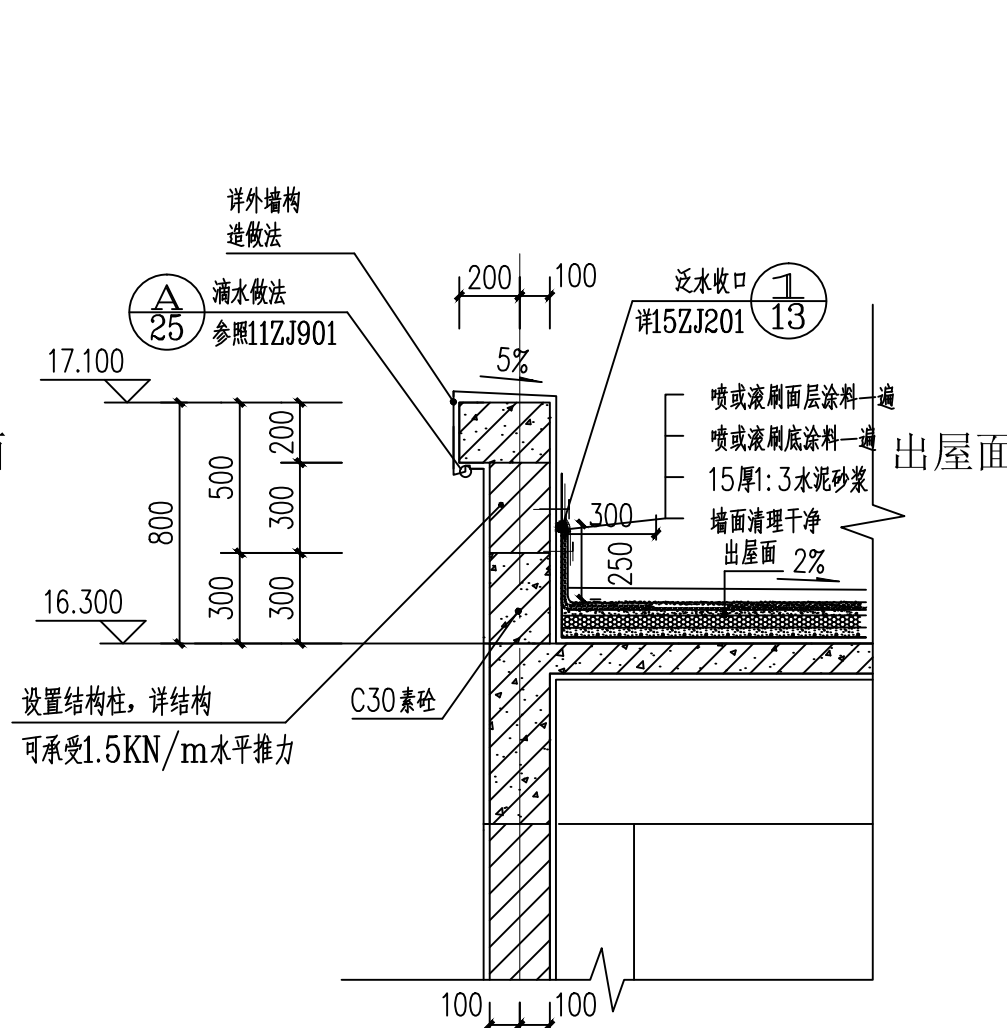
	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册 (执业) 章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业 (建筑工程) 甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程 (水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程) 专项乙级; 电力行业 (发电工程、送电工程、新能源发电) 专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	卫生间一大样图 卫生间二大样图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-14



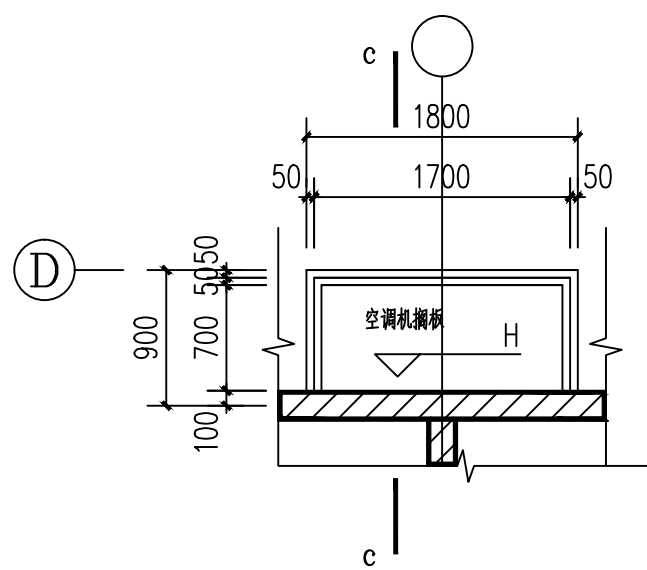
① 走廊栏板大样图 1:50



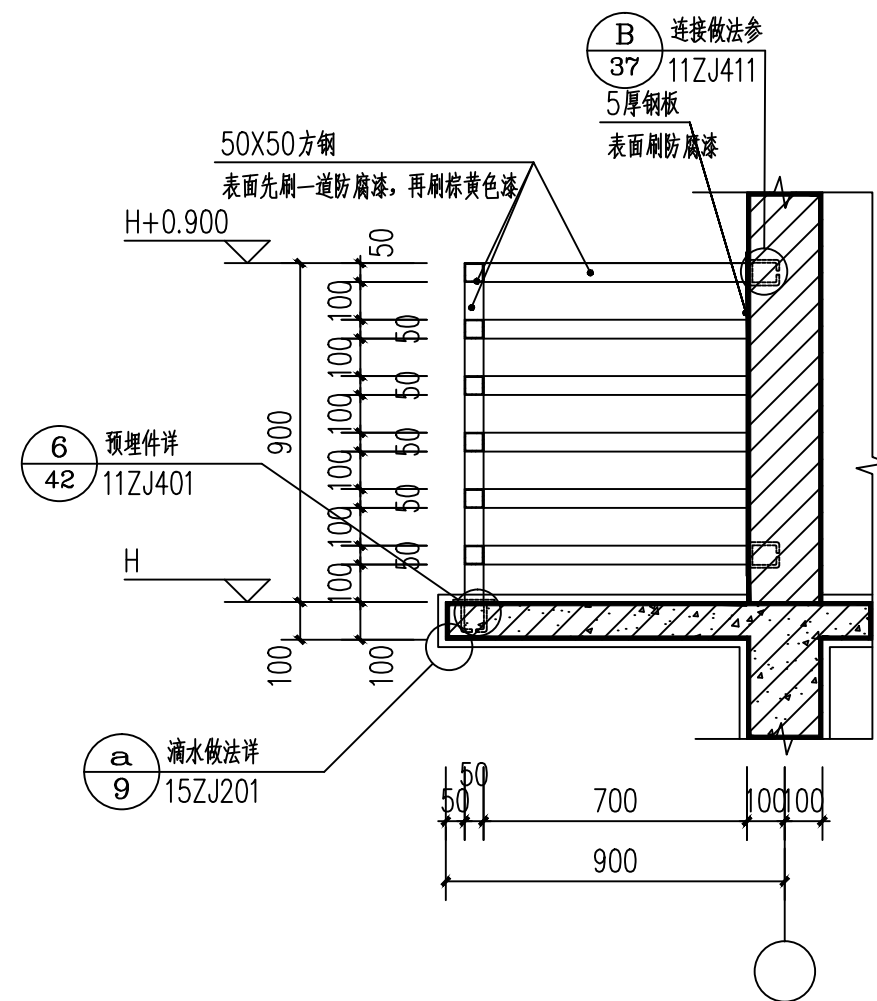
② 女儿墙一大样图 1:50



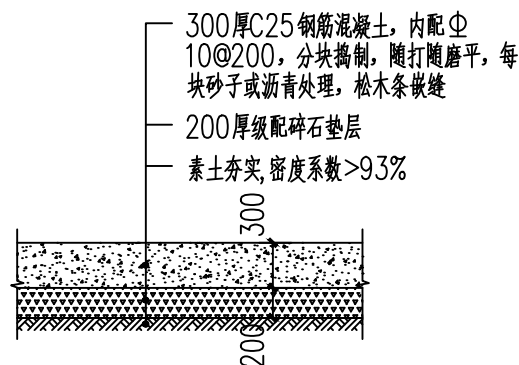
③ 女儿墙二大样图 1:50



④ 空调搁板大样图 1:50



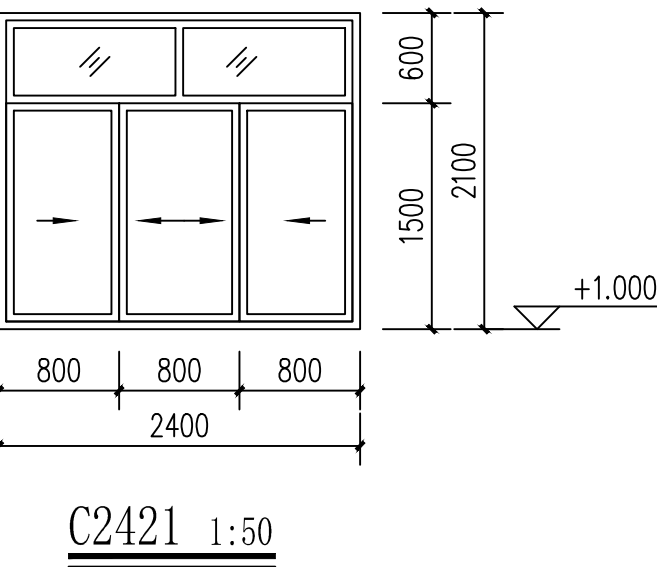
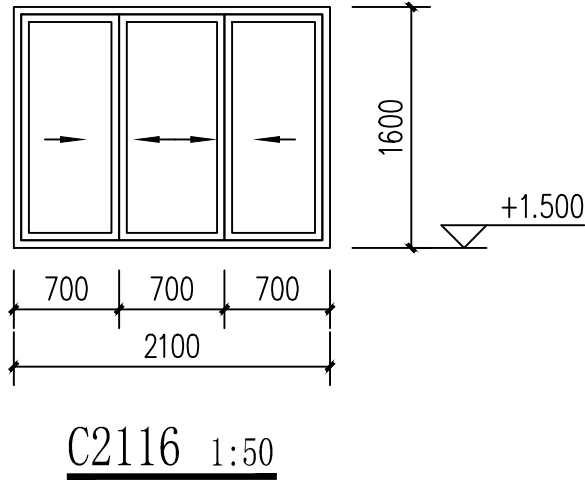
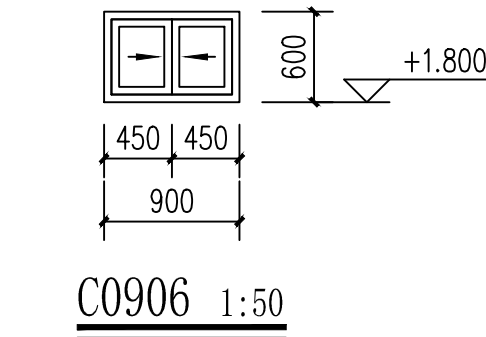
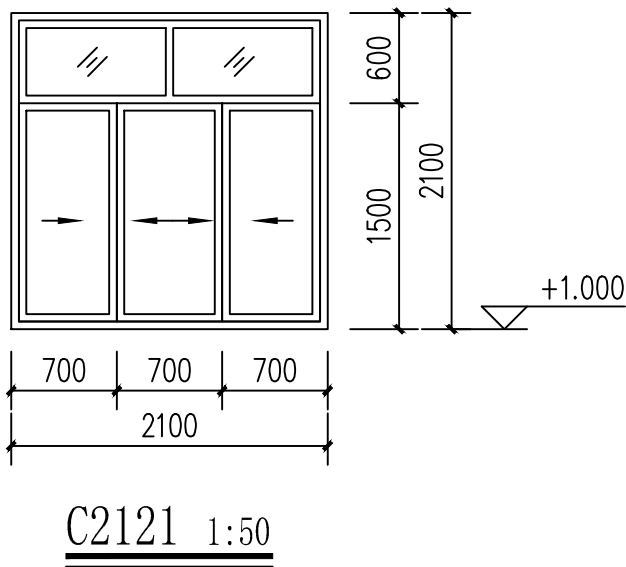
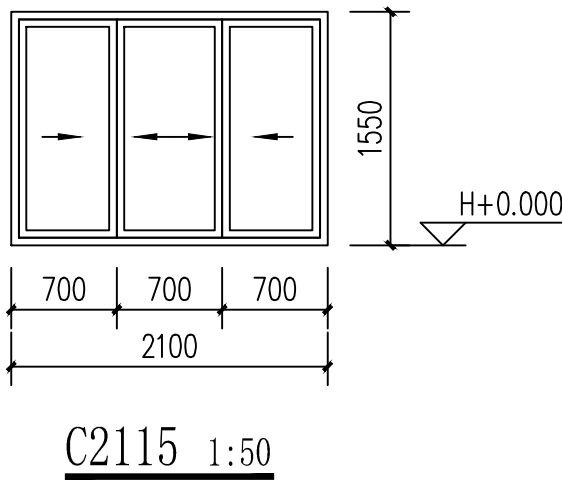
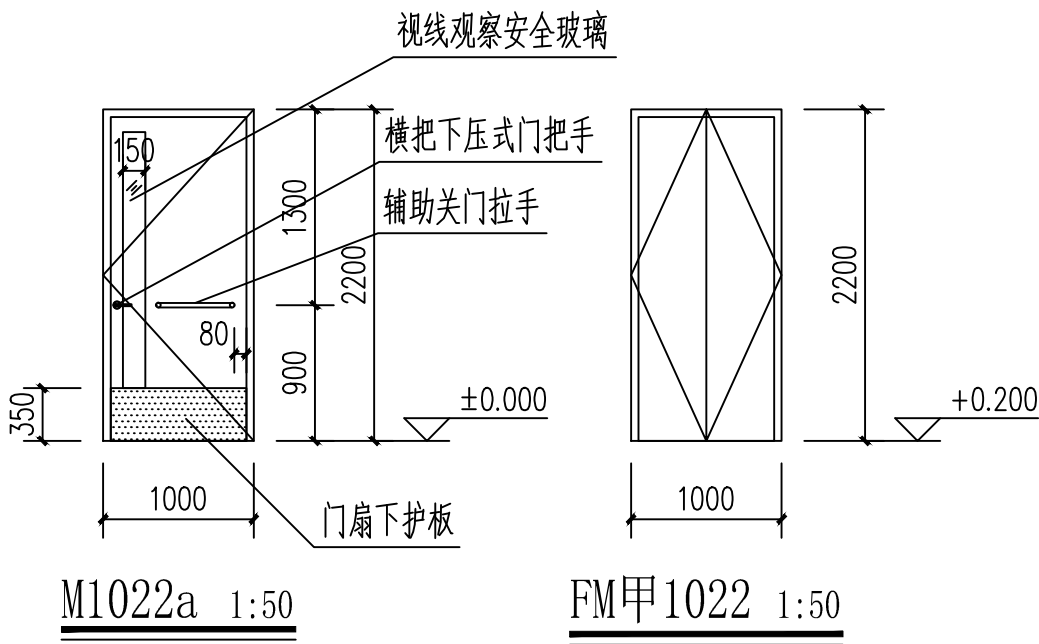
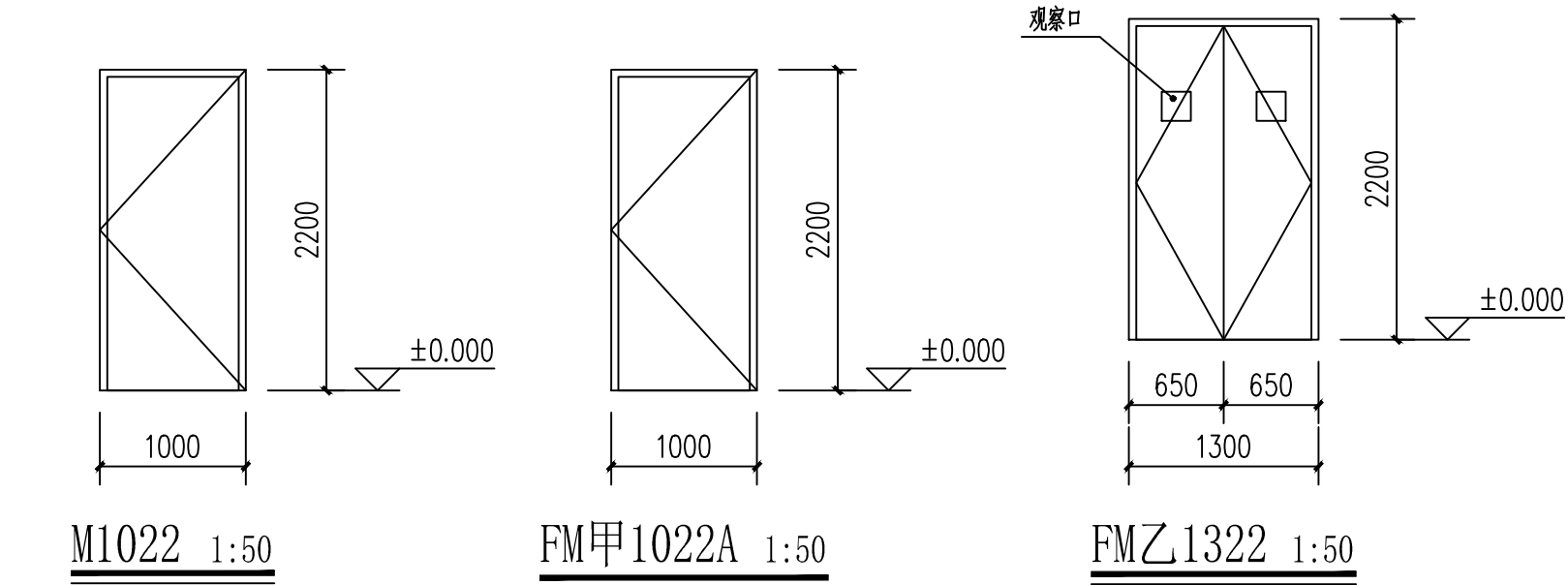
c-c 剖面图 1:50



⑤ 消防车道大样图 1:50

注: 消防车道承载力65kN/m²

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专业乙级; 电力行业(发电工程、送电工程、新能源发电)专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	走廊栏板大样图 大样图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-15



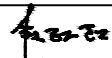
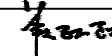
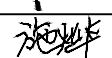
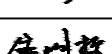
门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	各层樘数					门框高 窗台高	备注
			一层	二层	三层	顶层	合计		
钢木门	M1022	1000X2200	2	2	2		6	0	门分隔详分隔示意图
铝合金 无障碍门	M1022a	1000X2200	1				1	0	
甲级防火门	FM甲1022	1000X2200	1	1	1		3	200	
	FM甲1022A	1000X2200				2	2	0	
乙级防火门	FM乙1322	1300X2200		8	8		16	0	普通铝合金窗6+9A+6
铝合金窗	C0906	900X600	3				3	1800	
	C2115	2100X1550		2	2	2	6	0	
	C2116	2100X1600		2	2		4	1500	
	C2121	2100X2100	2	10	10		22	1000	
	C2421	2400X2100		10	10		20	1000	

门窗设计说明:

1. 本图门窗立面尺寸均为洞口尺寸，门窗安装均需待现场实测后方可加工安装。
2. 所有门窗的设计、制作、安装均需由具有资质的专业公司承担，门窗安装应满足其强度、热工、声学、气密性及安全性等技术要求。
3. 本项目铝合金窗采用90 系列普通铝合金窗,铝合金外窗材料壁厚不低于1.8mm，铝合金外门材料壁厚不低于2.2mm 。根据节能计算结果，所有外窗采用普通铝合金窗 6+9A+6mm (传热系数 K=4.0W/(m²•K；本身遮阳系数SC=0.75)。铝合金玻璃推拉门采用90 系列，2.0mm ，采用5mm 厚无色透明中 空玻璃（上限）。铝合金门窗的技术要求及安装构造做法详见国标图集《铝合金门窗》（02J603-1
4. 铝合金门窗空气渗透性能为6 级标准状态下压力差为10Pa 的空气渗透量为：15 ≥q1 >1.0 ， q1 为 单位缝长分级指标值为 m³/(m·h) 。气密性达《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 级要求。
5. 单片大于1.5m ²的外墙玻璃窗均采用安全玻璃，落地窗、玻璃门均采用安全玻璃。
6. 本工程门窗框料颜色均为深灰色。
7. 窗台低于900 的外窗处设铝合金护窗栏杆，与外窗一体化设计，详见相关大样图；
8. 外墙门窗均为三轨要预留纱窗、纱门，纱窗由业主自理。
9. 铝合金推拉门、推拉窗的扇应有防止从室外侧拆卸的装置。推拉窗用于外墙时，应设置防止窗扇向室外脱落的装置。
10. 根据《广西公共建筑节能设计规范》DBJ45/003-2012 的要求，A轴室外利用空间的外窗外侧设百叶帘遮阳系统，做法参照 11ZJ903 ， 第38 页
11. 厕所门进行防腐处理。

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程）专项乙级； 电力行业（发电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	门窗表 门窗大样图	
专 业	建 筑	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JS-16

	实 名	签 名	序号	图 号	图 名	规格	备 注	序号	图 号	图 名	规格	备 注			
项目负责人	段敬阳		01	JG-ML	图纸目录	A3		31							
专业负责人	段敬阳		02	JG-001	混凝土结构设计总说明（一）			32							
设 计 人	施 烨		03	JG-002	混凝土结构设计总说明（二）			33							
注册（执业）章			04	JG-01	基础平面布置图			34							
			05	JG-02	-4.000m标高处平面梁配筋图			35							
			06	JG-03	基础顶面~5.150m柱平面布置图			36							
			07	JG-04	5.150m~屋面柱平面布置图			37							
预留章			08		屋面~屋架柱平面布置图			38							
			09	JG-05	柱配筋大样图			39							
			10	JG-06	一层平面结构布置图			40							
			11	JG-07	一层平面梁配筋图			41							
出图章			12	JG-08	二层平面结构布置图			42							
			13	JG-09	二层平板配筋图			43							
			14	JG-10	二层平面梁配筋图			44							
			15	JG-11	三层平面结构布置图			45							
审图章			16	JG-12	三层平板配筋图			46							
			17	JG-13	三层平面梁配筋图			47							
			18	JG-14	屋面结构布置图 屋架结构布置图			48							
			19	JG-15	屋面板配筋图 屋架板配筋图			49							
竣工章			20	JG-16	屋面梁配筋图 屋架梁配筋图			50							
			21	JG-17	楼梯结构图			51							
			22					52							
			23					53							
本图未盖出图专用章无效			24					54							
			25					55							
类 别	实 名	签 名	26					56							
审 定	黄东野		27					57							
审 核	黄东野		28					58							
校 对	金明哲		29					59							
会 签			30					60							
建 筑		电 气	 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD			证 书 编 号： A233020562 资质类别及等级： 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级；		建设单位	马山县财政局	工程编号		专 业	结 构	比 例	1:100
结 构		暖 通						工程名称	马山县民族中学综合教学楼	子项编号		阶 段	施工图	日 期	2025. 08
给 排 水		其 他						子项名称	综合教学楼	图纸名称	图纸目录	版 本 号	A版	图 号	JG-ML

混凝土结构设计总说明（一）

一、工程及设计概况：

- 1、本结构设计说明适用于马山县民族中学综合楼教学楼项目。

本工程主要功能为教学楼，总建筑面积2136.60平方米。

- 2、工程建设地点：马山县民族中学校园内。

- 3、工程主要参数：本工程由1栋高层住宅及办公楼组成，其他结构图另参如下表：

单体名称	建筑层数	建筑总高	地下室总宽	地上标准层总长宽	±0.000标高
教学楼	3F	13.150m	-----	58.40x11.60m	139.550

- 4、结构设计的主要参数及自然条件如下（部分参数有多种时具体详表中）：

设计参数	设计工作年限	50年	结构设计基准期	50年	结构安全等级	二 级
地基基础设计工作年限	50年	基础设计等级	丙 级	地基基础设计等级	无	
风荷载	基本风压	0.35kN/m²	地面粗糙度	B 类		
地震作用	基本设防烈度	6度(0.05g)	设计地震分组	第一组	场地类别	Ⅱ 类
地下室	地下室防水等级	-----	防水抗渗等级	P8	抗浮设计等级	-----
	永久抗浮水位	-----	施工抗浮水位	-----	人防设计等级	-----

5、不良地质及自然条件

- （1）根据地质勘察，场地地下水对砼结构和钢筋混凝土结构中的钢筋均具有微腐蚀性；场地上对砼结构和钢筋混凝土结构中的钢筋均具有微腐蚀性。
- （2）根据地质勘察，场地范围内不存在液化、湿陷性黄土、地震断裂带等不良地质条件，场地也不处于抗震不利或危险地段。
- 6、主体结构计算及配筋依据软件采用盈建建结构计算模块YJK5.3.0，基础设计及部分构件（含人防）采用理正结构工具箱8.5。

二、单体抗震设计参数

单体名称/或部位	结构形式	抗震设防分类	地震作用计算烈度	抗震措施烈度	框架抗震等级	剪力墙抗震等级
教学楼	钢筋混凝土框架	乙类	7(0.10g)	7度	三级	三级
注：（除特别注明外，楼梯抗震等级同主体结构）						

三、主要设计依据

（本工程施工除满足下列规范、规程外，尚应按国家、部委及地方制定的其他设计和施工现行标准、规范和规程、图集执行，相关规范有冲突时除特别说明外以较严格者为准）

序号	名 称	版本号
1	建筑结构可靠性设计统一标准	GB 50068—2018
2	工程结构通用规范	GB 55001—2021
3	建筑与市政工程抗震通用规范	GB 55002—2021
4	建筑与市政地基基础通用规范	GB 55003—2021
5	钢结构通用规范	GB 55006—2021
6	砌体结构通用规范	GB 55007—2021
7	混凝土结构通用规范	GB 55008—2021
8	工程测量通用规范	GB 55018—2021
9	建筑结构荷载规范	GB 50009—2012
10	建筑地基基础设计规范	GB 50007—2011
11	混凝土结构设计规范	GB 50010—2010(2015年版)
12	建筑工程抗震设防分类标准	GB50223—2008
13	中国地震动参数区划图	GB18306—2015
14	建筑抗震设计规范	GB 50011—2010(2016年版)
15	砌体结构设计规范	GB 50003—2011
16	钢结构设计标准	GB 50017—2017
17	高层建筑混凝土结构技术规程	JGJ 3—2010
18	地下工程防水技术规范	GB 50108—2008
19	建筑工程抗浮技术标准	JGJ 476—2019
20	墙体材料应用统一技术规范	GB 50574—2010
21	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图	22G101—1、2、3
22	砌体填充墙构造详图（图集）	22G614—1
23	广西建大勘测设计有限公司2025年07月29日提供的《马山县民族中学综合楼教学楼岩土工程详细勘察报告》（工程编号：25KC117，勘察阶段：详细勘察）。	

四、尺寸及标高标注：

- 1、如无特别说明，所有尺寸标注单位都为mm，所有标高标注单位都为m。本工程结构图只能使用标注的尺寸及标高，不可直接在图纸上量取。
- 2、本工程±0.000相当于绝对标高值详本图表单体图，高层系统详建筑总说明，施工前应与设计、建筑总图核对此标高。结构图中所标标高为结构标高。

五、恒载及活荷载取值

- 1、楼面，屋面永久恒载（以下楼面荷载为板面板面固定装修荷载，含板底抹灰及吊顶）：
 - （1）普通楼面装修荷载为1.7kN/m²。
 - （2）卫生间等需要回填区域应采用轻质材料回填，容重不大于14kN/m³。
 - （3）屋面为建筑材料找坡时，含找坡等面层做法的所有重量按不大于4.5kN/m²设计。
 - 2、屋面为结构找坡时，含找平等面层做法的所有重量按不大于3.5kN/m²设计。
 - （4）除屋顶图特别注明覆土厚度限值外，地下室顶板、屋顶花园等覆土厚度按建筑图、覆土饱和重度按20kN/m³考虑，不得超厚堆载，局部有假山等超出时应征得设计许可
 - （6）填充墙如采用蒸压加气混凝土砌块，容重不大于8.0kN/m³，并满足相关规范要求。
 - （7）填充墙如采用混凝土空心砌块或普通多孔砖，容重不应大于13.00kN/m³。
 - （8）普通抹灰外墙及内墙抹灰总厚度按不大于40mm，总重量不大于F0.8kN/m²。干挂石材外墙，石材面层加内侧抹灰（含龙骨）总重量不大于2.2kN/m²
 - （9）幕墙含龙骨的总荷载按1.5kN/m²计算主体结构承载力，幕墙重量不得大于此值。
- 2、楼面，屋面可变活荷载（屋面应定期检查保证排水通畅，不得积水）：
 - （1）设计基准期为50年的部分楼层活荷载（使用荷载）标准值见下表：（kN/m²）

功 能	活 载	功 能	活 载	功 能	活 载	功 能	活 载
研 究 室	2.5	教 室	2.5	研 发 大 厅	4.0	空 调 机 房	8.0
楼 梯	3.5	走 廊	2.5	小 卫 生 间	2.5	计 算 机 中 心	16.0
变 电 电 房	10.0	公 共 卫 生 间	2.5	电 梯 机 房	8.0	水 泵 房	10.0
上 人 屋 面	2.0	不 上 人 屋 面	0.5				

本表未注明时均按现行相关规范，大开间办公室顶棚原反活荷载取1.5kN/m²

- （2）地下室顶板消防车道及消防扑救场地范围内考虑消防车荷载，消防车按每辆30t标准考虑。具体荷载取值根据覆土厚度、板跨大小不同进行换算，详见计算书
- （3）栏杆顶部设计时水平荷载取1.0kN/m，竖向荷载取1.2kN/m，并分别考虑。
- 如按建筑功能分为中学和小学功能，则水平荷载取1.5kN/m。
- （4）檐口、雨篷的施工或检修集中荷载取1.0kN，并按相关规范在最不利位置进行验算。

3、楼面屋面施工荷载

- （1）除另有注明外设计中地下室顶板施工活荷载标准值取5.0kN/m²，施工中不得超过此值。有覆土区域未覆土时施工活荷载可适当加但应征得设计许可。
- （2）正常情况下普通楼面施工荷载不大于2.0kN/m²且不得用施工材料堆载场。
- （3）顶板覆土施工或其他有临时堆积荷载时以及有重型车辆通过时，施工组织设计中应按实际荷载验算并采取相应措施，此外顶板覆土应分层施工，并不得集中堆载。

六、主要材料材料：（所有材料均需满足现行相关标准的要求并有检验合格报告）

- 1、施工中如需对受力或构造钢筋的钢筋等级及直径、混凝土强度等级等进行替换时必须通知设计复核，设计根据承载力、裂缝宽度、构造要求、耐久性等要求出具修改图后再行施工。
- 普通钢筋、预应力筋及混凝土的强度标准值应具有不小于95%的保证率，并满足规范相关要求
- 2、钢筋：
 - （1）HPB300级钢筋(Φ)：f_y = 270MPa；f_w=300MPa
 - （2）HRB400级钢筋(Φ)：f_y = 360MPa；f_w=400MPa
 - （3）除注明外，Φ6用于板筋时HRB400钢筋，其余Φ6用构造筋时采用HPB300
 - （4）少量型钢梁柱、钢板、Q235B（如有钢结构工程，另详钢结构设计说明）
 - （5）有抗震要求的构件所用受力钢筋必须具有合格的抗震性能，抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段）的纵向受力钢筋需用HRB400E抗震钢筋，抗震钢筋的力学性能要求：抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；屈服强度实测值与标准值的比值不应大于1.3，且在最大力下的总伸长率实测值不应小于9%。具体的部位包括（其余部分现场可根据采购情况决定是否统一采用，但因涉及到造价应征得建设单位同意）：
 - A、框架梁、框架柱的纵向钢筋，不含箍筋、拉筋；
 - B、剪力墙竖向、水平分布筋、边缘构件及连梁的纵向钢筋，不含箍筋、拉筋；
 - C、楼梯梯板的纵向钢筋、梯梁的纵向钢筋，不含箍筋、拉筋、梯板分布筋。
 - （6）吊钩、吊环均采用 HPB300级钢筋或Q235B钢，不得采用冷加工钢筋。

3、焊条：

E43型用于焊接Q235钢材，HPB300级钢筋及HPB300和HRB400级钢筋互焊；E50型用于焊接HRB400级钢筋及Q345钢材的互焊。

4、混凝土：

- （1）主要构件所用混凝土强度等级详下表（混凝土应采用预拌混凝土）

构件或部位	砼强度	构件或部位	砼强度	构件或部位	砼强度
基础层	C15	柱基础	C30	成梁、承台、基础梁	C30
混凝土墙、框架柱	C30~C60	地下室底板	C30	二层及以上梁板	C30
楼梯	同本层梁板	构造柱、圈梁	C25	二次浇注构件、线条	C25

- （2）砼结构对耐久性要求：除本工程另有要求外混凝土最大水灰比、最大氯离子及含氯量等要求均应符合《混凝土结构设计规范》（GB50010—2010）3.5.3条。
- （3）如本工程-1.5条中，水上有弱腐蚀性时，按设计混凝土不小于C30外，砼最大水胶比0.5，最大氯离子0.1%，最小水用量300kg/m³，最大碱含量3.5kg/m³。
- （4）防水混凝土适用范围：地下室范围内的基础、承台、地下室底板、水池侧墙、地下室外墙，以及地下室顶板室外区域。

5、砌体，按施工控制等级为B级设计

- （1）根据本工程绿色建筑设计要求，砂浆应采用预拌砂浆并符合相关标准要求。
- （2）填充墙对砌块及砂浆的强度不应小于下表要求：

砌体部位或砌体类型	砌体强度	砂浆强度	砌体容重
混凝土空心砌块	MU10.0	Mb7.5	$\rho \leq 1300\text{kg/m}^3$
蒸压加气混凝土砌块	A5.0	Ma5.0	$\rho \leq 800\text{kg/m}^3$
烧结页岩多孔砖	MU10.0	M5.0	$\rho \leq 1300\text{kg/m}^3$

- （3）砌块砌体灌孔混凝土强度等级为Cb20。地面以下及图纸注明长期有泡水风险的墙体采用水泥砂浆且强度不小于M10.0（页岩多孔砖）、Ma5.0（蒸压加气混凝土砌块）、Mb10.0（混凝土空心砌块），其余普通部位采用混合砂浆。
- （4）使用过程中不得擅自改变墙体材料、墙厚，不得任意增减墙体数量或移动墙体位置。

七、钢筋混凝土中最外层钢筋的保护层厚度(mm)：

- 1、除注明外，最外层钢筋保护层根据22G101—1按环境类别取用并不小于钢筋公称直径。
- 2、独基钢筋保护层厚度取40，但地下室底板范围内的独基或本工程注明为腐蚀环境时独基钢筋保护层50mm。外墙、底板、筏板、临土侧钢筋保护层50，背土侧20。
- 当-1.5条注明水为弱腐蚀性时，临水侧剪力墙、外墙最小为30，梁柱最小为35。
- 当注明为清水混凝土时，墙板最小为25，梁柱最小为35
- 3、除图中特别注明外，按本工程所处地域，地下室底板、外墙及室外顶板的上部，卫生间周边、水池结构及其他直接置于水、土中的构件，无防水、保温层的外露雨篷、坡道、女儿墙按Ⅱ类环境类别，其余地面以上及地下室室内构件均按一类环境类别。
- 4、当剪力墙（含地下室外墙）、框架柱、梁纵向往力钢筋保护层厚度大于50时，应在外层保护筋外侧配置细钢筋Φ1.2@20x20，细钢筋保护层厚度为25。
- 5、独基、筏板，除非图纸有特别的文字注明，设计对纵横向钢筋绑扎的上下位置不做要求。

