

江阴市城乡规划设计院有限公司图纸目录表

第 1 页 共 1 页

工程名称		江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）— 变电所				
设计专业		电气	设计阶段	施工图	完成日期	2025.09
序号	图纸编号	图 纸 名 称			图纸规格	设计编号
01	电施01	建筑电气设计说明			A1	JS2025-010-2
02	电施02	江苏省公共建筑施工图绿色设计专篇（电气）			A1	
		抗震设计说明（电气）				
03	电施03	一层干线、照明、应急照明、基础接地平面图			A1	
		变配电间配电系统图、柴油发电机系统图				
04	电施04	应急照明和疏散指示系统设计说明			A1	
采用标准（通用）图或重复使用图						
绘 图	方国明	设 计	方国明	校 对	陈松年	专业负责人 王时利
审 核	沈孝道	项目经理	薛磊	项目负责人	刘国明	审 定 徐斌

建筑电气设计说明

一、建筑概况：

江阳市南中《山观高中改造》变电所 为民用建筑，地上一层。
建筑主体高度 5.623 米，总建筑面积为 132.83 平方米。
结构形式为装配整体式剪力墙结构，现浇混凝土楼板。建筑耐火等级为地下一级，地上二级。

二、设计依据：

- 工程初步设计的审批意见；
- 建设单位提供的设计任务书及设计要求；
- 相关专业提供的工程设计资料；
- 中华人民共和国现行主要标准及法规：

- 1)《供配电系统设计规范》GB50052—2009；

2)《低压配电设计规范》GB50054—2011；

3)《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019；

4)《建筑物防雷设计规范》GB 50057—2010；

5)《住宅设计规范》GB 50096—2011；

6)《居住区供配电设施建设标准》DGJ32/TJ11—2016；

7)《建筑设计防火规范》GB 50016—2014(2018年版)；

8)《建筑照明设计标准》GB 50034—2024；

9)《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022；

10)《消防应急照明和疏散指示系统技术规范》GB51309—2018；

11)《江苏省住宅设计标准》DB32/3920—2020；

12)《建筑防火通用规范》GB 55037—2022；

13)《火灾自动报警系统设计规范》GB50116—2013；

14)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021；

15)《民用建筑通用规范》GB 55031—2022；

16)《消防设施通用规范》GB55036—2022；

及其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

三、设计范围——室内电气设计包括：

- 220/380V配电系统；
- 消防应急照明和疏散指示系统；
- 建筑物防雷、接地系统及安全措施；
- 弱电系统(综合布线、监控等)另行委托设计。

四、220/380V配电系统：

1. 负荷分类及容量：

- 一级负荷：变电间设备负荷。
- 三级负荷：其它电力负荷及照明。

2. 供电电源：

变电间负荷由低压出线柜引来两路220/380V电源，供给变电间负荷用电，两路电源互为备用，均能承担全部一级负荷。
物业管理用房从室外变电所引来220/380V电源，供给本楼的负荷用电。配电所至各单体的配电方式由供电部门设计、安装。

3. 供电方式：

配电干线采用放射式与树干式相结合的供电方式；动力负荷采用树干式供电。

对一级负荷设备用电采用双电源末端自动互投。

五、设备安装：

1. 动力、照明配电箱、控制箱除管井内及剪力墙上挂墙明装外，其余均距地1.4m暗装。

开关安装高度为1.4m，柜式空调插座距地0.3m装，其余未注明插座均距地0.3m安装，本工程所有插座均选用安全瞬动型插座，剩余电流保护器采用电磁式。风机、水泵等设备位置详见给水、暖通专业相关图纸。

2. 电缆桥架、线槽采用防火型，当穿过防火分区、楼层时应在安装完毕后，用无机防火材料封堵。桥架向一、二级负荷供电的回路电源电缆应间隔板隔开。电缆桥架、线槽水平安装时，支架间距1.5m~3m，垂直安装时，支架间距不大于2m。桥架施工时，应注意与其它专业的配合。其长度超过30m时应留有20~30mm的补偿余量。本工程中的电缆桥架、线槽须经供货商现场勘测确认，提供全套主、辅件设备。电缆桥架距梁底15cm安装，选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或难燃材料制品。

3. 矿物绝缘电缆首末端、分支处及中间接头处应设标志牌,当电缆穿越不同防火区时，其洞口应采用不燃材料进行封堵。

4. 配电设备及附件选用经国家有关部门授权检验合格、安全可靠、技术先进、防潮、防腐、防锈及低噪音、低损耗、免损耗、免维护的设备。消防用电设备、消防配电箱、消防控制箱等应有明显标志。

5. 灯具光源应采用高效节能型，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。 卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料做隔热保护。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（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

6. 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯罩应采用不低于B1级的材料。

7. 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质夹板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

8. 消防设备供电配电线路暗敷时，应穿管并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小于30mm，明敷时应穿金属管或封闭式金属线槽，并应采取防火保护措施。消防用电设备、消防配电柜、消防控制箱等应有明显标志。

9. 消防配电箱及控制箱安装在符合防火要求的配电间内，对于未安装在上述配电间内的消防配电箱及控制箱采用内衬岩棉对箱体进行防火保护,耐火时间不小于3小时。

10. 吊装灯具破璃罩，应采取防止玻璃破碎向下坠落措施。

11. 母线槽、导管、电缆桥架穿越变形缝时应设补偿装置，做法参考<<建筑电气工程施工安装>>18D802—P36~43。

12. 进出电缆穿越建筑物、构筑物、道路、易受损伤的场所及引出地面从2m高度至地下0.2m处，必须加设防护套管。线路穿越建筑变形缝时应作伸缩处理。

13. 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或损坏的防护措施。

六、导线选择及敷设：

- 电缆的绝缘电压为0.6/1kV，电线的绝缘电压为0.45/0.75kV。消防配电干线电缆采用(BTTRZ)柔性矿物绝缘电力电缆，支线电缆采用低烟无卤阻燃耐火电缆及电线(WDZBN—YJY，WDZBN—BYJ)；非消防配电线路采用低烟无卤电缆及电线(WDZB—YJY，WDZBN—BYJ)绝缘铜芯电缆；住户配电线路选用BV—450/750V聚氯乙烯绝缘铜芯导线，导线穿管埋地、沿墙、沿板缝或楼板敷设，预埋管表面不应突出抹灰层的墙面；图中除标注外均采用WDZB—BYJ—2.5mm 铜芯导线，2根穿JDG15管， 3—4根穿JDG20管，5—6根以上穿JDG25管。

- 所有消防动力及应急照明支线均穿金属管沿墙及楼板暗敷；其余支线均穿JDG管沿墙及楼板暗敷。
- 本工程消防及非消防线缆燃烧性能为B2级,产烟毒性为1级，燃烧滴落物/微粒等级为d1级。
- 消防设备供电配电线路暗敷时，应穿管并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小于30mm，明敷时应穿金属管或封闭式金属线槽，并应采取防火保护措施。

5. 平面图中照明、插座配线未标注者均为三根线。

6. 暗敷在砼内的塑料导管，采用重型PVC塑料管（壁厚≥2.0mm）、JDG管（壁厚≥1.5mm）。墙体单独配管采用中型PVC塑料管。明敷采用JDG管（壁厚≥1.5mm）。吊顶内盒体至灯具采用金属涂塑软管。管径40及以上采用SC管，套管焊接、丝接连接。

7.线路敷设：

- (1)室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：
a.采用金属导管布线时,其壁厚不应小于1.5mm。
b.采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

(2)室内潮湿场所（厨房等场所）的线缆明敷时，应符合下列规定：
a.应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；
b.当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；
c.当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

(3)建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：
a.采用金属导管布线时,其壁厚不应小于2.0mm；
b.采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；
c.采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

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

七、建筑光环境

1. 照明设置符合下列规定：

1) 工作或活动不可中断的场所设置备用照明；

2) 人员处于潜在危险之中的场所设置安全照明；

3) 人员需有效辨认疏散路径的场所设置疏散照明；

4) 在夜间非工作时间值守或巡视的场所设置值班照明；

5) 需警戒的场所根据警戒范围的要求设置警卫照明；

6) 在可能危及航行安全的建（构）筑物上，根据国家相关规定设置障碍照明。

2. 对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。

3. 各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具。

4. 连续长时间视觉作业的场所，照度均匀度不应低于0.6 。

5. 长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

6. 长时间工作或停留的房间或场所，同类产品的色容差不应大于5SDCM；一般显色指数(Ra)不应低于80；

特殊显色指示（R9）不应小于0。顶棚反射比为0.6~0.9 ；墙面反射比为0.3~0.8 ；地面反射比为0.1~0.5 。

7. 各场所选用光源和灯具的闪变指数(P_{st})不应大于1；儿童及青少年长时间学习或活动的场所选用光源和灯具的频闪效应可视度（SVM）不应大于1.0。

八、建筑物接地系统及安全措施：

1. 建筑物防雷：本工程年预计雷击次数0.030次/a，可不设防雷措施。

2. 在建筑物的地下室或地面层处，建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的各种金属管及强弱电金属套管均应与防雷装置做防雷等电位连接。

3. 接地网：利用土建基础桩及承台板中的钢筋网作为接地体， 将底板两根主钢筋沿建筑物外圈柱网焊接成环形，与所经过的各柱内两根主钢筋及基础底板内主钢筋可靠焊接。所有利用的主筋φ>16与接地线在交叉点处应焊接。

4. 接地：

- 1)本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电焊机房等的接地共用接地网，要求接地电阻不大于1欧姆， 实测不满足要求时，增设人工接地极。

2)配电系统接地型式采用TN—S系统，电源在进户处做重复接地，并与防雷接地共用接地极。

3)穿线钢管、金属接线盒、金属线槽、电缆桥架等凡正常时不带电，绝缘损坏时可能带电的电气设备的金属外壳，均应做好电气接地。

4)配电箱、控制箱金属外壳、插座、灯具的金属底座均应与专用PE导线连接。

5)接地故障保护采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。有洗浴设备的卫生间采用局部等电位联结，局部等电位箱暗装，底边距地0.3m。将卫生间内所有金属管道、金属构件联结。等电位端子板采用不小于4mm厚紫铜牌制作。具体做法参见国标图集《 等电位联结安装》15D502。

6)当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm；

总接地端子连接接地极或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上；

7)本工程埋在土壤内的外接接地导体均采用铜质材料或不锈钢材料，不应采用热镀锌钢材。

5、本工程选用能同时断开相线和N线的漏电开关。配电箱末端的小漏电开关选用瞬动型的,要求动作时间小于0.1s。
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为0.4s。

6. 电缆桥架的接地：

- 电缆桥架全长≤ 30m时，不少于2处与接地干线相连；全长> 30m时，每隔25m增加与接地干线的连接点。
- 金属电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯导线或编织铜线最小允许截面不小于4mm²。
- 电缆桥架在引入引出建筑物时，应与建筑物室内接地干线或室外接地装置相连接。电缆桥架的起始端与终端端应与接地网可靠焊接。

九、其它：

- 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
- 弱电系统具体设计应由有资质的系统承包方进行二次深化设计，并经我院设计人员进行设计确认后方可施工安装；
- 相关预留孔洞已提供土建实施，电气安装人员须与土建、给排水施工密切配合。
- 室内管线施工时与土建密切配合，从配电箱管线集中引出的墙体，暗架处需要加固处理，并经本院结构专业确认后方可施工。
- 室内管线敷设当线路较长或超过2个弯时，应设过路盒。
- 本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。

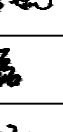
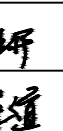
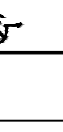
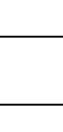
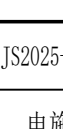
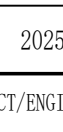
选用国家标准图集

序 号	名 称	序 号	名 称
1	《 常用风机控制电路图》 16D303—2	7	《 利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》 15D503
2	《 常用水泵控制电路图》 16D303—3	8	《 建筑电气常用数据》 19DX101—1
3	《 民用建筑电气设计与施工》 D800—1~8(2008年合订本)	9	《 火灾报警及消防控制》 04X501
4	《 防雷与接地设计施工要点》 15D500	10	《 火灾自动报警系统设计规范图示》 14X505—1
5	《 建筑物防雷设施安装》 15D501	11	《 常用低压配电设备及灯具安装》 D702—1~3(2004年合订本)
6	《 等电位联结安装》 15D502	12	《 应急照明设计与安装》 19D702—7

常用安装方法，电气设备的标注			
字母代号	线路敷设方式的标注	字母代号	导线敷设部位的标注
SC	穿焊接钢管敷设	WC	暗敷设在墙内
SC	穿套接紧定式电线管敷设	CC	暗敷设在屋面或顶板内
PVC	穿阻燃硬塑料管敷设	FC	地板或地面下敷设
CT	电缆桥架敷设	AC	沿或跨柱敷设
MR	金属线槽敷设	WE	沿墙面敷设
PR	塑料线槽敷设	SCE	吊顶内敷设
CP	穿金属软管敷设	CE	沿天槽或顶板面敷设

主要设备图例材料表

序号	符号	设备名称	型号规格	安装方式
1		配电箱	非标	参系统图
2		配电箱	非标	参系统图
3		双管应急筒式荧光灯(采用符合GB17945和GB13495的专用消防应急灯具)	LED—2×28W	距地4.5m吊装
4		暗装开关	250V/10A	距地1.4m暗装
5		柜式空调插座	~220V 16A	
6		总等电位端子箱		距地0.3m
7				
8				

设计单位		
DESIGN		
 江阴市城乡规划设计研究院有限公司 JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd 建筑工程设计甲级：A132014950 地 址：江苏省江阴市五星路18号 邮 编：214433 邮 箱：jyghs@vip.163.com		
合作设计单位		
COOPERATIVE DESIGN		
建设单位		
CLIENT		
无锡市山观高级中学 江阴市教育局 江阴市城市重点建设项目管理中心		
工程名称		
PROJECT		
江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）		
子项名称		
BRANCH PROJECT		
变电所		
图纸名称		
DRAWING TITLE		
建筑电气设计说明		
类 别	姓 名	签 名
CATEGORY	NAME	SIGNATURE
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏航	
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	杨胜利	
绘 图	方方圆	
设 计	方方圆	
DESIGNED BY		
校 对	陈桂开	
CHECKED BY		
审 核	沈荣道	
AUDITED BY		
审 定	徐正	
APPROVED BY		
会 签		
CONSULTATION		
建 筑		电 气
ARCHT.		ELEC.
结 构		暖 通
STRUCT.		HVAC
给 排 水		
PLUMBING		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.
		JS2025-010-2
专 业	电气	图 号
DISCIPLINE		DRAWING NO.
		电施01
版 次	第一版	日 期
REV.		DATE
		2025. 09
执业注册章		
CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER		
出图专用章		
ISSUE		
申 明		
STATEMENT		
本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计研究院有限公司，对本图的任何复制或使用时均须获得本设计院书面授权。 未经授权擅自复制或出版图件者必究。 All design and copying of this print is the property of Jiangyin Planning & Design Institute Co., Ltd. It is illegal to use anyone without our written permission.		