八、钢筋的锚固与连接

- 1、纵向受拉钢筋的锚固长度_la、_laE及搭接长度_llE详《22G101—1》、《22G101—2》
- 2、除了本图及单体图或其他相关规范特别注明外，设计不指定钢筋连接方式，施工可根据现场技术条件、进度、造价等综合因素选择绑扎连接、焊接连接、机械连接，但均需满足本图及相关规范对钢筋连接接头百分率等要求，地下室外墙竖向钢筋不得采用电渣压力焊。
- 3、特别注明为轴心受拉及小偏心受拉的构件（如抗拉桩），纵向钢筋不得采用绑扎搭接接头。
- 4、钢筋直径d≥28时，应采用机械连接接头。
- 5、位于同一连接区段内的受拉钢筋接头截面面积百分率：梁板类及墙类构件不宜大于25%；对柱类构件不宜大于50%，确有必要增大搭接接头面积百分率时，应经设计认可。
- 6、梁柱纵筋搭接时在搭接区段范围内，梁柱箍筋间距不大于5d与100mm的较小值。
- 7、纵向受力钢筋的连接接头应避开端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，应采用满足等强度要求的高质量机械连接接头（I级接头），且位于同一连接区段的钢筋接头面积百分率不应超过50%。对于框支梁等特别重要的构件，应采用I级机械连接接头，位于同一连接区段的钢筋接头面积百分率不应超过25%。
- 8、楼层梁和板纵筋需要连接时，上部纵筋一般在跨中1/3范围内连接，下部纵筋一般在跨中1/3范围之外弯矩较小处连接或锚固在次梁内。
- 9、除特别注明外，地下室底板、地基梁按倒置梁、倒置梁要求，上部纵筋一般在跨中1/3范围之外连接或锚固在支内，下部纵筋一般在跨中1/3范围之内连接。

九、从设计角度需要告知的危险性较大的部分分项工程

本工程存在以下（包括但不限于）危险性较大的部位或分项工程，施工单位施工前应针对以下位置做好专项的施工措施及方案，必要时应按相关规定组织施工方案评审后再行施工。以下与其施工措施相关的危险性较大的部分分项工程施工单位自行对照并采取相关安全措施，具体详见2018年3月8日住建部发布37号令《危险性较大的分部分项工程安全管埋规定》。

序号	危险部位或分项工程	本工程是否存在	具体位置及说明
1	a、超过3m的开挖、支护和降水工程和基坑工程； b、不超过3m但地质条件、环境及管线复杂、邻近已有建构筑物开挖、降水及支护工程； c、深度≥5m的开挖、支护和降水工程和深基坑基础工程； d、开挖深度≥3m的悬挑及土方开挖工程。	是	本工程基坑最深均为-6.2m，属于深基坑。
2	a、高度大于5m或跨度超过10m的模板支撑工程； b、搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m模板支撑工程； c、其他满堂支撑体系、均有荷载、点、线荷载数大超过《规定》的模板支撑体系是否涉及由施工单位根据具体情况判断。	是	
3	a、拆除工程或采用爆破的拆除工程； b、影响行人安全、地上地下设施或周边建（构）物拆除的工程； c、码头、桥梁、高架、烟囱、水塔等的拆除，或容易引起有毒有害气体（或）粉尘扩散、易燃易爆等危险的建（构）筑物的拆除。	否	
4	a、建筑幕墙幕墙安装工程或高度超过50m的幕墙安装工程； b、预应力工程。	否	
5	a、钢结构、网架和索膜结构安装工程； b、跨度大于36m及以上的钢结构安装工程； c、跨度60m以上的网架和索膜结构安装工程。	否	
6	人工挖孔桩工程或水下作业工程。	否	
7	装配式建筑混凝土预制构件吊装及安装工程。	否	
8	采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无相关技术标准的部分分项工程。	否	
9	文物保护、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除。	否	
10	有限空间作业工程及电力、燃气、自来水管线危险分项工程。	否	
11	其他：地下室属超长结构，基础、底板、地下室中间楼层楼面、地下室顶板、外墙混凝土要求采用高性能抗裂膨胀剂补偿收缩混凝土，掺量与限制膨胀率按相关规定并结合对比试验确定。		

十、地基与基础

- 1、根据地质勘察，本工程从上到下的主要的土层及参数如下表所示，其余地质条件详地勘

土层名称	埋深（m）	厚度（m）	天然地基f _{ak} (kPa)	压缩模量E _s (MPa)	极限侧阻力q _s 标准值(kPa)	极限端阻力q _{pk} 标准值(kPa)
素填土①	详地勘	详地勘	90	5.0	-----	-----
红黏土②	详地勘	详地勘	180	11.50	-----	-----
破碎石灰岩③ ₁	详地勘	详地勘	800	-----	-----	-----
石灰岩③	详地勘	详地勘	6000	-----	-----	-----

- 2、本工程基础形式为钢筋混凝土柱下独立基础或筏板基础，具体见基础图。

- 3、基础、承台、系梁或地基梁两侧可采用砖砌、带孔的砖（砌块）应用砂浆填满砖孔，砖砌体MU7.5以上，水泥砂浆M5。除注明外所有置于土上的构件均需设置混凝土垫层。除图中注明外垫层厚度为100（弱腐蚀性时为150），每边宽出构件或砖胎膜100mm。
- 4、砖胎膜内侧需做防水卷材时，应采用M10水泥砂浆抹灰20mm。
- 5、基坑施工前应做好基坑开挖与支护的施工组织设计，充分考虑基坑开挖与地下水位变化引起的基坑内外土体的变形及其对基础、邻近建筑和周边环境的影响，基坑边2m内不得堆载，基坑边2m外堆放不得超过设计限值，无特别要求时不大于5kPa。
- 6、接近设计基坑开挖标高300时应采用人工或小型机械开挖以免扰动原土。
- 7、土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，验槽合格后，应及时进行地下结构施工。对于特大型基坑，宜分区、分块按设计标高，分区、分块及时浇筑垫层。

- 8、基坑回填宜用灰土、粘土或粉质粘土回填，其中不得含有石块、碎砖、灰渣及有机物，回填土应均匀对称进行，并分层夯实，分层夯实厚度不大于300，不得采用透水性砂类土、砾石、淤泥、耕土、膨胀性土、生活垃圾以及有机质含量大于5%的土。回填土压实系数不小于0.94，回填前及回填后均应采取措施避免基坑积水。
- 9、地下室坡道下原土土如开挖基坑时被破坏，由于地下室坡道设计时直接置于土上，则回填土压实系数不小F0.97，覆土小于1m时征得各方同意也可以用15毛石混凝土回填。
- 10、当注明水为弱腐蚀性时，基础及基础梁回填前应在临土面涂刷聚合物水泥浆2遍。

十一、配筋表示及构造详图选用

本工程基础、梁、柱，墙以及楼、屋面板、楼梯配筋构造详见国标图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》（22G101—1）、（22G101—2）、以及（22G101—3），本套结构图未详构造均根据构件编号选择图集具体构造

十二、墙柱补充构造

- 1、除注明外，所有端头（含女儿墙）构件均设Φ6，间距不大于600x600的拉结筋。
- 2、所有剪力墙、墙类构件（女儿墙、电梯坑）水平分布筋在转折处均需按22G101—1图集集中剪力墙水平筋的构造相互细面。
- 3、地下室外墙、水池侧壁施工缝止水带大样见图12.1。

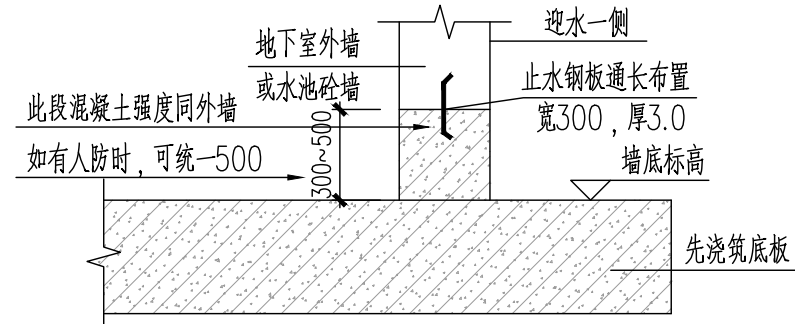


图12.1 施工缝止水钢板做法

4、混凝土墙开洞补强措施：

- （1）除特别注明外，剪力墙上洞口周边补强构造详22G101—1图集相应做法。
- （2）除了图中另行标注外，当洞口高度不大于800时，洞口边上设置补强钢筋，补强钢筋为每边4Φ12，钢筋伸出洞口a，当已设置有暗梁暗柱时，可不设补强钢筋。
- （3）当洞口高或宽大于800但不大于1500时，洞口边上设置加强暗梁（暗柱），暗梁（暗柱）配筋如下图12.2所示：

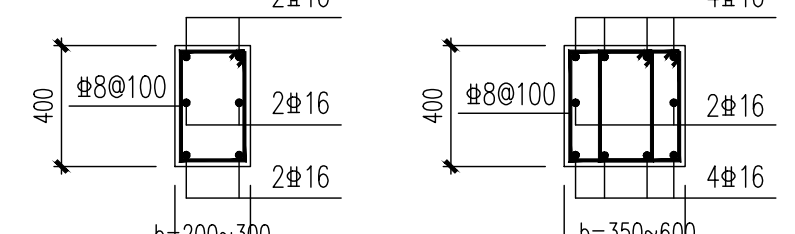


图12.2 混凝土墙开洞补强暗梁暗柱

5、跨层柱：

除另有说明或详图表示外，部分框架柱在中间某一层或几层无框架梁相连（跨层柱）时，跨层柱的箍筋加密区计算时取上下框架梁之间的距离为一层的层高，相应的纵筋连接长度也应按此而定，而不能按正常楼层层高确定纵筋搭接及连接位置。

6、短柱：

与楼梯间平台梁相连的框架柱箍筋需全高加密至100，此外，楼面标高不同有错层位置的框架柱，在错层范围内应按柱配筋中的加密区箍筋进行加密。

十三、混凝土梁补充构造

- 1、当框架梁（KL）或梁（L）既有框架梁支（支座为柱）又有非框架梁支（支座为梁）时，框架梁支按KL构造取用，非框架梁支按L构造取用，而屋面框架（WKL）中有非顶层柱支座时，该支座构造按普通框架（KL）支座取，此时该梁的编号为KL或是WKL。
- 2、结构梁上有留洞时，按下图13.1采取加强措施（DN<100时，不设①、②）

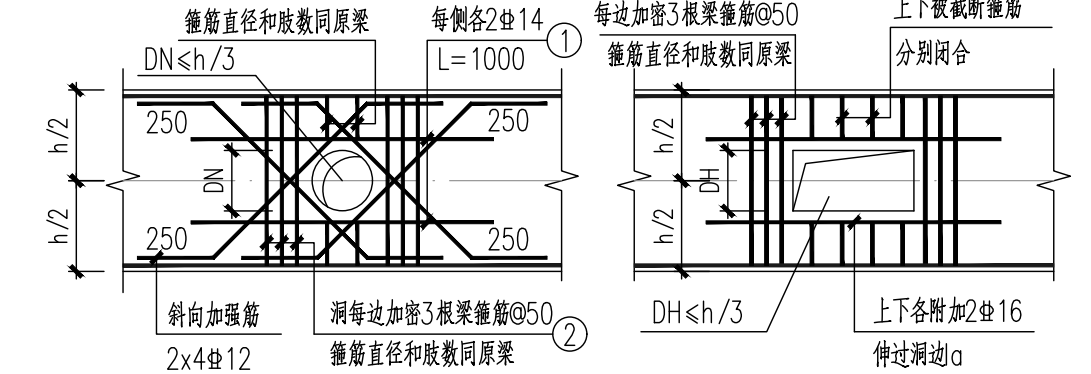


图13.1 梁上开洞加强措施

- 3、除图中特别注明外，无论是否图中注明有附加吊筋，所有主次梁相交处均在主梁上的次梁支座两侧设置二道附加箍筋，箍筋型号同主梁箍筋，间距50mm，相关构造另详22G—101图集，此外，主次梁交接处主梁箍筋在交接范围内（含次梁宽度）应连续正常放置。
- 4、框架梁无论图中采用小直径通长筋还是大直径通长筋，当通长筋与支座筋直径不相同时，均需与支座筋进行连接，相关要求详见22G101—1图集。
- 5、除注明外，当梁腹板高度>450mm时，按表13.1设置梁侧面构造筋，表中梁高为扣除楼板厚的腹板高度_w，实际使用时，当板厚在100~150mm时可直接按梁高_w减去100进行计算即_w=h—100，板厚超过150mm时按实际板厚计算。当无楼板上_w=h。梁侧面纵筋在梁腹高范围内按不大于200的间距等距设置。腰筋之间的拉结筋按22G101—1图集P2—40页说明

表13.1 梁侧面构造筋选用表

梁高 _w	450<h≤500	500<h≤600	600<h≤700	700<h≤800	800<h≤1000	1000<h≤1200	h>1200
200	4Φ8	4Φ10	6Φ10	6Φ10	8Φ10	10Φ10	2Φ10@200
250	4Φ10	4Φ10	6Φ10	6Φ10	8Φ10	10Φ10	2Φ10@200
300	4Φ10	4Φ12	6Φ10	6Φ12	8Φ10	10Φ10	2Φ10@200
350	4Φ12	4Φ12	6Φ12	6Φ12	8Φ12	10Φ12	2Φ12@200
400	4Φ12	4Φ14	6Φ12	6Φ12	8Φ12	10Φ12	2Φ12@200
450	4Φ12	4Φ14	6Φ12	6Φ14	8Φ12	10Φ12	2Φ12@200
500	4Φ14	4Φ14	6Φ14	6Φ14	8Φ14	10Φ14	2Φ14@200
550	4Φ14	4Φ16	6Φ14	6Φ14	8Φ14	10Φ14	2Φ14@200
600	4Φ14	4Φ16	6Φ16	6Φ16	8Φ14	10Φ14	2Φ14@200
700	4Φ16	4Φ18	6Φ16	6Φ16	8Φ16	10Φ16	2Φ16@200

- 6、边梁梁高大于主梁梁高时构造措施详见图13.2，将悬臂梁最上面一排钢筋的角筋在端部弯折回用着封口梁的吊筋，封口边梁的底筋置于吊筋之上。
- 7、次梁梁高大于主梁时在交接处设置垂直吊筋及附加箍筋，次梁底筋置于直吊筋之上。除图中注明外直吊筋规格为2Φ20，如图13.3所示。

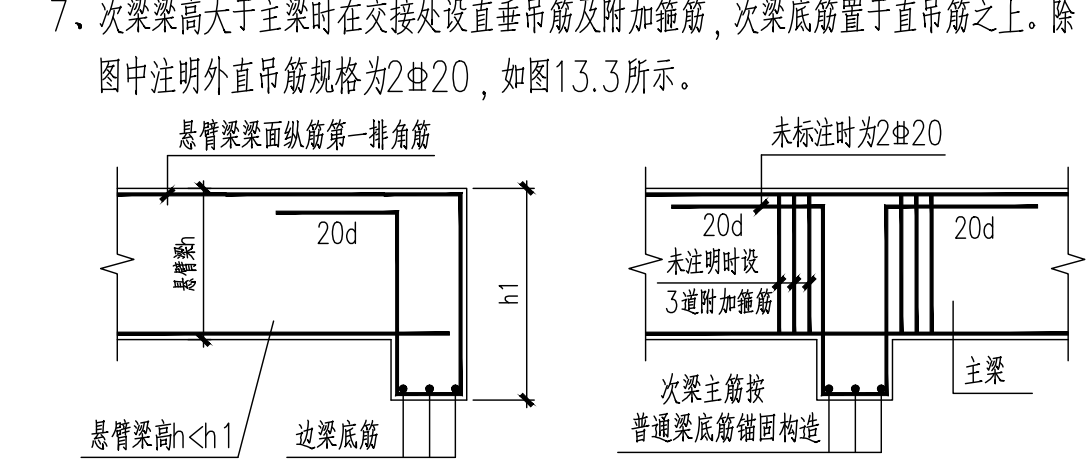


图13.2 边梁梁高大于悬臂梁

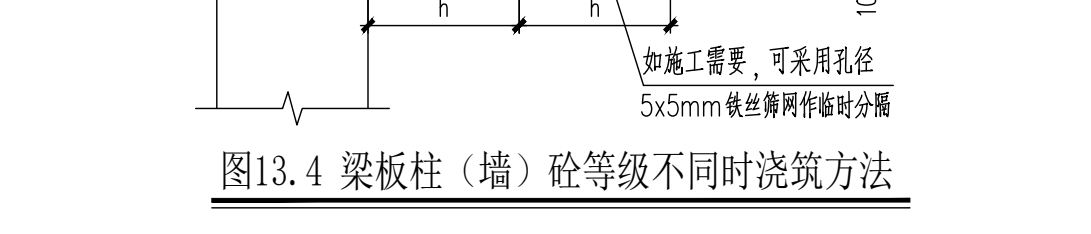
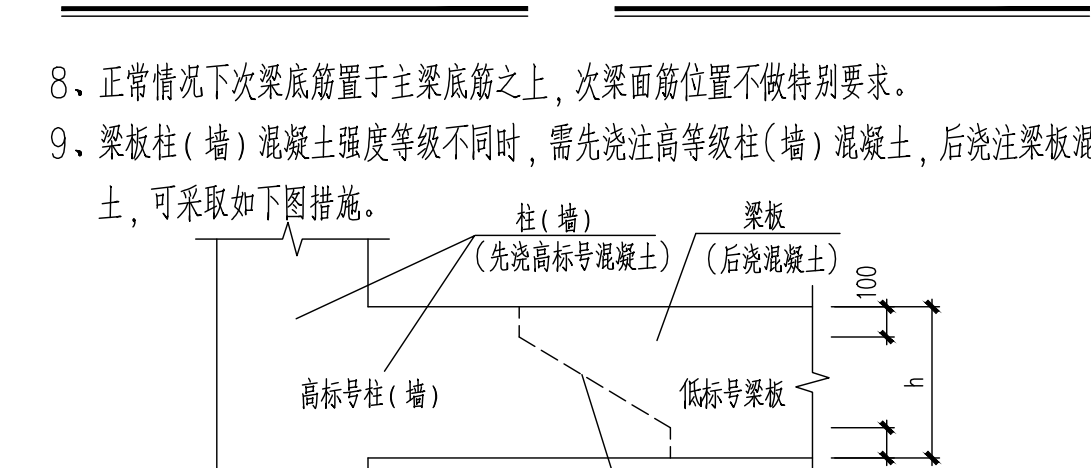
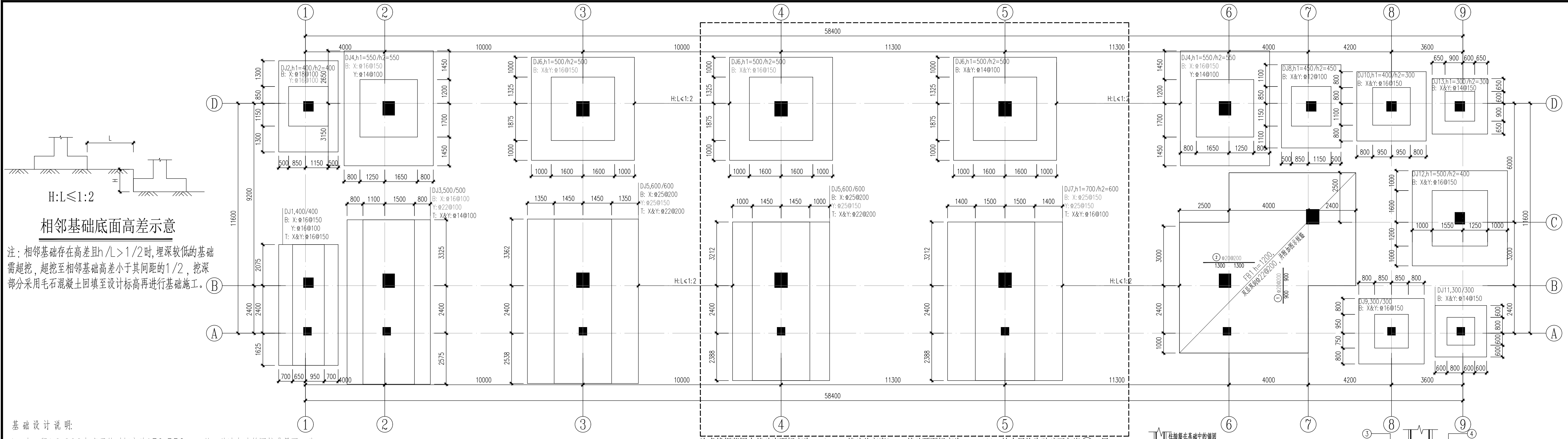


图13.4 梁板柱（墙）砼等级不同时浇筑方法

10、卫生间周边（除门洞外）

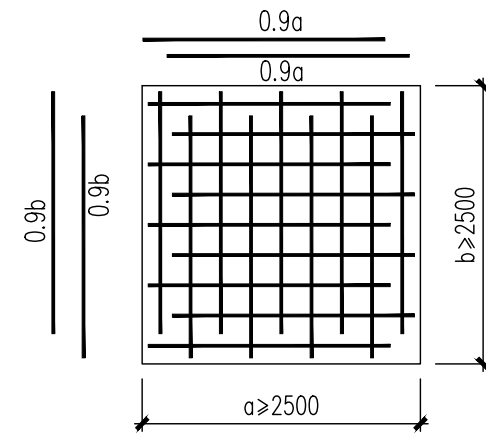


基础设计说明:

- 本工程±0.000相当于绝对标高为139.550m，施工前请与建筑图核准是否一致。
- 设计依据：
(1) 广西建大勘测设计有限公司2025年07月29日提供的《马山县民族中学综合教学楼岩土工程详细勘察报告》(工程编号: 25KC117, 勘察阶段: 详细勘察)。
- 地基基础设计等级丙级。环境类别二(a)类。
- 根据勘察报告土层分布情况：
本工程场地自上而下地基岩土层分布如下: 杂填土①1, 红黏土②, 破碎石灰岩③1, 石灰岩③。
- 根据勘察报告基础形式可以采用柱下独立基础, 基础分别以红黏土②, 破碎石灰岩③1(承载力特征值: fak=180或800kpa)为持力层。施工前应采取可靠措施, 如: 动力触探、钎探、钻探等, 确保基底下不小于3倍基础宽度及5m范围内无土洞、溶洞、软弱土层及其它不良地质情况。
- 材料: 基础砼强度等级C30, 混凝土垫层强度等级C15, 钢筋HRB400(Φ)级。
基础底铺设100厚C15素混凝土垫层, 每边宽出基础边100。
- 独立基础、基础梁下设100mm厚C15素砼垫层; 混凝土保护层: 独基50mm; 基础梁底、基础梁侧50mm; 基础梁面20mm。
- 基础插筋的数量及锚固均同底层柱配筋(另详柱配筋图)。插筋应伸至基础板底置于基础底板钢筋网上, 其在基础内的锚固长度应满足《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)中的第8.2.2条相应要求。上部与柱纵筋的连接位置及构造按图集《22G101-1》相应要求进行施工。
- 柱定位、尺寸等详详施工图; 预留洞口尺寸等详各专业施工图。
- 《1》地基基础工程宜避开雨季施工。开挖基坑(基槽)发生地裂、局部上层滞水或土层有较大变化时候, 应及时处理后, 方能继续施工; 《2》基础施工宜采用分段快速作业法, 施工过程中, 不应使基坑(槽)暴晒或泡水; 雨季施工应采取防水措施; 《3》基坑(槽)或边坡开挖时, 应及时采

- 取措施, 如坑壁(边坡)支护、喷浆、锚固等方法, 防止基坑(槽)壁或边坡坍塌; 如不能及时护面, 应预留30cm~50cm的保护(岩)土层。基坑(槽)挖土接近基础设计标高时, 宜在其上预留20cm~50cm土层, 待下一工序开始前继续开挖; 《4》应在基坑周围设置有效的截排水措施, 防止雨水及施工用水流入对基坑造成不利影响;
- 《5》回填土: 基础施工完毕, 回填土施工时, 务必用非膨胀性土或天然三合土分层回填压实, 压实系数不小于0.94; 回填时, 不应灌水操作。
- 开挖基槽基坑时, 应按有关规范要求开挖, 坑底应保留200mm厚的土层用人工开挖, 不得扰动状土; 如已经扰动, 应挖除扰动部分, 采用C15毛石混凝土回填。基坑周边堆载不得超过设计规定。
 - 注意防止生活用水及地面雨水侵入基坑; 基坑(槽)开挖后应做好排水措施, 防止场地土受水浸泡; 必须采取可靠的预防措施, 防止由于施工或其它情况(如堆载等)的原因影响边坡稳定。
 - 请配合地质勘察报告进行施工, 基础施工过程中, 若发现地质情况与设计依据不符或其他异常情况, 应及时会同勘察及设计人员协商处理。
 - 基坑(槽)开挖到设计标高, 应及时通知设计人员以及各相关单位进行基坑(槽)检验, 验收合格后方可进行下一步施工。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时, 应结合地质条件提出处理意见并及时将现场情况反馈给设计方以进行相应调整。
 - 设备预埋构件, 及预留洞口详见建施图及相关设备图。防雷引下线及在基础中的埋设具体做法详电施图。
 - 除注明外独基基底面标高均为-4.000m; 为所有柱下独立基础基底全截面进入完整持力层应不少于0.3m。局部超挖部分采用C15毛石混凝土进行回填至基底设计标高。大面积超挖时应通知设计处理。两相邻基础底高差应小于其净距的1/2, 如本图《相邻基础底面高差示意图》。
 - 当柱下钢筋混凝土独立基础的边长大于或等于2.5m时, 底板受力钢筋的长度可取边长的0.9倍, 并交错布置; 基础顶面标高详原位标注。

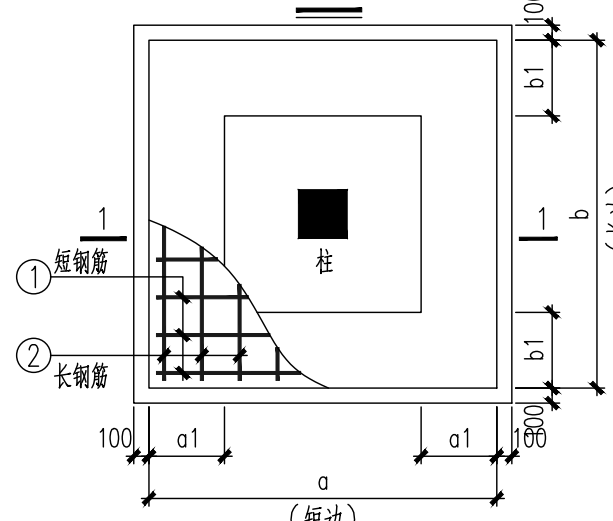
基础平面布置图



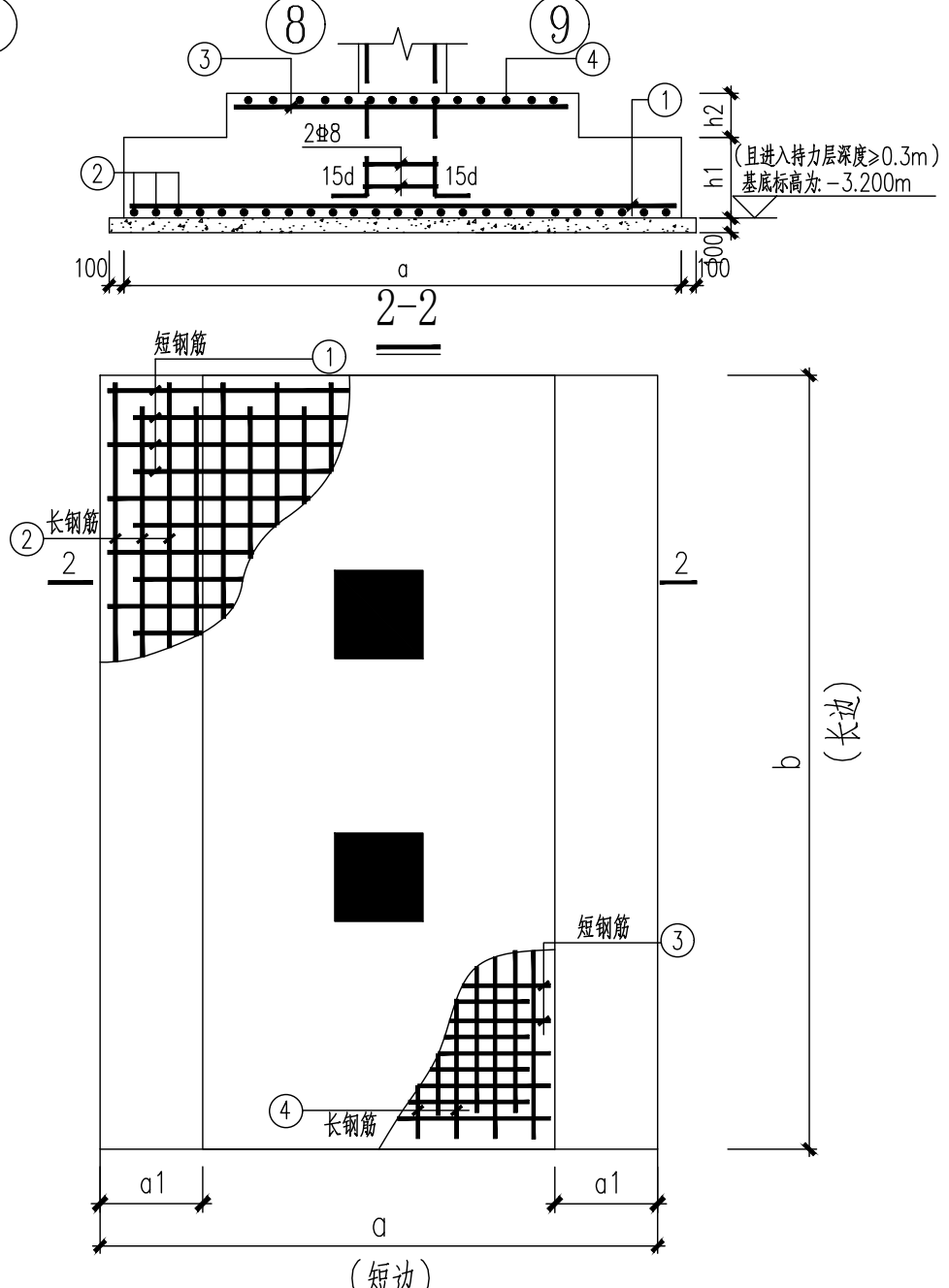
大尺寸独立基础受力钢筋示意图

此大样用于独立基础边长≥2.5m的情况, 此时平行于该边方向的受力钢筋长度可取该边边长的0.9倍, 并交错布置。

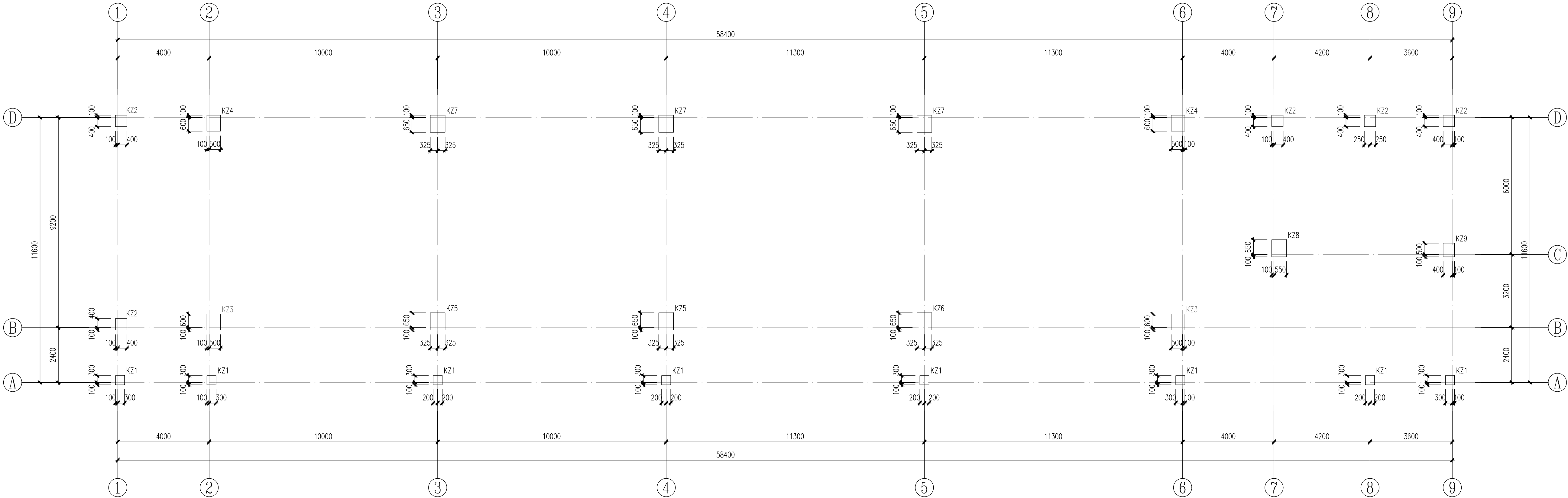
独立基础(I)



双柱独立基础(II)



	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证书编号: A233020562 资质类别及等级: 建筑工程(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专项乙级; 电力行业(变电气工程、送电工程、新能源发电)专项乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	基础平面布置图	
专 业	结 构 比 例	1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JG-01



结构层高表

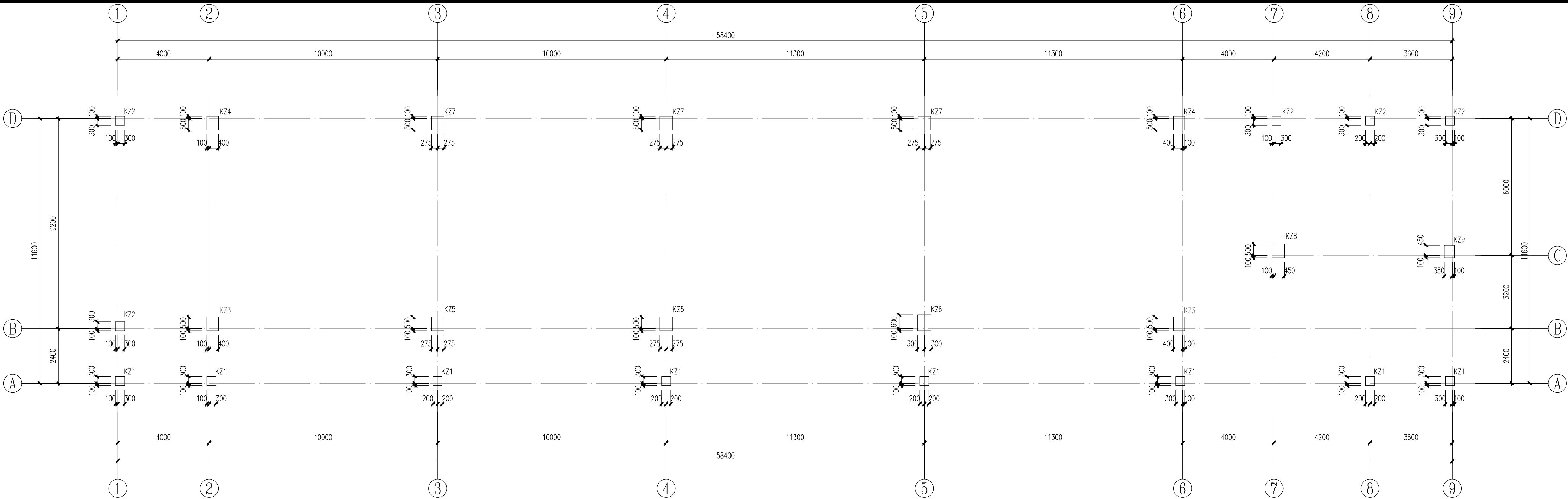
屋架	16.300			
屋面	13.000	3300	C40	C30
3	9.050	3950		
2	5.150	3900		
1	-0.050	5200		
基础	基础顶面	按实际		
层 号	结构标高	层高	柱砼	梁板砼
嵌固端：基础顶面				