江苏省公共建筑施工图绿色设计专篇（电气）

一、项目名称：江阴金地 香悦半岛—配电房

二、项目概况：

所在城市

气候分区

建筑性质

单体总建筑面积(m²)

停车库建筑面积(m²)

建筑高度(m)

建筑层数

结构形式

绿色建筑等级目标

建筑节能分类

节能水平

利用可再生能源种类

靖江

夏热冬冷地区

单栋民用建筑

132.83

5.623

1

框架

二星级

☒甲类

☐乙类

☐65%

☒72%

☐太阳能光热

☐太阳能光伏

☐地源热泵

☐其他

注：停车库建筑面积为地上、地下自行车库和汽车库建筑面积总和。

三、设计依据

1、江苏省《绿色建筑评价标准》DB32/3962-2020

2、《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019

3、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

4、《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

5、江苏省《公共建筑节能监测系统技术规程》JGJ32/TJ111-2010

6、《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T51368-2019

7、江苏省《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》DGJ32/J87-2009

8、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364-2018

9、江苏省《35kV及以下客户端发电所建设标准》DB32/T3748-2020

10、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

11、《江苏省民用建筑施工图绿色设计文件编制深度规定》(2021年修订版)

12、当地规划主管部门的相关技术

13、国家、省、市现行的法律、法规、其它相关标准和规定

四、照明节能设计：

1.照明节能指标及措施：

主要房间或场所	照明功率密度(W/m²)	对照度值(Lx)	光源类型	光源功率(W)	光通量(lm)	色温(K)	统一眩光值UGR	一般显色指数Ra	镇流器型式	灯具效率	照明控制方式				
变电配电	6	5.1	200	205	LED灯	28X2	5600	4000	—	0.6	>82	—	—	—	分组控制

1)长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的色色特性应符合下列规定：1.同类产品的色差不应大于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。

2)其他人员长时间工作或停留的场所应选用无危险类(RG0)或Ⅰ类危险(RG1)灯具或满足灯具标记的视看距离要求的Ⅱ类危险(RG2)的灯具。

3)各场所选用光源和灯具的因次指数(PstLM)不应大于1。

4)对颜色要求高的场所，照明光源的一般显色指数(Ra)不应低于90。

2、照明采用LED光源，其光输出波形的波动深度应符合现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的有关规定。

3、人员长期停留的场所照明产品应符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145规定的无危险类要求。

4、本工程所采用灯具功率因数均要求大于0.9。照明产品的能效水平高于能效限定值或能效等级Ⅱ级的要求，照明产品满足下列现行国家标准的节能评价要求：

☒《普通荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》GB17896

☒《普通照明用双端荧光灯光效限定值及能效等级》GB19043

☒《普通照明用自镇流荧光灯光效限定值及能效等级》GB19044

☒《单端荧光灯光效限定值及节能评价值》GB19415

☐《高压钠灯能效限定值及能效等级》GB19573

☐《高压钠灯用镇流器能效限定值及节能评价值》GB19574

5、公共走廊、楼梯间的照明系统采用分区控制，并根据场所活动特点采用（定时、感应）等节能控制措施；采光区域的照明控制独立于其他区域的照明控制。

五、供电系统节能设计：

1、变压器选用SCB13-NX2型及以上节能环保型、低损耗、低噪音，接线组别为Dyn11的干式变压器，变压器自带强迫通风装置。（室外侧装）

变压器电压等级(kV)	变压器容量(kVA)	空载损耗(W)	负载损耗(W)	能效等级
	1250	1650	9100	2

2、变压器低压侧设置低压无功补偿装置，要求补偿后高压电源进线功率因数不小于0.95，（低压电源进线处设置无功补偿装置，要求补偿后功率因数不小于0.9）。

无功补偿装置具有过零自动投切功能，并有抑制谐波和抑制谐波的功能，分相补偿容量不小于总补偿容量的40%。

3、电力变压器能效水平高于能效限定值或能效等级Ⅱ级的要求，应符合现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052的规定。

接触器能效水平高于能效限定值或能效等级Ⅱ级的要求，应符合现行国家标准《交流接触器能效限定值及能效等级》GB21518的规定。

电动机能效水平高于能效限定值或能效等级Ⅱ级的要求，应符合现行国家标准《电动机能效限定值及能效等级》GB18613的规定。

4、变压器、风机、水泵、电梯、电热设备、自动扶梯与自动人行道节能控制要求：

1)变压器：季节性负荷、工艺负荷卸载时，为其单独设置的变压器有退出运行的措施（手动完成）；

2)风机、水泵节能控制：大功率电动机采用降压启动措施，改善启动特性，风机采用定时器节能控制措施，当需要调速时，采用变频技术。

3)排风系统节能控制：当水位探测仪探测水位为停泵水位时，控制箱停泵；当水位探测仪探测水位为启泵水位时，控制箱启泵；当水位探测仪探测水位为报警水位时，控制箱水报警。

4)电梯节能控制：电梯采取群控、闲时停梯操作、灯光和风扇自动控制及能量回馈等节能控制措施，电梯应具备无外召召回且轿厢内一段时间无预警指令时，自动转为节能运行模式的功能。

5)电热设备：电开水器、饮水机或电热设备采用时间控制模块，确保在无人使用的时间段暂停待机。

6)自动扶梯与自动人行道节能控制：应采用变频启动或节能控制措施，应具备空载时暂停或低速运行的功能。

5、停车场设置车位为电动汽车充电车位，电动汽车充电车位中车位建设充电桩。车位预留为充电桩设施充电的安装条件。

6、安装在走廊、疏散通道等通行空间的配电箱（柜）均不得占用通行空间安装。

7、本工程设置未设置空气质量监测装置，在设置室内空气质量监测装置，实时监测等，并在设置公示屏，实时公示监测数据。

8、地下汽车库未设置机械通风。

☐设置机械通风，地下车库设置度监测装置，实时监测度，度超过时即报警并启动排风系统。

六、电能计量及能耗监测系统

1、按区域或楼层，对照明和插座、室外景观照明、空调用电、动力用电、特殊用电进行分项计量。

2、电能计量表计的精度不低于1.0级，电流互感器的精度不低于0.5级。

3、本工程未设置能耗监测系统。

☐设置能耗监测系统，对电、水、燃气等分类和分项能耗数据进行实时采集，并实时上传至上一级数据中心。计量装置具有数据通信功能。水、燃气等计量表由相关专业设置，详见能耗监测系统图。

七、可再生能源利用：

1、本项目可再生能源利用装置主要设计参数：

1)本项目有太阳能热水系统，使用辅助热源，供热量m³/d，占建筑生活热水总量的%。

2)本项目有地源热泵空调系统，承担采暖空调负荷的比例为%。

3)本工程有太阳能光伏系统，其总功率为建筑供电变压器总容量的%。

太阳能光伏系统应符合《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T51368-2019、江苏省《太阳能光伏与建筑一体化应用技术规程》JGJ32/J87-2009的要求。

4)本项目有太阳能厂蒸汽、余热余热利用系统，承担空调负荷的比例为。

2、太阳能光伏发电系统为低压并网光伏发电系统，系统应有计量装置、防逆流和防孤岛效应保护。所带负载为。

3、光伏方阵设在，面积为。

4、太阳能光伏设施应与建筑主体结构同步设计、同步施工，并应具备安装、检修与维护条件。

5、安装光伏组件的部位应有安全防护措施，在人员有可能接触光伏发电系统的位置应设置防触电警示标识。

6、室外安装的工具箱应具有防腐、防锈及防砸等措施，且箱体防护等级不应低于IP54。

八、其它绿色设计要求：

1、景观照明设计应采取有效措施限制光污染，并满足现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T35626和现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163的规定。

2、本工程设置智能化系统，智能化系统设计应符合国家现行规范标准要求。

3、本工程未设置设备管理系统。

抗震设计说明(电气)

一、设计依据

1.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021，第5.1.12条：建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身与结构主体的连接，应进行抗震设防。

2.《建筑工程抗震设计规范》（GB50981-2014），第1.0.4条：抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。

3.《建筑机电设备抗震支架通用技术条件》（CJ/T 476-2015）。

二、设计管线范围

1.悬吊管道中重力大于1.8kN 的设备或吊杆计算长度大于300mm 的吊杆悬挂管道；

2.内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、导线槽；

3.对于重力小于等于1.8kN的设备或吊杆长度小于等于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计。

三、设计要求

1.每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支架；当两个侧向抗震支架间距大于12米时，中间增设抗震支架；每段水平直管道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24米时，应按本规范8.2.3条规定间距依次增设抗震支架。

2.垂直桥架应在转弯进入首层天井处及顶端各设置一个双向抗震支架。

四、设备安装

配电箱（柜）、通信设备的安装应符合下列规定：

1.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓及焊接强度应满足抗震要求；

2.靠墙安装的配电箱、通信设备机柜底部安装应牢固，当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与端壁进行连接；

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

4.埋式安装的配电箱与端壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。

5.配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支撑结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；

6.配电箱（柜）面上的仪表应与柜体框架牢固。

7.设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施；安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

8.电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用和地震相对位移的要求；垂直电梯在地震时应能自动就近层并停运。

五、导体选择与线路敷设

1.电缆桥架、槽盒内敷设的电缆在引进引出和转弯处，应在长度上留有裕量；

2.接地线应采取防止地震时被切断的措施；

3.线缆穿管敷设时采用弹性和柔性较好的管材；

4.引入建筑物的电气管路在进口处应采用柔性线管或采用其它措施，电缆并沿邻建筑物时，线缆应在井中留有裕量；金护套管与引入管之间的间隙采用柔性防腐、防水材料密封。

5.电气管路不宜穿越抗震缝，当必需穿越时应按《建筑工程抗震设计规范》第7.5.4条要求采取措施。

6.电气线路采用导管、桥架或槽盒敷设时，使用刚性托架或支架安装时，不宜使用吊架，当必须使用时，应安装横防晃吊架；穿越防火分区时，缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近采用抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部位每隔30米设置伸缩节。

7.配电装置至用电设备间连接宜采用软连接；当采用金属导管、刚性塑料管、电缆桥架或槽盒敷设时，进出口处为柔性线管过渡，并应在贯穿部位附近采用抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部位每隔30米设置伸缩节。根据《GB50981-2014》第8.1.2条：组成抗震支架的所有构件应购置成品构件。抗震支架系统工厂预制件应包括锚固件、加固吊杆、抗震连接构件及抗震斜撑组成。现场为装配式安装。抗震支架所有产品需满足《建筑机电设备抗震支架通用技术条件》CJ/T476-2015,并具有国家建筑材料中心的检测报告为确保安装连接可靠性，抗震支架系统使用的连接扣件必须是一体式连接扣件，不得使用螺栓和弹簧螺母的组合方式,使用的成品支架系统应具备耐火测试和抗冲击测试认证报告，抗震支架系统使用的C型槽钢的镀锌层厚度≥20微米；连接扣件的镀锌层厚度必须≥13微米，并提供相关盐雾腐蚀测试报告。

六、抗震支架安全监测系统

1、系统组成：该系统由智能监测终端、算力模块、大数据专用网关、大数据传输模块、大数据云平台等组成。

2、系统要求

（1）本系统可根据规模灵活配置大数据专用网关端口数，支持的智能监测终端数量为端口数的200倍。如，端口数为24口，支持的智能监测终端数为4800个，以此类推。

（2）系统支持的最大智能终端数为50000个。

3、工作原理

当算力模块接收到监测终端发出的支架松动、脱落等结构性异常信号，对其进行边缘计算和分析处理后，将边缘计算结果上传至云平台进行抗震性能评估。如评估结果达到报警标准，云平台发出报警信号并实时通知系统管理

4、设备安装：

（1）大数据专用网关和大数据传输模块尽量安装在遮挡少的位置，如墙体下方或者墙体表面

（2）监测终端卡装在抗震支架上，每组抗震支架安装一只智能监测终端，如监测终端和大数据专用网关之间空间无遮挡物时，安装时智能监测终端距离大数据专用网关位置不大于50米；如有墙体遮挡影响信号传输时，则应依据现场实际情况缩短距离。

5、供电方式：

（1）地震监测装置的智能监测终端采用220V市电供电。

（2）其他设备与装置根据产品要求进行电源配置。

6、抗震支架安全监测系统须由业主委托专业单位进行深化设计和安装，并满足国家有关建筑抗震支架监测系統技术规程的要求。

设计单位

DESIGN

江阴市城乡规划设计院有限公司

JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd

建筑工程设计甲级：A132014950

地 址：江苏省江阴市玉皇路18号

邮 编：214433

邮 箱：jyghs@vip.163.com

合作设计单位

COOPERATIVE DESIGN

建设单位

CLIENT

江阴市山观高级中学 江阴市教育局 江阴市城市重点建设项目管理中心

工程名称

PROJECT

江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）

子项名称

BRANCH PROJECT

实验楼

图纸名称

DRAWING TITLE

江苏省公共建筑施工图绿色设计专篇（电气）
抗震设计说明(电气)

类 别	姓 名	签 名
CATEGORY	NAME	SIGNATURE
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏航	刘敏航
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊	薛磊
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	杨胜利	杨胜利
绘 图 DRAW BY	方丽圆	方丽圆
设 计 DESIGNED BY	方丽圆	方丽圆
校 对 CHECKED BY	陈桂开	陈桂开
审 核 AUDITOR BY	沈荣道	沈荣道
审 定 APPROVED BY	徐正	徐正

会 签

CONVERSION

建 筑	电 气
ARCHIT.	ELEC.
结 构	暖 通
STRUCT.	HVAC
给 排 水	
PLUMBING	

设计阶段

DESIGN STAGE

施工图

设计编号

PROJECT NO.

JS2025-010-2

专 业

DISCIPLINE

电气

图 号

DRAWING NO.

电施02

版 次

REV.

第一版

日 期

DATE

2025.09

执业注册章

CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

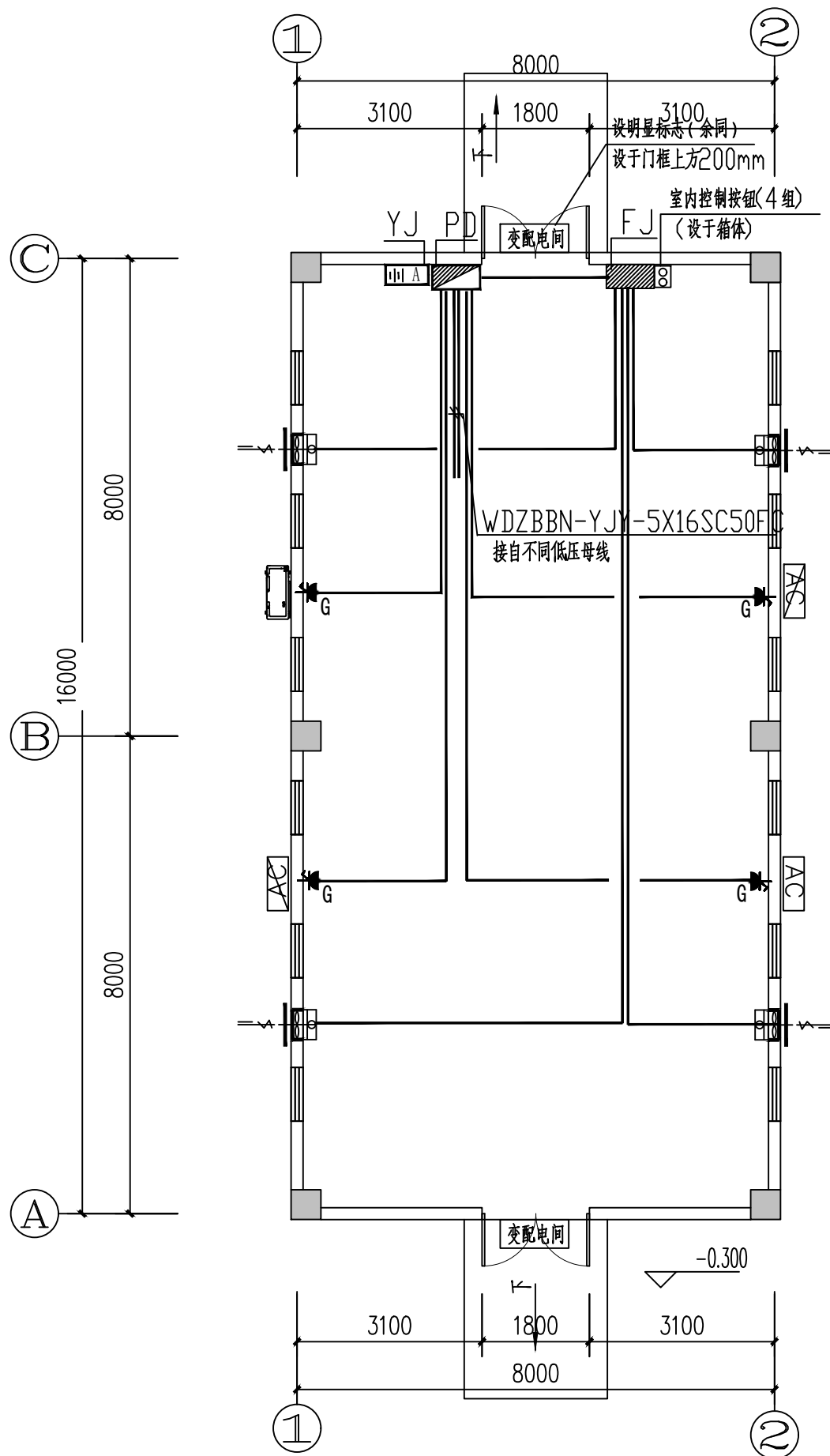
出图专用章

ISSUE

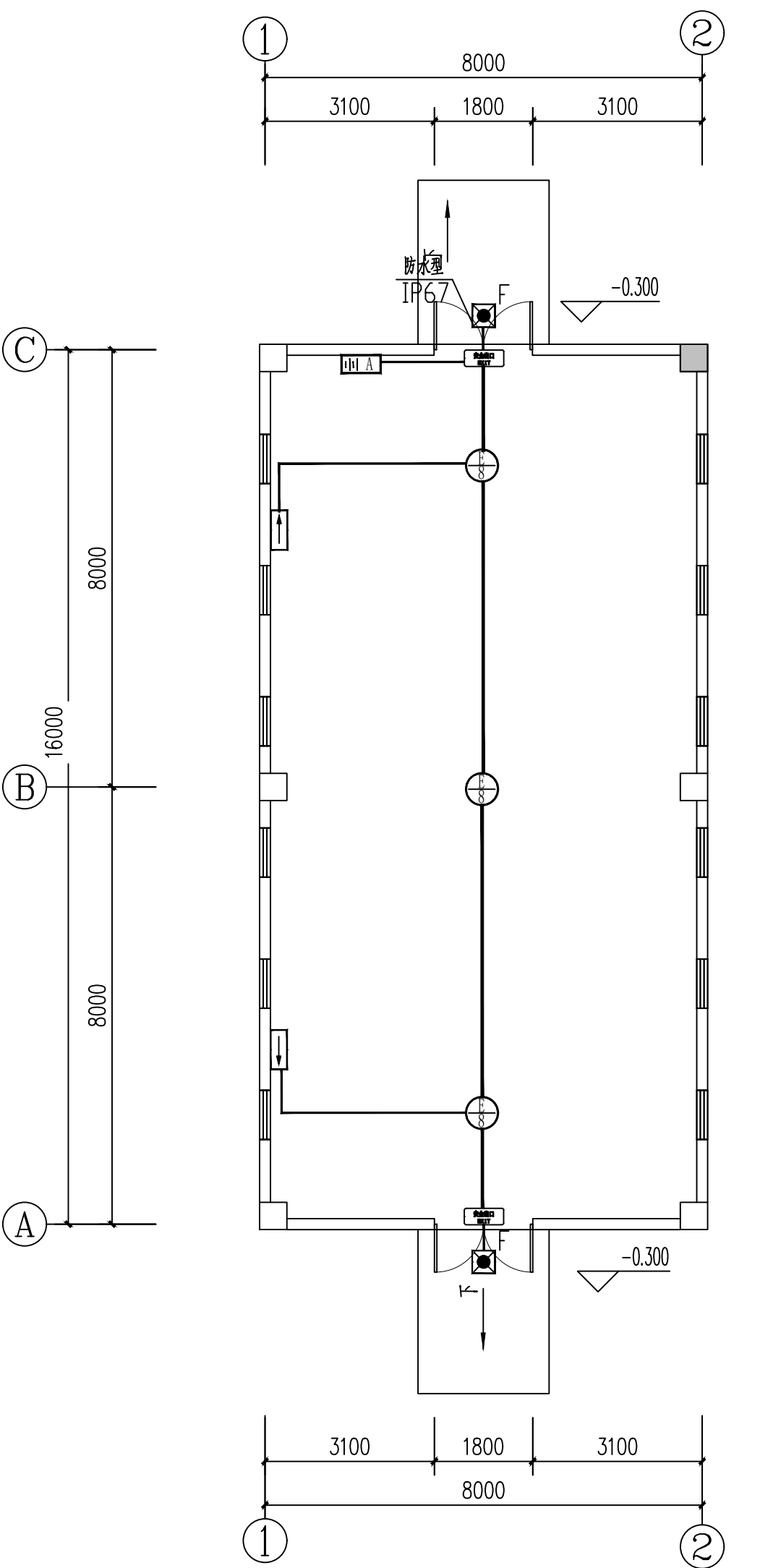
申 明

STATEMENT

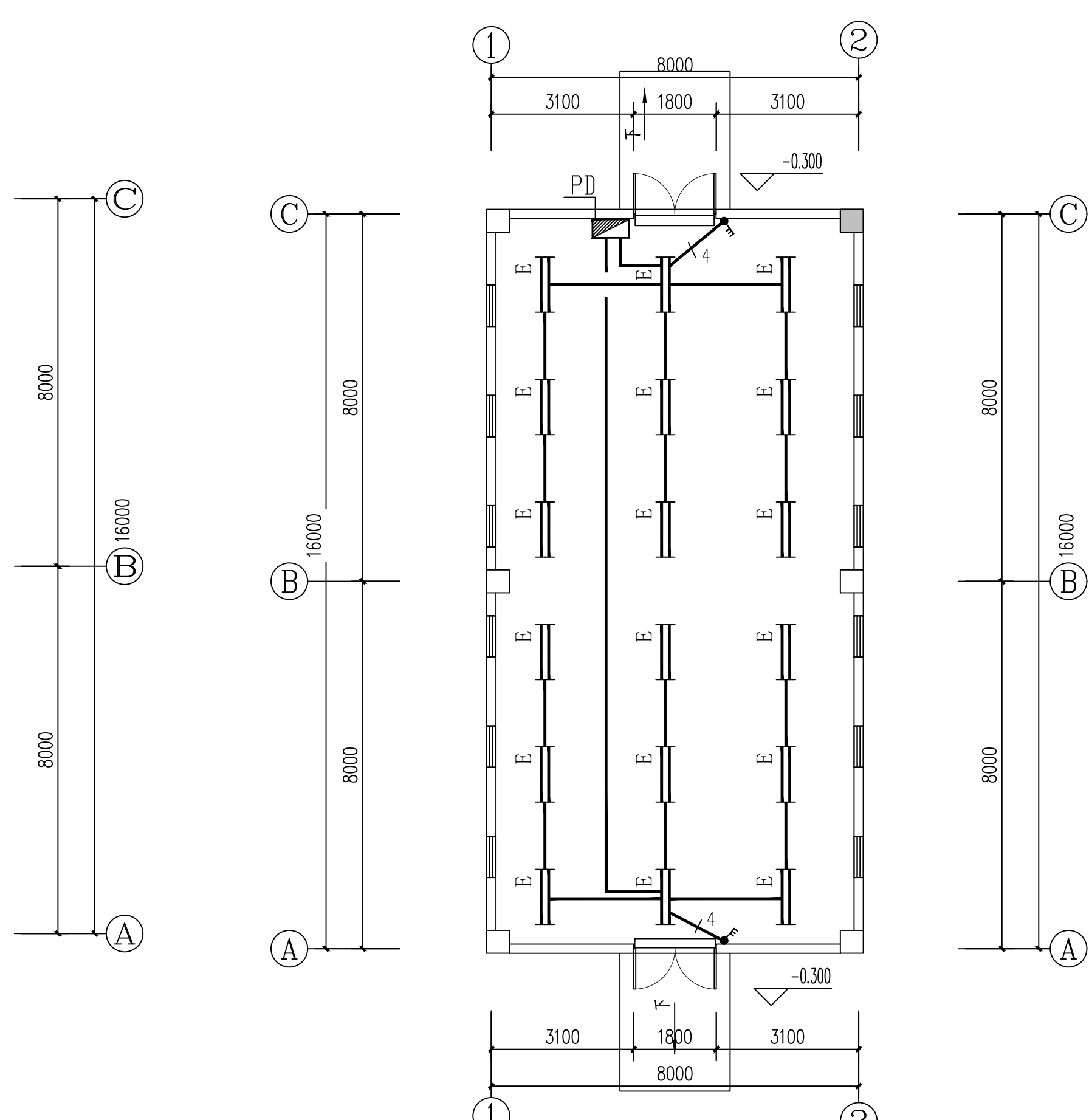
本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计院有限公司，对本图的任何复制或使用时均须获得本设计院书面授权。
本图属加密文件，仅能用于本项目。
All design and copying of this print is the property of Jiangyin Planning & Design Institute Co., Ltd.
It is invalid in any manner without our written permission.