基础顶面~5.150m柱平面布置图

框架柱设计说明：

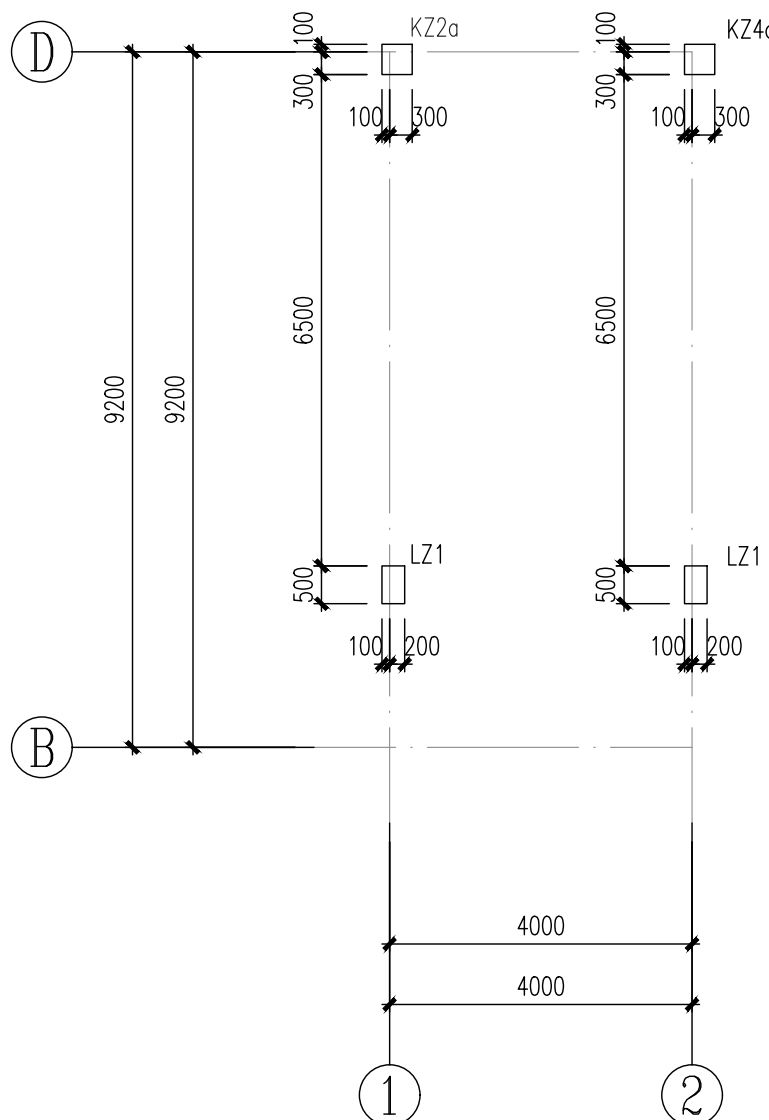
- 材料：柱混凝土强度等级：
基础面~屋面为：C30；
- 钢筋：HRB400E（Ⅲ）级。
- 本工程±0.000对应绝对标高为 139.550 m，
施工前请与建筑图核准！
- 墙、框架柱配筋图与国标图集《22G101-1》配合使用，
施工图中未特别注明的构造措施均根据构件编号选用该图集相应做法。
- 框架柱抗震等级为三级。
- 回填土应采用非膨胀性粘土分层回填夯实，夯实系数应不小于0.94。
- 图中未注明的柱均为轴线或定位尺寸线居中布置。
- 施工过程中，消火栓位置预留洞详水施图，其它设备洞口应结合设备专业图纸做好预留工作。
- 其余本图未详之处详结构设计说明。

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级： 建筑工程（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（市政公用设计工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程）；专业乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	基础顶面~5.150m柱平面布置图	
专 业	结 构 比 例	1:100
阶 段	施 工 图 日 期	2025.08
版 本 号	A 版 图 号	JG-03



结构层高表

屋架	16.300		C40	C30
屋面	13.000	3300		
3	9.050	3950		
2	5.150	3900		
1	-0.050	5200		
基础	基础顶面	按实际		
层 号	结构标高	层高	柱砼	梁板砼
嵌固端：基础顶面				

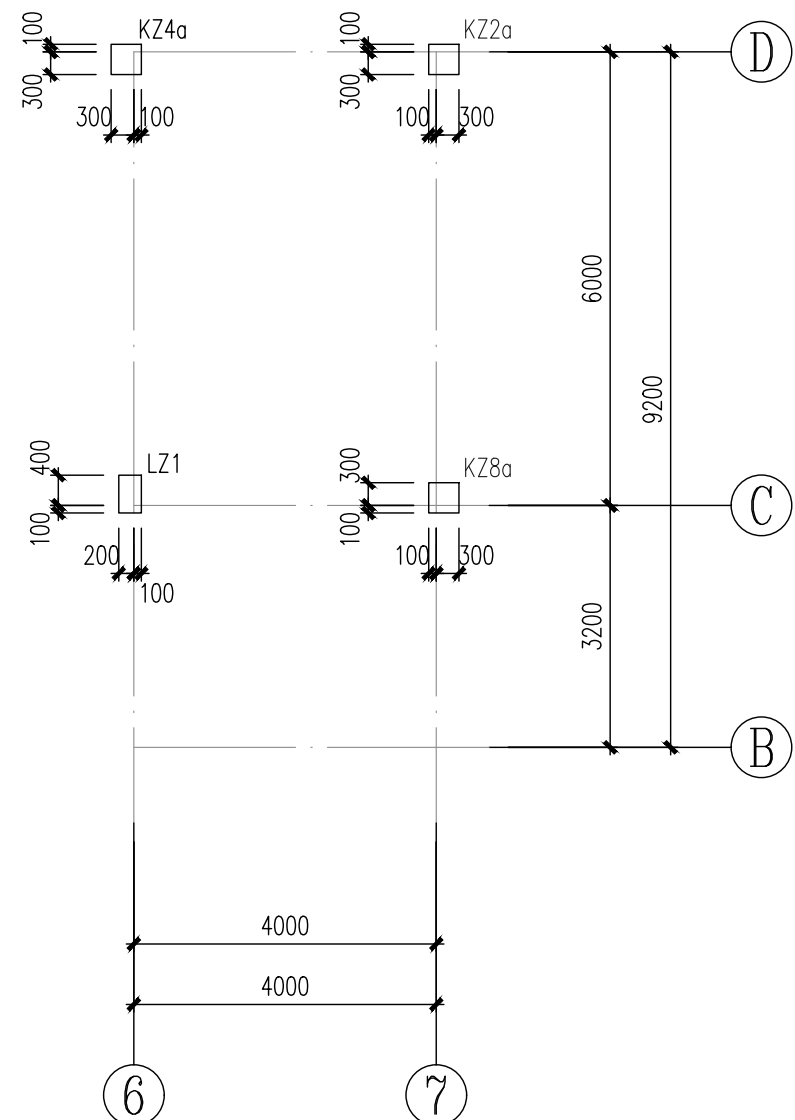


屋面~屋架柱平面布置图

框架柱设计说明：

- 1、材料：柱混凝土强度等级：
基础面~屋面为：C30；
- 2、钢筋：HRB400E（Ⅲ）级。
- 3、本工程±0.000对应绝对标高为 36.000 m，
施工前请与建筑图核准！
- 4、墙、框架柱配筋图与国标图集《22G101-1》配合使用，
施工图中未特别注明的构造措施均根据构件编号选用该图集相应做法。
- 5、框架柱抗震等级为三级。
- 6、回填土应采用非膨胀性粘土分层回填夯实，夯实系数应不小于0.94。
- 7、图中未注明的柱均为轴线或定位尺寸线居中布置。
- 8、施工过程中，消火栓位置预留洞详水施图，其它设备洞口应结合设备专业图纸做好预留工作。
- 9、其余本图未详之处详结构设计说明。

5.150m~屋面柱平面布置图



屋面~屋架柱平面布置图

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本 图 未 盖 出 图 专 用 章 无 效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级： 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程）；专项乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	屋面~屋架柱平面布置图 5.150m~屋面柱平面布置图	
专 业	结 构	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JG-04

	KZ1 0.000~3.000	KZ2 0.000~3.000
编号	LZ1	KZ2a
标高	屋面~屋架	屋面~屋架
纵筋	4#22(角筋)+6#18	4#28(角筋)+4#22
箍筋	Φ8@100/200	Φ8@100/200

截面									
编号	KZ1	KZ2	KZ3	KZ4	KZ5	KZ6	KZ7	KZ8	KZ9
标高	5.150~屋面	5.150~屋面	5.150~屋面	5.150~屋面	5.150~屋面	5.150~屋面	5.150~屋面	5.150~屋面	5.150~屋面
纵筋	4#25 (角筋)+2#20+2#22	4#25 (角筋)+2#20+2#22	4#25 (角筋)+8#20	4#25 (角筋)+8#20	4#28 (角筋)+12#25	4#25 (角筋)+12#22	4#28 (角筋)+12#25	4#20 (角筋)+8#16	4#22 (角筋)+4#18+4#20
箍筋	#10@100/200	#10@100/200	#10@100/200	#10@100/200	#8@100/200	#8@100/200(#12@100)	#8@100/200	#10@100/200	#8@100/200

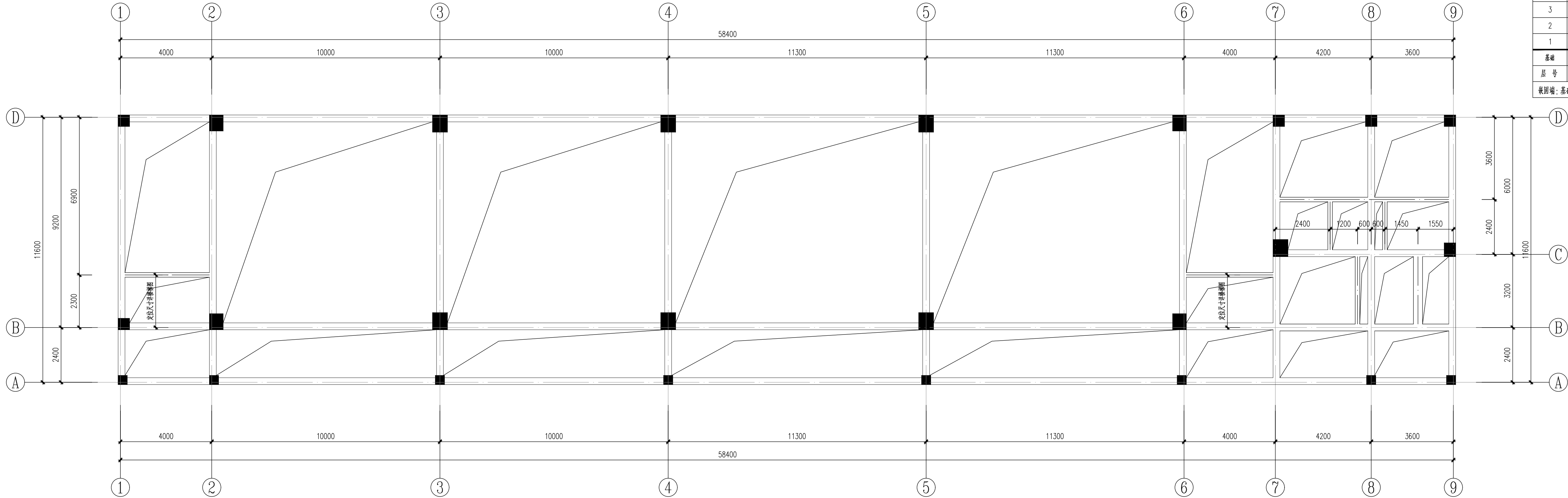
截面																		
	KZ1		KZ2		KZ3		KZ4		KZ5		KZ6		KZ7		KZ8		KZ9	
	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150	基础顶面~-0.050	-0.050~5.150
	4#25 (角筋)+4#20		4#18 (角筋)+8#14		4#20 (角筋)+10#18		4#20 (角筋)+10#18		4#22 (角筋)+10#18		4#22 (角筋)+10#18		4#22 (角筋)+10#18		4#22 (角筋)+10#18		4#20 (角筋)+8#16	
	#10@100 #10@100/200		#10@100 #8@100/200		#12@100 #12@100/200 (#14@100)		#12@100 #12@100/200		#12@100 #12@100/200 (#14@100)		#12@100 #12@100/200 (#14@100)		#12@100 #12@100/200		#12@100 #12@100/200		#10@100 #10@100/200	

框架柱保护层加宽做法

注:基础面至1层板面标高段框架柱保护层每边加宽25mm,且该范围柱箍筋全部为 $\Phi d@100$ 。

柱配筋大样示意图

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD		
证书编号: A233020562		
资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染控制工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程）专项乙级； 电力行业（变配电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业内资；		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	柱配筋大样图	
专 业	结 构	比 例
阶 段	施 工 图	日 期
版 本 号	A 版	图 号
		1:100
		2025.08
		JG-05

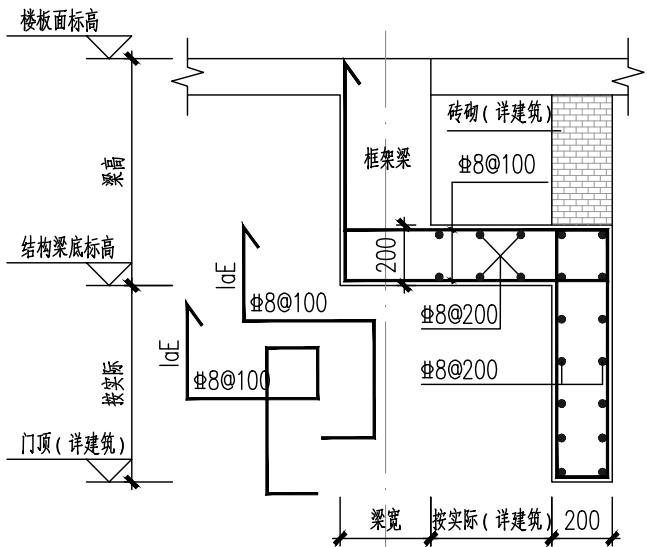


结构层高表

屋架	16.300			
屋面	13.000	3300	C40	C30
3	9.050	3950		
2	5.150	3900		
1	-0.050	5200		
基础	基础顶面	按实际		
层 号	结构标高	层高	柱 砼	梁板砼
嵌固端：基础顶面				

一层平面结构布置图

结构基准标高H=-0.050



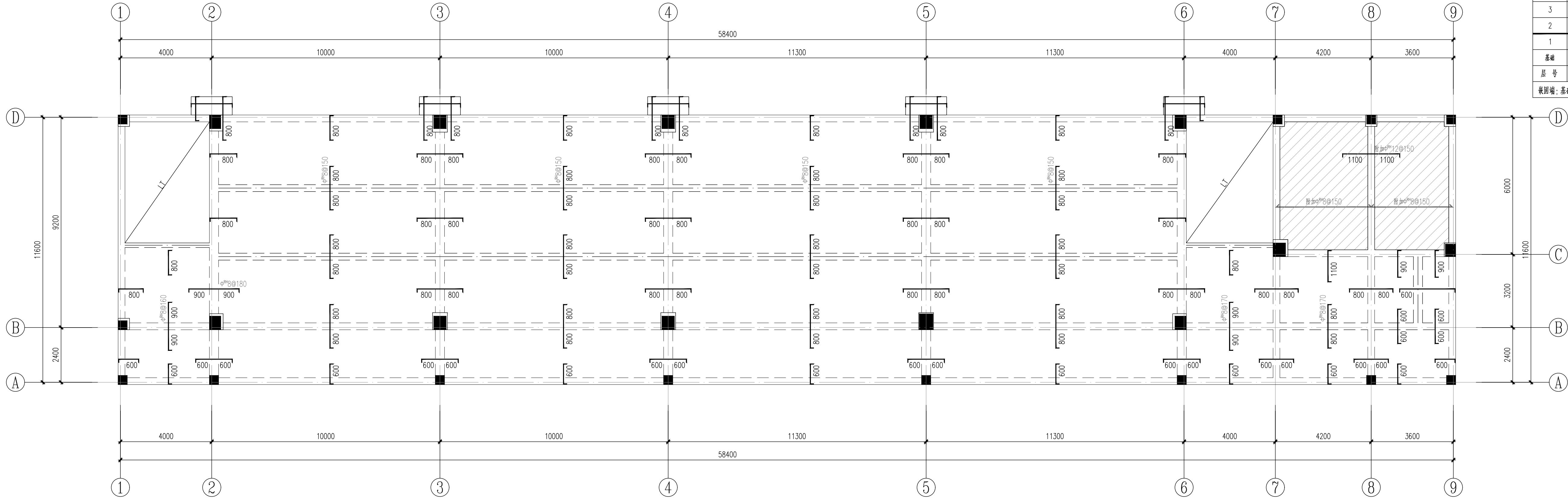
门顶挂板大样1(1-1)

注：1、具体位置详见建施图；

结构布置说明：

- 1、本层梁、板砼强度等级为C30；钢筋：HRB400（Φ）级；板钢筋CRB600H（Φ^{HR}）级。
- 2、除注明外，框架抗震等级为三级。
- 3、除注明外，本层楼面标高均为结构基准标高H，本层结构平面图中未标注板厚均为120mm。
- 4、除标注外，所有梁均为轴线对中或平墙（柱）边；除标注外，构造柱设置要求详见结构设计总说明。按本图及总说明设置构造柱后构造柱边距门窗洞边距离不足150时，构造柱应相应增大至洞口边，此时如构造柱大于b×300（b为墙厚）时，在长边中部增加2Φ12纵筋。
- 5、各层楼面施工前，请根据所选扶梯、电梯的技术要求和土建图纸核对梁的定位尺寸和净空。电梯井道四周在层间增设用于安装电梯轨道的圈梁，相邻两道圈梁间隔不应大于2m，圈梁截面宽同墙厚，截面高为300，配筋4Φ14，Φ6@200，遇洞口断开。
- 6、施工时应配合其它工种及电梯厂家等做好各种预留洞及设置预埋件。
- 7、施工时应配合建筑、设备专业图纸，核实水井、电井、设备管井、医气井等位置，图中标注S、D、Y管井的楼板钢筋照常铺设，钢筋应与设备管线相互避让，钢筋一次绑扎不断，待设备管线铺设完后再浇筑混凝土进行封闭管间空隙。风井、烟井等应仔细核对做好井道洞口的预留。
- 8、其他未尽之处详结构设计总说明。

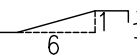
	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级：建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；环境工程（水污染防治工程、污染防治工程、固体废物处理处置工程）、专项乙级；电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	一层平面结构布置图	
专 业	结 构	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JG-06

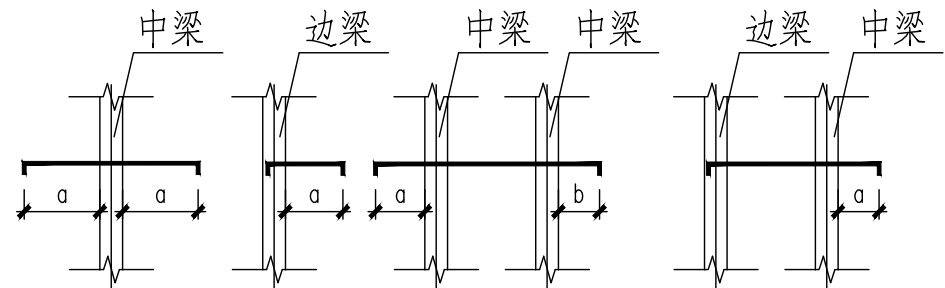


结构层高表

屋架	16.300		C40	C30
屋面	13.000	3300		
3	9.050	3950		
2	5.150	3900		
1	-0.050	5200		
基础	基础顶面	按实际		
层 号	结构标高	层高	柱砼	梁板砼
嵌固端：基础顶面				

板配筋设计说明：

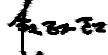
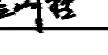
- 除图纸注明外，楼面板、屋面板构造做法详见《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》（现浇混凝土楼面和屋面板）（22G101-1）。
- 图中未注明或未表示的板面筋为 $\Phi^H8@200$ 。板底配筋中，两个方向均未表示的板底配筋为 $\Phi^H8@200$ 双向通长，一个方向已表示板底配筋而另一个方向未表示，则另一个方向的板底配筋为 $\Phi^H8@200$ 通长。另外，图中“”填充阴影区域：板配筋为 $\Phi^H8@150$ 双层双向通长设置，与图中附加短筋并筋设置，附加短筋见图中标注。
- 图中中间支座所标负筋长度均为梁边伸入板内的长度，边支座所标负筋长度均为梁边伸入板内的长度，板面负筋在柱子处长度应增加（自柱边伸入板内长度不应小于梁边伸入板内长度）。边支座或有高差板负筋在梁内或剪力墙内的锚固均详22G101-1。
- 露台、屋面等板上无负筋处应增设双向温度钢筋网 $\Phi6@200$ ，温度筋与板负筋搭接长度为300。
- 板面高差<30mm时，支座面筋按1:6弯折通过，按进行施工。
- 其他未尽之处详结构设计总说明。

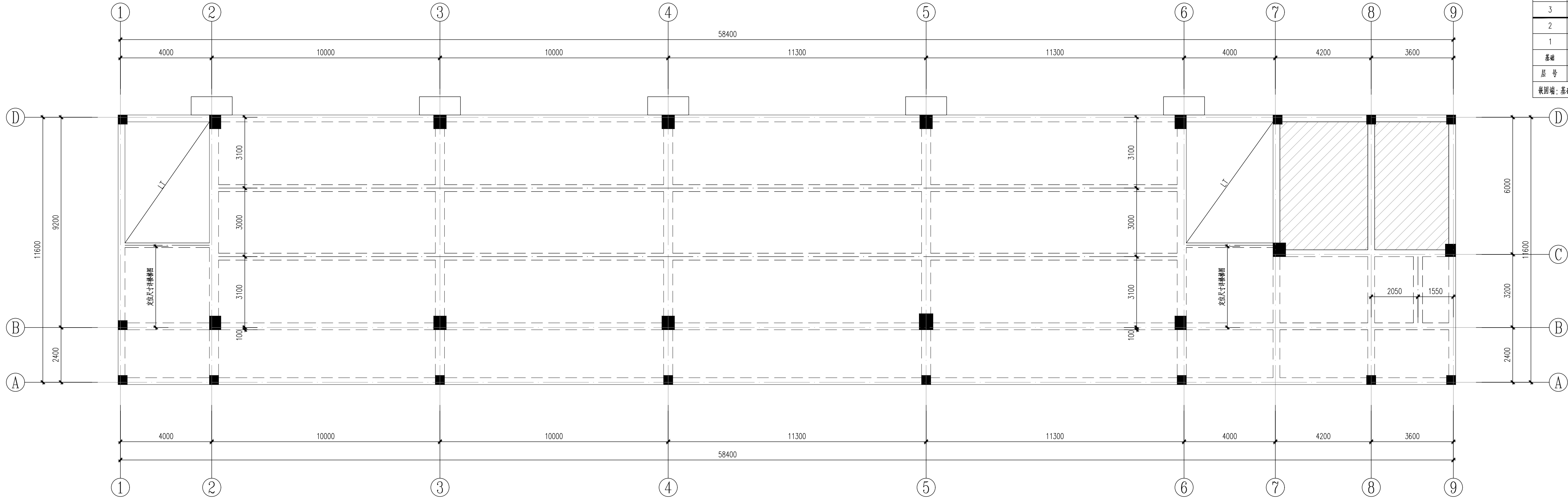


板负筋尺寸标注示意大样

二层平板配筋图

结构基准标高H=5.150

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 焱	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级： 建筑工程（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）；专项乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	二层平板配筋图	
专 业	结 构	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JG-09

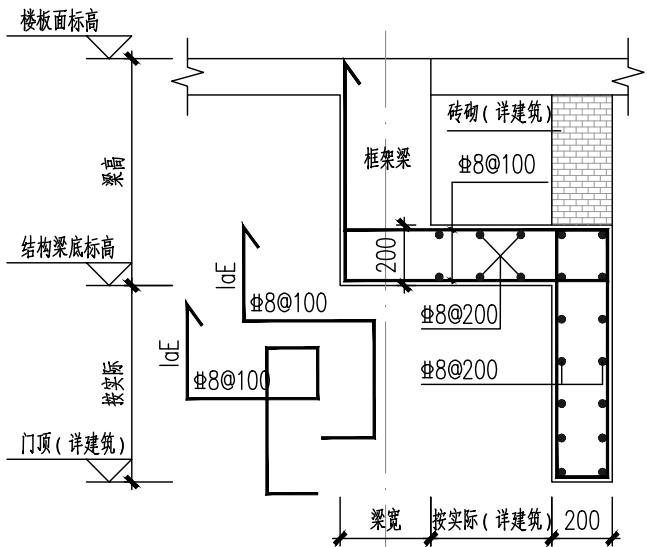


结构层高表

屋架	16.300		C40	C30
屋面	13.000	3300		
3	9.050	3950		
2	5.150	3900		
1	-0.050	5200		
基础	基础顶面	按实际		
层 号	结构标高	层高	柱砼	梁板砼
嵌固端：基础顶面				

三层平面结构布置图

结构基准标高H=9.050



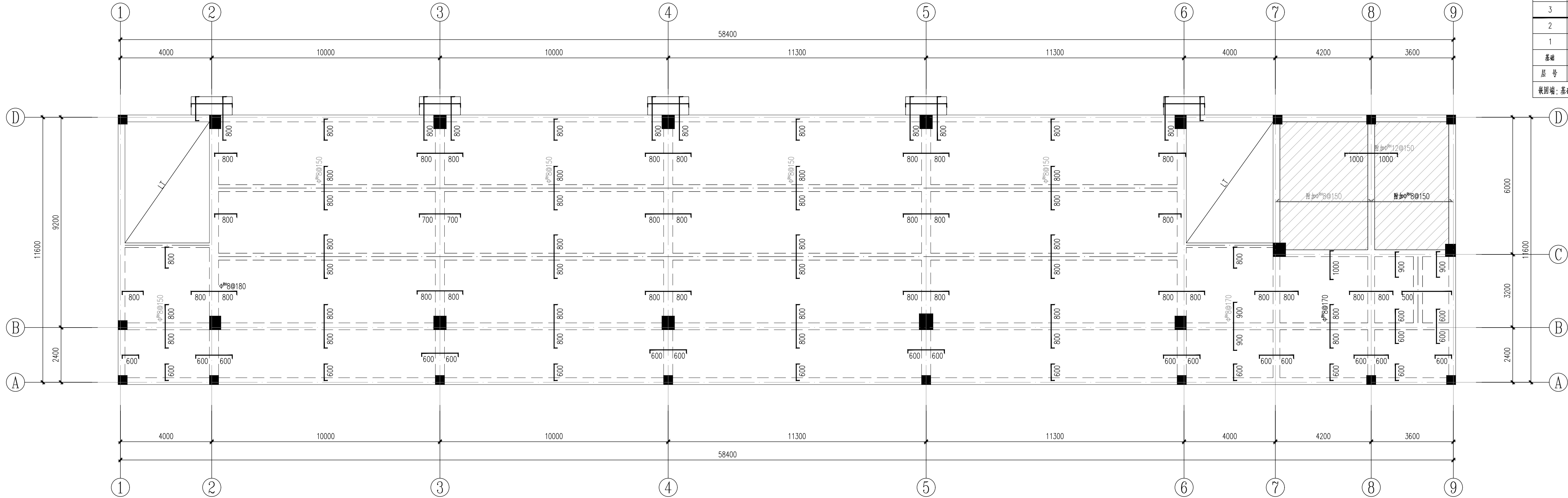
门顶挂板大样1(1-1)

注：1、具体位置详见建筑图；

结构布置说明：

- 1、本层梁、板砼强度等级为C30；钢筋：HRB400(Φ)级；板钢筋CRB600H(Φ^{HR})级。
- 2、除注明外，框架抗震等级为三级。
- 3、除注明外，本层楼面标高均为结构基准标高H，本层结构平面图中未标注板厚均为120mm。
- 4、除标注外，所有梁均为轴线对中或平墙（柱）边；除标注外，构造柱设置要求详见结构设计总说明。按本图及总说明设置构造柱后构造柱边距门窗洞边距离不足150时，构造柱应相应增大至洞口边，此时如构造柱大于b×300（b为墙厚）时，在长边中部增加2Φ12纵筋。
- 5、各层楼面施工前，请根据所选扶梯、电梯的技术要求和土建图纸核对梁的定位尺寸和净空。电梯井道四周在层间增设用于安装电梯轨道的圈梁，相邻两道圈梁间隔不应大于2m，圈梁截面宽同墙厚，截面高为300，配筋4Φ14，Φ6@200，遇洞口断开。
- 6、施工时应配合其它工种及电梯厂家等做好各种预留洞及设置预埋件。
- 7、施工时应配合建筑、设备专业图纸，核实水井、电井、设备管井、医气井等位置，图中标注S、D、Y管井的楼板钢筋照常铺设，钢筋应与设备管线相互避让，钢筋一次绑扎不断，待设备管线铺设完后再浇筑混凝土进行封闭管间空隙。风井、烟井等应仔细核对做好井道洞口的预留。
- 8、其他未尽之处详结构设计总说明。

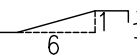
	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	段敬阳	段敬阳
设 计 人	施 烨	施 烨
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级：建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（市政公用设计工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）、专业乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	黄东野
审 核	黄东野	黄东野
校 对	金明哲	金明哲
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	三层平面结构布置图	
专 业	结 构	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JG-11

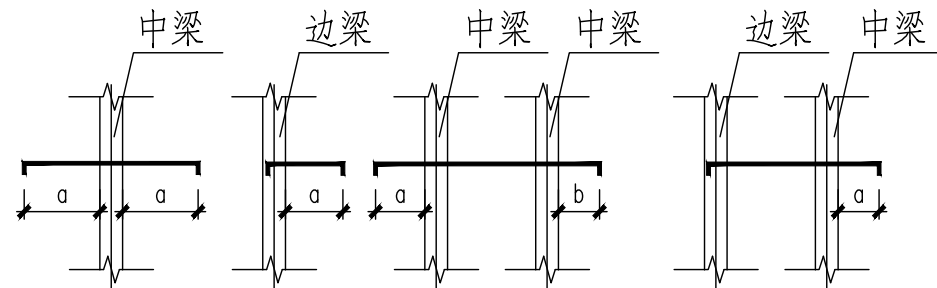


结构层高表

屋架	16.300		C40	C30
屋面	13.000	3300		
3	9.050	3950		
2	5.150	3900		
1	-0.050	5200		
基础	基础顶面	按实际		
层 号	结构标高	层高	柱砼	梁板砼
嵌固端：基础顶面				

板配筋设计说明：

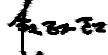
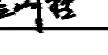
- 除图纸注明外，楼面板、屋面板构造做法详见《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》（现浇混凝土楼面和屋面板）（22G101-1）。
- 图中未注明或未表示的板面筋为Φ^{HR}8@200。板底配筋中，两个方向均未表示的板底配筋为Φ^{HR}8@200双向通长，一个方向已表示板底配筋而另一个方向未表示，则另一个方向的板底配筋为Φ^{HR}8@200通长。另外，图中“”填充阴影区域：板配筋为Φ^{HR}8@150双层双向通长设置，与图中附加短筋并筋设置，附加短筋见图中标注。
- 图中中间支座所标负筋长度均为梁边伸入板内的长度，边支座所标负筋长度均为梁边伸入板内的长度，板面负筋在柱子处长度应增加（自柱边伸入板内长度不应小于梁边伸入板内长度）。边支座或有高差板负筋在梁内或剪力墙内的锚固均详22G101-1。
- 露台、屋面等板上无负筋处应增设双向温度钢筋网Φ6@200，温度筋与板负筋搭接长度为300。
- 板面高差<30mm时，支座面筋按1:6弯折通过，按进行施工。
- 其他未尽之处详结构设计总说明。

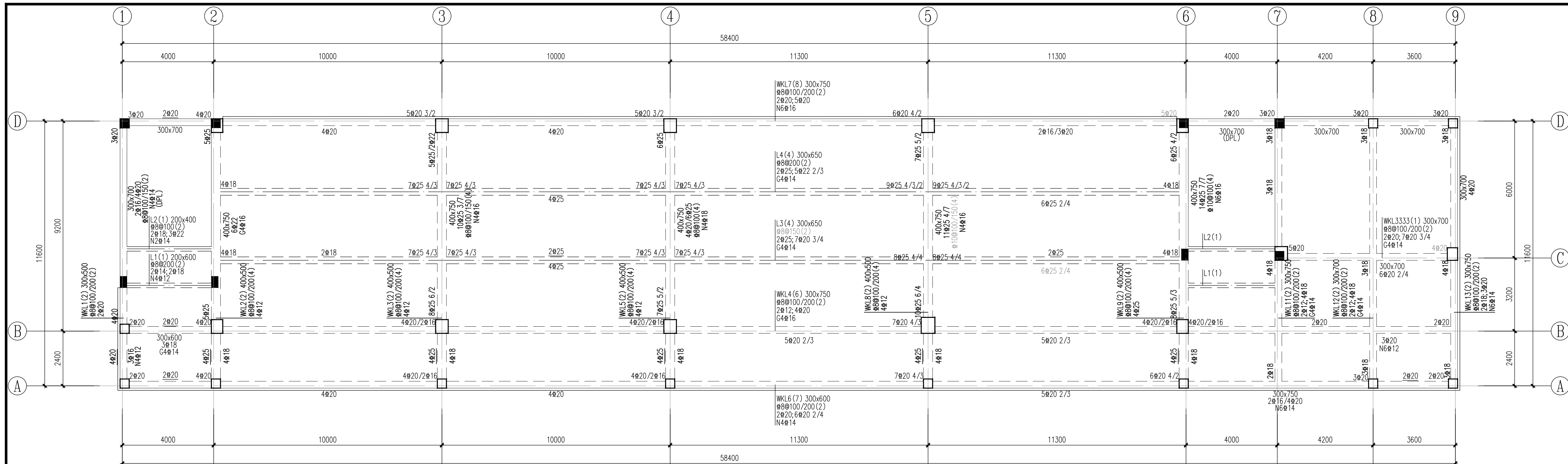


板负筋尺寸标注示意大样

三层平板配筋图

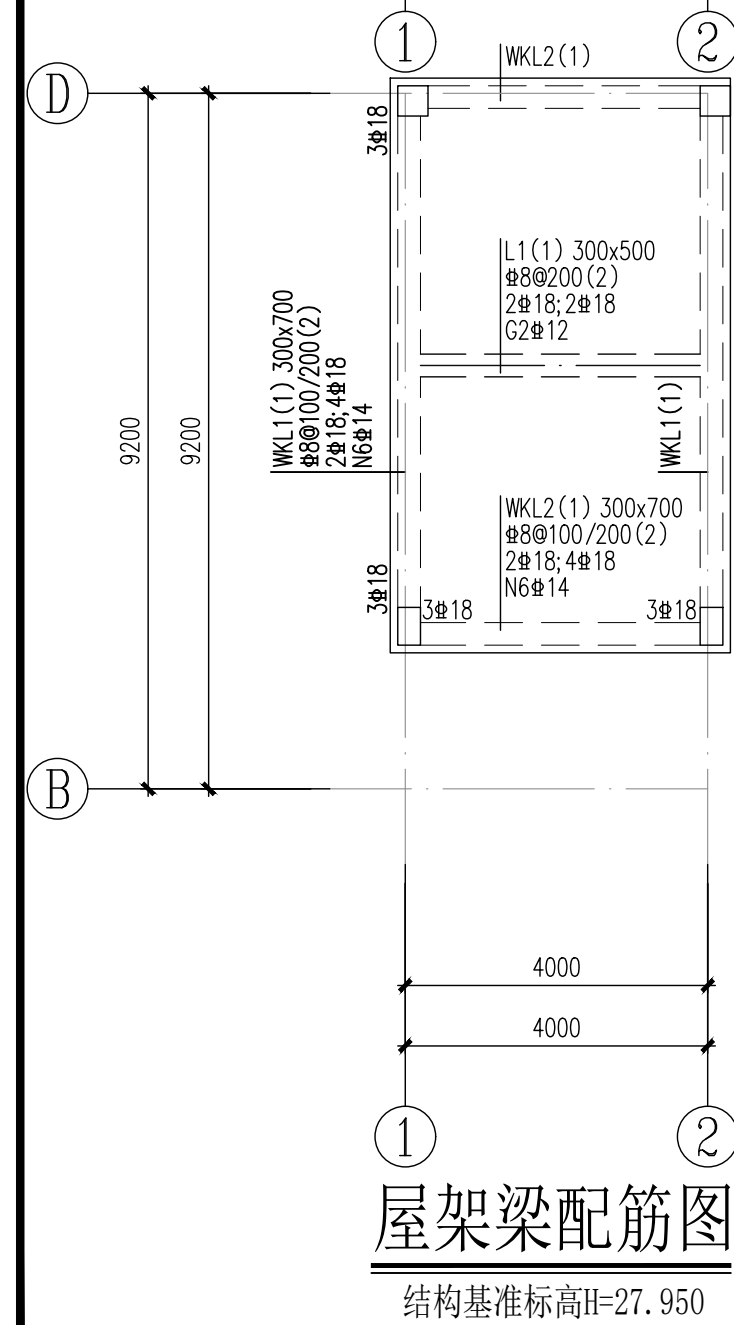
结构基准标高H=9.050

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 焱	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号：A233020562 资质类别及等级： 建筑设计（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染防治工程、固体废物处理处置工程）；专项乙级； 电力行业（变电气工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	三层平板配筋图	
专 业	结 构	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JG-12



屋面梁配筋图

结构基准标高H=24.650



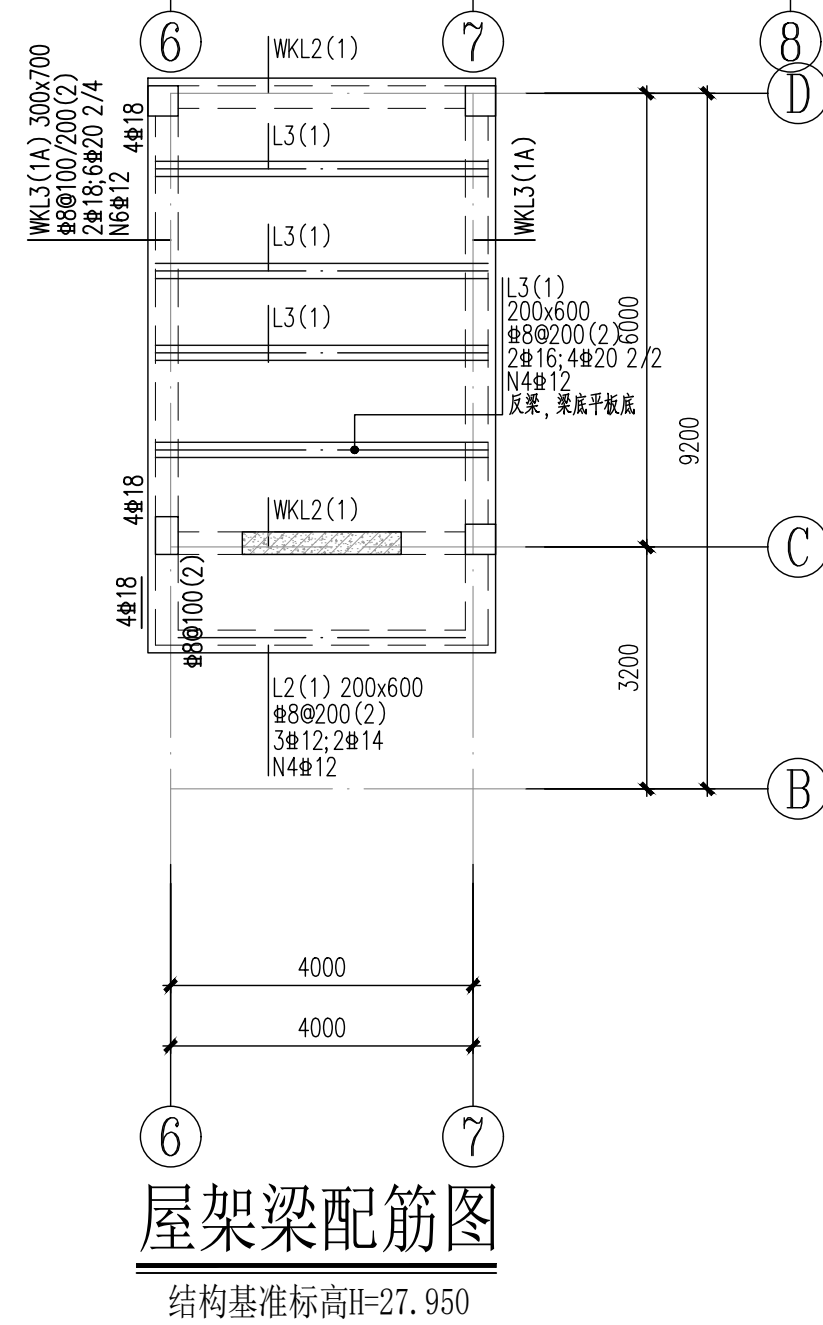
屋架梁配筋图

结构基准标高H=27.950

梁配筋说明

1. 梁配筋平面图与国标图集《22G101-1》配合使用。
除注明外, 框架梁的抗震等级为三级。
2. 除注明外, 本层梁面基准标高同相应楼层结构面标高H (H详见墙柱平面布置图结构层高表),
()里表达的标高是相对于基准标高的差值, 比其低为负值。
3. 当框架梁(KL、WKL)既有框架支座(支座为柱或平面内墙)又有非框架支座(支座为主梁或平面外墙)时,
除特别注明构造外, 非框架支座构造可按普通梁(L)取用;
当普通梁(L)既有框架支座(支座为柱或平面内墙)又有非框架支座(支座为主梁或平面外墙)时,
除特别注明构造外, 框架支座构造可按框架梁(KL、WKL)取用;
而屋面框架梁(WKL)中有非顶层柱(墙)支座时, 该支座按普通框架梁(KL)支座构造取用, 此时
该梁的编号为KL或是WKL。次梁的框架端支座箍筋间距为100, 范围应按框架梁要求设置。
4. 凡主次梁交接处, 无论是设有吊钩, 均在主梁上于次梁两侧各设3道加密箍筋加密至50, 箍筋直径
及肢数同主梁箍筋。除标注外, 梁侧向腰筋配置详结构设计总说明。除标注外, 悬臂梁支座处负筋
只在外侧或内侧标注时, 悬臂梁支座钢筋应按22G101-1图集第2-43(99)页大样,
箍筋间距加密至100mm。
5. 图中标有圆圈“○”所示梁相交处表示该处为井字梁节点, 梁底筋在此处不能断开,
同时该节点四侧各附加3根加密箍, 直径及肢数同梁箍筋, 间距50mm。

- 6、带有下划线“ ”的梁配筋表示本跨通长面筋，通长面筋做法同框架梁梁面贯通筋，与支座负筋直径不同时拉通，不同时搭接时按图集要求。图中不带括号的跨中面筋为通长筋，带括号的跨中面筋为架立筋。
- 7、梁侧纵向构造钢筋按结构设计说明的要求放置，图纸特别注明梁侧纵向构造钢筋或抗扭纵筋的梁跨，按图纸施工。
- 8、纯悬挑梁(XL)及各类梁的悬挑段，梁面筋不管标注在支座的哪一侧，均按照《22G101-1》第2-43(99)页将支座的梁面钢筋伸至端部。除特别注明外，箍筋加密至@100，箍筋直径同悬挑端往内一跨。
- 9、所有单跨次梁两端，连续梁的端部支座梁纵筋锚固要求按《22G101-1》第2-40(96)页“设计按嵌接时”构造要求。
- 10、同一轴线上的梁在支座位置，不管梁是否有偏心，不管是否按同一梁号标注，支座位置的梁面纵筋能拉通的尽量拉通，不能拉通的锚入支座内。
- 11、框架梁(KL、WKL)梁面采用架立筋或者通长筋，其与支座负筋直径不同时，
 搭接方式按《22G101-1》第2-33、2-34、2-35(89、90、91)页的要求和做法实施。
 非框架梁梁面架立钢筋(除特殊注明外)与支座负筋搭接150mm；架立钢筋与支座负筋直径相同时，采用通长筋。
- 12、图中标注有“(XPL)”梁纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接，钢筋具体的连接方式详结构设计总说明。
- 13、图中“ ”表示梁吊筋，除注明外吊筋配筋为2Φ14。
- 14、图中标有“▲”处为梁支座，此时不再以梁高区分主次梁，支座间梁底筋不能断开。
- 15、其他未尽之处详结构设计总说明。

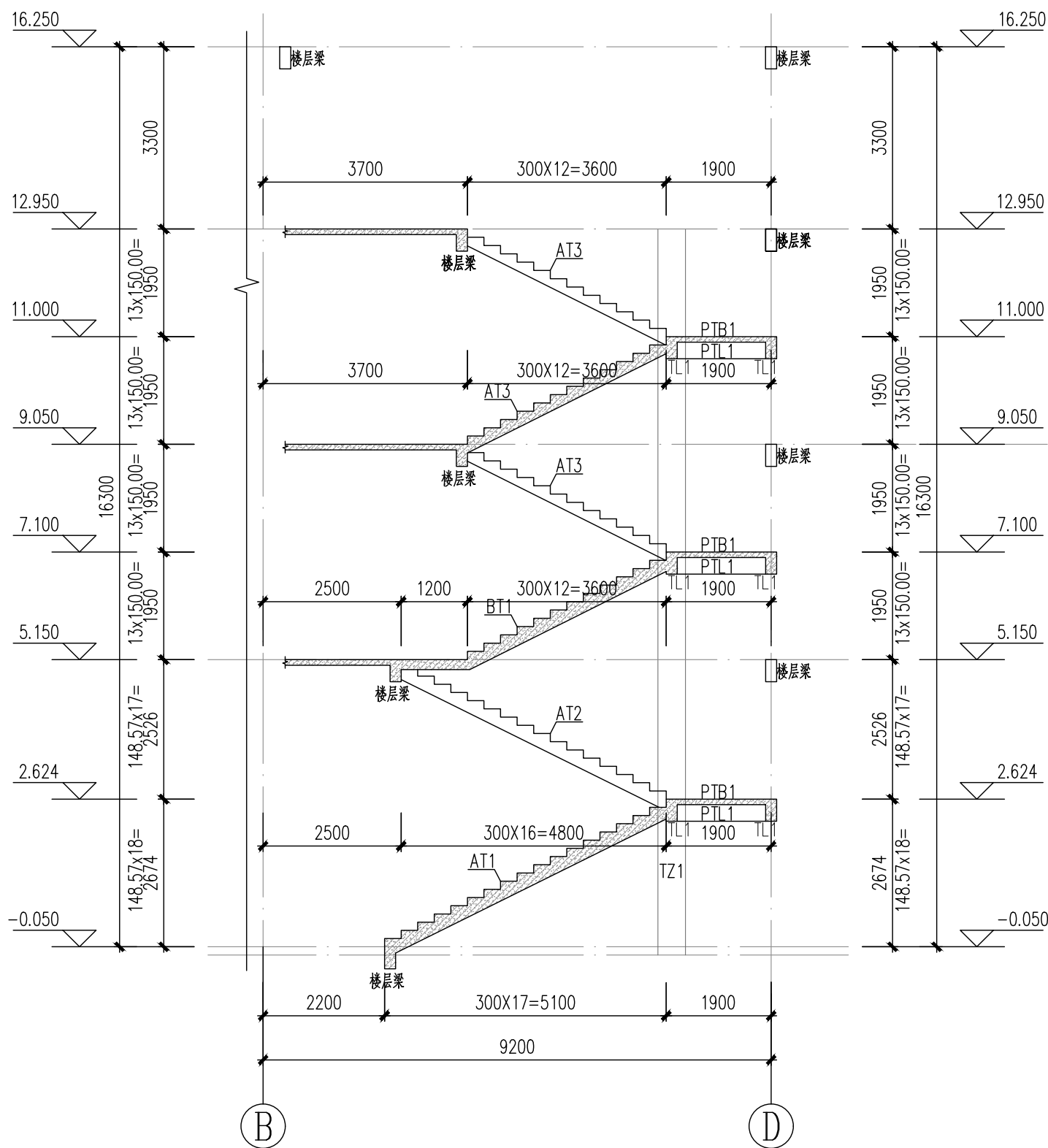


屋架梁配筋图

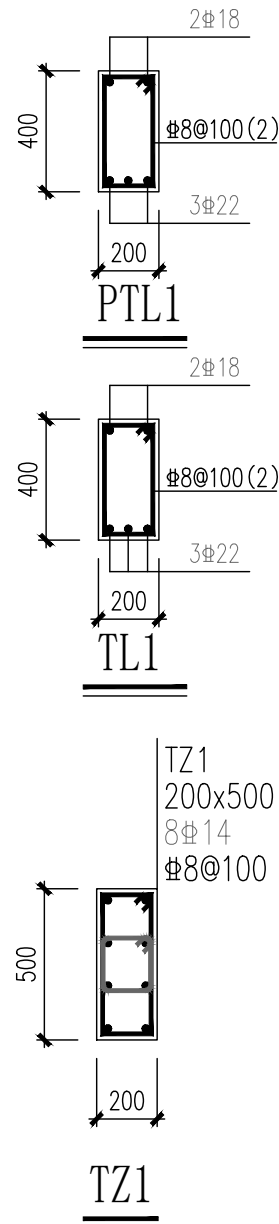
结构基准标高H=27.950

屋架	16.300		C40	C30
屋面	13.000	3300		
3	9.050	3950		
2	5.150	3900		
1	-0.050	5200		
基础	基础顶面	按实际		
层 号	结构标高	层高	柱砼	梁板砼
裙固端：基础顶面				

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
		
铭扬工程设计集团有限公司 NING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD		
证书编号: A23020562		
资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级；		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	屋架梁配筋图 屋面梁配筋图	
专 业	结 构	例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 JG-16

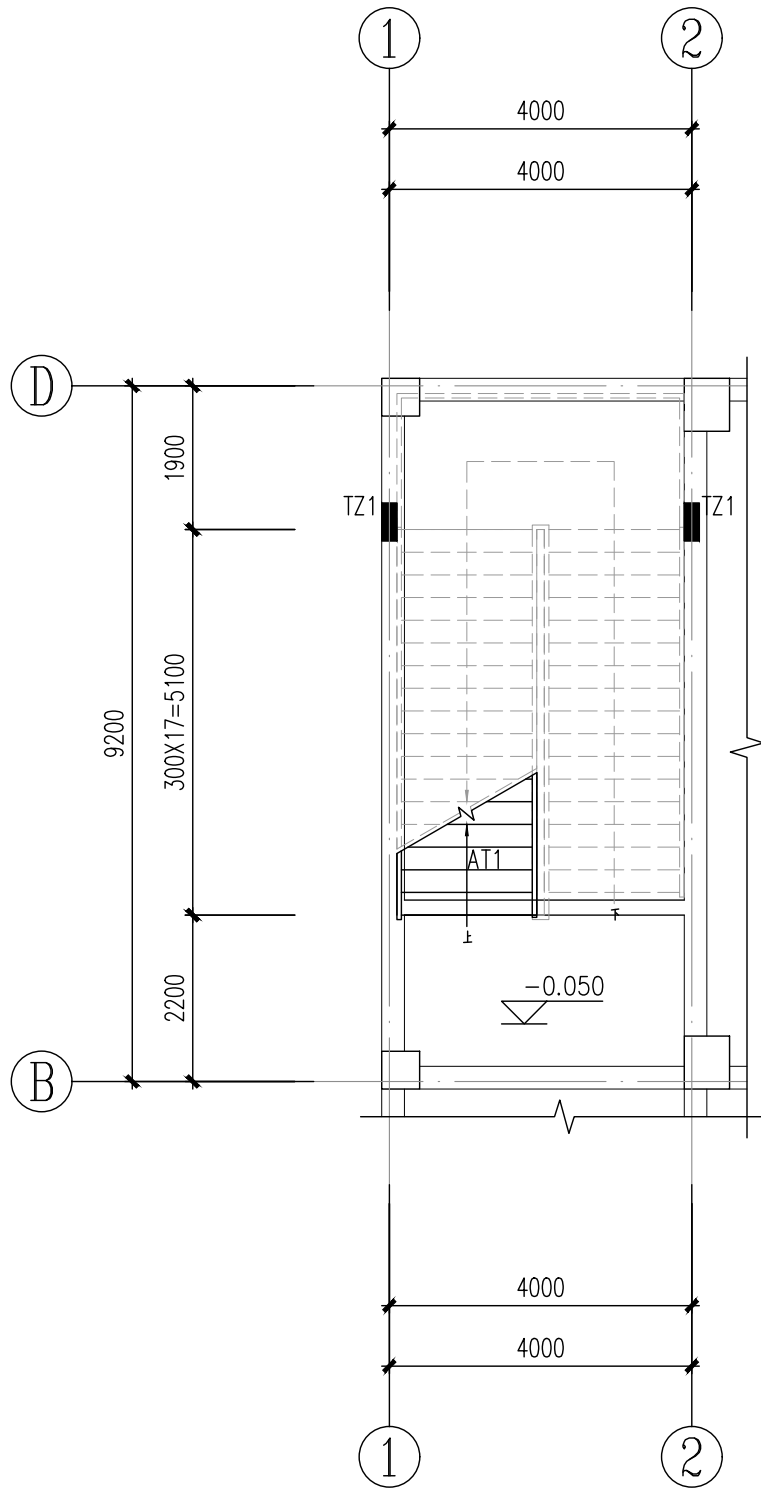


LT1/2 a-a剖视图

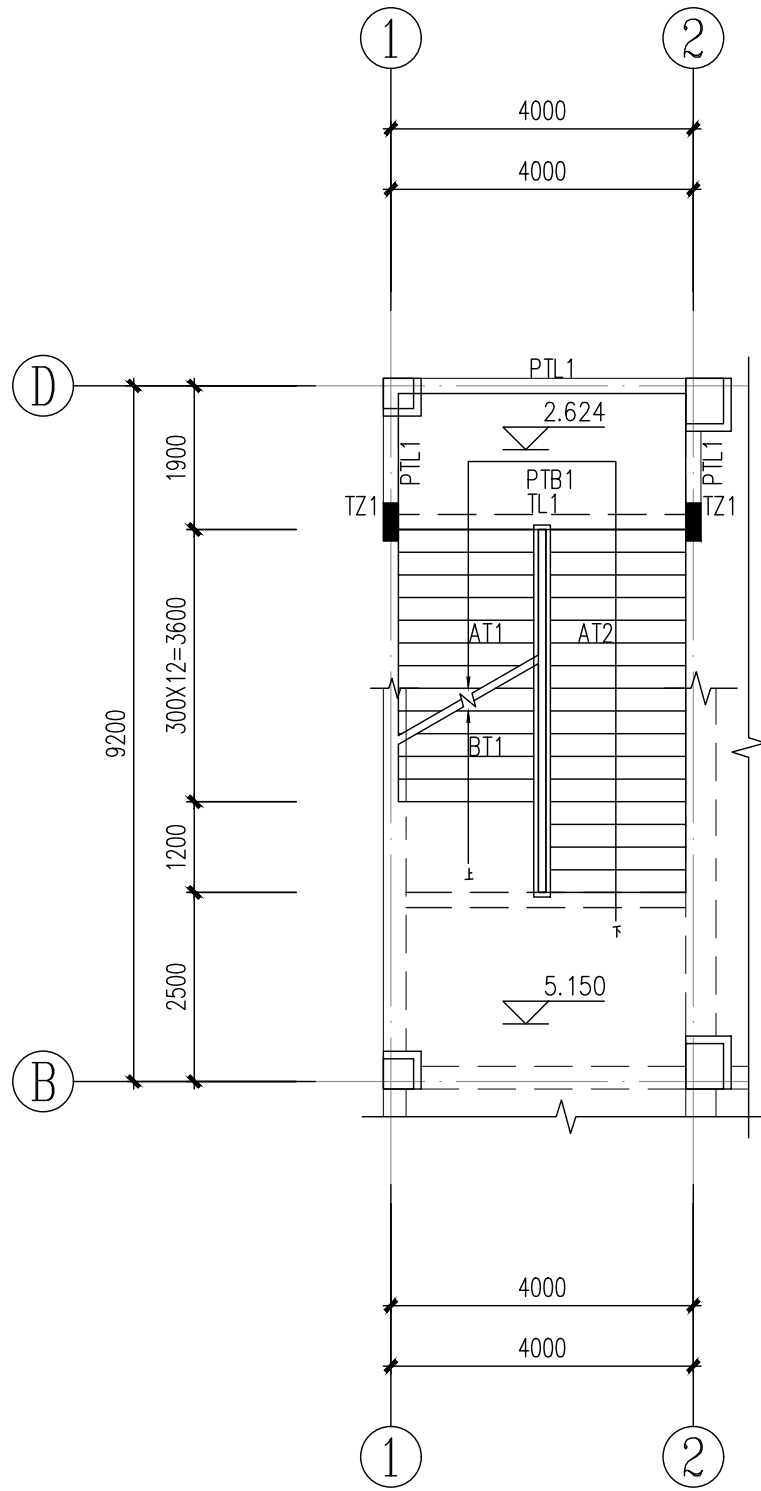


标高：首层梁面~屋面

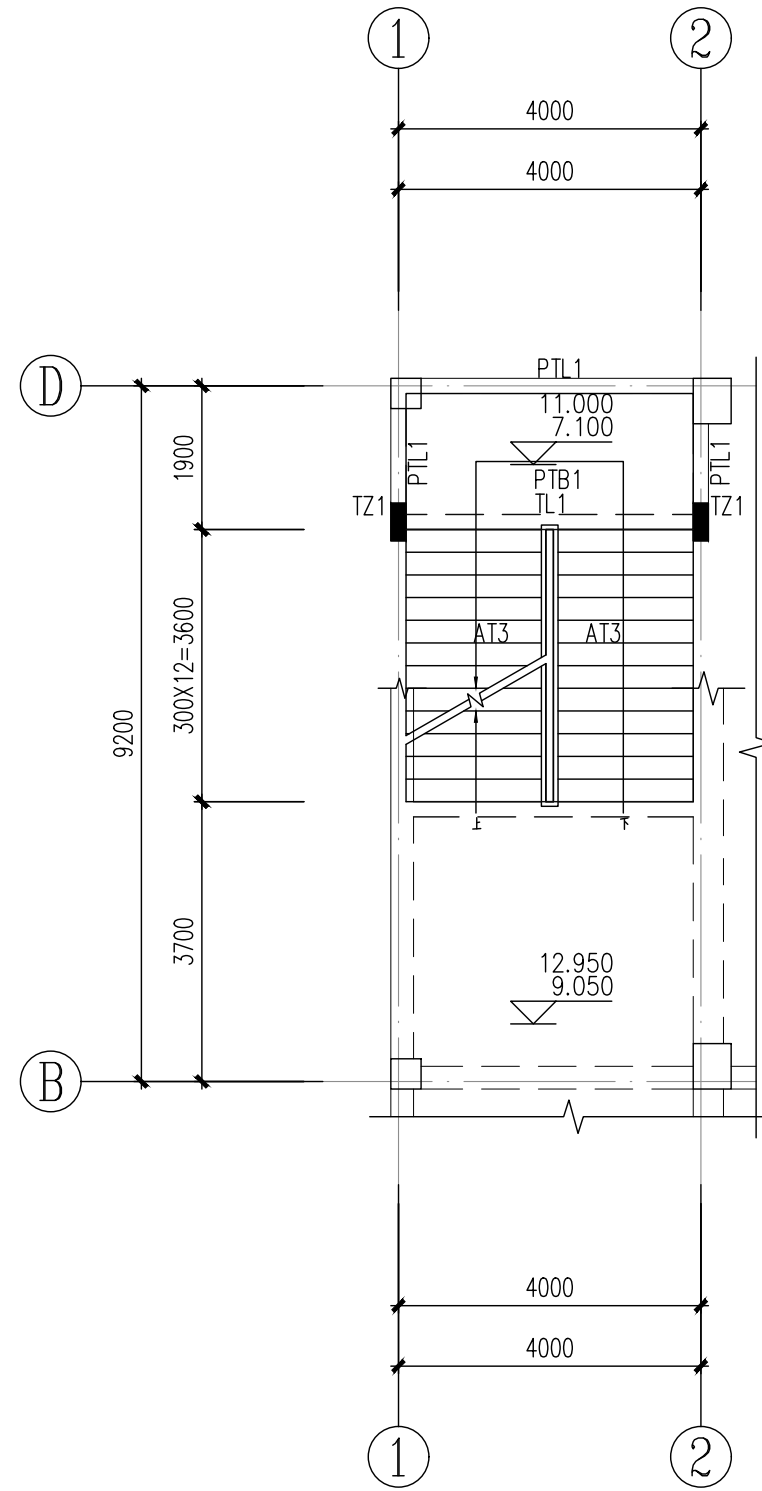
AT1 h=190 148.57x18=2674 Φ14@100 负筋通长Φ10@100 FΦ8@150 跨中起拱30mm	AT2 h=180 148.57x18=2526 Φ14@100 负筋通长Φ10@100 FΦ8@150 跨中起拱30mm	AT3 h=140 13x150.00=1950 Φ14@100 负筋通长Φ10@100 FΦ8@150 跨中起拱15mm	BT1 h=140 13x150.00=1950 Φ14@100 负筋通长Φ10@100 FΦ8@150 跨中起拱30mm
--	--	--	--



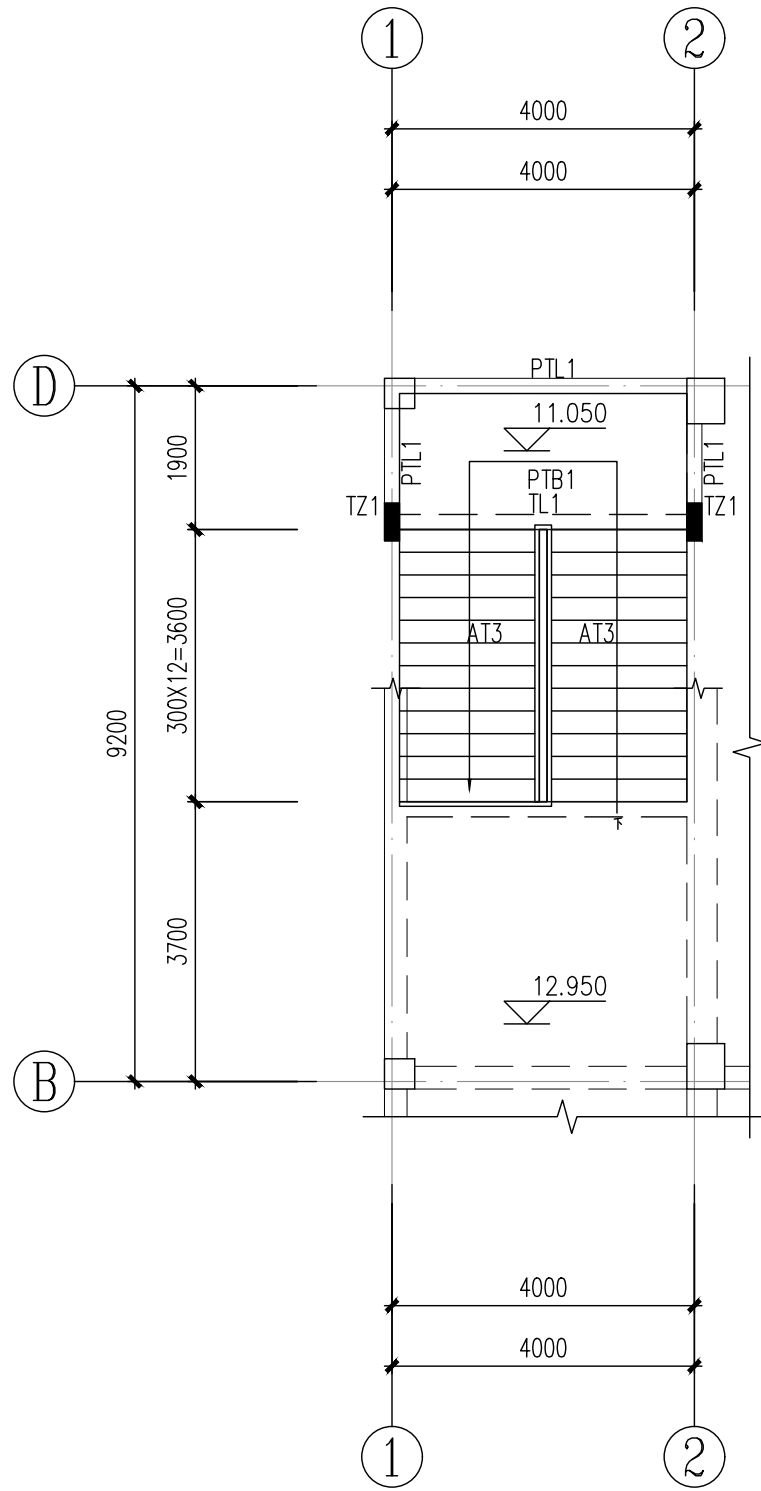
LT1/2 一层平面图



LT1/2 二层平面图



LT1/2 三层平面图

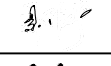
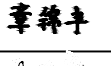
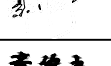
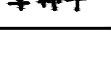


LT1/2 顶层平面图

楼梯设计说明:

- 材料:混凝土强度为C30;钢筋为HRB400(Φ)级、HRB400E(Φ)级,楼梯抗震等级同主楼。
- PTB1厚100mm;配筋:双层双向通长Φ8@200。
- 除注明外,所有楼梯板的分布筋均为Φ8@150。
- 图中位于平台梁面~上层楼层梁底段的梯柱,应先预留插筋,待上层楼面砌体墙砌筑完毕后方可浇筑。
- 未详之处详结构设计总说明。

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	段敬阳	
设 计 人	施 烨	
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD. 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级;环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程);专项乙级;电力行业(变电气工程、送电气工程、新能源发电)专业乙级;市政行业乙级;水利行业丙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	黄东野	
审 核	黄东野	
校 对	金明哲	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县民族中学	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	楼梯结构图	
专 业	结 构	比 例
阶 段	施 工 图	日 期
版 本 号	A 版	图 号
		JG-17

	实 名	签 名	序号	图 号	图 名	规格	备 注	序号	图 号	图 名	规格	备 注				
项目负责人	段敬阳		01	DS-ML	图纸目录	A3		31								
专业负责人	聂振宇		02	DS-01	电气设计说明	A1		32								
设 计 人	梅春平		03	DS-02	配电系统图一	A1		33								
注册（执业）章			04	DS-03	配电系统图二	A1		34								
			05	DS-04	一层（架空层）电气平面图	A2+1/2		35								
			06	DS-05	二~三层电气平面图	A2+1/2		36								
			07	DS-06	屋面电气平面图 出屋面电气平面图	A2+1/2		37								
			08	DS-07	二~三层动力平面图	A2+1/2		38								
预留章			09	DS-08	一层（架空层）弱电平面图	A2+1/2		39								
			10	DS-09	二~三层弱电平面图	A2+1/2		40								
			11	DS-10	防雷平面图	A2+1/2		41								
			12	DS-11	接地平面图	A2+1/2		42								
			13					43								
出图章			14					44								
			15					45								
			16					46								
			17					47								
			18					48								
审图章			19					49								
			20					50								
			21					51								
			22					52								
			23					53								
竣工章			24					54								
			25					55								
			26					56								
			27					57								
			28					58								
本 图 未 盖 出 图 专 用 章 无 效			29					59								
类 别	实 名	签 名	26					56								
审 定	章锦丰		27					57								
审 核	聂振宇		28					58								
校 对	章锦丰		29					59								
会 签			30					60								
建 筑		电 气	 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD			证 书 编 号: A233020562		建设单位	马山县财政局		工程编号		专 业	电 气	比 例	1:100
结 构		暖 通				资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级；电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；市政行业乙级；水利行业丙级；		工程名称	马山县民族中学综合教学楼		子项编号		阶 段	施工图	日 期	2025.08
给 排 水		其 他				子项名称	综合教学楼		图纸名称	图纸目录		版 本 号	A版	图 号	DS-ML	

一、设计依据

- 1.建筑概况：本工程建设地点马山县民族中学校园内；建设单位为马山县财政局，本项目为马山县民族中学综合楼教学楼，建筑层数：地上3层,总建筑面积：2136.60m2,建筑高度为13.15米。建筑分类：多层民用建筑，耐火等级：二级，建筑设计使用年限：50年,抗震等级：7度，结构形式为框架结构。
- 2.相关专业提供的工程设计资料；
- 3.建设单位提供的设计任务书及设计要求；
- 4.中华人民共和国现行主要标准及法规：《民用建筑设计标准》GB 51348—2019《建筑照明设计标准》GB/T50034—2024《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010《供配电系统设计规范》GB50052—2009《低压配电设计规范》GB50054—2011《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014《办公建筑设计规范》（JGJ/T 67—2019）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021《建筑与市政工程施工通用规范》GB 55002—2021《建筑环境通用规范》GB 55016—2021《消防设施通用规范》GB 55036—2022《建筑防火通用规范》GB 55037—2022《民用建筑通用规范》GB 55031—2022《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019—2021《教育建筑电气设计规范》JGJ 310—2013《中小学校设计规范》GB50099—2011《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015；《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