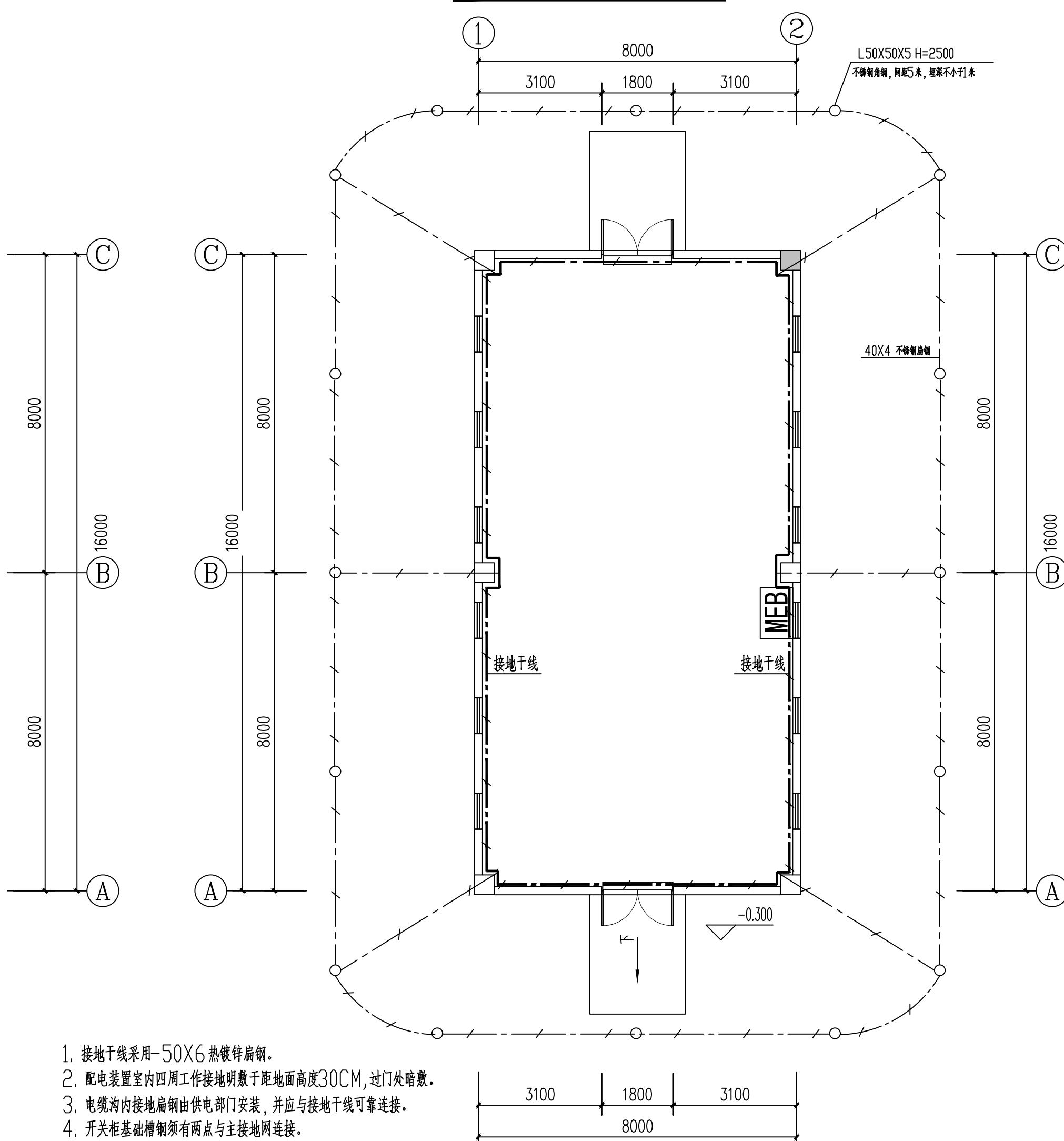
一层干线平面图 1:100



一层应急照明平面图 1:100

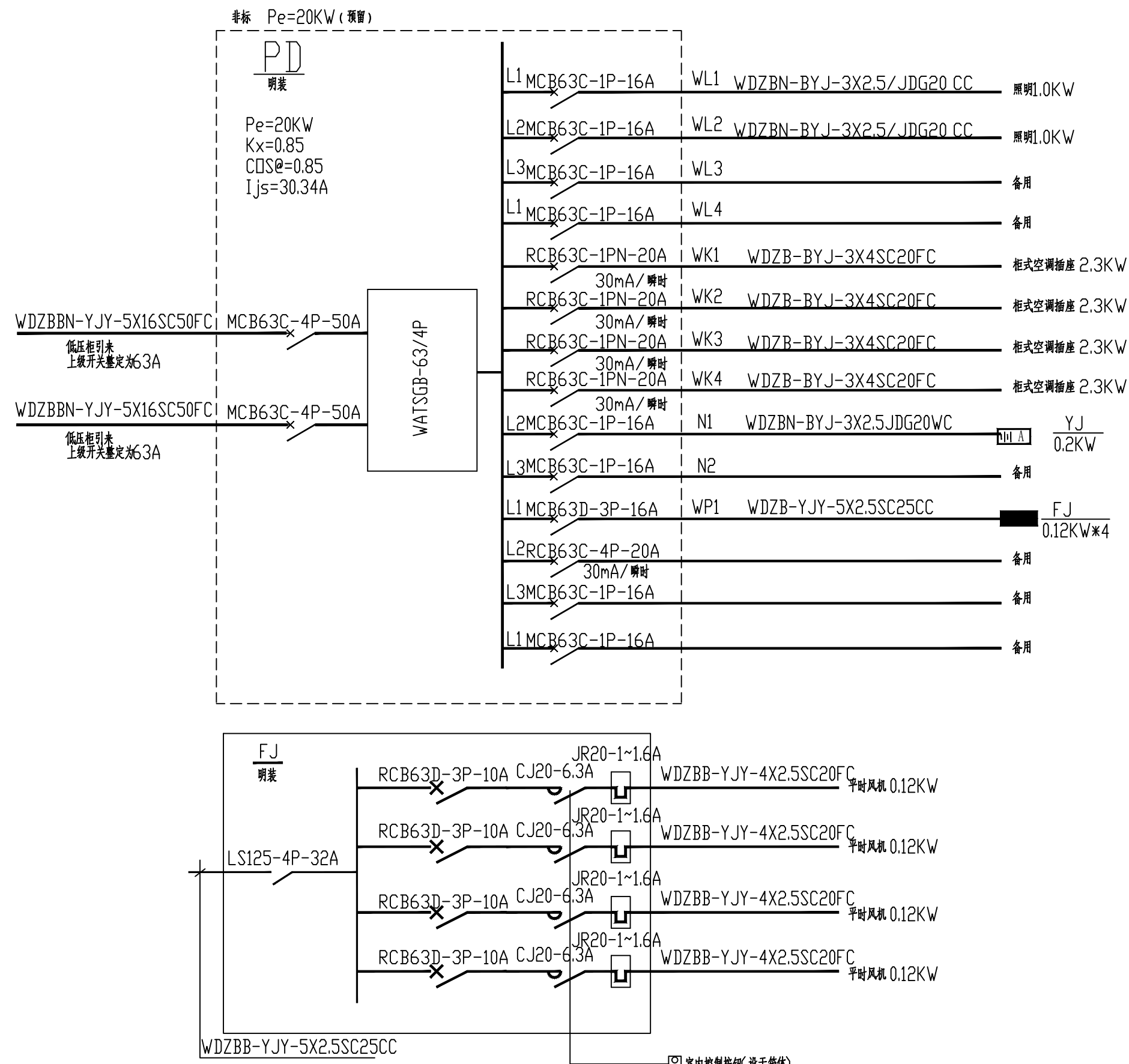


一层照明平面图 1:100

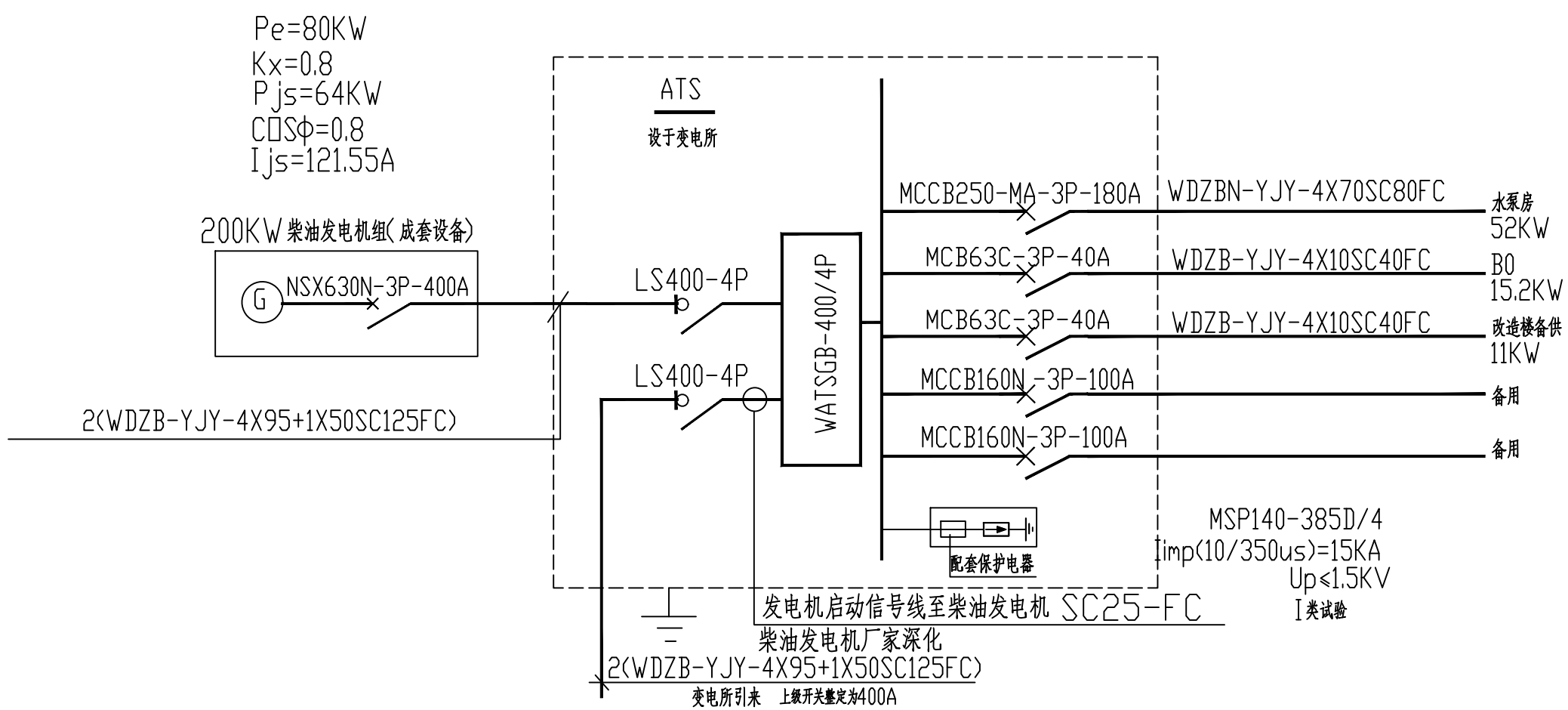


接地平面图 1:100

1. 接地干线采用-50X6 热镀锌扁钢。
2. 配电装置室内四周工作接地明敷于距地面高度30CM,过门处暗敷。
3. 电缆沟内接地扁钢由供电部门安装, 并应与接地干线可靠连接。
4. 开关柜基础槽钢须有两点与主接地网连接。
5. 高低压设备布置及系统主接线等详见供电部门专业施工图。



变配电间配电系统图



1. 根据甲方要求,本工程采用柴油发电机作为应急电源。
2. 本工程采用200KW柴油发电机作为应急电源,消防负荷总功率为75KW,消防备用电源最大负荷为75KW。本工程采用的柴油发电机自带油量满足火灾延续时间内消防用电设备的持续用电量3小时的要求,安装位置见总图。
3. 发电机组的自启动与并列运行应符合下列规定:
 - 1 用于应急供电的发电机组平时应处于自启动状态。当市电中断时,低压发电机组应在30S内供电。
 - 2 机组电源不得与市电并列运行,并应有能防止误并网的联锁装置。
 - 3 当市电恢复正常供电后,应能自动切换至正常电源,机组能自动退出工作,并延时停机。
 - 4 为了避免消防用电设备的电动机同时启动而造成柴油发电机组熄火停机,用电设备应具有不同延时,错开启动时间。重要性相同时,宜先启动容量大的负荷。
 - 5 自启动机组的操作电源、机组预热系统、燃料油、润滑油、冷却水以及室内环境温度等均应保证机组随时启动。水源及能源必须具有独立性,不应受市电停电的影响。
 - 6 自备柴油发电机组自启动宜采用电启动方式,电启动设备宜按下列要求设置:
 - 1) 电启动用蓄电池组电压宜为12V或24V,容量应按柴油机组连续启动不少于6次确定;
 - 2) 蓄电池组宜靠近启动发电机组设置,并应防止油、水浸入;
 - 3) 应设置整流充电设备,其输出电压宜高于蓄电池组的电动势50%,输出电流不小于蓄电池10h放电率电流;
 - 4) 当连续三次自启动失败,应在控制盘上发出报警信号;
 - 5) 应自动控制机组的附属设备,自动转换冷却方式和通风方式。
 4. 柴油发电机的安装需满足减振隔声,烟气环保排放要求。
 5. 根据供电部门要求,柴油发电机组接地与箱变接地系统相互独立,且两组接地极距离大于5米。

柴油发电机系统图



合作设计单位 COOPERATIVE DESIGN

建设单位 CLIENT
江阴市山观高级中学 江阴市教育局 江阴市城市重点建设项目管理中心

工程名称 PROJECT
江阴市高中学位扩充项目(山观高中改造)

子项名称 BRANCH PROJECT
实验楼

图纸名称 DRAWING TITLE
一层干线、照明、应急照明、基础接地平面图
变配电间配电系统图、柴油发电机系统图

类别	姓名	签名
项目负责人	刘敏敏	刘敏敏
项目经理	薛磊	薛磊
专业负责人	杨胜利	杨胜利
绘图	方国刚	方国刚
设计	方国刚	方国刚
校对	陈桂开	陈桂开
审核	沈荣道	沈荣道
审定	徐正	徐正

会签

建筑	电气
ARCHIT.	ELEC.
结构	暖通
STRUCT.	HVAC
给排水	
PLUMBING	
设计阶段	施工图
DESIGN STAGE	PROJECT NO.
专业	图号
DISCIPLINE	DRAWING NO.
版次	日期
REV.	DATE

执业注册章 CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

出图专用章 ISSUE

申明 STATEMENT
本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计院有限公司, 对本图的任何复制或
使用均须获得本设计院书面授权。
本图未经本设计院书面同意, 不得复制或用于其他项目。
All design and copying of this print is the property of Jiangyin Planning
& Design Institute Co., Ltd.
It is illegal to use anyone without our written permission.

应急照明和疏散指示系统设计说明

一、设计依据

1、国家现行有关标准、规范等:

- 1.1 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018年版)；
- 1.2 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018；
- 1.3 《消防安全标志第一部分：标志》GB 13495.1—2015；
- 1.4 《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945—2024；
- 1.5 《住宅设计规范》GB 50096—2011；
- 1.6 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242—2011；
- 1.7 《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019；
- 1.8 国家和地方现行的其他设计规范及标准。

二、系统组成与功能

- 2.1 本工程采用集中电源供电方式的非集中控制型系统，系统由A型应急照明集中电源、A型消防应急照明灯具、消防应急标志灯具组成。集中电源设置在管井内。
- 2.2 消防应急灯具带独立地址、不自带电池，火灾时全部进入应急点亮模式。
- 2.3 本工程各防火分区、楼层均只有一种疏散指示方案，所有疏散标志灯具不得采用可变量标志灯。

三、消防应急灯具设计要求：

3.1 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. 室内净高大于4.5m的场所，应选择特大型或大型标志灯；室内净高为3.5m~4.5m的场所，应选择大型或中型标志灯；室内净高小于3.5m的场所，应选择中型或小型标志灯。标志灯均为持续型灯具。
3. 灯具及其连接附件的防护等级：室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67；潮湿场所内防护等级不应低于IP65。
4. 火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定：高危险场所（如自动扶梯处）的灯具光源应急点亮的响应时间不应大于0.25s；其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于5s；具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光源点亮、熄灭的响应时间不应大于5s。
- 3.2 系统应急启动后，蓄电池电源供电时的持续工作时间不小于30min，灯具最小初装持续应急工作时间不小于90min。集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足本条规定的持续工作时间，不满足要求时需更换集中电源的蓄电池组。
- 3.3 照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度及最少持续供电时间：

1. 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室，不应低于10LX。
2. 疏散走道、人员密集的场所，不应低于5.0LX。
3. 安全出口外面及附近区域、连廊的连接处两端、配电室，不应低于1LX。
4. 最少持续供电时间不少于0.5h。

3.4 出口标志灯的安装应符合下列规定：

1. 应安装在安全出口或疏散门内侧上方居中位置；受安装条件限制标志灯无法安装在门框上侧时，可安装在门的两侧，但门完全开启时标志灯不能被遮挡。
2. 室内净高不大于3.5m的场所，标志灯底边离门框距离不应大于200mm；室内净高大于3.5m的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于3m，且不宜大于6m。
3. 采用吸顶或吊装式安装时，标志灯距安全出口或疏散门所在墙面的距离不宜大于50mm。

3.5 方向标志灯的安装应符合下列规定：

1. 应保证标志灯的箭头指示方向与疏散指示方案一致。
2. 安装在疏散走道、通道两侧的墙面或柱面上时，标志灯底边距地面的高度应小于1m。
3. 安装在疏散走道、通道上方时：
 - 1）室内净高不大于3.5m的场所，标志灯底边距地面的高度宜为2.2m~2.5m；
 - 2）室内净高大于3.5m的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于3m，且不宜大于6m。
4. 当安装在疏散走道、通道转角处的上方或两侧时，标志灯与转角处边墙的距离不应大于1m。
5. 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道的顶部，且标志灯的标志面应与疏散方向垂直、箭头应指向安全出口或疏散门。
- 3.6 楼层标志灯应安装在楼梯间内朝向楼梯的正面墙上，标志灯底边距地面的高度宜为2.2m~2.5m。
- 3.7 多信息复合标志灯的安装应符合下列规定：

1. 在安全出口、疏散出口附近设置的标志灯，应安装在安全出口、疏散出口附近疏散走道、疏散通道的顶部；
2. 标志灯的标志面应与疏散方向垂直、指示疏散方向的箭头应指向安全出口、疏散出口。

- 1）室内净高不大于3.5m的场所，标志灯底边距地面的高度宜为2.2m~2.5m；
- 2）室内净高大于3.5m的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于3m，且不宜大于6m。
- 3.8 安全出口上方设置的标志灯的指示面板应有“安全出口”字样的文字标识，而疏散出口上方设置的标志灯的指示面板不应有“安全出口”字样的文字标识。

3.9 系统设备的蓄电池满足下述要求:

- a) 应采用符合国家有关标准的蓄电池，不应采用铅酸锂、三元锂及其他含重金属的锂离子蓄电池。
- b) 额定工作电压大于12V时，应分段划分蓄电池，每节蓄电池应设有独立的防短路装置；每节蓄电池应采用经安全密封并具有独立引出电极的最小电池封装，其标称额定工作电压不应大于12V，且在浮充状态下，蓄电池电压不应小于额定工作电压。
- c) 自带电源型灯具不应采用铅酸蓄电池。
- d) 应急照明集中电源应采用相同规格型号蓄电池，B型应急照明集中电源不应采用锂离子蓄电池。
- e) 外包装应标注电池种类、型号、容量等主要技术参数，电池种类和生产者应采用中文标识。

引出电极的最小电池封装，其标称额定工作电压不应大于12V，且在浮充状态下，蓄电池电压不应小于额定工作电压。

3.10 音响器件设置要求:

- a) 非隔爆型灯具、防护等级低升P65的非集中控制型灯具应设置用于故障报警的音响器件。
- b) 具有语音提示功能的灯具，其语音提示内容应使用“这里是安全出口”“这里是疏散出口”“禁止入内”等，且清晰可辨；如有音量调节装置应设置于灯具内部。

四、系统配电设计要求：

- 4.1 灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，本工程采用集中电源供电方式。灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。
- 4.2 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器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。
- 4.3 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大干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干6A,B型不大干10A。
- 4.4 设置在潮湿场所内的集中电源防护等级不低于IP65，电井内不低于IP33。集中电源的输出回路不应超过8路；沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，集中电源的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不超过8层。

五、系统线路的选择及敷设要求：

- 5.1 系统的通信回路和配电回路的线路均采用低烟无卤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。本工程采用的低烟无卤铜芯导线或铜芯电缆燃烧性能为B1级，阻燃类别为B类。所有明敷的导管、接线盒、分线盒应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品，且毒性指标不低于F0级,燃烧滴落物/微粒不低Fdo级。

5.2 地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路选择耐腐蚀橡胶线缆。

5.3 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光纤。

5.4 系统的配电线路正极“+”线为红色，负极“-”线为蓝色或黑色，如有接地线则为黄绿双色相间。

5.5 系统线路暗敷时穿金属导管（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）；线缆跨越墙、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。

六、非集中控制型系统的控制设计要求：

- 6.1 非火灾状态下，应保持主电源为灯具供电，系统内所有非持续型照明灯保持熄灭状态，持续型照明灯的光源保持节电点亮模式，所有标志灯保持节电点亮模式；
- 6.2 火灾状态下：应能手动操作集中电源，控制集中电源转入蓄电池电源输出，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；
- 七、备用照明设计要求：

- 7.1 避难间（层）及配电室、消防控制室、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。设置备用照明场所其作业面的最低照度不低于正常照明的照度，连续供电时间不小于3h；疏散照明照度值及连续供电时间以本说明第3.2和第3.3条要求为准。

7.2 备用照明灯具采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度；备用照明灯具由各场所所在的消防双电源采用专用回路供电。

7.3 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道的疏散照明采用单独配电回路。

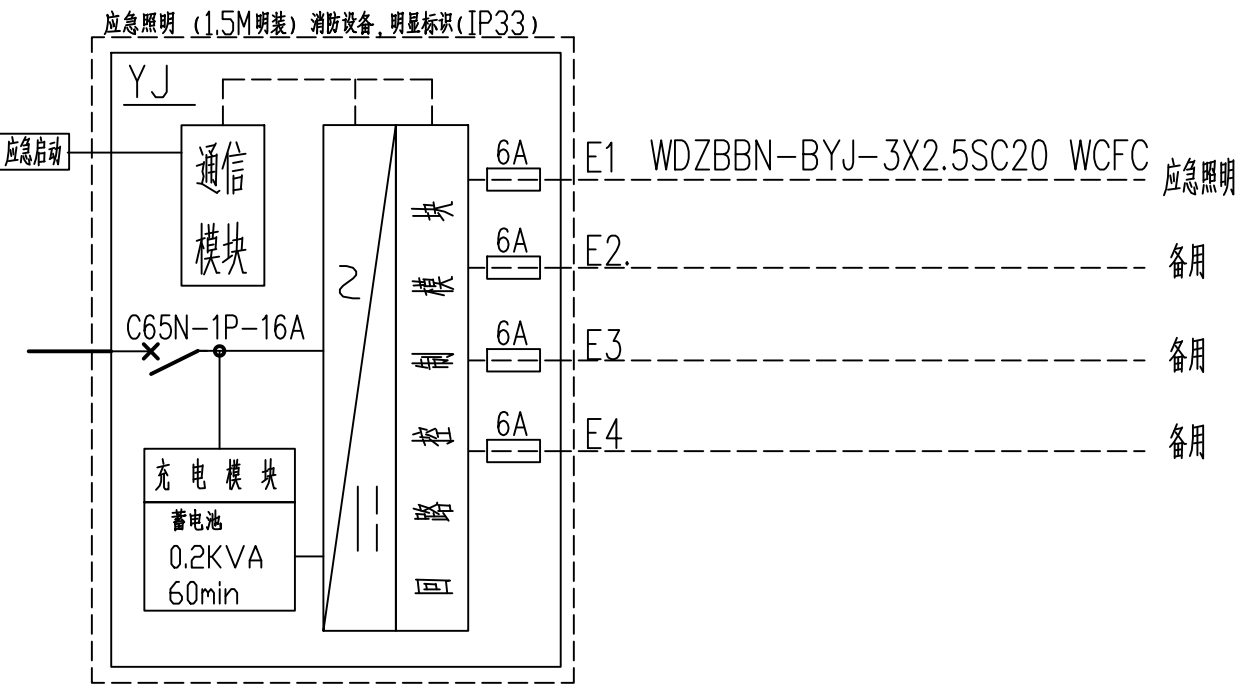
八、其他设计要求：

- 8.1 本工程的应急照明控制器、应急照明集中电源、灯具应选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945—2024 规定和有关市场准入制度的产品。
- 8.2 本系统中所有蓄电池均需采用安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池。
- 8.3 施工前应保证材料、系统部件及配件齐全，规格、型号符合设计要求，能够保证正常施工。
- 8.4 施工单位在施工安装时，应严格遵循《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018第四部分“4 施工”中相关要求。
- 8.5 建设方单位及产品供应商在施工安装过程、施工完成阶段、设备运行阶段，需满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018第五部分“5 系统调试”、第六部分“6 系统检测与验收”、第七部分“7 系统运行维护”中相关要求。
- 8.6 本系统其他未尽事宜应以相关国家标准、规范为准或与设计院协商处理。

九、图例及安装方式：

序号	图例	名称	型号及相关要求	安装方式
1		应急照明控制器	型号自定 自带蓄电池，连续供电时间大于3h	消防控制室内落地安装
2		应急照明集中电源	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V	在电井内挂墙安装
3		安全出口标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	底边在门框上0.1m 壁装
4		疏散出口标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	底边在门框上0.1m 壁装
5		双面复合信息标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	以本设计说明第3.7条为准
6		单方向标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	以本设计说明第3.5条为准
7		双向方向标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	以本设计说明第3.5条为准
8		双面单方向标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	以本设计说明第3.5条为准
9		楼层标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	以本设计说明第3.6条为准
10		消防应急照明灯具	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 3W	吸顶或嵌顶安装
11		消防应急照明灯具(防水型)	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 3W IP67	吸顶或嵌顶安装
12		消防应急照明灯具	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 6W	吸顶或嵌顶安装
13		消防应急照明灯具(防水型)	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 6W IP67	吸顶或嵌顶安装
14		消防应急照明灯具	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 9W	吸顶或嵌顶安装
15		消防应急照明灯具(防水型)	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 9W IP67	吸顶或嵌顶安装
16		消防应急照明灯具	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 15W	吸顶或嵌顶安装
17		消防应急照明灯具(防水型)	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 15W IP67	吸顶或嵌顶安装
18		消防应急照明灯具	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 3W	底边距地2.6m 壁装
19		消防应急照明灯具(防水型)	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 3W IP67	底边距地2.6m 壁装
20		单面复合信息标志灯	型号自定 非集中控制型，A型,DC36V 1W,持续型	以本设计说明第3.7条为准

注：本工程应急灯具均不带蓄电池，灯具光通量不小于120lm/W，灯具吊装时采用杆式吊装，标志灯均做暗装。



给水排水工程设计说明:

(一). 工程概况:

江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）变电所 为 民用建筑 地上 1 层, 建筑主体高度 5.52 m , 总建筑面积 约132.8 m², 结构形式为框架结构体系, 建筑耐火等级为二级。

(二). 设计范围:

建筑外墙以内的给水排水管道系统及小型给水排水构筑物。

(三). 设计依据:

- 主管部门批准文件；
- 建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；
- 建筑和有关工种提供的作业图和有关资料；
- 国家现行有关给水、排水、消防和卫生等法规和设计规范标准：
 - 《建筑给水排水设计标准》(GB50015—2019) e，《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021
 - 《民用建筑节能设计标准》 GB50555—2010 f，《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
 - 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140—2005) g，《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974—2014
 - 《消防设施通用规范》GB55036—2022 h，《《建筑防火通用规范》 GB55037—2022

(四). 管道系统:

本工程设有生活给水系统、排水系统、雨水系统、手提式灭火器。

生活给水系统:

- 室内生活给水由市政给水管网直接供给, 供水接点设计压力为 0.25 MPa。
- 生活给水系统的水质, 应符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》。(GB5749—2022)

排水系统:

- 生活废水与卫生间生活污水合流排出, 生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道。
 - 污水排水采用单立管排水系统, 污水立管均设置升顶通气管。
 - 排水立管每层设置检查口、伸缩节, 检查口距地面或楼板面1.00m。
- 雨水系统:

- 屋面雨水排水系统设计重现期为100年, 屋面雨水经雨水斗、雨水立管排至室外雨水检查井。
- 屋面雨水采用87型雨水斗, 做法详见09S302。
- 雨水斗、天沟溢流设施, 空调冷凝水管详见建造。

消火栓给水系统:

- 本工程为单层民用建筑。

室外消防栓用水量15L/s, 火灾延续时间为2h, 总用水量为108m³, 由地下室消防水池及室外消防栓泵加压供给。
 - 室外消防栓系统为临时高压系统, 主泵型号: XBD6/45—150L, Q=45L/S, 供水压力为0.60MPa。
 - 消防水泵供水设备及消防水池(324m³) 设于实验楼地下室, 系统初期消防用水量储存于实验楼屋顶水箱(18m³)。
- 灭火器设置:
- 本工程设4具手提式灭火器, 规格为MF/ABC4。

给排水工程施工说明:

(一). 管材:

生活给水管:

- 生活冷水给水管采用无规共聚聚丙烯(PP-R), 公称压力1.60MPa(S4系列), 颜色为深色。
 - 如采用上述管材及管件, 应符合现行行业标准<<冷热水用聚丙烯管道系统管材>>, <<冷热水用聚丙烯管道系统管件>>的有关要求。
 - 如采用上述管材及管件De≤110时一般采用热熔连接。与小口径金属管或卫生器具金属配件一般采用螺纹连接, 宜使用带铜内丝或外丝嵌件的(PP-R)过渡接头。其与大口径金属管或法兰阀门、管件连接时, 采用套法兰管件。图中管材规格系列及壁厚基本尺寸按下表规定选用:

排水管道:

- 排水管采用硬聚氯乙烯(PVC-U), 其连接方法横干管采用橡胶圈密封连接, 其余采用承插式胶粘剂粘接, 管材、管件和胶粘剂应由同一生产厂家配套供应。
- 管材及管件, 应符合现行行业标准<<建筑排水用硬聚氯乙烯管材>>、<<建筑排水用硬聚氯乙烯管件>>的有关要求。
- 雨水外排水管采用PVC-U防紫外线型雨水排水管, 承插式胶粘剂粘接。

(二). 阀门:

- 生活给水管: 管径DN<50 mm, 采用不锈钢截止阀; 管径DN≥50mm采用不锈钢蝶阀, PN1.6MPa。
- 消防给水管道: 消防水泵吸水管及出水管上采用铸钢阀门; 其余部位采用铸钢阀门或双向型蝶阀, PN1.6MPa。
- 压力排水管上的阀门采用软密封闸阀, 球墨铸铁阀体内外覆橡胶, 不锈钢阀芯, PN1.0MPa。
- 止回阀: 生活给水及消防水泵出水管上均安装防水锤止回阀, 管径DN≤50mm采用速闭消声止回阀; 管径DN>50mm采用阻尼缓闭消声止回阀, 排水出水管上安装球形污水止回阀, 其它部位均为旋启式止回阀。