二、设计范围

1.本工程设计包括以下电气系统：

1）照明配电系统；2）弱电系统图；3）建筑物防雷及安全措施；

本次设计交界点为室外1.0米，本次预埋管线，室外部分有业主另行设计。

三、照明配电系统

- 1.供电电源：本工程220/380V电源接来自校区变压器，约150米，具体进线系统图。本建筑室外消防用水量小于25L/s,所有用电负荷均为三级负荷（含应急照明），根据《教育建筑电气设计规范》JGJ 310—2013，教学楼公共照明为二级负荷，备用电源采用UPS电源供电，总用电容量为122kW，其中消防为27kW。应急照明和疏散照明均采用自带蓄电池做為备用电源，应急照明时间不小于90分钟。

2.配电系统：本工程低压配电系统采用放射式，本建筑内配电保护采用TN—C—S系统，三相四线制。

四、设备安装及线路敷设

1.电源进线选用WDZ—YJY—0.6/1KV低烟无卤铜芯电缆、对消防负荷的配电线路采用矿物绝缘电缆穿钢管敷设。

2.照明、插座回路选用WDZ—BYJ—450/750V低烟无卤铜芯导线，应急照明，消防回路电线选用

WDZN—BYJ—450/750V低烟无卤铜芯耐火铜芯导线，照明箱引至各用电设备均采用穿硬塑料管PC敷设，在建筑物内沿墙（WC）、顶板（CC）、地（FC）暗埋。

3.照明回路全程敷设PE线，供灯具金属外壳接地；图中未标明的灯至串联开关的导线均为二根线，其它照明及插座回路中未标明线数的均为三根线。

4.所有照明配电线路管配合如下（导线规格2.5mm2或4mm2）：

1~2根暗PC16，3~4根暗PC20，5~6根暗PC25，7根以上分管敷设。

5.导线安装时，按颜色区分相序；L1,L2,L3,N,PE的颜色分别为：黄，绿，红，兰，黄绿相间双色。

6.电源插座必须采用安全型。

7、电井门应有标识警示，门应加锁；电气竖井内应有阻火分隔和封堵措施。

8.开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

9、额定功率不小于 60W 的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物上或采取其他防火措施。

10、消防用电设备、消防配电箱、消防控制箱等应设置有明显标志。

11、暗敷于墙内或混凝土内的刚性塑料导管应采用燃烧性能 等级B2级、壁厚1.8mm及以上的导管。明敷时应采用燃烧性 能等级B1级、壁厚1.6mm及以上的导管。

12、电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中，确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

13、非消防配电线路在楼板、墙体、柱内暗敷设的电气线缆保护管壁厚不应小于15mm，覆 layers 采用不燃性材料。

14、电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：1）在可燃物的顶面和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护；2）不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布设；3）电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；

15、导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40% ；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。

16、室内于场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1. 5mm；2）采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

17、室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：1）应采用防腐蚀材料制造的导管或电缆桥架；2）当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防腐蚀措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；3）当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

18、线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：1）不应穿过设备基础；2）当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

19、民用建筑内电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定： 1 不应采用裸铜等电导体布设； 2 除塑料护套电线外，其他电线不应采用直敷布线方式； 3 明敷的导管、电缆桥架，应选燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。

20、消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：1 明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。 2 暗敷时，应穿管并应敷设在非燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。

21、电缆桥架水平敷设时，宜按荷载曲线选取最佳跨距进行支撑，跨距宜为1.5m～3m。垂直敷设时，其固定点间距不宜大于2m。

22、无障碍厕所：控制柜，声光报警装置底边距地2.5m安装，求报警按钮底边距地0.5m安装，无障碍卫生间求助呼叫系统应使用交流23、无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调控面板应易于识别，距地面高度应为0.85m～1.10m

电气设计总说明

24、建筑内的电缆应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。 电缆井与房间、走道等相连通的孔洞应采用防火封堵材料封堵。

25、当电气设备采用保护电器自动切断电源作为低压电气故障防护措施时，对于地线标称电压为交流220V的TN系统和TT系统，额定电流不超过63A的电源插座回路及额定电流不超过32A固定连接的电气设备的终端回路，切断电源的最长时间应符合下列规定：1 TT 系统切断电源的最长时间应为0.4s。

26、电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：3 在可燃物顶面和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

27、电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井并壁、建筑变形缝和楼板的孔洞应采取防火封堵措施，防火封堵构件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

28、建筑物楼层及地面层以下外墙面的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定： 1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；2 采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管； 3 采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

29、建筑物电气设备用房和智能化设备用房应符合下列规定：2 地面或门楣应高出本层楼地面，其标高差值不应小于0.10m，设在地下层时不应小于0.15m；

30、公共广播系统设计应符合下列规定：1 公共广播系统应具有实时发布语音广播的功能。当公共广播系统具有多种语言广播使用时，应有一个广播传声器处于最高广播优先级。 2 紧急广播应具有最高级别的优先权，紧急广播系统备用电源的连续供电时间应与消防疏散指示标志照明备用电源的连续供电时间一致。 3 公共广播系统应在手动或报警信号触发10s 内，向相关广播区播放报警信号（含警笛）、警笛语音或实时语音消息。

4 以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比应大于或大于12dB。

五、电视、电话、网络系统

1.本工程弱电系统包括电视、电话、网络系统。电话插座、网络插座及电视插座底边距地0.3米墙上暗装，安装时与强电插座水平间距不小于0.5米。

2.电话、网络进线采用通信电缆埋地穿钢管保护进线。弱电接线箱设在各层楼梯附近，详平面图，进线位置由甲方自理，箱体内部电模块由用户根据实际情况自行配置。弱电箱体距顶0.3米明装。建筑内电话线选用JYJV—4X0.5，网络线选用UTP超六类双绞线，电话、网络线缆均沿桥架敷设至终端插座附近后穿塑料线槽沿墙顶明敷。

3.电视进线采用同轴电缆埋地穿钢管保护进线。弱电接线箱设在各层楼梯附近，详平面图，进线位置由甲方自理，箱体内部电模块由用户根据实际使用情况自行配置。弱电箱体距顶0.3米明装。有线电视干线为SYWV—75—7，室内有线电视支干为SYWV—75—5。电视同轴电缆沿桥架敷设至终端插座附近后穿塑料线槽沿墙顶明敷。有线电视系统电视传输器件的选择应保证用户终端电平在69±6dB范围内。

4.各弱电总箱及入户套管均应可靠接地。

5.弱电进线箱增加一条预埋管CSC20—WC至就近电源插座。

6.本次设计只预留管线，系统图仅为示意系统，其具体用户点数量、位置等均按甲方最终要求由专业弱电公司深化设计协商确定。

六、建筑物防雷、接地系统及安全措施：

- 1.根据《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010，本工程预计年雷击次数为0.1506次/a，防雷分类为二类；建筑物的防雷装置应满足防止雷击及雷电流的侵入，并设置总等电位联结。
- 2.接闪器：采用10镀锌圆钢沿屋面四周、女儿墙上敷设并焊接成闭合网格作为屋面接闪带，要求敷设在檐外表面或屋檐处垂直面上，所有凸出屋面的檐边、各种金属管道、构件、露台（阳台）的金属栏杆均就近与接闪带电气焊接。屋顶接闪带应在整个屋面组成不大于10m×10m或12m×8m的网格。明敷接闪导体固定支架的高度不应小于150mm，半圆圆形导体固定支架的间距不大于1000mm，转角处为500mm。其安装按15D501有关条文。

3.引下线：利用结构柱内2根φ≥16（或者4根φ≥12）主筋加长焊接作为防雷引下线，其下端与接地装置焊接，上端伸出屋面与屋面接闪带焊接。要求各引下线在经过每层横梁及楼板时，与梁或板内二主筋进行焊接。外圈各引下线下部在室外地坪下1.0米处焊出一根—40mm×4mm 不锈钢导体，且伸出外墙不小于1米。防雷引下线间距不大于18米。

4.引下线及接地装置焊接成电气通路，不许漏焊。凡高出屋面的金属管道和构件必须就近与屋面接闪带焊接，凡裸露于空气中的防雷接地体均应刷防锈漆两端，涂漆—道（镀锌件除外）。

5.为防雷电流侵入，凡进入本建筑物的各种金属管道及电缆的金属外壳等均应在进户处与接地装置连接；为防止过电压侵入低压线路，在进线总配电箱及弱电配电箱等处设有SPD保护，SPD保护装置由运营商解决。在总配电箱处装设一级试验的电涌保护器，且电涌保护水平值应小于或者等于2.5KV，每一级保护模式的冲击电流值取>12.5KA。第二、三级SPD应与一级线路上游的电涌保护器在能量上配合。

6.电话、网络系统在系统引入端设电压保护装置，过电压保护装置由运营商解决。

7.本工程电气接地、防雷接地共用同一接地装置，其接地电阻要求≤1欧。从本建筑接地网引出四根引下不锈钢40x4与相邻建筑接地网焊接，将整个工程的单体建筑接地网互相连接，形成一统一接地网，以利于降低接地电阻。若无法满足要求，则增加人工接地极。

8.引下线3m范围内地面层敷设5cm厚卵石层或5cm厚卵石层，以防止接触电压和跨步电压。

9.1)在建筑物的地下室或地面层处，在建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管道应与防雷装置做防雷等电位连接。2）除本条第1款的措施外，外防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。

10.利用建筑物的钢结构作为防雷装置时，构件内有金属连接的钢筋混凝土的钢筋、金属箍与钢筋、金属箍与钢筋应采用上施工用的绑扎法、绑扎、对焊或搭接连接。单根钢筋、圆钢或外引钢筋连接板、线均与构件内钢筋焊接或采用螺栓固定的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。

11.本工程接地型式采用 TN—C—S系统，其专用接地线（即PE线）的截面规定为：当相线截面≤16mm²时，PE线与相线相同；当相线截面为16～35mm²时，PE线为16mm²；当相线截面>35mm²时，PE线为与相线截面的一半。

12.金属电缆桥架及其全长全长不应少于两处与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接。

13.建筑防雷装置宜利用建筑钢筋结构或结构的钢筋作为引下线。敷设在混凝土结构柱中作引下线的钢筋仅为一根时，其直径不应小于10mm。当利用和构造柱内钢筋时，其截面总和不应小于一根直径10mm钢筋的截面积，且多根钢筋应通过通 焊、搭接或焊接连接。作为专用防雷引下线的钢筋应上端与接闪器、下端与防雷接地装置可靠连接，结构施工时做明显标记。

14.在独立杆塔、架空线路杆、架空线杆的杆柱上，严禁悬挂电话线、广播线、电视接收天线及低压架空线路等。

15.各类消防建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定： 1 在建筑物地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 1)建筑物金属体；2)金属装置； 3)建筑物内系统； 4)进出建筑物的金属管线。 除本条第1款的措施外，外防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。

16.建筑物外墙内侧和外侧明敷的金属管道及类似金属物应在顶端和底端与防雷装置连接。

17.建筑物地下室或地面层、顶层的结构钢筋应连成闭合环路，中间层应在每层间不超过20m的楼层连成闭合环路，闭合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。

七、抗震设计措施

1、配电（柜）箱、通信设备的安装设计应符合下列规定：1 配电（柜）箱、通信设备的试验合格或焊接强度应满足抗震要求；2 靠墙安装的配电箱、通信设备应采取固定安装牢固。底座安装螺栓或焊接强度不够时，应作顶部与墙壁进行连接；3 当配电箱、通信设备等靠靠墙安装时，底部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。当抗震设防烈度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体； 4 支架安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；5 配电（柜）箱、通信设备机柜内的元器件应考虑与支架结构间的相互作用，无元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；6 配电（柜）箱上的仪表应与柜体组成整体。

2、配电设备应符合下列规定：1）宜采用电缆或电缆；2）在电缆架、电缆槽盒内敷设的电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；3）接地的线应采取防止地震时被切断的措施。

3、线缆穿管敷设时应采用刚性性和柔性较好的管材。

4、引入建筑物的电气管路敷设应符合下列规定：（1）在进口处应采用刚性管或采取其他抗震措施；（2）当进户并贴邻建筑物设置时，线缆应在井中留有备用；（3）进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

5、引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定： 1 在进口处应采用柔性管或采取其他抗震措施； 2 当进户并贴邻建筑物设置时，线缆应在井中留有备用； 3 进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

6、电气管路敷设应符合下列规定：1）当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒敷设时，应采用刚性支架或固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横担防晃吊架；2）金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒穿防火分区时，其缝缝应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在穿墙部位附近设置抗震支撑；3）金属管、刚性塑料导管的直线段每间隔30m应设置伸缩节。

7、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：（1）宜采用软导线；（2）当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为柔性管过渡；（3）当采用电缆桥架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为柔性管过渡。

8、引入建筑物的电气管路敷设应符合下列规定： 1 在进口处应采用柔性管或采取其他抗震措施； 2 当进户并贴邻建筑物设置时，线缆应在井中留有备用； 3 进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

9、建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次事故的部位，设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

10、管道、电缆、通风管和设备的开口设置，应减少对于主要承重结构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。

11、管道和设备及与结构连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和附件应具有足够的刚度和强度，应能按设备承受的震作作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

八、电气节能专题

1、应选择国家认证机构确认的标准产品，并优先选用高效节能、环保的电气产品和服务，严禁采用国家已明令禁止淘汰的和高耗能的产品和设备。

2、变配电、配电竖井、配电箱、照明箱等尽量深入负荷中心。

3、合理采用无功功率补偿方案，均匀分布的用电负荷在变压器所集中设置补偿装置。

4、单台电缆应采用产品详细数据的方式降低线路损耗。

5、合理选择变压器容量和台数，变配电所选用节能型、低损耗干式变压器。空载损耗和负载损耗值应不高于《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052—2020年3版

6、动力设备如电梯、风机、水泵等采用高效率Y系列电动机；根据负荷性质合理选择电动机；需要根据负荷变化7、照明设计严格执行《建筑照明设计标准》（GB50034—2013），《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021中的相关规定。照明配电设计时合理分配相序，尽量做到三相负荷平衡。大开间照明采用分组集中控制。小房间尽量一灯一控。本工程所选用的发光灯为细管径三色色温可调白光灯（T5系列）、深照型金卤灯、灯光二级管平面灯（LED，T5系列）、发光灯、深照型金卤灯配置高品质电子镇流器。光源单灯光通量应满足下表二：

8、发光效率率不低于附表二～四：光源单灯光通量不低于附表二，发光效率率不低于附表三、四

9、各场所的平均照度和照明功率密度值按附表所示；（二次装修时应按此附表执行）。如附表一备注：a、二次装修的场所在使用度满足标准值的情况下，功率密度值不应大于国家规范要求标准值。

b、需二次装修的场所所选灯具的显色指数Ra应满足本表值。

c、本工程所选的发光灯、深照型金卤灯，均配高品质质电子镇流器。

d、表中数据只有当室形指数小于1时，其功率密度值才增加在限值的20%以内。

10、照明、空调、动力及特殊用电等各部分能耗应独立分项计量核算，为了有效进行电能计量，管理，本工程按照照明、电力、特殊用电分项计量。

11、大厅、通道、楼梯间等公共场所照明开关节能控制情况：根据建筑物的特点、性质、功能、标准、使用要求等具体情况，对照明系统进行经济实用、合理有效的节能控制设计；a 走廊、门厅按照建筑使用和天然光状况采取分区、分组控制措施。

b 公共场所楼梯间的照明，采用节能自熄开关。

c 除设置单个灯具的房间外，每个房间照明控制开关不宜少于两个，每个照明开关所控光源数尽可能少。

d 当房间或场所装设两列或多列灯具时，所控灯列与侧窗平行。

12、后期业主采购电梯时，需采购变频节能电梯，电梯配备各电梯群控、轿厢无人自动关灯等功能。

13、电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求。

14、水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

15、公共公共建筑应按功能区域设置电量计量。

16、长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

17、长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定： 1 同类产品的色容差不应大于5SDCM

2 一般显色指数(Ra) 不应低于80； 3 特殊显色指数(R9) 不应小于0。

18、对辨色要求高的场所，照明光源的一般显色指数(Ra) 不应低于90。

19、场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

九、应急照明系统

1、系统组成与功能

1.1 本工程采用集中电源供电，集中控制系统自带蓄电池型系统，系统由应急照明自带蓄电池、消防应急照明灯具组成。

1.2 消防应急疏散灯具当火灾发生时，全部进入应急点亮模式。

1.3 本工程楼层均只有一种疏散指示方案，所有疏散标志灯具均不得采用可变换型标志灯。

2、消防应急灯具设计要求：

2.1 灯具的选择应满足下列要求：

1 灯具均采用LED光源，光源色温4000K；标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。

2 室内高度小于3.5m的场所选用小型标志灯；室内高度为3.5m～4.5m的场所选用中型标志灯，室内高度大于4.5m的场所采用大型标志灯。标志灯均为持续型灯具。

3 灯具及其连接件的防护等级：室外或地面上设置时，防护等级不应低于 IP54；潮湿场所内防护等级不应低于 IP65。

4 火灾状态下，灯具光源应点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定：疏散场所（如自动扶梯处）的灯具光源应点亮点亮响应时间不应大于0.25s；其他场所灯具光源应点亮点亮响应时间不应大于5s；具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光点亮、熄灭的响应时间不应大于5s。

5、总建筑面积大于 100000m2的公共建筑和总建筑面积大于 20000 m2 的地下、半地下建筑，不应少于 1.0h；应注明的是：~建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间~

2.2 系统应启动后，在蓄电池电源供电的持续工作时间不小于30min，在非火灾状态下，灯具持续应急点亮时间为30min，为满足蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量放电时间满足1.0h。

2.4 应急照明灯具应满足下列要求：

建筑内疏散照明和地面照度应符合下列规定：1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的首层或合用前室、避难走道及其首层、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于1.0lx；2 疏散走道、人员密集场所，不应低于3.0lx；3 本条上述规定场所的其他场所，不应低于1.0lx。

场所	照度标准值（lx）	设计值（lx）
楼梯间	10.0	10.1
疏散走道	3.0	3.2
其它场所	1.0	1.1

2.5 方向标志灯在墙上安装时底边距地0.3m；在室内高度小于3.5m的场所顶板下吊装时底边距地2.4m；在室内高度大于3.5m的场所顶板下吊装时底边距地3.2m。

3、系统配电设计要求：

3.1 灯具的电源应由主电源和集中电源组成，本工程灯具采用自带蓄电池供电方式。灯具的主电源通过应急照明配电箱—级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入集中电源供电。

3.2 集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护装置，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

3.3 任一配电回路配接灯具的数量不超过60只；配接灯具的额定功率总和不超过配电回路额定功率的80%；A型灯具配电回路的额定电流不大于4A。

3.4 应急照明配电箱进、出线口开设置于箱体下部；潮湿场所内防护等级不低于IP67，电井内不低于IP33。单个A型应急照明箱输出回路不超过8回路，每个输出回路在公共建筑中供电范围不超过8层，住宅建筑中供电范围不超过18层。

3.5 当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明的配电箱—级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电

3.6 疏散照明及疏散指示标志灯具的供电设计应符合下列规定： 1 灯具应由主电源和蓄电池电源供电。蓄电池组正常情况下应保持充电状态，火灾情况下应保证蓄电池组的供电时间满足安全疏散要求。

2 集中控制型系统，其主电源应由消防电源供电。

4、系统线路的选择及敷设要求：

4.1 系统的通信回路和配电回路均应采用铜芯导线或铜芯电缆；额定工作电压等级为50V以下时，系统线路电压等级不低于交流300/500V的线缆；额定工作电压等级为220/380V时，系统线路电压等级不低于交流450/750V的线缆。

4.2 地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路选择耐腐橡胶线缆。

4.3 除地面上设置的灯具外，系统的配电线路均选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。

4.4 系统配电线路正负“+”线为红色，“-”线为蓝色或黑色，如有接地线则为黄绿双色相间。

4.5 系统线路暗敷设时穿金属导管（JDG）保护，敷设在非燃性结构内，且保护层厚度不应小于30mm；系统线路明敷时穿金属导管（JDG）保护，且应采取防火保护措施（如刷防火涂料）；线缆跨越处，构筑物的沉降缝、伸缩缝、抗震缝等变形缝的两侧应固定，并留有适当余量。

5、非集中控制型系统的控制设计要求：

5.1 非火灾状态下的系统控制设计要求：

1 非火灾状态下，系统的正常工作模式设计应符合下列规定：

2 应保持主电源为灯具供电；

2 系统内非持续型照明灯应保持熄灭状态；

4 系统内持续型灯具的光源应保持点亮状态。

5 在非火灾状态下，非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声光感应等方式感应点亮。

6 系统主电源断电后，应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮。持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间本条规定为30min；系统主电源恢复后，连锁其配接灯具的光源恢复正常工作；灯具持续点亮时间达到本条规定的时间，且系统主电源仍未恢复供电时，连锁其配接灯具的光源熄灭。照明灯具的光源应急点亮后，发光效率率不应小于120 lm/W。

5.2 火灾状态下的系统控制设计要求：

1 火灾确认后，应能手动控制系统的应急启动；设置区域火灾报警系统的场所，尚应能自动控制系统的应急启动。

2 系统的手动应急启动的设计应符合下列规定：

2.1 持续型照明灯的光源应急点亮。持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；点亮时间不小于30min。

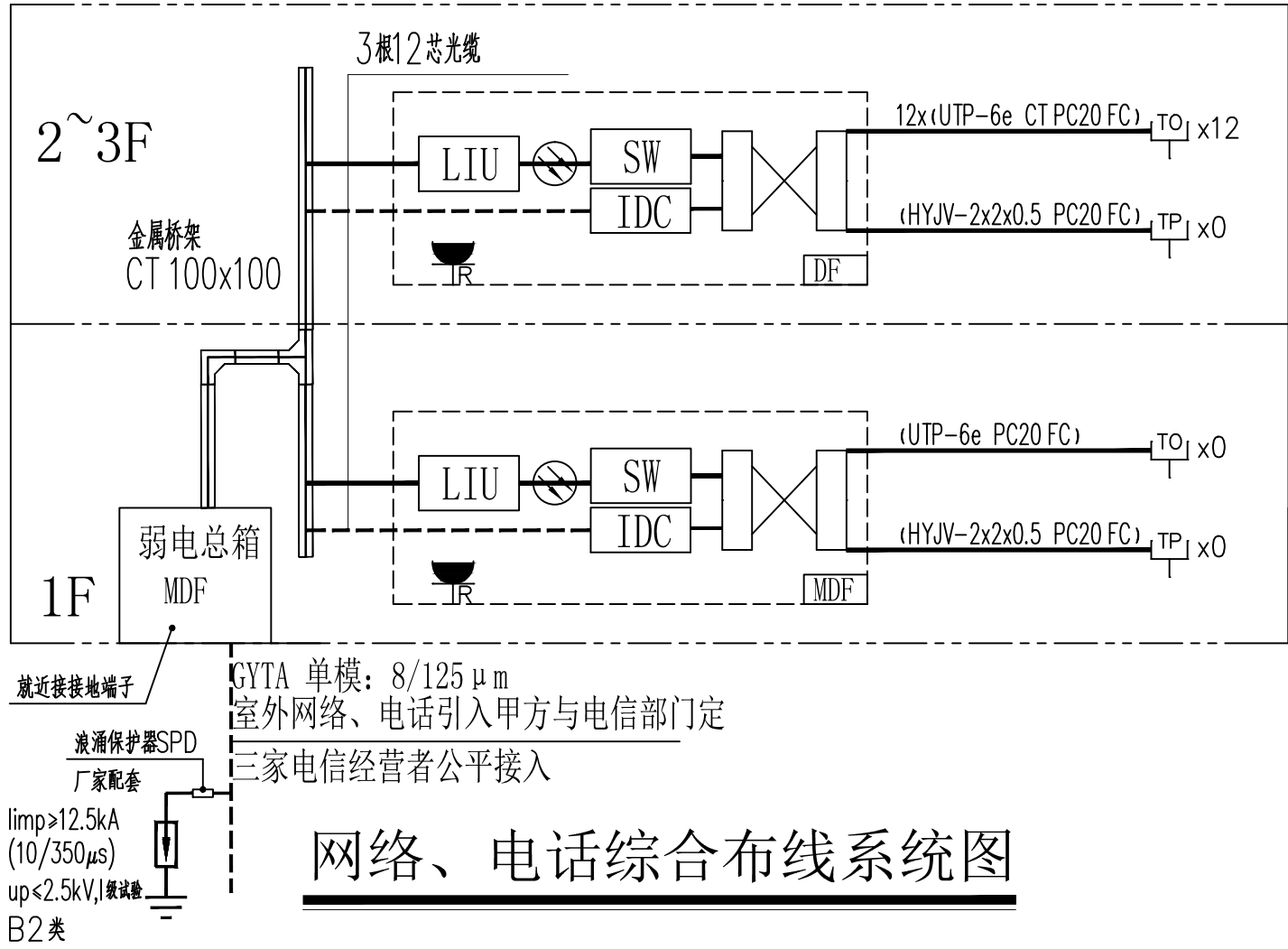
2.2 灯具采用自带蓄电池供电时，应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮。持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

3 在设置区域火灾报警系统的场所，系统的自动应急启动设计应符合下列规定：

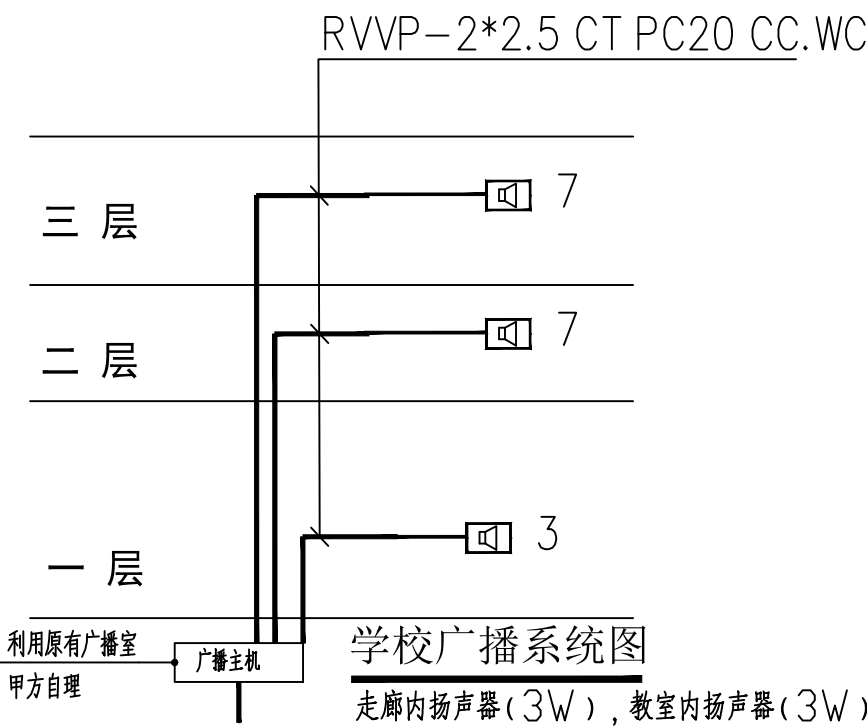
3.1 灯具采用集中电源供电时，集中电源接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动转入蓄电池电源输出，并控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮。持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

3.2 灯具采用自带蓄电池供电时，应急照明配电箱接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动切断主电源输出，并控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮。持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

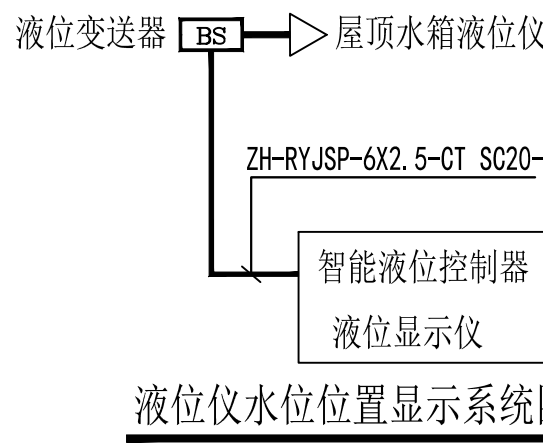
6、其他设计要求：



注：电涌保护器安装线上应设置过电流保护器件，该过电流保护器件应具备如下能力：
1 分断SPD安装线路的预期短路电流；
2 耐受通过SPD的电涌电流不断开；
3 分断SPD内置热保护所不能断开的工频电流。
注：弱电电源就近接ALG：G8详见系统图。



广播系统说明：
本广播系统可设置五种以上不同节目源，可自主选择音乐铃声作为上下课铃声；可实现定时自动播放起床号、广播体操、课间操和校园背景音乐，具备紧急广播优先功能。在事故广播模式工作时，由来自控制室的联动信号控制，无论音量控制器在开、关的任何状态下，都可将音量控制器音量切换至最大，并可按选择的区域进行事故广播。广播主机设在校内广播室。

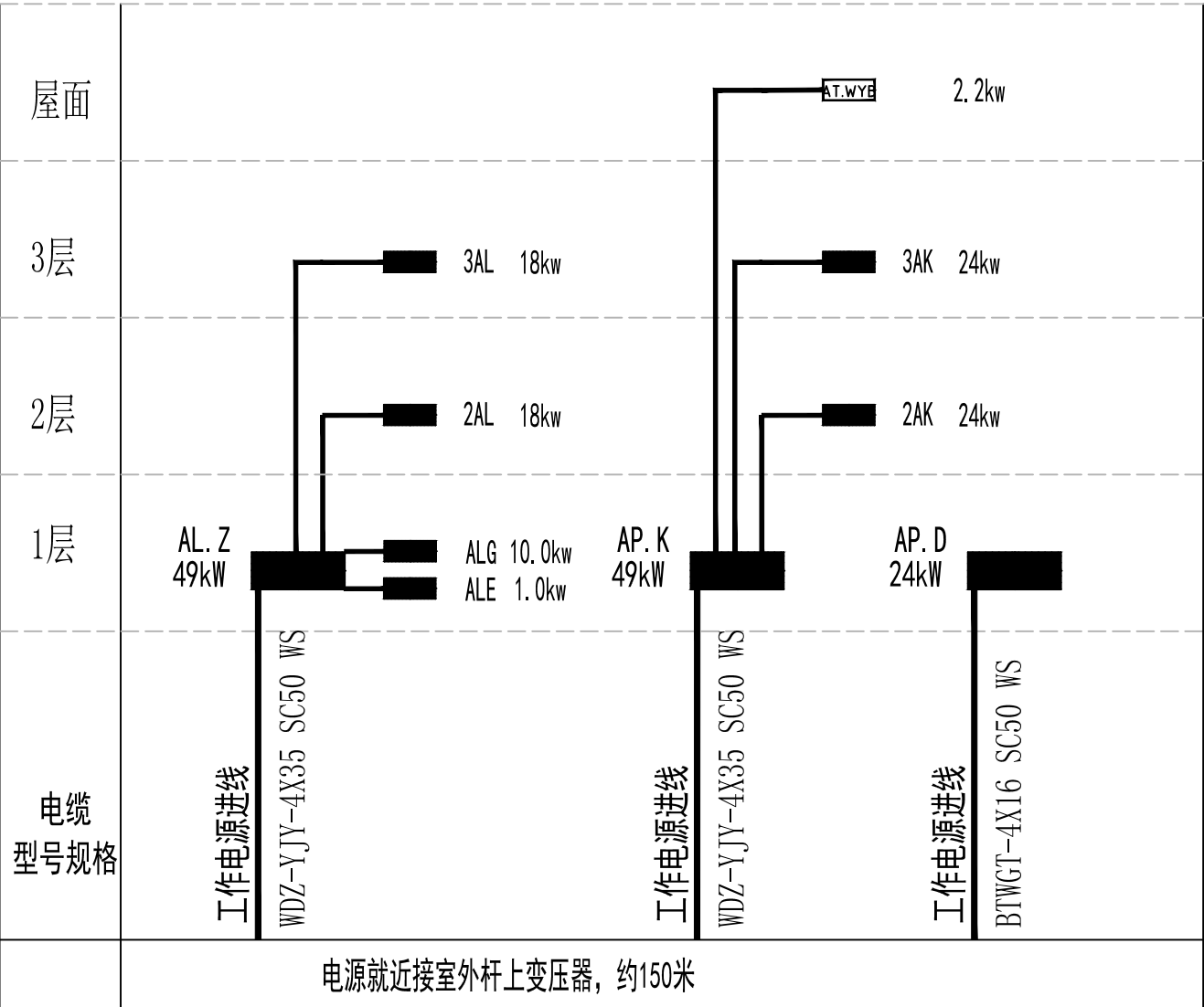


安装于学校门卫室或者值班室
1、智能液位控制器及液位显示仪安装于学校门卫室或者值班室；
2、能在学校门卫室或者值班室显示消防水池正常水位位置；
3、能在消防水池最高和最低水位（消防水池最高和最低水位要求详见水专业要求）时报警。