(三). 卫生器具和配件:

- 卫生器具和配件应符合”节水型生活用水器具”(CJ/T164—2014)的规定, 不得采用淘汰产品。
- 本工程所用卫生器具均采用陶瓷或搪瓷制品, 颜色由业主和装修设计确定。
- 卫生间卫生器具采用下出水低水箱坐式大便器、感应式冲洗蹲便器、感应式冲洗马桶挂小便器(自带水封)、感应式洗手盆。
- 卫生间采用防干涸密闭地漏, 严禁采用活动机械活瓣替代水封, 严禁采用钟式结构地漏。
- 自带水封装置的卫生器具水封、地漏及卫生器具存水弯的水封高度均不小于50mm。

(四). 管道敷设:

- 给水和热水立管穿楼板时, 应设钢制套管, 安装在楼板内的套管, 其顶部应高出装饰地面20mm; 安装在卫生间及厨房内的套管, 其顶部高出装饰地面50mm, 底部应与楼板底面相平; 套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实, 端面光滑。
- 排水管穿楼板应预留孔洞, 管道安装完后将孔洞严密封堵, 立管周围应设高出楼板面设计标高50mm的阻水圈。建筑塑料排水管穿越楼层时设置阻火圈(详见国标10S406)
- 管道穿钢筋混凝土墙和楼板、梁时, 应根据图中所注管道标高、位置配合土建工种预留孔洞或预埋套管; 管道穿地下室外墙、水池壁时, 应预埋防水套管; 管道穿屋面时应按国标11S405—1~4采取防水措施。
- 管道坡度: 排水管道除图中注明者外, 均按坡度 i=0.026 安装。
- 管道连接:

热水立管与横管的连接应设弯头侧接管, 不得顶接。

卫生器具排水管与排水管连接采用90°斜三通。横支管与横管的水平连接采用45°斜三通或45°斜四通。

横管与立管的连接采用45°斜三通或45°斜四通和顺水三通或顺水四通。排水立管与排出管端部的连接应用两只45°弯头。横管作90°水平转弯时应采用二个45°弯头或弯曲半径不小于4倍管径的90°弯头。排水横管标准坡度为0.026。
- 阀门安装时应将手柄留在易于操作处, 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, 检修门做法详见施图。
- 车行道下的管道管顶最小覆土厚度h≥0.7米, 未满足覆土厚度要求的管道应进行加固处理。

(五). 管道和设备保温:

- 室外明设的给水管道均需做保温, 详见图集 03S401。
- 保温材料采用橡塑管壳, 热水管保温厚度30mm ; 设于户外的保温管外壁增设防水胶布。
- 保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。

(六). 防腐及油漆:

- 在涂刷底漆前, 应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物, 涂刷油漆厚度应均匀, 不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。
- 不保温管道

室内消防栓管刷红色单环, 自动喷水管道为红色双环, 间距≤4m。

室内压力排水管内外壁先刷防锈漆二道, 再刷黑色调和漆二道。

给水管道外刷蓝色环; 雨水回用管道应为单绿色环; 排水管道应为黄棕色环。

薄壁不锈钢管埋地敷设及暗装时采用外壁外缚防腐胶带, 其余埋地钢管、内衬不锈钢复合钢管(包括室内结构层)应先在外壁刷冷底子油一遍, 石油沥青四道外加保护层(玻璃布)(四油三布), 聚氨酯工业薄膜一层。

埋地铸铁管应先在外壁刷冷底子油一遍, 石油沥青两道。
- 保温管道: 防腐, 防锈处理后进行保温(不锈钢管直接进行保温), 外壳再刷防火漆二道, 热水供水管道应为黄色环; 热水回水管道应为棕色环; 其余管道色环同不保温做法。
- 管道支架除锈后刷樟丹二道, 灰色调和漆二道。

(七). 管道试压:

- 给水管道水压试验: 市政生活给水管试验压力≥0.60MPa。

检验方法按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》规定进行, 且无任何管道、管件和连接的破损和渗漏为合格。
- 排水管道试水试验: 室内雨水管及隐蔽或埋地的排水管应做灌水试验。

排水主立管及水平干管应做通球试验。
- 压力排水管道试验压力>0.60MPa, 其检修方法及合格要求同1款。

(八). 管道冲洗:

- 给水设施在交付使用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。
- 雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

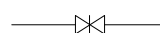
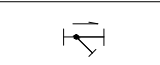
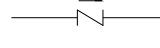
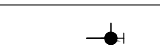
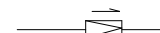
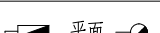
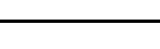
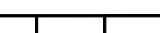
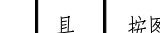
(九). 消防设施设置一般规定:

- 水井应在每层楼板处采取防火分隔措施, 且防火分隔组件的耐火性能不应低于楼板的耐火性能。
- 给排水各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井并壁、建筑变形缝处和楼板处的空隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部件的耐火性能要求。
- 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施或器材及标识、疏散指示标志、疏散出口、疏散走道或疏散横通道, 不得擅自改变防火分区或防火分隔、防烟分区及其分隔, 不应影响消防设施或器材的使用功能和正常操作。
- 疏散楼梯间内的给排水立管、消防箱的安装位置不应影响人员疏散。
- 消防给水与灭火设施中位于爆炸危险性环境的供水管道及其他灭火介质输送管道和组件, 应采取静电防护措施。
- 消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制, 每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收; 其他工程在施工完毕后, 应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。
- 消防给水与灭火设施中的供水管道及其他灭火剂输送管道, 在安装后应进行强度试验、严密性试验和冲洗。
- 消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收, 验收结果应有明确的合格与不合格的结论。
- 消防设施施工、验收过程应有相应的记录, 并应存档。
- 消防设施投入使用后, 应定期进行巡查、检查和维护, 并应保证其处于正常运行或工作状态, 不得擅自关停、拆除或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。
- 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识, 说明文字应准确、清楚且易于识别, 颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

(十). 其它:

- 图中所注尺寸除管长、标高以m计外, 其余以mm计。
- 室内±0.000相当于绝对标高 7.300 m。
- 本图所注管道标高: 给水、热水、压力排水管等压力管指管中心; 污水、废水、雨水、溢水、泄水管等重力流管道和无水流的通气管指管内底。
- 本设计施工说明与图纸具有同等效力, 二者有矛盾时, 业主及施工单位应及时提出, 并以设计单位解释为准。
- 工程采用管材和设备应符合产品相关的国家标准, 并应具备国家级检测合格证书。
- 施工中应与土建公司和其它专业公司密切合作, 合理安排施工进度, 及时预留孔洞及预埋套管, 以防碰撞和返工。
- 除本设计说明外, 施工中还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》(GB50242—2002)及《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB50141—2002)等规范规定。

图 例

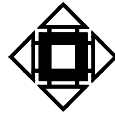
图例	名称	图例	名称
—— J ——	生活给水管	——  ——	闸阀
—— YF ——	压力废水管	——  ——	截止阀
—— W —— (-----)	生活污水管	——  ——	超压泄压阀
—— F —— (-----)	废水管		Y形过滤器
	坐便器	——  ——	止回阀
	洗脸盆		延时自闭冲洗阀
	浴 盆		S形存水弯 (水封50mm)
	坐便器		P形存水弯 (水封50mm)
 平面 	直通地漏		角阀
 平面  系统	多通道地漏 (水封50mm)	——  ——	水表
 平面  系统	水龙头		手提式灭火器
	自动排气阀	 平面 	室内单口消火栓

设备和主要器材表

序号	设备器材名称	规格型号	单位	数量	备注
1	灭火器	MF/ABC4	具	按图计	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

设计单位

DESIGN



江阴市城乡规划设计院有限公司
JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co.,Ltd

建筑工程设计甲级: A132014950

地 址: 江苏省江阴市五星路18号

邮 编: 214433

邮 箱: Jyghs.jy@vip.163.com

合作设计单位

COOPERATIVE DESIGN

建设单位

CLIENT

江阴市山观高级中学
江阴市教育局
江阴市城市重点建设项目管理中心

工程名称

PROJECT

江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）

子项名称

BRANCH PROJECT

变电所

图纸名称

DRAWING TITLE

给排水工程施工说明

类 别

姓 名

签 名

CATEGORY

NAME

SIGNATURE

项目负责人

刘敏毓

项目经理

薛磊

专业负责人

周新

绘 图

张挽明

DRAWN BY

设 计

张挽明

DESIGNED BY

校 对

周新

CHECKED BY

审 核

李晓丰

AUDITER BY

审 定

徐正

APPROVED BY

会 签

COUNTERSIGN

建 筑

电 气

ARCH.

ELEC.

结 构

暖 通

STRUCT.

HVAC

给 排 水

PLUMBING

设计阶段

施工图

设计编号

JS2025-010-2

专 业

给排水

图 号

水施01

版 次

第一版

日 期

2025. 09

REV.

执业注册章

CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

出图专用章

ISSUE

申 明

STATEMENT

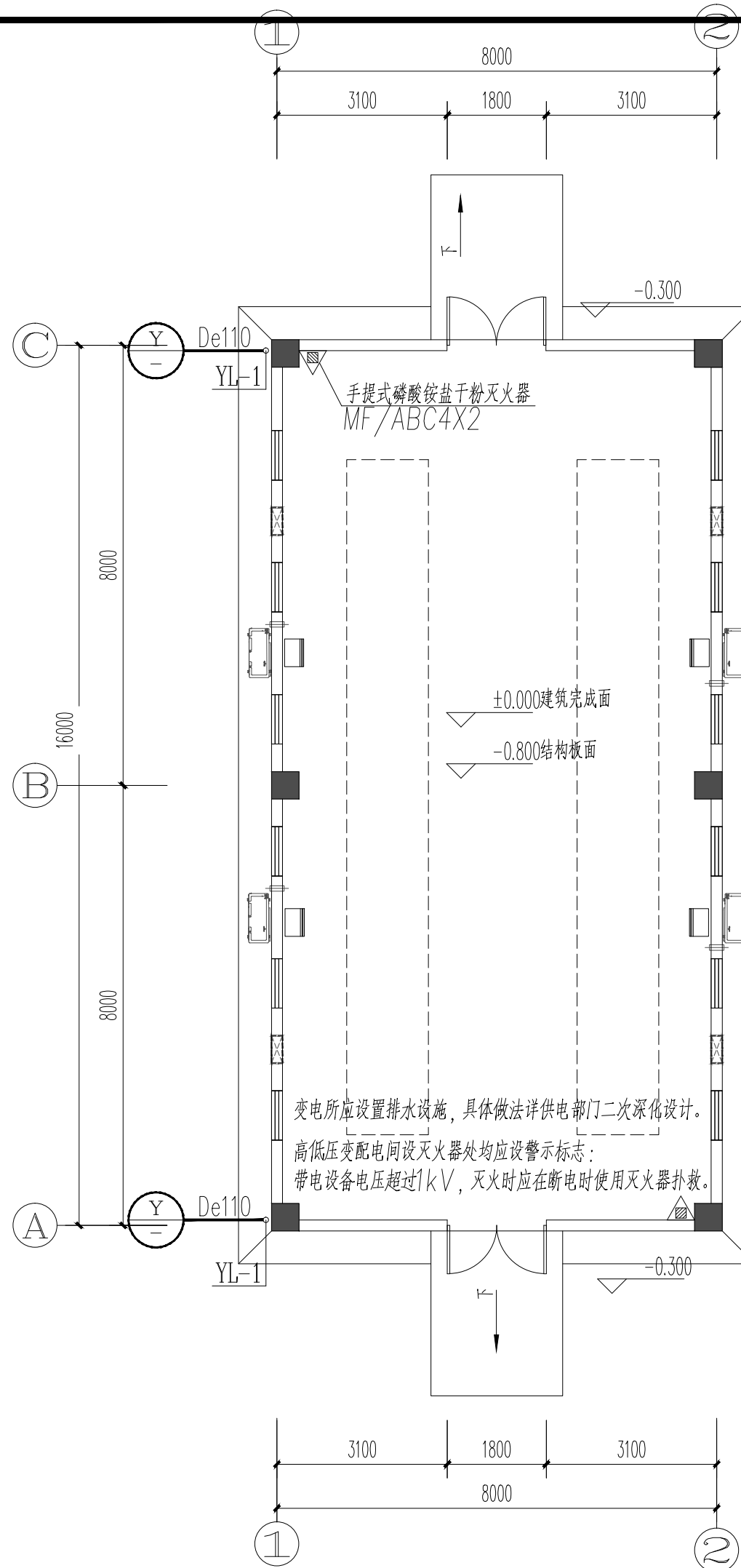
本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计院有限公司。对本图的任何复制或

使用均需获得本设计院书面授权。

本图未加盖本设计院出图专用章无效。

All design and copying of this print in the property of Jiangyin Planning & Design Institute Co.,Ltd.

It is invalid in any purpose without our written permission.