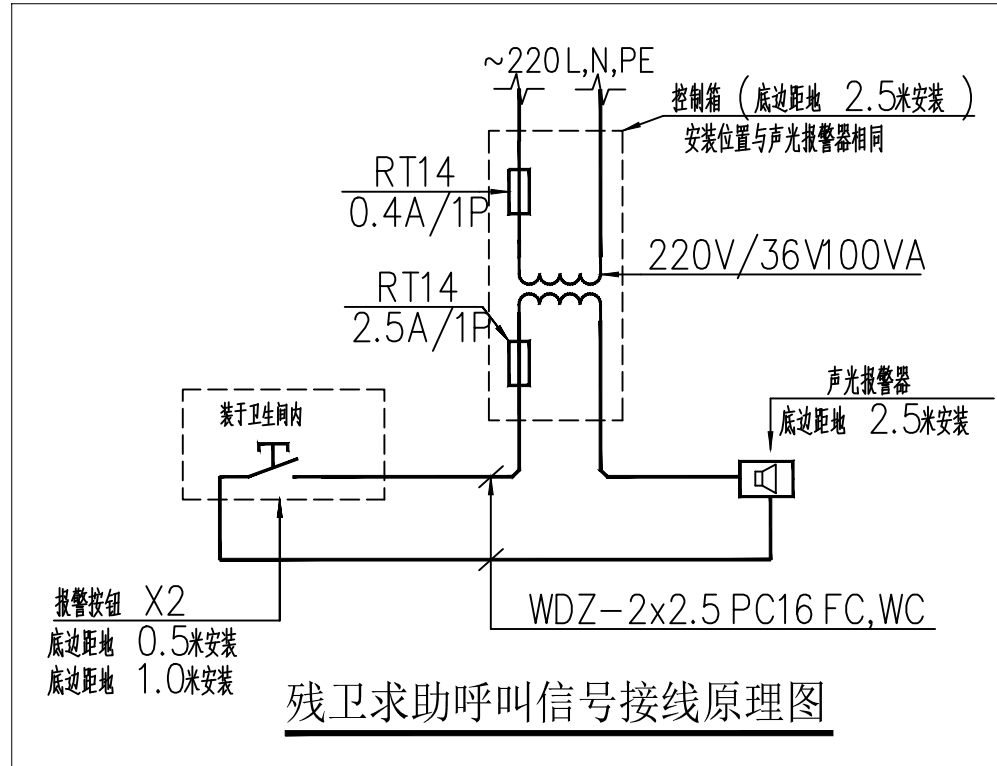
电气主要设备材料表

序号	图例	名称	型号规格	单位	数量	备注	安装方式
照明主要设备材料表							
1		配电箱	AL*	非标	个	9	详见系统图
2		配电箱	AL ₀	非标	个	8	详见系统图
3		控制箱	AC	非标	个	1	详见系统图
4		单管格栅灯	LED 1x35W 光通量：3400lm	套	24		吸顶安装
5		双管格栅灯	LED 2x35W 光通量：3400lm	套	96		吸顶安装
6		天棚灯	1x22W 光通量：1500lm	套	44		吸顶安装
7		防水防尘LED吸顶灯	LED 1x22W 光通量：1500lm	套	16		吸顶安装
8		太阳能灯(IP54)	LED 1x35W 光通量：3400lm	套	2		底边距墙2.5m安装
9		楼层指示灯(A类)	LED 1W, 供电时间>60min, 中照标准灯 DC36V, 自带蓄电池	套	8		底边距墙2.2m安装
10		应急照明灯(A类)	LED 10W, 供电时间>60min, 中照标准灯 DC36V, 自带蓄电池	套	26		底边距墙2.2m安装
11		疏散出口指示灯(A类)	LED 1W, 供电时间>60min, 中照标准灯 DC36V, 自带蓄电池	套	6		门框上沿0.1米安装
12		应急照明灯(A类)	LED 1W, 供电时间>60min, 中照标准灯 DC36V, 自带蓄电池	套	20		底边距墙0.5米安装
13		安全出口指示灯(A类)	LED 1W, 供电时间>60min, 中照标准灯 DC36V, 自带蓄电池	套	2		门框上沿0.1米安装
14		双管应急照明灯(A类)	LED 1W, 供电时间>60min, 中照标准灯 DC36V, 自带蓄电池	套	4		底边距墙0.5米安装
15		单联单控开关	10A ~250V	个	17		底边距墙0.3米安装
16		双联单控开关	10A ~250V	个	15		底边距墙0.3米安装
17		三联单控开关	10A ~250V	个	8		底边距墙0.3米安装
18		双控单极开关	10A ~250V	个	2		底边距墙0.3米安装
19		风扇开关	10A ~250V	个	40		底边距墙0.3米安装
20		风扇	型号由甲方自定	个	32		吸顶安装
21		风扇	型号由甲方自定	个	8		底边距墙0.5米安装
22		普通插座(二、三孔)	10A ~250V	个	32	带保护门,安全型	底边距墙0.3m安装
23		柜式空调开关箱	16A ~250V	个	16	带保护门,安全型	底边距墙0.3m安装
24		排气扇	型号由甲方自定	个	7		
25		紧急呼叫按钮	型号由甲方自定	个	1	底边距墙0.5米安装	
		无障碍卫生间声光报警装置	型号由甲方自定	个	1	底边距墙0.5米安装	
		铜芯电缆	BTWGT-0.6/1kV-4x16 mm ²	米	按实际		
		低烟无卤阻燃铜芯电缆	WDZ-YJY-0.6/1kV-4x35 mm ²	米	按实际		
		低烟无卤阻燃铜芯电缆	WDZ-YJY-0.6/1kV-5x4/6/10/16 mm ²	米	按实际		
		低烟无卤阻燃铜芯导线	WDZ-BYJ-450/750V-2.5/4 mm ²	米	按实际		
		低烟无卤阻燃耐火铜芯导线	WDZN-BYJ-450/750V-2.5/4 mm ²	米	按实际		
		SC/JDG钢管	SC 20/32/40/50	米	按实际		
		阻燃硬PVC管	PC 20/32/40/50	米	按实际		
		桥架	CT200X100 CT100X100	米	按实际		
弱电主要设备材料表							
1		弱电总箱	非标, 由甲方与电信部门协调	个	1		
2		网络、电话弱电箱	非标, 由甲方与电信部门协调	个	3		
3		网络插座	型号由甲方定	个	24		底边距墙0.3米安装
4		广播	型号由甲方定	个	17		底边距墙2.4米安装
5		电话线	HYJV-2x2x0.5	米	按实际		
6		广播线	RVVP-2x0.5	米	按实际		
7		网络线	UTP 超六类非屏蔽双绞线	米	按实际		
8		SC钢管	SC 20/32/50	米	按实际		
9		阻燃硬PVC管	PC 20/25/40/50	米	按实际		
10		桥架	CT100X100	米	按实际		
防雷接地设备材料表							
1		总等电位端子箱	详15D502有关页次	块	2		
2		接地端子板	详15D501有关页次	处	按实际		
3		防雷引下线	利用结构钢筋	处	按实际		
4		接地装置	利用结构钢筋	米	按实际		
5		不锈钢	-40x4	米	按实际		
6		热镀锌圆钢	ø10/ø12	米	按实际		
7		接闪杆	热镀锌圆钢ø20 H=500mm	根	按实际		

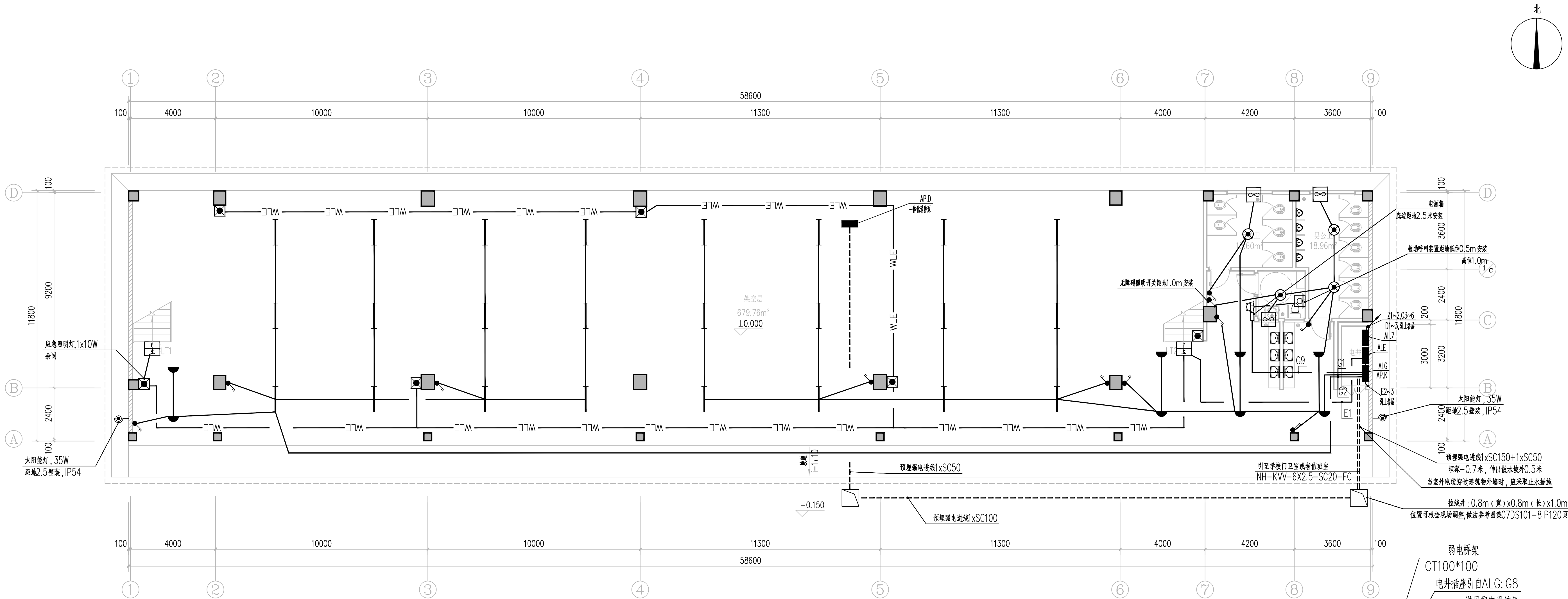
注：本材料表数量仅作参考，不作为订货依据。
注：应急照明灯具光源应急点亮后，发光效率不应小于120 lm/W。



配电干线竖向系统图



	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂锦宇	
设 计 人	梅睿平	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
备 注		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A220020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级、风景园林工程设计专项甲级、市政行业(给水排水工程)甲级、消防设施设计专项甲级、消防设施工程专业承包贰级、消防设施工程专业承包叁级、消防设施工程专业承包肆级、消防设施工程专业承包伍级、消防设施工程专业承包陆级、消防设施工程专业承包柒级、消防设施工程专业承包捌级、消防设施工程专业承包玖级、消防设施工程专业承包拾级、消防设施工程专业承包拾壹级、消防设施工程专业承包拾贰级、消防设施工程专业承包拾叁级、消防设施工程专业承包拾肆级、消防设施工程专业承包拾伍级、消防设施工程专业承包拾陆级、消防设施工程专业承包拾柒级、消防设施工程专业承包拾捌级、消防设施工程专业承包拾玖级、消防设施工程专业承包贰拾级		
类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	章锦丰
审 核	聂锦宇	聂锦宇
校 对	章锦丰	章锦丰
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	配电系统图二	
专 业	电 气	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A版	图 号 DS-03



一层（架空层）电气平面图 1:100

本层建筑面积：691.48m²
总建筑面积：2136.60m²
占地面积：691.48m²

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	梅春平	

注册（执业）章

预留章

出图章

审图章

竣工章

本图未盖出图专用章无效

铭扬工程设计集团有限公司
MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD

证 书 编 号：A233020562

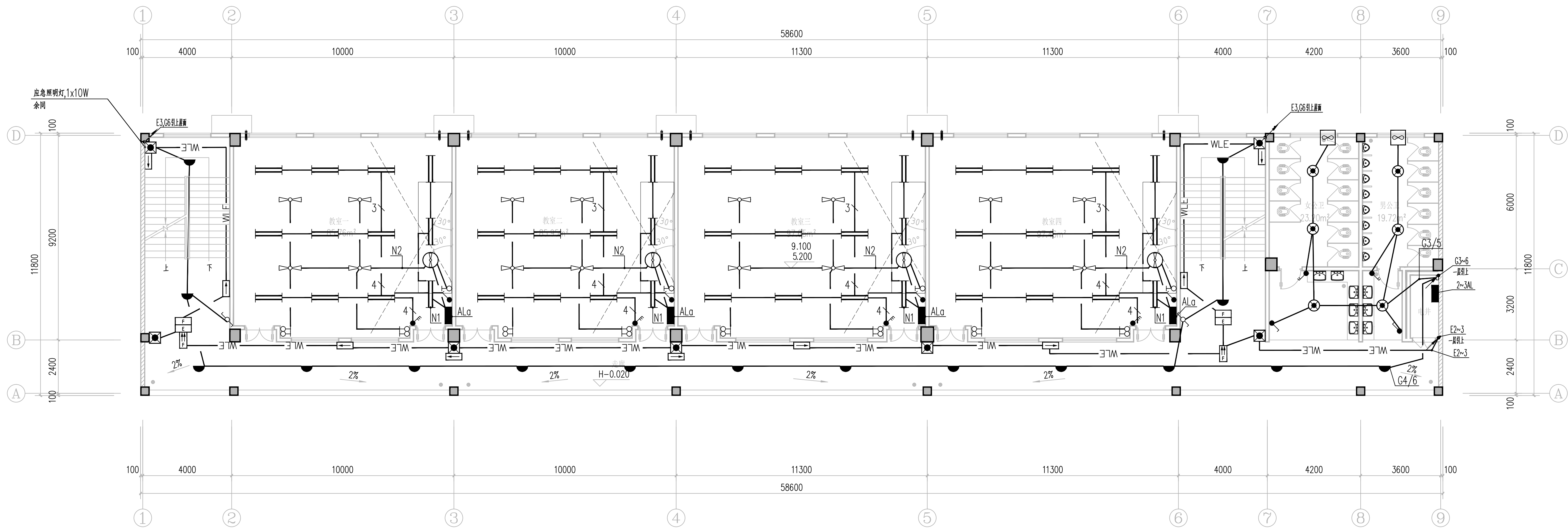
资质类别及等级：建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；
环境工程（水污染防治工程、污染防治工程、固体废物处
理工程）工程乙级；
电力行业（输变电工程、送变电工程、新能源发电）专业乙级；
市政行业乙级、水利行业丙级；

类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	
审 核	聂振宇	
校 对	章锦丰	

会 签	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	其 他

建设单位	马山县财政局
工程名称	马山县民族中学综合教学楼
子项名称	综合教学楼
工程编号	
子项编号	
图纸名称	一层（架空层）电气平面图

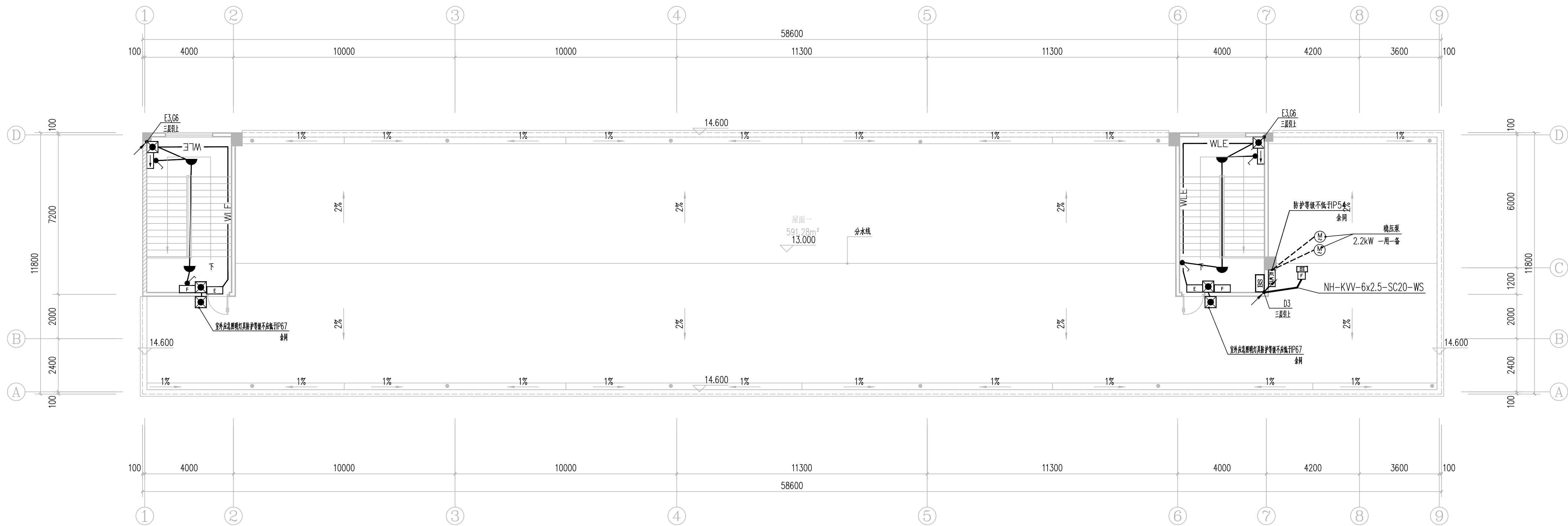
专 业	电 气	比 例	1:100
阶 段	施 工 图	日 期	2025.08
版 本 号	A 版	图 号	DS-04



二~三层电气平面图 1:100

本层建筑面积: 691.48m²

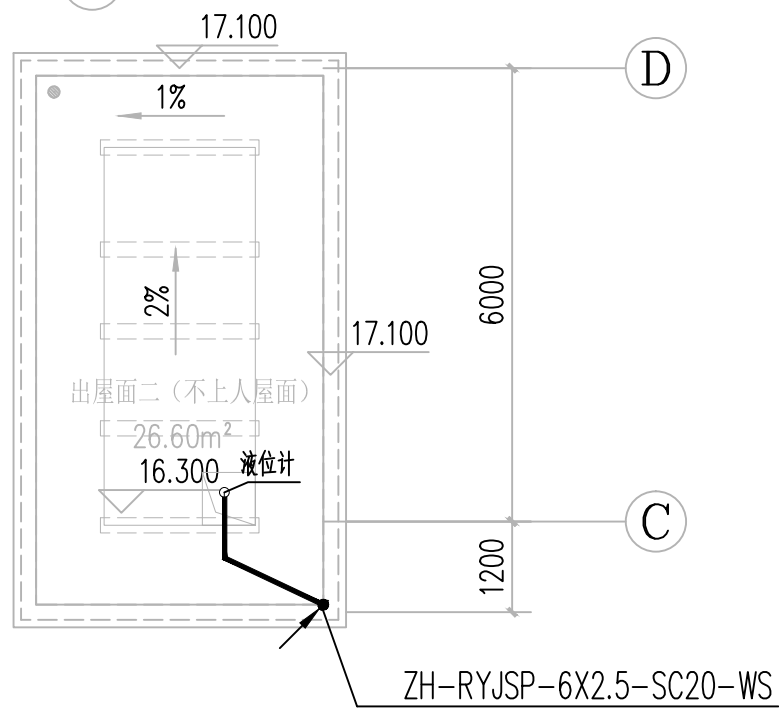
	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	梅春平	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD. 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处 理处置工程）专业乙级； 电力行业（输变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级、水利行业丙级；		
类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	
审 核	聂振宇	
校 对	章锦丰	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	二~三层电气平面图	
专 业	电 气	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 DS-05



屋面电气平面图 1:100

本层建筑面积: 62.16m²

出屋面电气平面图 1:100



	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	梅春平	

注册（执业）章

预留章

出图章

审图章

竣工章

本图未盖出图专用章无效



铭扬工程设计集团有限公司
MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD

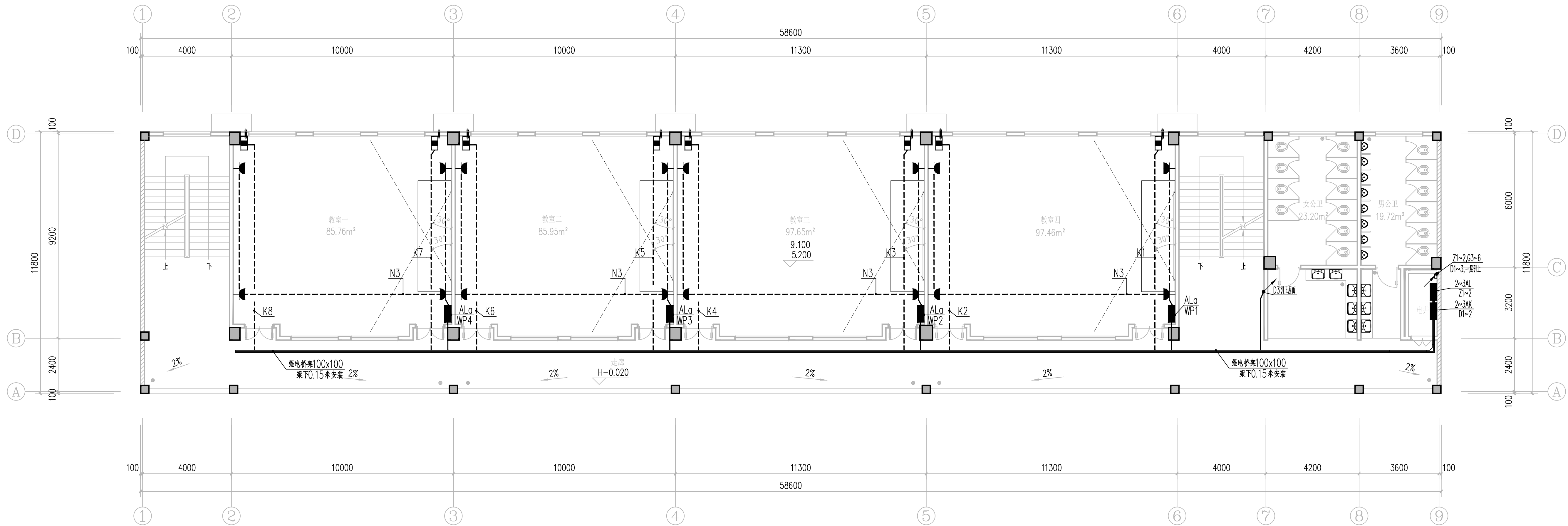
证 书 编 号: A233020562
资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处
理处置工程）专业乙级；
电力行业（变配工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；
市政行业乙级、水利行业丙级；

类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	
审 核	聂振宇	
校 对	章锦丰	

会 签	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	其 他

建设单位	马山县财政局
工程名称	马山县民族中学综合教学楼
子项名称	综合教学楼
工程编号	
子项编号	

图纸名称	屋面电气平面图 出屋面电气平面图		
专 业	电 气	比 例	1:100
阶 段	施工图	日 期	2025.08
版 本 号	A 版	图 号	DS-06



二~三层动力平面图 1:100

本层建筑面积: 691.48m²

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	梅春平	

注册（执业）章

预留章

出图章

审图章

竣工章

本图未盖出图专用章无效



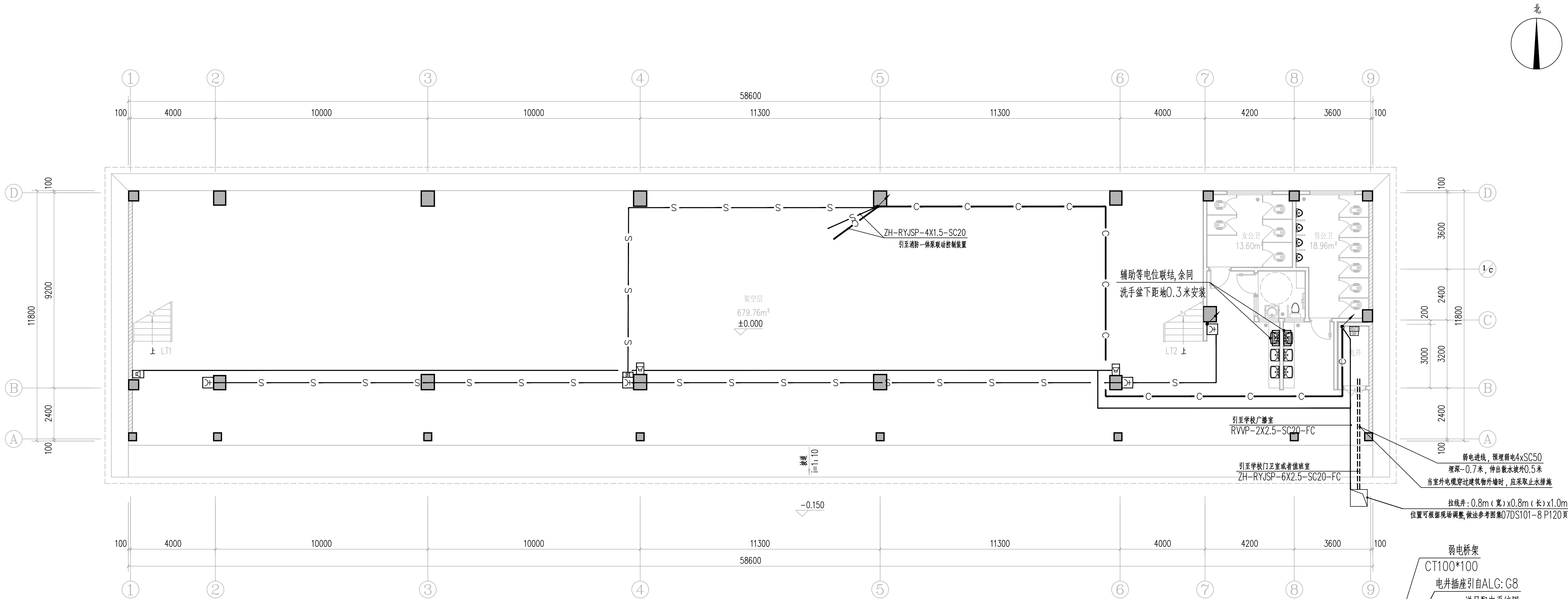
铭扬工程设计集团有限公司
MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD

证 书 编 号: A233020562
资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处
理处置工程）专业乙级；
电力行业（变配工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；
市政行业乙级、水利行业丙级；

类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	
审 核	聂振宇	
校 对	章锦丰	

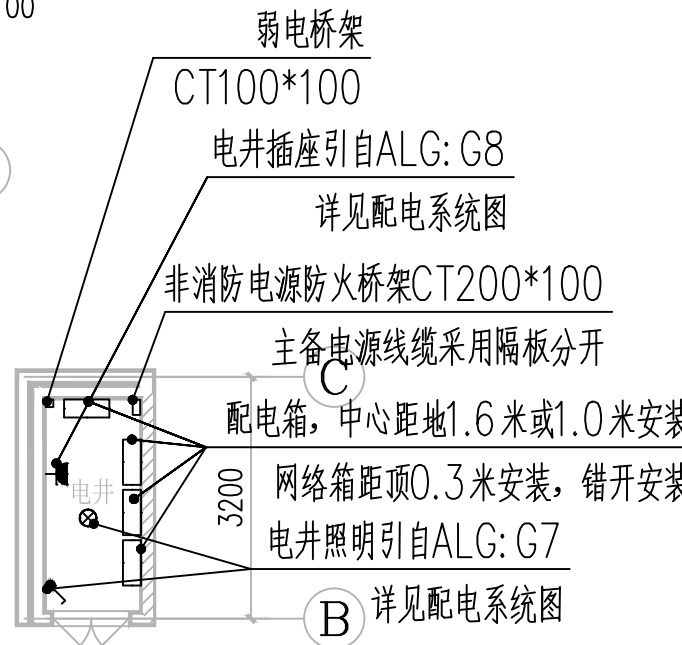
会 签	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	其 他

建设单位	马山县财政局		
工程名称	马山县民族中学综合教学楼		
子项名称	综合教学楼		
工程编号			
子项编号			
图纸名称	二~三层动力平面图		
专 业	电 气	比 例	1:100
阶 段	施工图	日 期	2025.08
版 本 号	A 版	图 号	DS-07



一层（架空层）弱电平面图 1:100

本层建筑面积：691.48m²
总建筑面积：2136.60m²
占地面积：691.48m²



电气竖井设备布置平面示意图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	梅春平	

注册（执业）章

预留章

出图章

审图章

竣工章

本图未盖出图专用章无效

铭扬工程设计集团有限公司
MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD

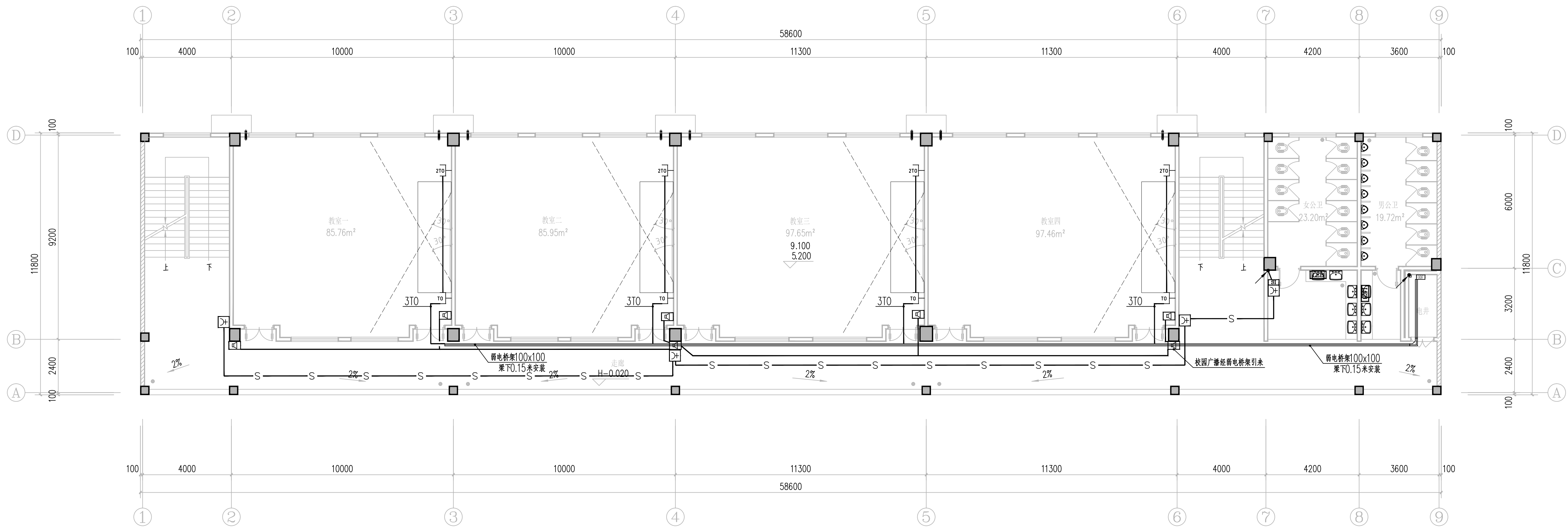
证 书 编 号：A233020562
资质类别及等级：建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处
理处置工程）专项乙级；
电力行业（输变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；
市政行业乙级、水利行业丙级；

类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	
审 核	聂振宇	
校 对	章锦丰	

会 签	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	其 他

建设单位	马山县财政局
工程名称	马山县民族中学综合教学楼
子项名称	综合教学楼
工程编号	
子项编号	

图纸名称	一层（架空层）弱电平面图		
专 业	电气	比 例	1:100
阶 段	施工图	日 期	2025.08
版 本 号	A 版	图 号	DS-08



二~三层弱电平面图 1:100

本层建筑面积: 691.48m²

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	梅春平	

注册（执业）章

预留章

出图章

审图章

竣工章

本图未盖出图专用章无效



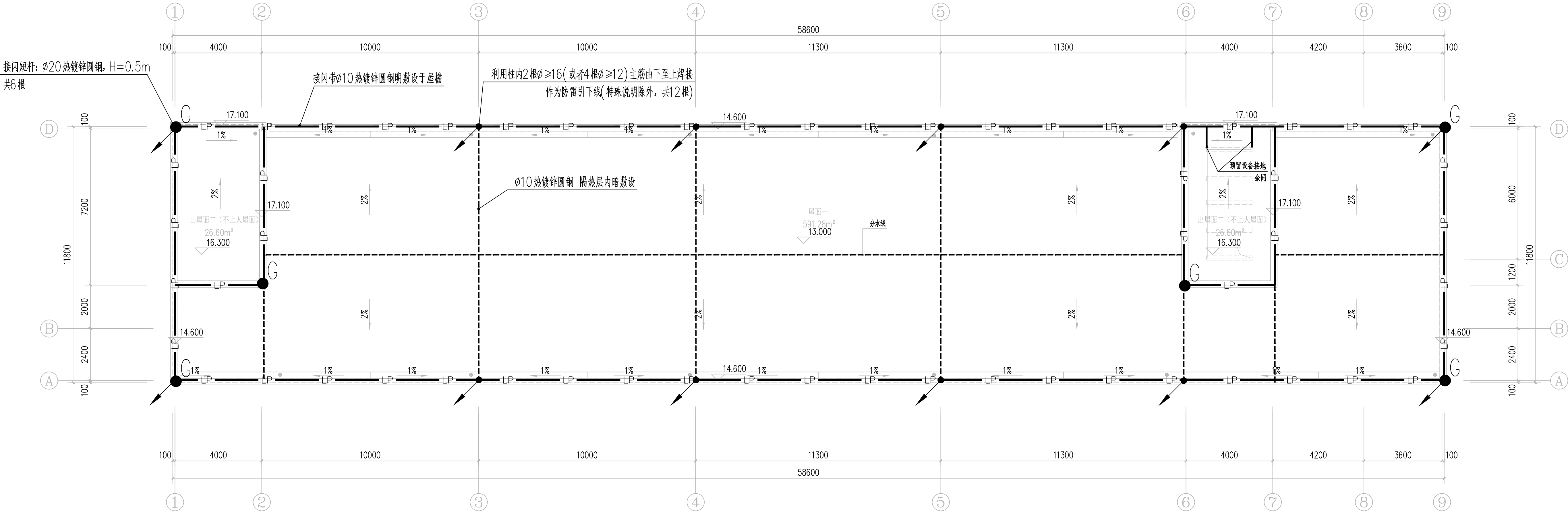
铭扬工程设计集团有限公司
MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD

证 书 编 号: A233020562
资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处
理处置工程）专业乙级；
电力行业（变配工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；
市政行业乙级、水利行业丙级；

类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	
审 核	聂振宇	
校 对	章锦丰	

会 签	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	其 他

建设单位	马山县财政局		
工程名称	马山县民族中学综合教学楼		
子项名称	综合教学楼		
工程编号			
子项编号			
图纸名称	二~三层弱电平面图		
专 业	电气	比 例	1:100
阶 段	施工图	日 期	2025.08
版 本 号	A 版	图 号	DS-09



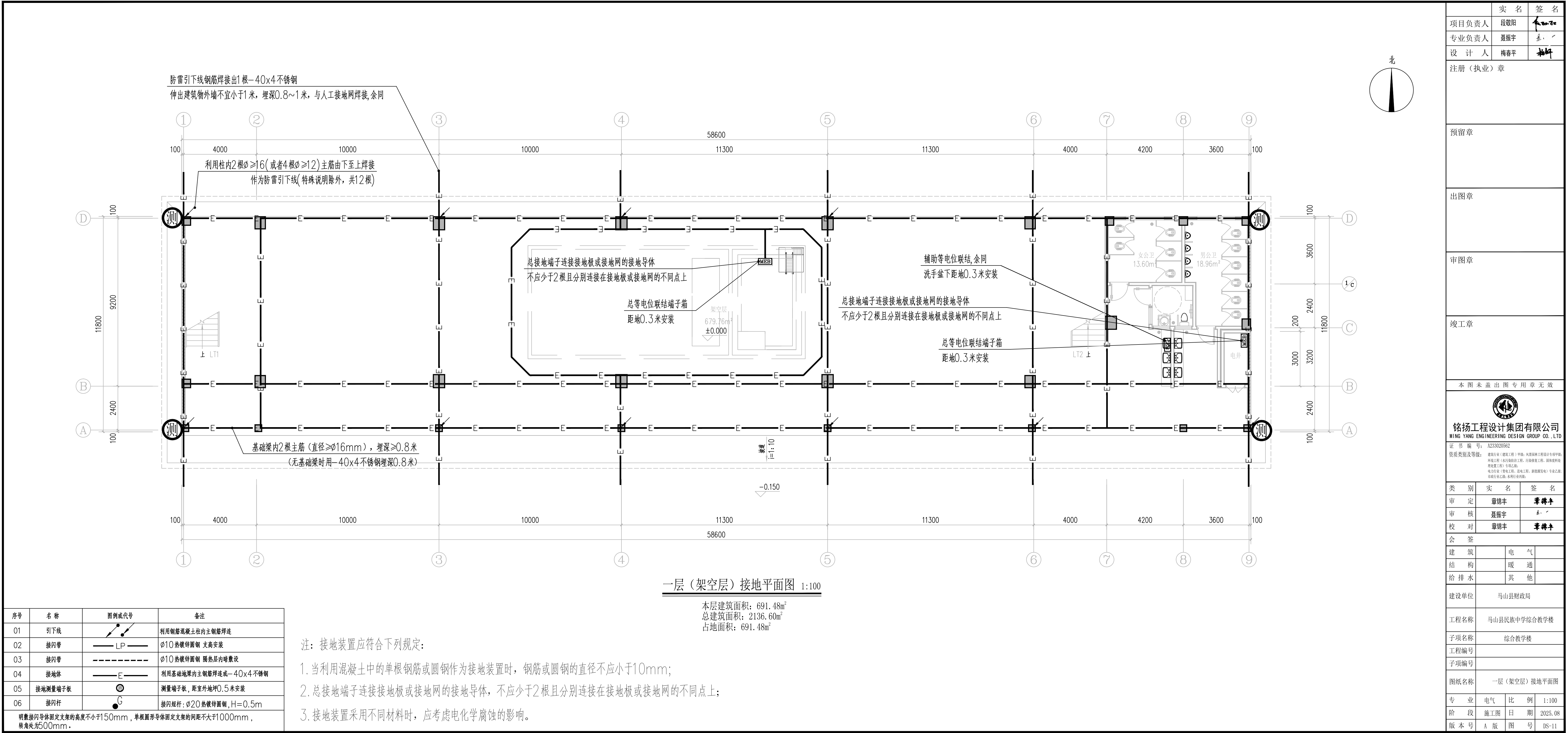
屋面防雷平面图 1:100

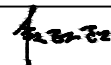
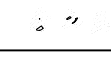
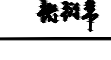
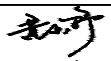
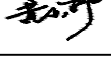
本层建筑面积: 62.16m²

注: 顶层的结构圈梁钢筋应连成闭合环路, 闭合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。
注: 当接闪杆采用热镀锌圆钢或钢管制成时, 热镀锌圆钢的直径不应小于20mm, 热镀锌钢管的直径不应小于40mm。

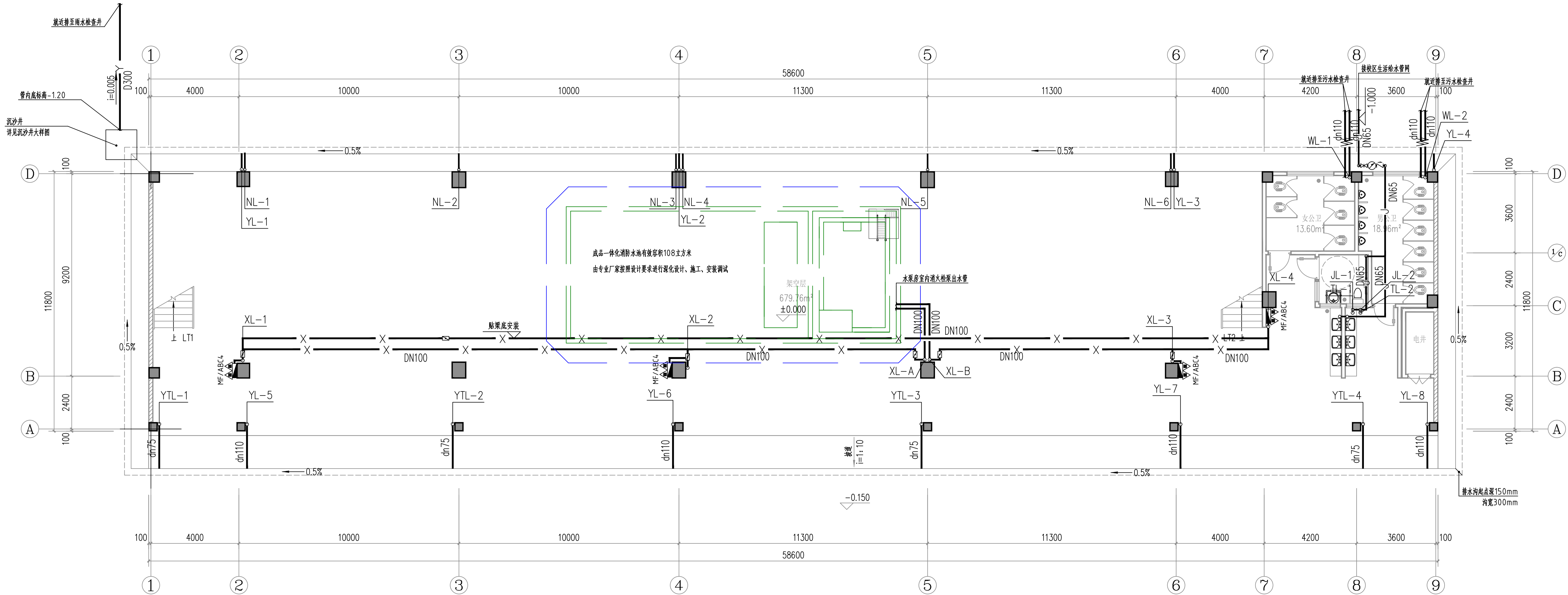
年雷击计算表(矩形建筑物)						
建筑物数据	建筑物的长 $l(m)$	58.6	序号	名称	图例或代号	备注
	建筑物的宽 $W(m)$	11.8	01	引下线		利用钢筋混凝土柱内主钢筋焊接
	建筑物的高 $H(m)$	13.15	02	接闪带	— LP —	φ10热镀锌圆钢 支高安装
	等效面积 $A_e(km^2)$	0.0178	03	接闪带	-----	φ10热镀锌圆钢 隔热层内暗敷设
气象参数	建筑物属性	教育类建筑物防雷, 教学楼建筑	04	接地体	— E —	利用基础地梁内主钢筋焊接或—40×4不锈钢
	地区	广西壮族自治区南宁市	05	接地测量端子板		测量端子板, 距室外地坪0.5米安装
	年平均雷暴日 $T_d(d/a)$	84.6	06	接闪杆	● G	接闪短杆: φ20热镀锌圆钢, H=0.5m
计算结果	年平均密度 $N_q(次/(km^2 \cdot a))$	8.4600	明敷接闪导体固定支架的高度不小于150mm, 单根圆形导体固定支架的间距不大于1000mm, 转角处为500mm。			
	预计雷击次数 $N(次/a)$	0.1506				
防雷类别	第二类防雷					

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	梅春平	
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD. 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专业乙级; 电力行业(变配电站、送电工程、新能源发电)专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级;		
类 别	实 名	签 名
审 定	章锦丰	
审 核	聂振宇	
校 对	章锦丰	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	屋面防雷平面图	
专 业	电 气	比 例 1:100
阶 段	施 工 图	日 期 2025.08
版 本 号	A 版	图 号 DS-10



	实 名	签 名	序号	图 号	图 名	规格	备 注	序号	图 号	图 名	规格	备 注					
项目负责人	段敬阳		01	SS-ML	图纸目录	A3		31									
专业负责人	季孟臣		02	SS-01	给排水、消防设计总说明	A2+1/4		32									
设 计 人	褚衍常		03	SS-02	一层给排水平面图	A2+1/2		33									
注册（执业）章			04	SS-03	二～三层给排水平面图	A2+1/2		34									
			05	SS-04	屋面给排水平面图	A2+1/2		35									
			06	SS-05	出屋面给排水平面图	A2+1/2		36									
			07	SS-06	给排水系统图	A2+1/2		37									
			预留章			08	SS-07	卫生间一给排水大样图	A2		38						
09	SS-08	卫生间二给排水大样图				A2		39									
10	SS-09	高位消防水箱大样图				A2		40									
11	SS-10	沉沙井大样图				A2		41									
12	SS-11	给排水管道抗震支架说明及大样				A2		42									
出图章			13					43									
			14					44									
			15					45									
			16					46									
			审图章			17					47						
18								48									
19								49									
20								50									
竣工章						21					51						
			22					52									
			23					53									
			24					54									
			25					55									
本 图 未 盖 出 图 专 用 章 无 效			26					56									
类 别	实 名	签 名	27					57									
审 定	黄东野		28					58									
审 核	黄东野		29					59									
校 对	金明哲		30					60									
会 签																	
建 筑		电 气	 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD			证 书 编 号： A233020562		建设单位	马山县财政局		工程编号			专 业	给排水	比 例	1:100
结 构		暖 通				资质类别及等级： 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级； 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利行业丙级；		工程名称	马山县民族中学综合教学楼		子项编号			阶 段	施工图	日 期	2025.08
给 排 水		其 他						子项名称	综合教学楼		图纸名称	图纸目录		版 本 号	A版	图 号	SS-ML

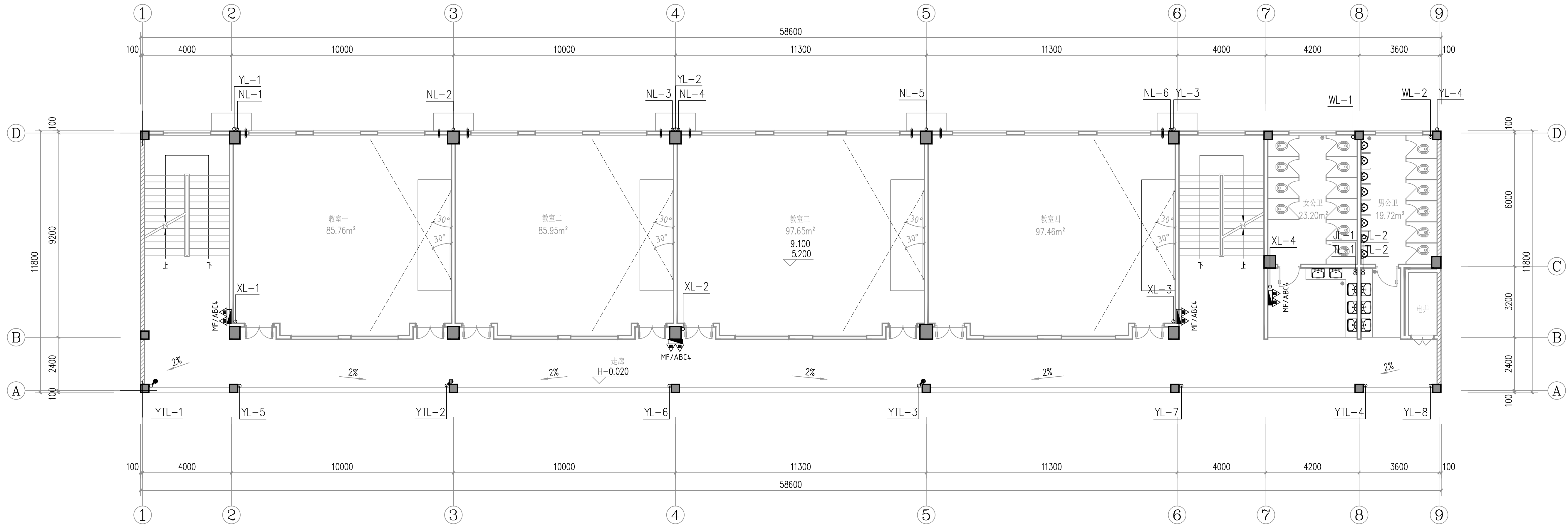
给排水、消防设计总说明		实 名 签 名																																	
一、设计说明: 1、设计依据: 1) 建设单位提供的本工程有关资料及环评文件。 2) 建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。 3) 国家现行的相关规范: 《建筑给水排水设计标准》GB 50015—2019) 《室外给水设计标准》GB50013—2018 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018年版) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021 《室外排水设计标准》GB 50014—2021 《消防设施通用规范》GB55036—2022 《城市给水工程项目规范》GB 55026—2022 《城乡排水工程项目规范》GB 55027—2022 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140—2005 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021) 《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设计条件》CJ/T476—2015 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242—2002) 《民用建筑节能设计标准》GB 50555—2010 《建筑防火通用规范》GB55037—2022 《建筑给水排水制图标准》GB/T 50106—2010 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021		项目 负责人 段敬阳 专业 负责人 季孟臣 设 计 人 褚衍常 注册 (执业) 章 预留章 出图章 审图章 竣工章 本图未盖出图专用章无效																																	
2、项目名称: 马山县民族中学综合楼 建设地点: 马山县民族中学校园内 总建筑面积: 总建筑面积2136.60平方米, 建筑层数: 地上3层, 建筑高度为13.15m (含室外地坪); 3、设计范围: 本设计范围包括建筑单体室内给排水系统设计和消防系统设计 (本项目已设置太阳能光伏发电系统, 详见电气施工图)。		设计采用的标准图集 <table><tr><th>图集名称</th><th>图集号</th><th>图集名称</th><th>图集号</th></tr><tr><td>卫生设备安装</td><td>09S304</td><td>建筑塑料排水管道安装</td><td>19S406</td></tr><tr><td>给水塑料管安装</td><td>11S405</td><td>雨水斗选用及安装</td><td>09S302</td></tr><tr><td>埋地塑料排水管道施工</td><td>04S520</td><td>雨水口</td><td>16S518</td></tr><tr><td>排水设备附件构造及安装</td><td>04S301</td><td>室内消火栓安装</td><td>15S202</td></tr><tr><td>铜制管件</td><td>02S403</td><td>消防水泵接合器安装</td><td>99S203</td></tr><tr><td>室内管道支架及吊架</td><td>03S402</td><td>室外给水管道附属构筑物</td><td>05S502</td></tr><tr><td>钢筋混凝土及砖砌排水检查井</td><td>20S515</td><td>双层井盖</td><td>14S501-2</td></tr></table>		图集名称	图集号	图集名称	图集号	卫生设备安装	09S304	建筑塑料排水管道安装	19S406	给水塑料管安装	11S405	雨水斗选用及安装	09S302	埋地塑料排水管道施工	04S520	雨水口	16S518	排水设备附件构造及安装	04S301	室内消火栓安装	15S202	铜制管件	02S403	消防水泵接合器安装	99S203	室内管道支架及吊架	03S402	室外给水管道附属构筑物	05S502	钢筋混凝土及砖砌排水检查井	20S515	双层井盖	14S501-2
图集名称	图集号	图集名称	图集号																																
卫生设备安装	09S304	建筑塑料排水管道安装	19S406																																
给水塑料管安装	11S405	雨水斗选用及安装	09S302																																
埋地塑料排水管道施工	04S520	雨水口	16S518																																
排水设备附件构造及安装	04S301	室内消火栓安装	15S202																																
铜制管件	02S403	消防水泵接合器安装	99S203																																
室内管道支架及吊架	03S402	室外给水管道附属构筑物	05S502																																
钢筋混凝土及砖砌排水检查井	20S515	双层井盖	14S501-2																																
4、系统设计说明: 1) 给水系统 ① 本工程水源仁安市政给水管网供给, 市政水压约0.20MPa。其中本地块用水水源可接东侧教学楼的生活给水管网, 联接一根DN20的生活给水管, 作为本项目的生活用水以及高位消防水箱的补水管, 水质要求符合国家饮用水卫生标准。 ② 生活用水量: 本工程用水定额取120L/人.d, 用水人数为2人, 最高日用水量为0.24m3/d, 最大时用水量为0.30m3/h。。 ③ 在单体一层室外设置水表, 用于计量本单体总用水量。 2) 污、废水系统 ① 工程污、废水采用合流制, 建筑最高日污水量为0.20m3/d。室内+0.000以上污水经重力自流排入室外污水管。 3) 雨水系统 ①暴雨强度按马山县计算: 设计重现期P=5年, 降雨历时tmin时, q=4306.586(1+0.516lgP)/[(t+15.293)^0.793]=4.85(l/s.100平方米)。 屋面雨水通过立管排至地面, 屋面设置dn160的溢流管, 溢流管距建筑完成屋面100mm, 具体位置详屋顶层给排水平面图。		2、阀门、附件: 1) 阀门 ① 各阀门应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。 ② 消火栓系统室内阀门采用蝶阀, 室外阀门采用明杆闸阀, 公称压力为1.60MPa。 ③ 消防管网的最高点设自动排气阀。自动排气阀前应同时配置同管径的截止阀或闸阀。 3、管道敷设: 1) 本专业图纸和结构专业图纸中的DN/dn均为穿管的实际使用管径, 预埋套管应带防水翼环, 且应比其大1~3号, 做法详见国标图集02S404。 2) 管道穿越楼板的孔洞清安装单位配合土建施工预留。排水管安装后将孔洞严密堵实, 立管周围应高出楼板面设计标高10~20mm的阻水圈。 3) 高层建筑外管径大于或等于110mm的塑料排水管道, 在穿越楼层、防火墙或管井时应设阻火圈 (A级)。阻火圈构造及安装图详见国标图集19S406。 4) 给排水立管应靠墙角或构筑物安装, 立管离墙或构筑物的距离一般不应大于50mm, 管中心至墙面距离详表一, 立管安装位置不应妨碍使用及美观。 立管设置于门窗边时, 不应挡住门窗, 施工安装中如发现立管有影响门窗使用、影响通道通行或影响美观等情况时应停止安装, 报告设计人员及时处理。 5) 在设计图中未标注标高的排水与消防横管应贴梁底安装, 如果出现管道高度不够, 影响通行等情况时, 请在施工前及时通知设计人员处理。 6) 排水塑料管道应根据国标图集19S406的总说明6.1条的有关规定设置伸顶节。 7) 埋地排水塑料管与检查井连接的做法详见国标图集04S520/59、60页。 4、管道坡度: 1) 除图中注明外, 按表二“塑料排水横管坡度表”中的坡度安装。 2) 消防给水管均按0.002的坡度坡向立管或泄水装置。 5、管道支架、吊架: 1) 管道支架、吊架安装详见03S402《室内管道支架及吊架》。 2) 管道水平安装支架间距, 按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002之规定施工。 3) 抗震措施: 本项目所在地抗震设防烈度为6度, 依据《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981—2014), 必须进行抗震设置。需要设防的室内给水、消防管道管径大于或等千DN65的水平管道, 当其采用吊架、支架或托架固定时, 应设置抗震支吊架。抗震支吊架的设置原则为: 新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米, 纵向抗震支撑最大设计间距24米, 柔性管道上述参数减半; (为保证抗震系统的整体安全性, 对长度低于300mm的吊杆, 也建议进行适当的补强); 最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015。组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件, 连接紧固件的构件应便于安装。保温管道的抗震支吊架限位应按管道保温后的尺寸设计, 且不应限制管线热胀冷缩产生的位移。抗震支吊架应根据其承受的荷载进行抗震验算, 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架。当两个侧向抗震支吊架间距大于设计间距时, 应在中间增设侧向抗震支吊架。此项目抗震支吊架产品需通过FM认证, 与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式, 具体深化设计由专业公司完成。 4) 各种立管的底部应有牢固的固定措施。 5) 金属排水管道上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上, 固定件间距: 横管不得大于2m, 立管不得大于3m, 层高小于或等于4m, 立管中部可安一个固定件。 6) 排水立管检查口距地面或楼板面1.00m, 检查口朝向应便于检修。如有乙字弯时, 在乙字弯的上部应设置检查口。 7) 排水横支管、横干管均设伸顶节。伸顶节坡度采用标准坡度。 8) 排水塑料管道应根据国标图集10S406的总说明6.1条的有关规定设置管道支吊架。 6、管道试压 1)、本单体消火栓系统工作压力为0.66MPa, 管道安装完毕后, 应对其进行强度试验、严密性试验和冲洗。消火栓系统管道试压的试验压力为工作压力的1.5倍, 并不应低1.4MPa; 如系统工作压力超过1.0MPa时, 采用工作压力加400KPa, 保持2小时无明显渗漏; 试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。消防系统水源干管和进户管应在回填隐蔽前单独或与系统一起进行水压试验。满足《消防给水及消火栓系统技术规范》																																	
4) 消火栓给水系统 ① 根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018年版) 8.2.1—1条规定, 本项目应设置室内消火栓系统。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014中表3.3.2、表3.5.2和表3.6.2知本单体按建筑高度15<h<24m、体积5000m3>V的办公建筑进行消火栓给水设计。消防水源来自市政自来水 and 消防水池存水, 市政自来水经项目给水环网供水。取水室内消火栓用水量15L/s, 室外消防用水量为15L/s, 火灾延续时间为2h。 ② 本项目所需消防用水量不小于108m3 (室内消火栓水量108m3), 采用埋地式成品一体化消防水池, 设置在架空层地下。 ③ 本项目东教学楼顶层设置一座有效容积不小于18立方米的高位消防水箱。		GB50974—2014及《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002。 2) 雨水管注水至最上部雨水斗, 持续1h后以液面不下降为合格。应满足《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002。 3) 雨水的立管、横干管, 还应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002的要求做通球试验。 4) 排水管试压: 隐蔽或埋地的污水管道在隐蔽前必须做灌水试验, 其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度, 满水15分钟水面下降后, 在灌满水观察5分钟, 液面不下降, 管道及接口不渗漏为合格。应满足《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002。 5) 雨水管注水至最上部雨水斗, 持续1h后以液面不下降为合格。应满足《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002。 6) 污水及雨水的立管、横干管, 还应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002的要求做通球试验。 7) 管道冲洗及消毒: ①. 给排水管道在系统运行前须用水冲洗和消毒, 要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002中4.2.3条的规定后方可投入使用。 ②. 排水管冲洗以管道通畅为合格。 ③. 室内消防给水系统按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014第8.1.10条的要求进行冲洗, 其冲洗强度应达到消防时最大设计流量。 7、避免管网漏损措施: 1) 在给水管检修阀门上增设伸缩接头, 避免后期维护管理中更换检修阀时, 因阀门不匹配连接不当造成漏损。 2) 做好室外管道基础处理和覆土, 控制管道埋深。给水管的设置位置及埋深应尽可能避免管道受到通行车辆等外部荷载作用, 如不能满足要求则采取加设钢套管或路面加强处理等保护措施。 3) 选用性能高的阀门、零泄漏阀门等, 如在冲洗间、消火栓、排气阀门前增设软密封闸阀或蝶阀, 有效避免管网漏损。 8、排水立管检查口距地面或楼板面1.00m设置。消火栓栓口距地面或楼板面1.10m。 9、阀门安装时应将手柄置于易于操作处。暗装在管井、吊顶内的管道, 凡设阀门及检查口处均应设检修门、检修门做法详建施图。 10、消防给水系统所采用的阀门, 应保持常开, 且有明显的启闭标志。 11、钢制管件、管道安装详见《钢制管件》(02S403)。 12、防腐及油漆: 1) 消火栓管刷银粉两道 (卫生间) 或红色调和漆两道; 固定消防水炮管道镀锌层被破坏处, 刷防锈漆二道。埋地管刷防锈镀锌钢管防锈漆二道。。 2) 在涂刷底漆前, 应清除表面的灰土、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度均匀, 不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。																																	
二、施工说明 1、管材: 1) 消防管道 ① 室内消火栓给水管采用热浸镀锌钢管。消防管DN≤50采用螺纹和卡压连接, DN>50采用沟槽或法兰连接。管道公称压力不小于1.6MPa。 ② 室外埋地消防管道采用钢丝网骨架PE复合管, 电路连接或机械连接; 钢丝网骨架塑料复合管给水管道与金属管道或金属管道附件的连接, 应采用法兰或钢塑过渡接头连接; 管道公称压力不小于1.6MPa。 2) 排水管道 ① 室内废水管采用PVC—U排水塑料管。 ② 重力流雨水管采用加厚PVC—U排水承压塑料管, 专用胶粘接。管材和管件之间的连接应采用热熔对焊接或电路连接。 ③ 雨水口排水管的管材: 管径dn<200采用PVC—U实壁排水管, 环向刚度SN=8kN/m2, 承插橡胶圈连接。		15、清管道、设备的施工安装单位应与土建公司和其它专业公司密切合作, 根据施工方案或设备材料的实际采购情况及时配合土建做好预留孔洞、预埋套管、预埋件等工作, 以免遗漏造成返工等损失。 16、管道试压及冲洗按该类型管道现行国家相关施工验收规范执行。 17、其他: 1) 图中所注尺寸除管长、标高以m计外, 其余以mm计。 2) 本图所注管道标高: 消防、压力排水管等指管中心; 废水、雨水管等重力流管道指管内底。 3) 清施工单位在室外排水管道施工前确认排水管标高等能满足接进市政排水管道的要求。 4) 给排水管道与设备施工应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50242—2002、《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141—2008、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008的规定, 各种管材管道的安装请严格按照该管材技术规程的要求进行安装与验收。 17、给排水图纸或者土建图纸预留的给排水留洞和埋件均为示意图, 清管道、设备的施工安装单位应与土建公司和其它专业公司密切合作, 根据施工方案或设备材料的实际采购情况及时配合土建做好预留孔洞、预埋套管、预埋件等工作, 以免遗漏造成返工等损失。 18、节能: 本工程所有材料制品均需符合国家或地方标准, 禁止使用螺旋升降式或铸铁水型。本工程卫生洁具均采用陶瓷型节能产品。禁止使用一次水量在5升以上 (不含5升) 的大便器。采用陶瓷芯节水龙头、节水型低水箱等先进产品。																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	
		设计采用的标准图集																																	



一层给排水平面图 1:100

本层建筑面积: 691.48m²
总建筑面积: 2136.60m²
占地面积: 691.48m²

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	季孟臣	
设 计 人	褚衍常	
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD. 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专业乙级; 电力行业(变配工程、送电工程、输变电工程)专业乙级; 市政行业(给水、排水工程)专业乙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	
审 核	季孟臣	
校 对	赵红	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	一层给排水平面图	
专 业	给排水	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A版	图 号 SS-02



二~三层给排水平面图 1:100

本层建筑面积: 691.48m²

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	季孟臣	
设 计 人	褚衍常	

注册(执业)章

预留章

出图章

审图章

竣工章

本图未盖出图专用章无效



铭扬工程设计集团有限公司
MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD

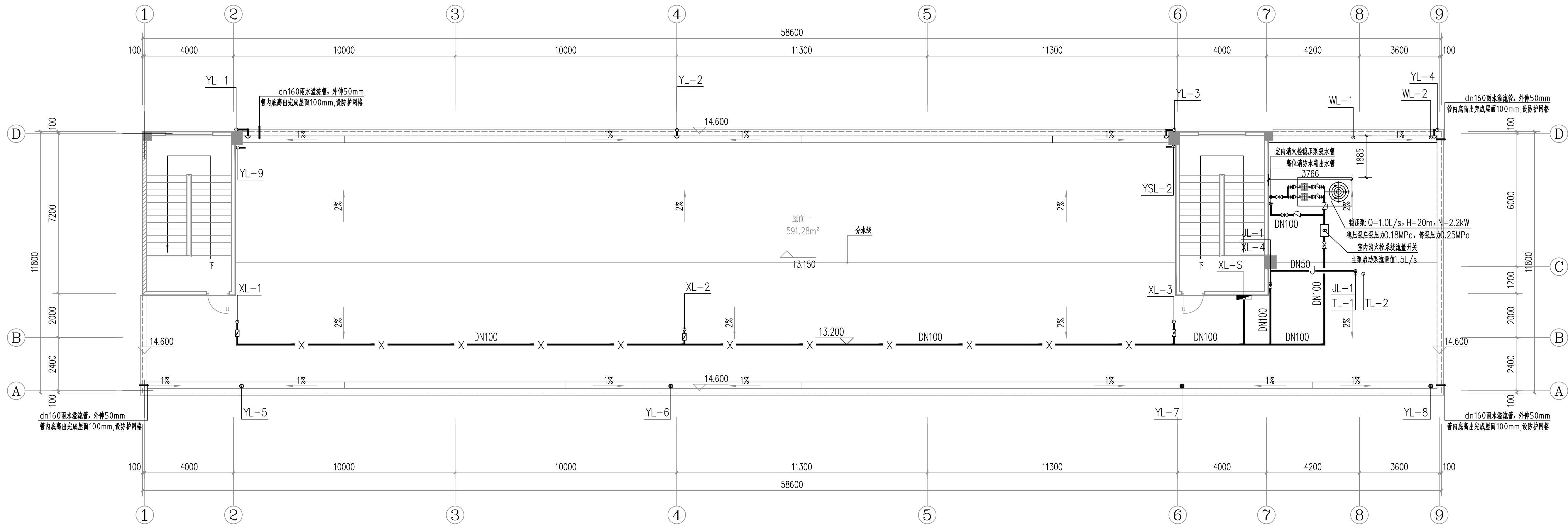
证 书 编 号: A233020562
资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级;
环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处
理处置工程)专项乙级;
电力行业(变配工程、送电工程、新能源发电)专业乙级;
市政行业(给水、排水)专业乙级;

类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	
审 核	季孟臣	
校 对	赵红	

会 签	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	其 他

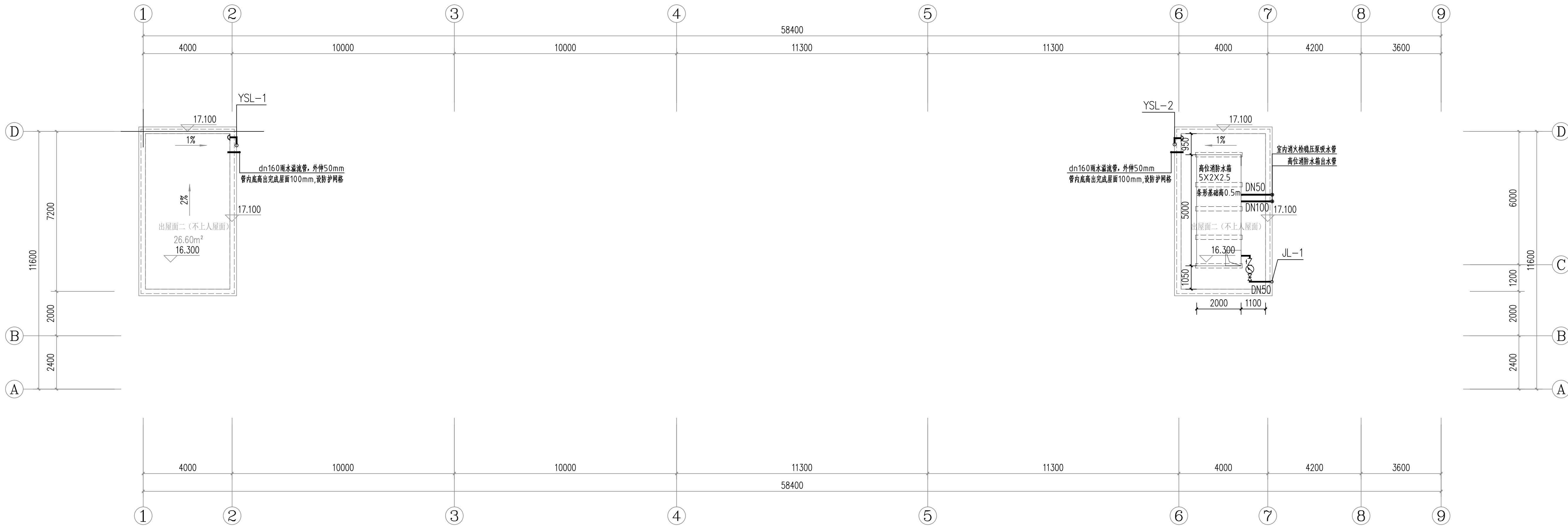
建设单位	马山县财政局
工程名称	马山县民族中学综合教学楼
子项名称	综合教学楼
工程编号	
子项编号	

图纸名称	二~三层给排水平面图		
专 业	给排水	比 例	1:100
阶 段	施工图	日 期	2025.08
版 本 号	A版	图 号	SS-03



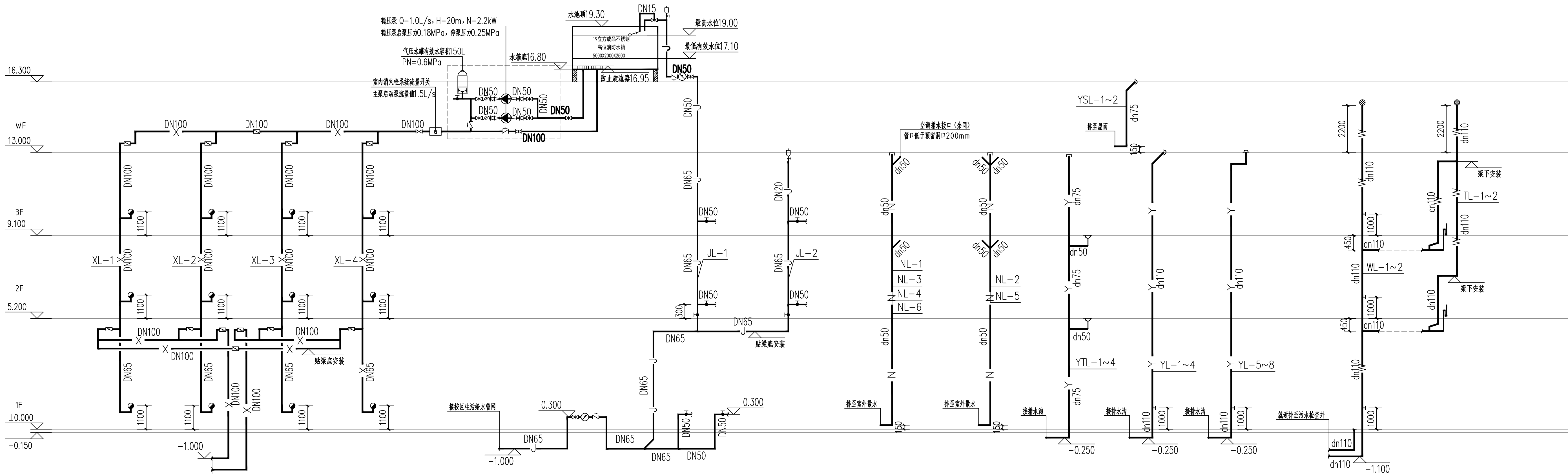
屋面给排水平面图 1:100
本层建筑面积: 62.16m²

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	段敬阳
专业负责人	季孟臣	季孟臣
设 计 人	褚衍常	褚衍常
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程(水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程)专业乙级; 电力行业(变配电站、送电工程、新能源发电)专业乙级; 市政行业(给水工程、排水工程、污水处理工程)专业乙级		
类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	赵红
审 核	季孟臣	季孟臣
校 对	赵红	赵红
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	屋面给排水平面图	
专 业	给排水	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A版	图 号 SS-04



出屋面给排水平面图 1:100

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	季孟臣	
设 计 人	褚衍常	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD. 证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专业乙级； 电力行业《变配电站、送电工程、新能源发电》专业乙级； 市政行业乙级、水利行业丙级；		
类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	
审 核	季孟臣	
校 对	赵红	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	出屋面给排水平面图	
专 业	给排水	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A版	图 号 SS-05



室内消火栓系统图

生活给水系统图

雨水、冷凝水系统图

污水系统图

消火栓系统图说明：

- 1、本系统供水范围为综合楼。
- 2、消防供水方式采用临时高压消防给水系统，室内消火栓用水量 $Q=15L/s$ ，火灾延续时间 $2h$ ，一次灭火用水量 $108m^3$ 。消防水池及水泵房设在架空层，有效容积不小于 $108m^3$ ，消防水泵房设有消火栓泵两台， $Q=15L/s$ ， $H=60m$ ， $N=20kW$ ，一用一备。
- 3、高位消防水箱设在教学楼屋面，有效容积 $19m^3$ ，水箱最低有效水位 $17.10m$ ，最高有效水位 $19m$ ，不满足最不利消火栓静水压力要求，在该屋面设稳压泵两台， $Q=1L/s$ ， $H=20m$ ， $N=2.2kW$ ，一用一备，配套气压罐有效储水容积不小于 $150L$ 。
- 4、由于最不利点处消火栓静压力小于 $1.0MPa$ ，本项目不做竖向分区。
- 5、1F采用减压稳压型消火栓（SNW65-III型），栓口压力 $0.35\sim 0.45MPa$ ，安装详国标图集15S202《室内消火栓》第62页。
- 6、室内消火栓的安装详国标图集15S202《室内消火栓》。
- 7、消火栓箱半暗装或明装，地下室单栓消防箱内配DN65消火栓，配置公称直径65有内衬里的消防水带，长度25m，配置当量喷嘴直径16mm或19mm的消防水枪。每个消火栓箱还应增设消防软管卷盘1套，消防卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，长度为30m，配置当量喷嘴直径6mm的消防水枪。
- 8、室内消火栓栓口的安装高度应与消防水带的连接和使用，其距地面高度为 $1.1m$ ，其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90° 角或向下。
- 9、消防管道上的阀门采用明杆闸阀，应保持常开，并应有明显的启闭标志。

设备及主要材料表

序号	设备器材名称	性能参数	单位	数量	备注
一 生活给水系统					
1	PE100塑料给水管	DN20	米	按实计	用于室外埋地给水管
2	钢塑复合管	DN50~65, PN=1.6	米	按实计	用于室内生活给水立管
3	PP-R管	DN15~65, 1.6MPa	米	按实计	用于室内生活给水横管
4	冷水表	DN50/65	个	1/1	PN=1.6
5	截止阀	DN50	个	6	PN=1.6
	止回阀	DN50/65	个	1/1	
二 室内排水系统					
1	U-PVC排水管	dn110/75/50	米	按实计	重力排水管
2	侧壁式雨水斗	DN100/75	个	4/2	
3	87型雨水斗	DN100	个	4	
	检查口	dn110	个	8	
三 室内消火栓					
1	乙型单栓带消防软管卷盘消火栓箱	SG24A65Z	套	12	800 x 650 x 240
	试验消火栓	SG24A65-J	套	1	
2	热浸镀锌钢管	DN65	米	按实际	PN=1.6
四 灭火器					
1	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	具	24	
2	灭火器箱	660x200x650	个	12	每两具灭火器装一箱

注：本材料表仅供参考，不能作为采购及预算的主要依据，数量应以图纸实际为准

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	季孟臣	
设 计 人	褚衍常	

注册（执业）章

预留章

出图章

审图章

竣工章

本图未盖出图专用章无效

铭扬工程设计集团有限公司
MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD

证 书 编 号： A233020562

资质类别及等级： 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处
理处置工程）专业乙级；
电力行业（输变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级；
市政行业乙级、水利行业丙级。

类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	
审 核	季孟臣	
校 对	赵红	

会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		其 他

建设单位 马山县财政局

工程名称 马山县民族中学综合楼

子项名称 综合楼

工程编号

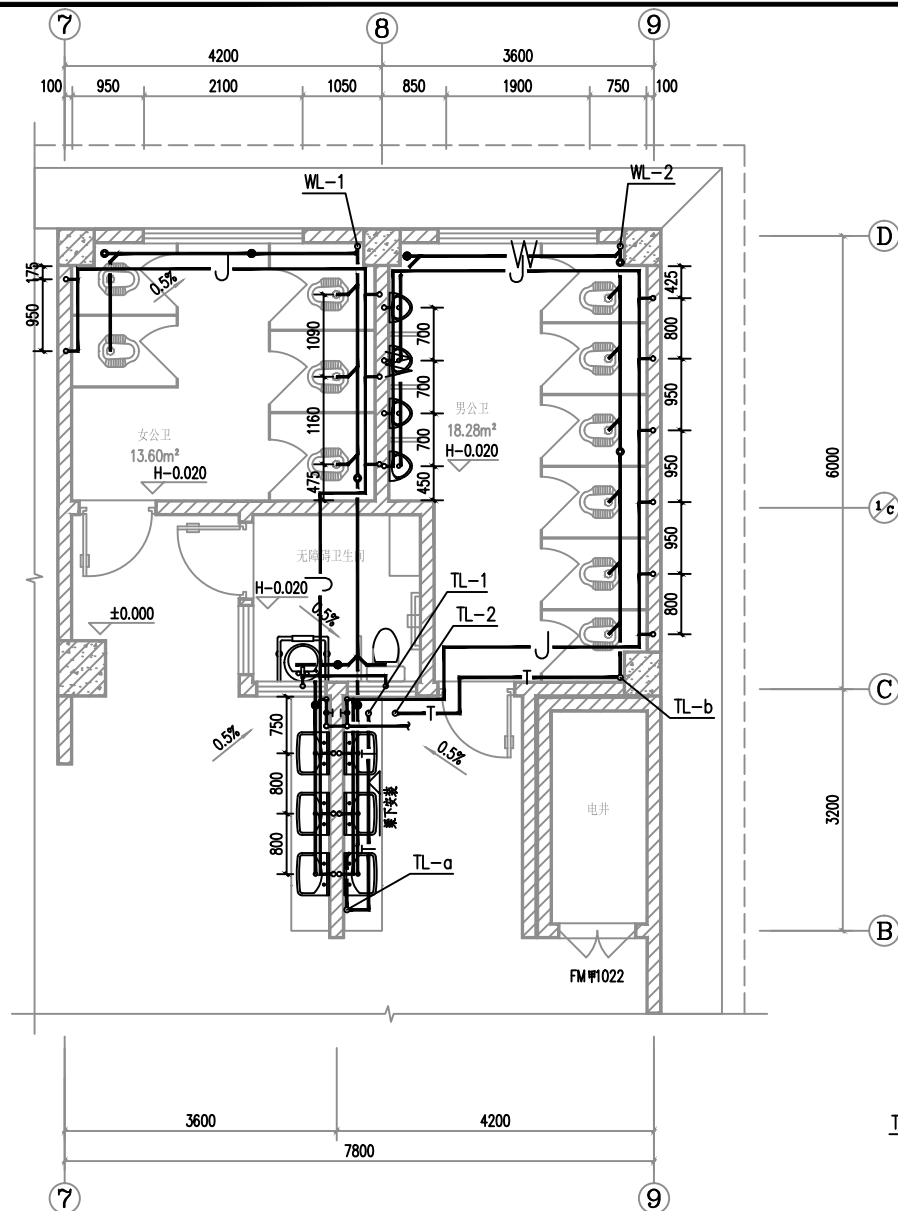
子项编号

图纸名称 给排水系统图

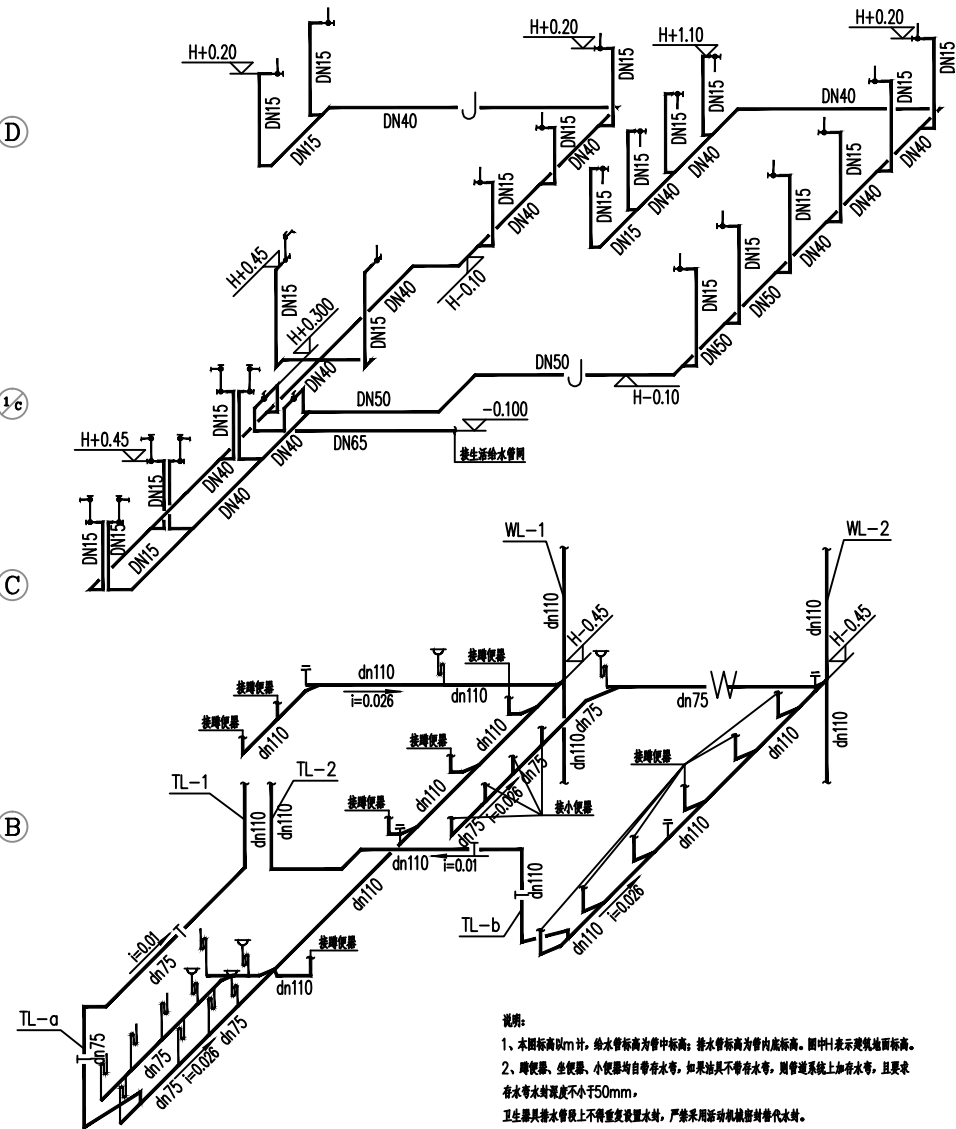
专 业 给排水 比 例 1:100

阶 段 施工图 日 期 2025.08

版 本 号 A版 图 号 SS-06



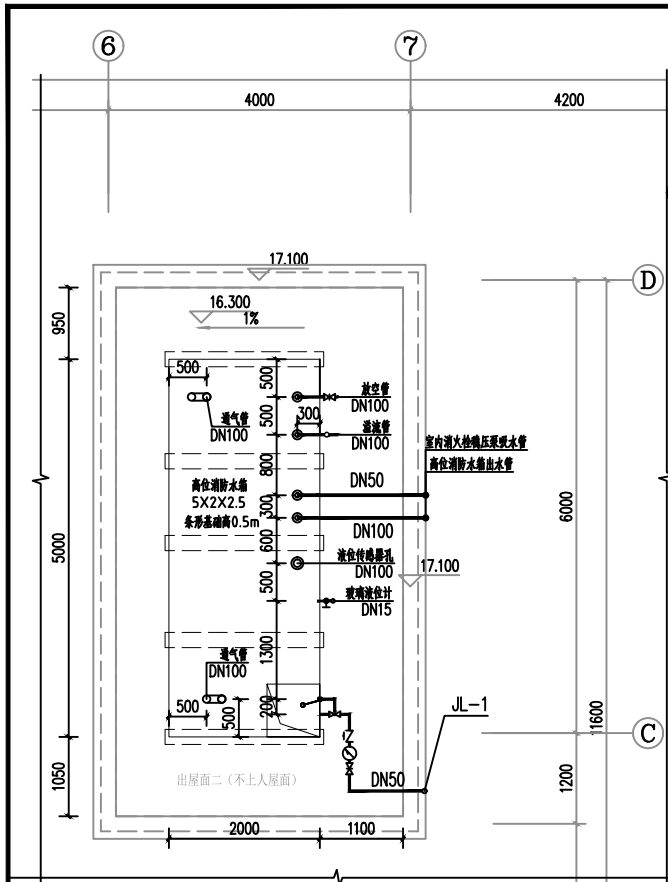
① 卫生间一给排水平面图 1:50



① 卫生间一给排水平面图图

卫生间一给排水大样图 1:50

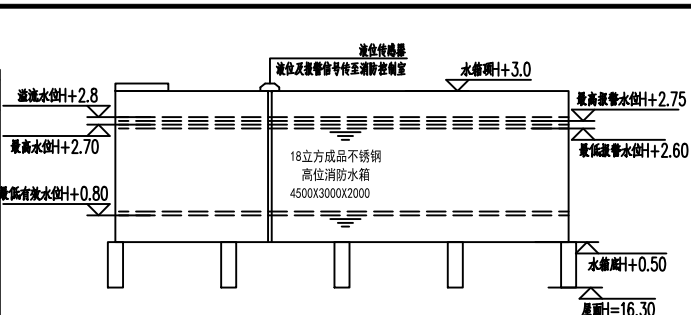
	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	季孟臣	
设 计 人	栾衍常	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD		
证书编号: A233020562		
资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级； 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理 处置工程）乙级证书； 电力工程（变配电工程、送变电工程、新能源发电）专业乙级； 市政行业乙级；水利专业丙级；		
类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	
审 核	季孟臣	
校 对	赵红	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	卫生间一给排水大样图	
专 业	给排水	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A版	图 号 SS-001



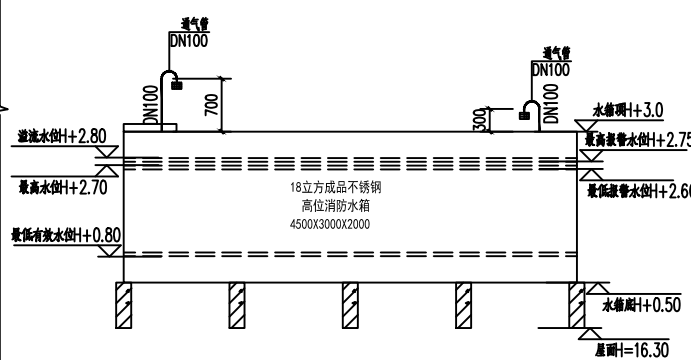
高位消防水箱给排水平面布置图 1:50

说明:

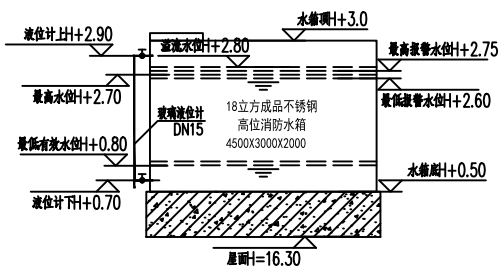
- 1、水箱采用有效容积为19m³不锈钢成品水箱,水箱尺寸为5000mmX2000mmX2500mm,有效水深1900mm。
- 2、水箱基础采用混凝土条形基础,强度等级不低于C30,条形基础间距为1000mm,基础宽度为200mm,高度500mm,封边槽钢支架间距为500mm。
- 3、预埋件锚固采用S30408不锈钢,锚固采用HRB400,做法详见国标图集16S211《高位消防水箱通用及安装》第38、39页,水箱应与水箱基础牢固连接。
- 4、水箱进水管设水力水位控制,做法详见国标图集01SS105《常用小型仪表及特种阀门通用安装》第37~46页,进水管最低点距溢流水位空气间隙不小于150mm。
- 5、水箱的人孔加设、带锁,人孔高出水箱外顶100mm,方形人孔尺寸700mmX700mm。
- 6、水箱进水管、出水管的阀门采用带有指示启闭装置的阀门,并采用锁具或门栓保护。
- 7、水箱溢流管和排水管采用同接排水。
- 8、水箱溢流管、溢流管采取防止虫鼠进入的措施,出口管18目不锈钢丝网,做法详见国标图集16S211《高位消防水箱通用及安装》第95页。
- 9、水箱溢流管的喇叭口直径不小于溢流管直径的1.5~2.5倍,做法详见国标图集02S403《铜制管件》第72、73页。
- 10、水箱设高低两路通气管,高差大于等于300mm。
- 11、水箱的排水管道设防溢流器,其保护高度不小于150mm。
- 12、水箱出水管上设置流量开关,信号应能自动启动消防水源,流量开关动作流量值为1.5L/s。
- 13、水箱高度大于1500mm,水箱人孔距室内、外人员,做法详见国标图集16S211《高位消防水箱通用及安装》第40、41页。
- 14、水箱设玻璃液位计就地显示水位,做法详见国标图集16S211《高位消防水箱通用及安装》第47页,水箱设液位传感器,做法详见图集11D701-2《液位测量装置安装》,要求在消防控制室或值班室能显示水箱水位,并且在最高报警水位、最低报警水位报警,水位低于最高有压水位50~100mm时,应向消防控制中心或值班室报警。
- 15、其余未注明做法参阅16S211《高位消防水箱通用及安装》、12S101《矩形水箱》、15S909《消防给水及灭火系统技术规程》图示及相关内容。
- 16、高位消防水箱与基础牢固连接,高位消防水箱在屋顶设置时,应采取防坠落等安全措施。
- 17、管道和设备保温
 - (1) 冬季结冰地区,高位消防水箱、外置的管道、阀门等应进行保温包扎,保温材料采用泡沫橡塑制品(PVC/NBR),保温厚度、保温包法等参照国家建筑标准设计03S401。
 - (2) 保温应在管道系统完成强度试压合格及防腐防腐处理后进行。



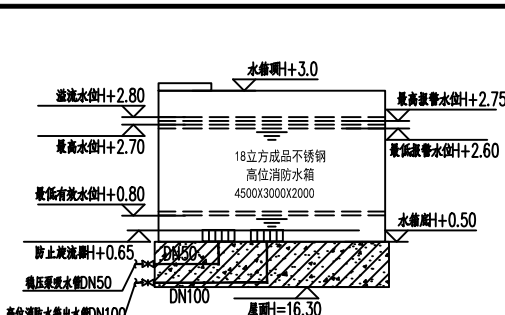
液位传感器大样图



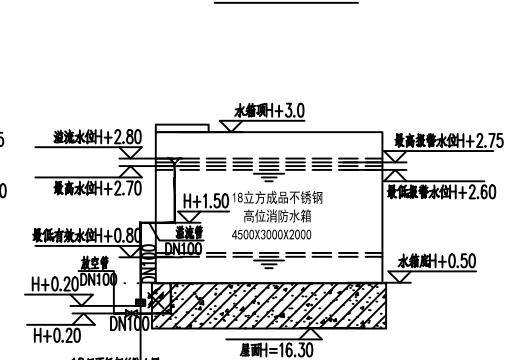
通气管大样图



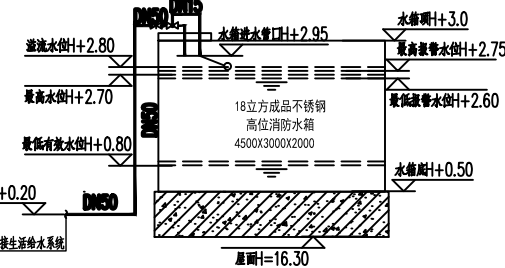
液位计大样图



水箱出水管大样图



溢流管、放空管大样图
注:溢流管管口接至屋面,管口距屋面200mm



进水管大样图

高位消防水箱大样图 1:50

	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	季孟臣	
设 计 人	褚衍常	
注册(执业)章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD. 证书编号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程甲级; 市政行业(给水工程)乙级; 市政行业(排水工程)乙级; 电力行业(变配电工程、送电工程、配电工程)乙级; 石化行业(石油化工工程)乙级; 水利行业(水利)乙级。		
类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	
审 核	季孟臣	
校 对	赵红	
会 签		
建 筑		
结 构		
给 排 水		
电 气		
暖 通		
其 他		
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	高位消防水箱大样图	
专 业	给排水	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025.08
版 本 号	A版	图 号 SS-09

给排水管道抗震设计说明及大样

一. 设计说明:

- 设计依据:
 - 《建筑抗震设计规范》GB50011—2010,
 - 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014(抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。)
- 设计范围:
 - 本设计范围包括≥DN65的管道或重力超过1.8KN的其它设备
- 对于重力小于1.8KN的设备或吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计;
- 抗震设计间距:
 - 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支架(图1)



图1 水平直管段抗震支架设置
1— 抗震支架

- 当两个侧向抗震支架间距大于最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支架。例如：刚性连接金属管道长为24m，侧向抗震支架最大间距12m。首先于两端加设侧向支撑，再依次按12m设置侧向支撑(图2)。

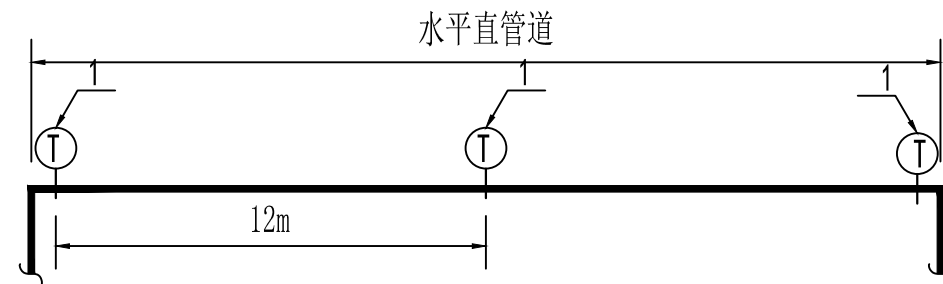


图2 水平直管段中部增设抗震支架示意
1— 抗震支架

- 每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支架,当两个纵向抗震支架距离大于最大设计间距时，应按GB 50981—2014 规范的第8.2.3条要求间距依次增设纵向抗震支架。例如：刚性连接金属管道长为36m，按最大24m的间距依次设置纵向支撑，直至所有支撑间距均满足要求(图3)。

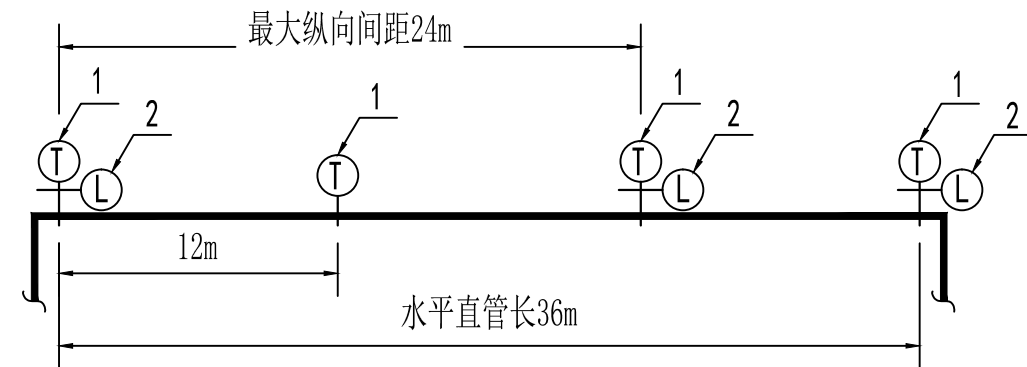


图3 水平直管段纵向抗震支架设置示意
1— 抗震支架; 2— 纵向抗震支架

- 刚性连接的水平管道，两个相邻的加固点间允许纵向偏移，水管及电线套管不得大于最大侧向支架间距的1/16，风管、电缆桥架、电缆托盘和电缆槽盒不得大于其宽度的两倍(图4)。

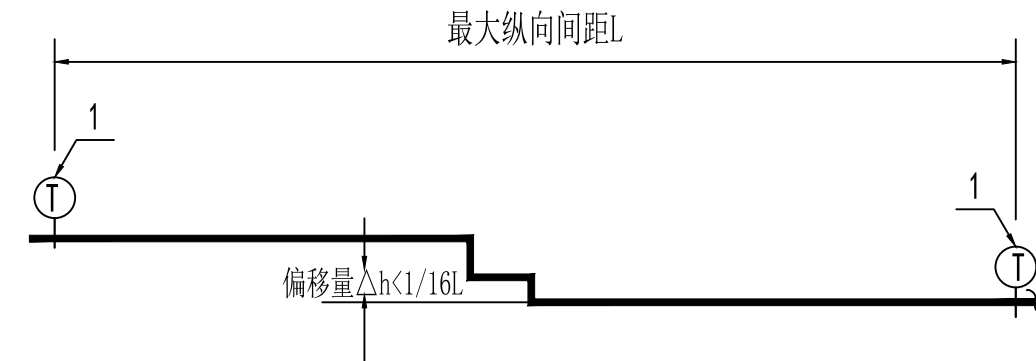


图4 刚性连接水平管道纵向偏移示意
1— 抗震支架

- 水平管线在转弯处0.6m 范围内设置侧向抗震支架。若斜撑直接作用于管线，其可作为另一侧管线的纵向抗震支架(图5)。例如：纵向支架最大间距24m,侧向抗震支架最大间距12m，则双向抗震支架距下一个纵向抗震支架间距为： $(24+12)/2+0.6=18.6m$ 。

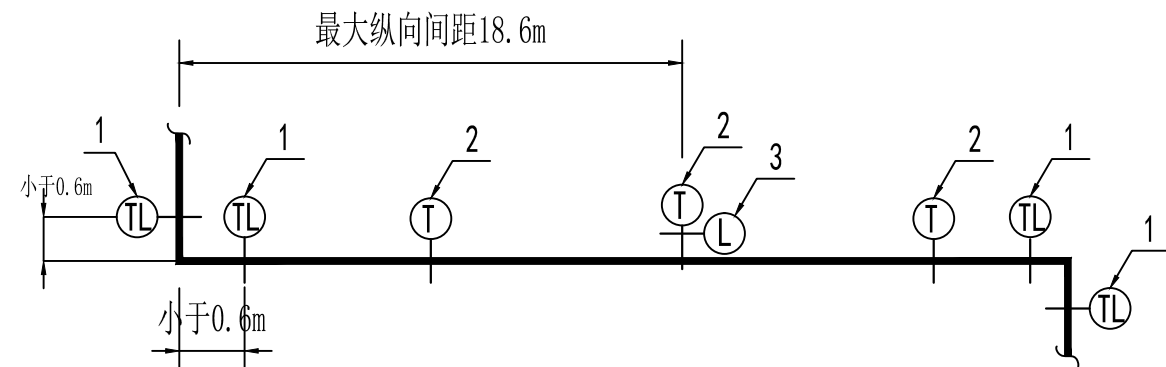


图5 水平管线转弯时抗震支架设置示意
1— 侧向抗震支架; 2— 抗震支架; 3— 纵向抗震支架

- 当水平管线通过垂直管线与地面设备连接时，管线与设备之间应采用柔性连接，水平管线距垂直管线600mm 范围内设置侧向支撑，垂直管线底部距地面大于0.15m 应设置抗震支撑(图6)。

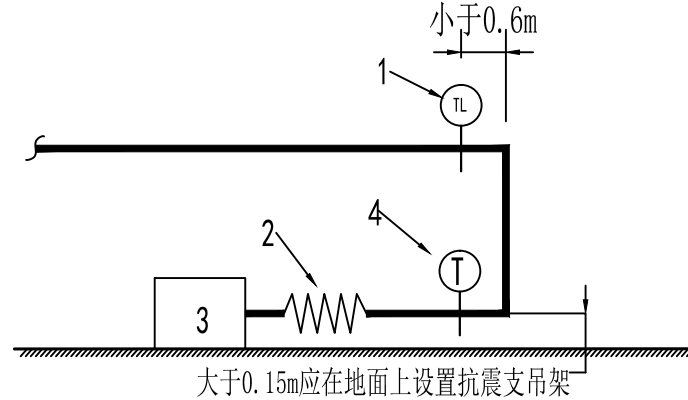
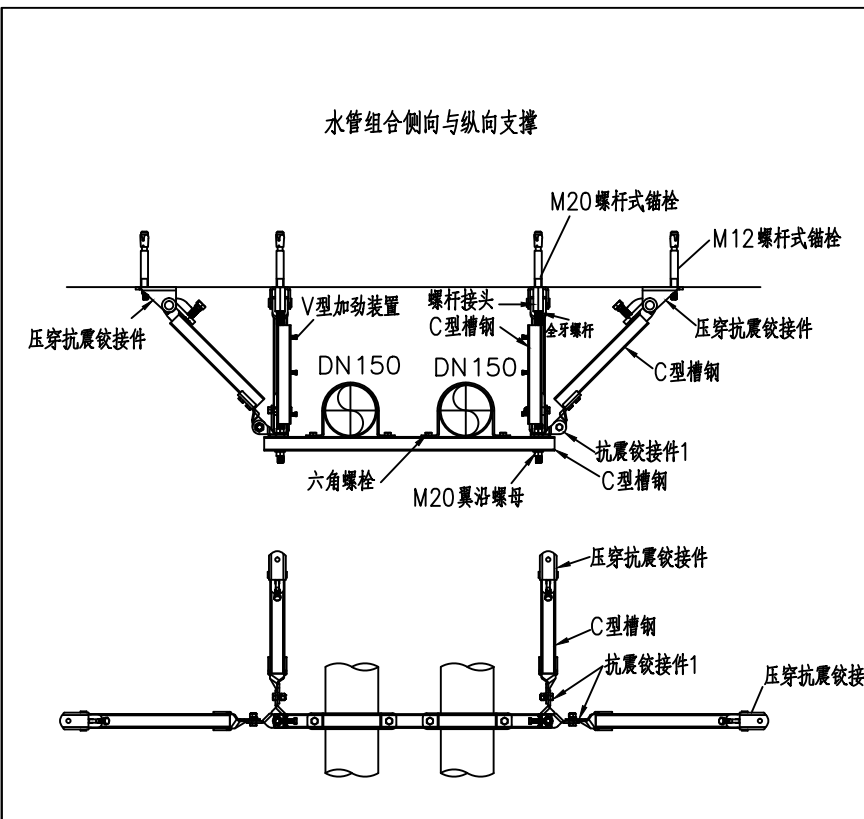
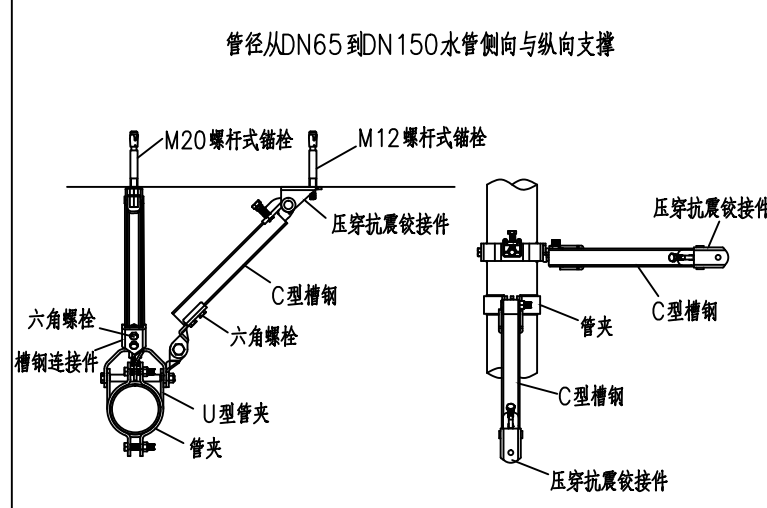
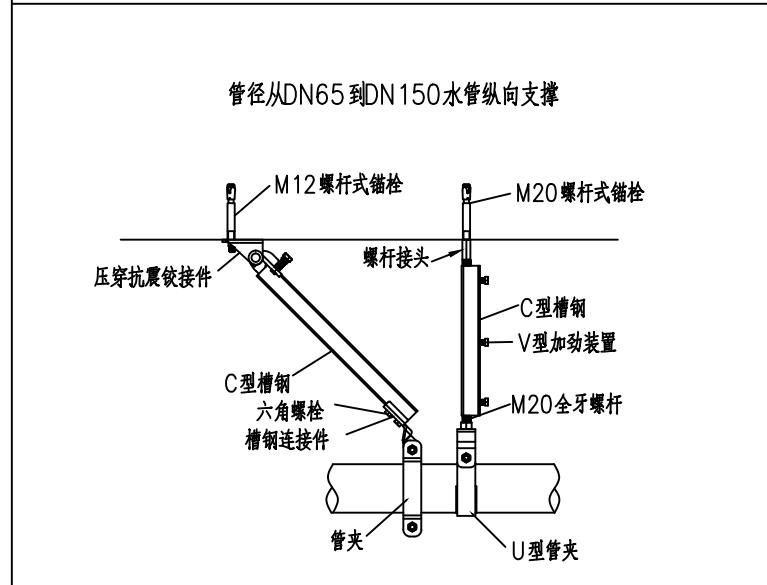
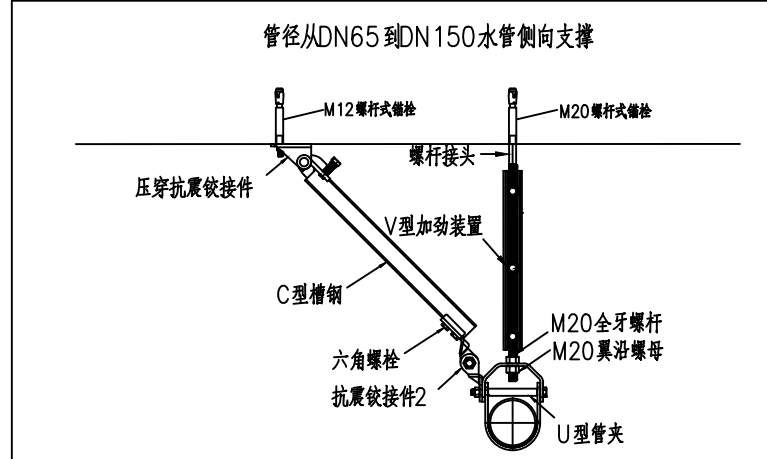


图6 管线与设备连接时抗震支架设置示意
1— 侧向抗震支架; 2— 柔性连接; 3— 地面设备; 4— 抗震支架

- 要求不得将抗震支架安装于非结构主体部位，如轻质墙体等。
- 当立管通过套管穿越结构楼层时，套管可限制立管在水平方向的位移，可作为水平方向的四向抗震支撑使用。管道中的附件如阀门等，当其质量大于25kg 时，为保证系统的安全性，应设置侧向及纵向抗震支架。
- 抗震支架系统包括: 固定膨胀锚栓、螺杆接头、全牙螺杆、抗震铰接件、管束、减震绝缘胶垫等。支架现场装配安装时需根据现场使用环境情况，对支架材料的表面进行热浸镀锌预处理；避免使用中产生粉尘或油漆老化脱落，以保证洁净度及方便后期维护。与钢结构的构件连接时，不允许现场焊接和钻孔，以避免对钢结构的破坏。应采用钢梁卡件系列夹具抱卡（箍）的方式进行安装固定。
- 对于重要电力设施应按建筑设防等级提高一度设计，但在8度以上时不再提高；
- 抗震支架系统中的配件应具备耐火等级要求，以确保发生火灾情况下的安全保证。
- 用于抗震支架系统的后置锚栓需满足抗震和适用于混凝土张力区或裂缝混凝土的技术要求。
- 此项目抗震支架产品需通过FM 认证,与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计由有资质的专业公司完成。

二：管线抗震支架安装详图



	实 名	签 名
项目负责人	段敬阳	
专业负责人	季孟臣	
设 计 人	褚衍常	
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
本图未盖出图专用章无效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD		
证 书 编 号: A233020562 资质类别及等级: 建筑行业（建筑工程）甲级; 风景园林工程设计专项甲级; 环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级; 电力行业（变电工程、送电工程、新能源发电）专业乙级; 市政行业乙级; 水利行业丙级;		
类 别	实 名	签 名
审 定	赵红	
审 核	季孟臣	
校 对	赵红	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位	马山县财政局	
工程名称	马山县民族中学综合教学楼	
子项名称	综合教学楼	
工程编号		
子项编号		
图纸名称	给排水管道抗震支架说明及大样	
专 业	给排水	比 例 1:100
阶 段	施工图	日 期 2025. 08
版 本 号	A版	图 号 SS-11