一层给排水水平面图 1:100

设置部位	火灾类型	危险等级	最大保护距离(m)	灭火器规格
变电所	E类	中危险级	20	MF/ABC4

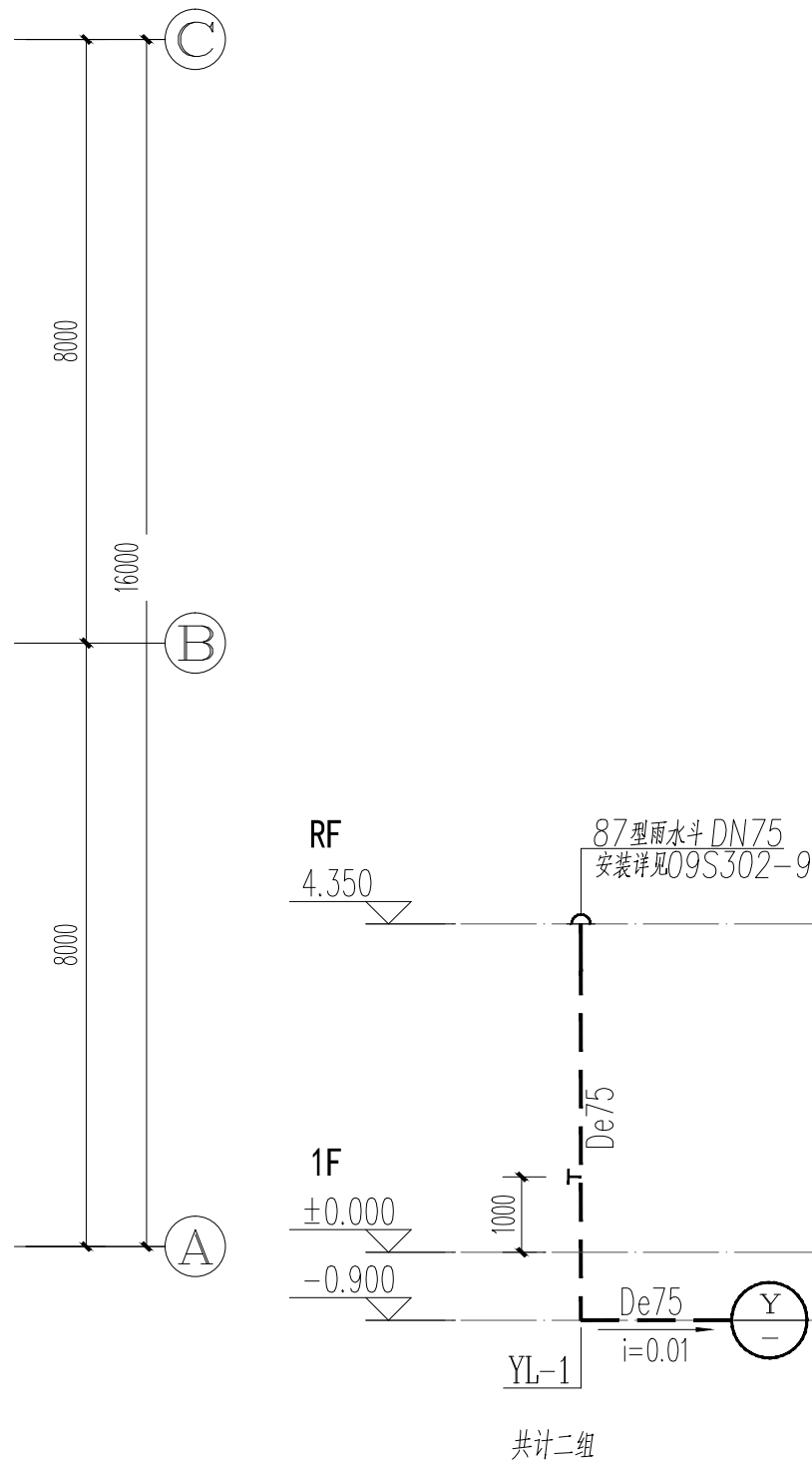
注：1、E类火灾场所的灭火器其最大保护距离不应低于该场所内A类或B类火灾的规定。

2、灭火器应根据GB55036-2022第10.0.7~10.0.8条定期维护、维修和报废。

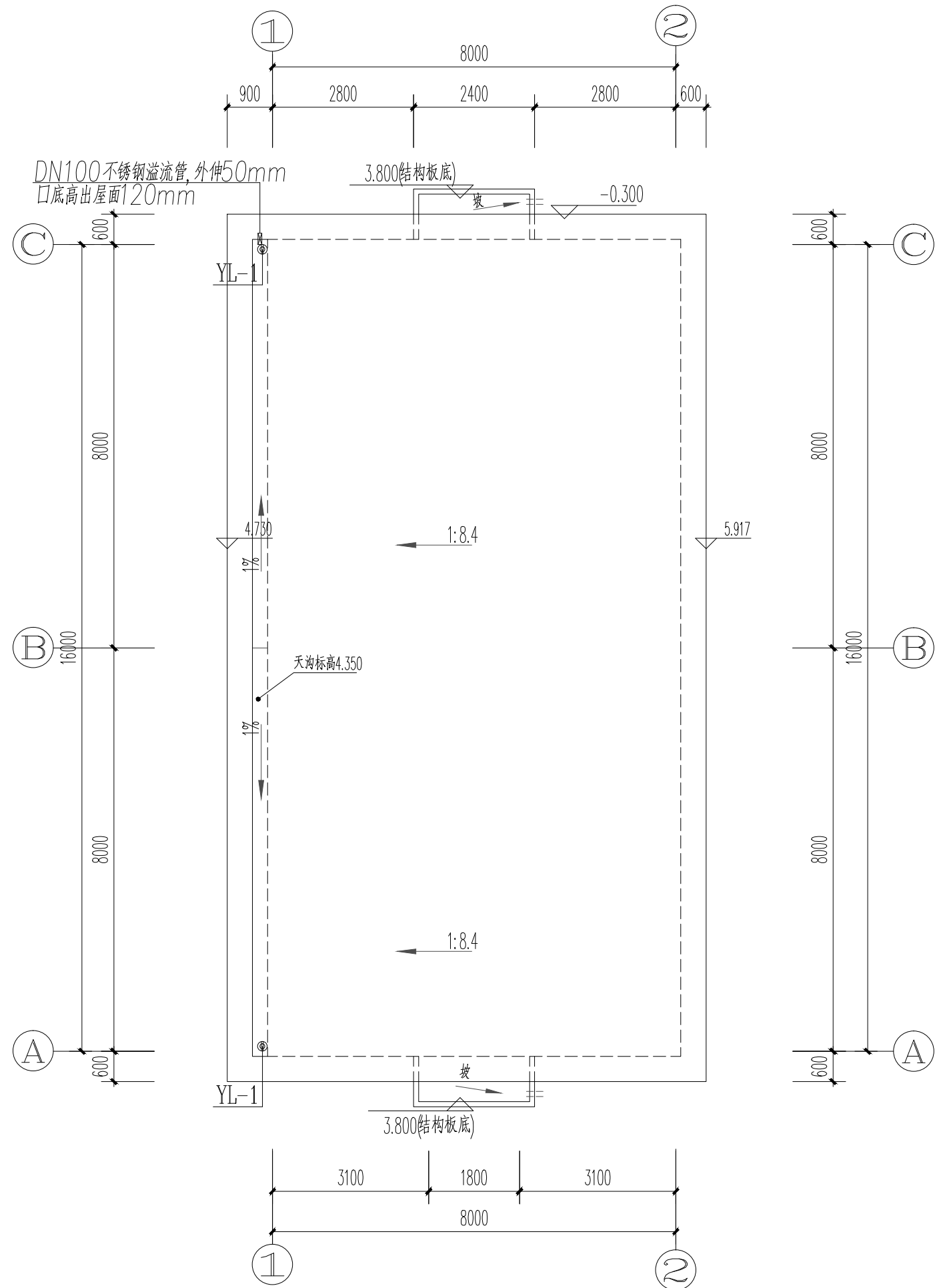
3、灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

4、灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。干粉灭火器（二氧化碳驱动-10~+55℃；氮气驱动-20~+55℃）。

5、高低压变电间设灭火器处均应设警示标志：带电设备电压超过1kV，灭火时应在断电时使用灭火器扑救。



雨水系统原理图



屋顶给排水水平面图 1:100

注：建筑屋面雨水排除、溢流设施的设置和排水能力不得影响屋面结构、墙体及人员安全。

若坡度大于2.5%的斜屋面，设计雨水流量应乘以系数1.5，雨水斗与天沟、檐沟连接处应采取防水措施。

说明：1. 灭火器按E类火灾中危险级配置。

每个点配置2具磷酸铵盐干粉灭火器。灭火器均设于灭火器箱内，灭火器均采用贮压式灭火器。

每个灭火器最大保护距离中危险级类为20米，超过此距离须增设灭火器。

2. 给排水管道穿楼板、墙壁等处需预留洞，安装施工单位请在土建浇灌混凝土前，

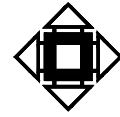
与土建施工单位密切合作，复核预留洞的定位及大小尺寸。

3. 图中所有压力管道标高均指管中心，重力排水管道标高均指管内底。

4. 所有消防设施应设置区别于环境的明显标志。

5. 本设计室内管道安装应以有压管让自流管，小管让大管的原则灵活避让。

设计单位 DESIGN



江阴市城乡规划设计研究院有限公司

JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd

建筑工程设计甲级：A132014950

地址：江苏省江阴市五星路18号

邮编：214433

邮箱：Jyghsjy@vip.163.com

合作设计单位 COOPERATIVE DESIGN

建设单位 江阴市山观高级中学 CLIENT

江阴市教育局

江阴市城市重点建设项目管理中心

工程名称 PROJECT

江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）

子项名称 BRANCH PROJECT

变电所

图纸名称 DRAWING TITLE

一层给排水水平面图 屋顶给排水水平面图

雨水系统原理图

类别 CATEGORY

姓名 NAME

签名 SIGNATURE

项目负责人 PROJECT CHIEF

刘敏毓

刘敏毓

项目经理 PROJECT MANAGER

薛磊

薛磊

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF

周新

周新

绘图 DRAWN BY

张婉明

张婉明

设计 DESIGNED BY

张婉明

张婉明

校对 CHECKED BY

周新

周新

审核 AUDITER BY

李晓丰

李晓丰

审定 APPROVED BY

徐正

徐正

会签 COUNTERSIGN

建筑 ARCHT.

结构 STRUCT.

给排水 PLUMBING

设计阶段 DESIGN STAGE

施工图

设计编号 PROJECT NO.

JS2025-010-2

专业 DISCIPLINE

给排水

图号 DRAWING NO.

水施02

版次 REV.

第一版

日期 DATE

2025. 09

执业注册章 CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

出图专用章 ISSUE

申明 STATEMENT

本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计研究院有限公司。对本图的任何复制或

使用均需获得本设计院书面授权。

本图未加盖本设计院出图专用章无效。

All design and copying of this print in the property of Jiangyin Planning & Design Institute Co., Ltd.

It is invalid in any purpose without our written permission.

江阴市城乡规划设计院有限公司图纸目录表

第1页 共1页

[illegible]

建筑设计总说明

一、设计依据:

- 1、项目的立项批文及规划批准的块地的地形图、红线图;
- 2、建设条件书;
- 3、方案审查意见书;
- 4、建设单位提供的工程规划条件及附图;
- 3、项目工程初步设计文件及批复;
- 4、本单位与建设单位签订的设计合同及建设单位提供的设计资料;
- 5、设计任务书及建设单位的设计要求,与建设单位协调的相关资料、往来文件、会议纪要等书面文件。
- 6、国有建设用地使用权出让合同。
- 7、国家及地方和本工程设计有关的现行规范及规定

《全国民用建筑工程设计技术措施—规划建筑篇》(2009年版)	《建筑工程设计文件编制深度规定》(2009年版)	《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113—2015)
《民用建筑设计统一标准》(GB50352—2019)	《绿色建筑评价标准》(GB/T50378—2019)	《江苏省绿色建筑技术导则》(DB32/3962—2020)
《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T50353—2013)	《建筑节能设计标准》(GB50016—2014)	《江苏省绿色建筑技术导则》(DB32/3962—2020)
《建筑设计防火规范》(2018年版)	《公共建筑节能设计标准》(GB50189—2015)	《无障碍设计规范》(GB50763—2012)
《建筑节能系统技术标准》(GB51251—2017)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)
《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222—2017)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)
《建筑外墙防水工程技术规程》(JGJ/T235—2011)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)
《民用建筑室内环境污染控制规范》(GB50325—2020)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)
《屋面工程技术规范》(GB50345—2012)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)
《倒置式屋面工程技术规范》(JGJ230—2010)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)
《建筑节能通用规范》(GB55037—2022)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015—2021)

二、工程概况:

- 1、工程名称:江阳市高中学位扩充项目(山观高中改造)
- 项目名称:变电所
- 2、项目建造地点:江阳市通东街道龙山大街111号。
- 3、建设单位:江阳市山观高级中学
- 4、工程设计使用年限:50
- 5、总投资指标:

项 目	面 积	项 目	面 积	项 目	
总用地面积:	31931.80 m ²	地上计容建筑面积:	55516.69 m ²	建筑密度:	18.18%
总建筑面积:	55883.06 m ²	地下计容建筑面积:	/ m ²	总容积率:	0.57
计容面积:	55516.69 m ²	地下总建筑面积:	366.37 m ²	总绿地率:	36.78%

6、主要工程指标:

子项类型	功能用途	栋数	层数	耐火等级	防火类别	结构类型	地下建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	总建筑面积(m ²)	建筑高度(m)	备注
变电所		1	1	地上二级	单层建筑	框架结构	/	132.84	132.84	5.623	

7、建筑防火类别:单层建筑 建筑规模:小型

8、建筑物的耐火等级:地上二级 地下室: /

9、建筑物产生的火灾危险性类别(仅用于厂房建筑) / 储存物品的火灾危险性类别(仅用于库房建筑) /

10、建筑物的抗震设防烈度6度 主要结构类型:框架结构 主要结构基础型式:独立基础

三、设计标高、标注及尺寸度量:

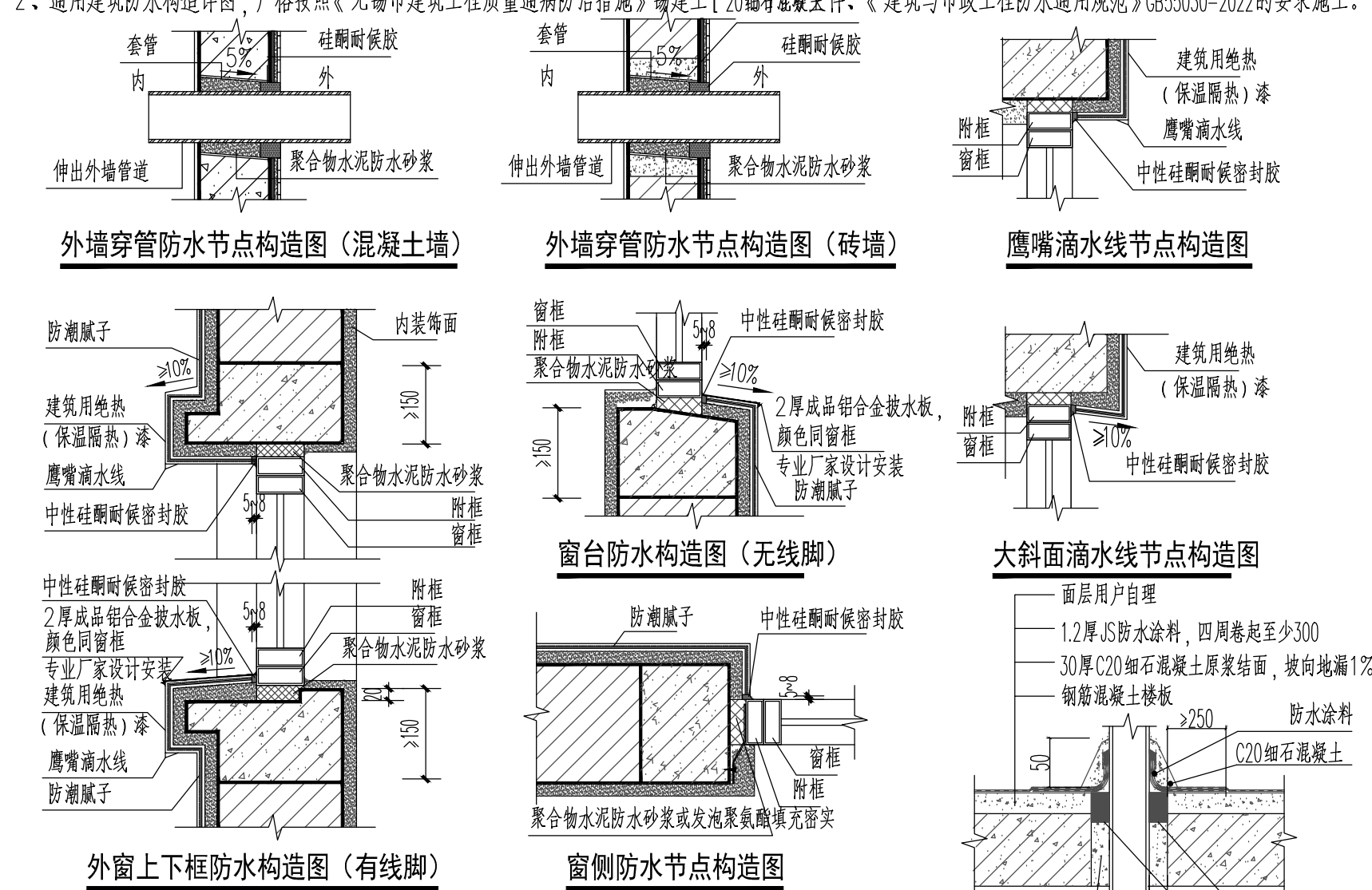
- 1、本工程尺寸、除标高以外单位为米,均以毫米为单位,建筑定值详见总平面图。
- 2、本工程设计室内地坪标高±0.00相当于1985国家高程基准7.500。
- 3、建筑平、立、剖面所注标高均为建筑标高,屋面所注标高均为结构面标高(除注明外)。
- 4、建筑平面图所注尺寸均为结构尺寸,门窗所注尺寸均为洞口尺寸,所有尺寸均以图纸标注为准,不应从图上度量。
- 5、环境设计中庭院及绿地标高的确定应以不影响本设计的室外标高为原则。
- 6、建筑标注尺寸单位为因建筑造型等原因需要控制结构构件尺寸的部位(已注明),若有与结施矛盾处,应及时联系我司处理。

四、墙体工程:

- 1、墙体图例:

名称:淤泥质烧砖	名称:钢筋混凝土墙
----------	-----------
- 2、墙体材料应用:内外墙均应用配套砂浆砌筑,砌块及砂浆按号详结施说明。
- 2.1、与土壤接触的砖外墙200厚淤泥质灰心砖。
- 2.2、±0.000以上外墙为200厚淤泥质多孔砖。
- 2.3、多水房间:离地200处用C20细石混凝土浇筑,厚度同墙体。
- 2.4、凡室外有积水部位(如雨蓬、空调机搁板、线条等)沿各部位墙面以上外墙体内均应与墙同宽,200高C20素混凝土翻边,并与相应部位梁板同时浇筑(结构翻梁除外)。
- 3、墙体砌筑时砂浆必须饱满,与梁交接处砖墙必须塞紧,墙与柱子交接处应设拉结筋,砌体无约束的端部须增设构造柱,墙体的构造做法详见结构图。
- 4、墙体中的构造柱,洞口上的过梁布置与配筋见结构图,截面尺寸宽度与墙体一致,梁柱与砌块墙面及两种不同材料墙面交接处,应在墙面上加钉钢丝网以防水灰裂缝,网片宽300(每边150);网片要求12.7*12.7*0.9。
- 5、各种悬挑墙端部及砌体墙长度大于5m时,在中部或适当位置设置构造柱,构造柱钢筋混凝土,做法详见结构图。
- 5.1、到顶的墙体须与梁板顶紧,做法为:墙体顶上一皮用实心砌块砌筑,上端预留空50用C20细石砼填实。
- 6、墙基防潮本工程基础墙在室内地坪下60处做防水砂浆防潮层做法为:1:2水泥砂浆掺5%通水浆20厚。(在此标高为钢筋混凝土构造或砌石构造时可不做)当室内地坪变化处防潮层应重叠300,并在高低处埋土一侧墙身做20厚1:2水泥砂浆防潮层如埋土侧为室外,应加设1.5厚聚氨酯防水涂料。
- 7、设备用房的围护墙体,应根据设备专业或设备厂家的要求,部分或全部在设备安装完毕后进行砌筑。
- 8、墙体留洞及封堵:
 - 8.1、所有墙体留洞待管道设备安装完后,用C20细石砼填实封堵;变形缝处及墙洞封堵,应在两端分别增设套管,套管与穿墙面之间填堵及防火墙上留洞的封堵均应满足《建筑防火封堵应用技术标准》(GB51410—2020)、《建筑防火封堵应用技术规程》CECS154:2003要求。
 - 8.2、空调留洞要求做成向外坡度,室内比室外高20,伸出外墙装饰面20,内墙平装饰(抹灰)面。
- 9、其它:
 - 9.1、凡与钢筋混凝土框架柱交接的小于100的墙垛,均与框架柱整体浇筑。门窗等洞口均设过梁,其构造做法详见结构图。
 - 9.2、除单体施工图中有详图大样或注明外,在砌体留洞口四周做细石混凝土圈。
 - 9.3、消防箱、电表箱箱体在墙体上安装完后须在其背面加铺热镀锌钢板网片(墙体特别加厚处除外),30厚1:2水泥砂浆抹平再做饰面粉刷,耐火极限不低于相应部位墙体耐火极限。
 - 9.4、墙体上吊柜、支架、埋管、插销等安装构造参见《蒸压轻质砂加气混凝土砌块(AAC)和板材建筑构造》06CJ105第A-26页。

五、防水工程:

- 1、设计要点详见《建筑工程专项防水设计专篇》。
 - 2、通用建筑防水构造详图,严格按照《无锡市建筑工程质量通病防治措施》锡建工[2020]第5号附件、《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022的要求施工。
- 

六、屋面工程:

- 1、屋面细石混凝土刚性保护层的混凝土强度等级不得低于C30,厚度不小于50mm,分隔缝间距不应大于4m,缝宽为10~20mm。
- 2、应采用焊接钢筋网片,网孔不大于100mmX100mm,网筋直径不小于4mm。
- 3、分隔缝应采用SBS或APP改性沥青膏防水卷材进行热熔铺贴。当细石混凝土刚性保护层上铺设地砖时,卷材表面应与地砖表面齐平。
- 4、屋面块体材料面层、水泥砂浆面层、混凝土面层与女儿墙或山墙之间,当无明沟隔断时,与墙体的伸缩缝应设置在离墙根300mm处,缝内填设聚苯乙烯泡沫塑料,并用硅酮耐候密封胶嵌填密封。

七、楼地面工程:

- 1、楼地面工程应按《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209—2010进行施工及验收。
- 2、当底层地面与柱、墙之间有可能产生不均匀沉降时,应在地面与墙、柱的交接处留20mm宽变形缝,缝中填沥青麻丝,并做密封材料封口。
- 3、底层地面的混凝土基层应纵横设置伸缩缝间距不大于4m,纵向伸缩缝应平缝,缝间不得设置隔离材料,而应彼此紧贴,横向伸缩缝做10mm宽,1/3垫层厚度深电锯假缝,施工缝内嵌填1:2水泥砂浆。水泥砂浆和细石混凝土地面面层的分格缝应与混凝土基层伸缩缝对齐,做法相同。
- 3.1、室外地面混凝土散水、台阶、入口坡道构造设计详见《建筑装饰材料表》,混凝土散水宽度如无特殊注明时为600mm
- 5、室外台阶、平台等均做1%的坡度坡向室外。
- 6、未注明的所有结构板处的填充层材料均采用C7.5轻骨料混凝土,厚度根据实际需要,平密度不大于14kN/m3
- 7、回填土必须分层夯实,压实系数不小于0.94,回填土不应使用块状土、淤泥、腐植土、冻土和工程垃圾。
- 8、建筑坡道、楼梯踏步防滑等级应达到《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T331规定的A₀、A₁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。

室外及室内潮湿地面 湿态防滑值	防滑等级	防滑安全程度	防滑值BPN	室内干态地面 静摩擦系数	防滑等级	防滑安全程度	静摩擦系数COF
	Aw	高	BPN>80		Ad	高	COF ≥0.70
	Bw	中高	60≤BPN<80		Bd	中高	0.60 ≤COF<0.70

建 筑 设 计 总 说 明 三

3、各部位墙体使用材料及耐火极限：单层建筑，耐火等级二级	
构件名称	耐火极限要求
防火墙	3.0小时
外墙（非承重）	1.0小时
楼梯间、前室、电梯井的墙及住宅单元之间的墙、分户墙	2.0小时
疏散走道两侧隔墙	1.0小时
房间隔墙	0.75小时
防火隔墙	2.0小时
疏散楼梯	1.5小时
吊顶（包括吊顶格栅）	0.25小时

本工程为外墙外保温，外墙采用燃烧性能等级 A级的保温隔热涂料系统。屋面采用燃烧性能等级E1级的XPS挤塑聚苯板。

5、钢结构构件除注明外均刷防锈漆底漆二道，面刷防火涂料。

5.1地下（耐火等级一级）
钢梁耐火极限要求达到2.0小时,钢柱耐火极限3.0小时,钢楼板耐火极限1.5小时。
钢檩条耐火极限要求达到1.5小时,钢结构楼梯耐火极限达到1.5小时。

5.2地上（耐火等级二级）
钢梁耐火极限要求达到1.5小时,钢柱耐火极限2.5小时,钢楼板耐火极限1.0小时,
钢檩条耐火极限要求达到1.0小时,钢结构楼梯耐火极限达到1.0小时。

6、防火封堵注意事项

6.1、钢筋混凝土墙上的留洞见施施和设备图，砌筑墙预留洞见施施和设备图。

6.2、土建预留周边、防火卷帘上方，管道穿越防火分隔处、公共空间与储藏室之间，风管电缆桥架穿越防火分隔处用C20细石混凝土、岩棉或者防火泥等 A级不燃材料填充。

6.3、沉降缝、伸缩缝、抗震缝等建筑变形缝在防火分隔部位的防火封堵应符合下列规定:应采用矿物棉等背衬材料填塞;背衬材料的填塞厚度不应小于200mm，背衬材料的下部应设置钢质承托板，承托板的厚度不应小于1.5mm;承托板之间、承托板与主体结构之间的缝隙，应采用具有弹性的防火封堵材料填塞；在背衬材料的外面应覆盖具有弹性的防火封堵材料。

7、其他消防消防设计详消防设计文件。

十五、色彩专项说明：

1、色彩设计依据：☒《无锡市建筑色彩管理办法》☒规划设计要求☒本工程方案设计文本

2、外立面色彩设计详细说明：（色彩图例与使用部位详见各立面图）

部位	主体材质、色彩	辅助材质、色彩
外墙	灰白色仿清水混凝土真石漆	灰白色仿清水混凝土真石漆
	浅灰色真石漆	深灰色真石漆
门窗框		
门窗玻璃		
百叶		
栏杆		
外露落水管		

3、施工前，设计单位到现场配合施工单位选配颜色，经建设单位确认后进行现场保存，并据此施工验收。

4、工程竣工后的外立面色彩须按施工图要求，达到规划部门认可的外观效果，允许存在微小色差。

十六、安全说明：

- 首层及其他部位易被侵入的外窗或洞口设防盜护栏或防盜卷帘，由业主统一设置，但不得影响发生火灾时的安全疏散。
- 建筑出入口及通往车库的出入口和坡道的上方应有防坠落物措施,做法详见各单体图纸。
- 施工单位应仔細阅读设计文件，按照《建设工程安全生产管理条例》的要求，在工程施工中对所有涉及施工安全的部位进行全面、严格的防护，并严格按照安全操作规程施工，以保证施工人员的安全。

十七、其他工程做法及注意事项：

- 所有外墙的横向线脚、挑板、雨篷等突出墙面构件以及檐口、女儿墙压顶、窗顶、窗台挑出部分，均须做滴水线；楼梯踏步靠梯一侧挡水除注明外，均做80宽10高1；2水泥砂浆挡水线。
- 明露的给水、消防管道均需做保温,做法详见水专业施工图;所有通风、排烟百叶内侧均加设不锈钢防虫网。
- 本项目工程建筑关键部份用料，如门窗、不锈钢、铝合金制品、防水卷材、建筑密封胶、防火门、吊顶、厕所隔断、内外高级装饰用材、油漆和涂料等建筑用料、规格和质量等要求，均需经建设单位、设计院、施工安装单位三方共同协商确定，所有选用产品均应有国家或地方有关部门鉴定或准用文件，以确保工程质量。
- 本施工图须与结构、给排水、电气、暖通等有关专业图纸密切配合施工，注意预留孔洞、预埋件等，确认无误方可施工。施工中应与结构、水、电、暖通等各工种密切配合，避免施工后的凿洞、钻孔等问题。凡隐蔽部位及隐蔽工程应及时会同有关部门检查，验收合格后方可进行下一步工序。
- 工程施工安装必须严格遵守各项验收规范，土建施工队与安装工程队密切配合，施工安装前先要全面清楚了解有关工种设计图纸内容设计要要求（包括基础结构部份施工）等，对发现设计中存在的错、漏、碰、缺等问题，应及时与设计单位联系并协正，以保证工程进展和施工安装质量。
- 机房设备基础应待定货后方可施工。
- 本施工图对于木材、钢构架、铝合金构件等仅提供外观尺寸及参考做法，具体构造及做法由厂家和构造大样，业主主及建筑师共同审定。未经许可，不得擅自调整立面。
- 挡烟垂壁做防火通施。挡烟垂壁、防火卷帘上部缝隙封堵采用12厚防火板，耐火极限≥3小时。
- 暗装 in 管井、吊顶内的管道，凡阀门及检查口处均应设检修门。如未特别注明者：墙面检查口处检修门洞口尺寸均采用250x250mm,阀门处检修门洞口尺寸均采用500x500mm。
- 本施工图必须经过施工图审查，有关部门批准和设计交底后方可用于施工;施工时需严格按照设计图要求施工，满足国家、省市有关施工及验收规范，确保施工质量。施工中如需变更设计，必须征得建设单位和设计单位同意，并发设计变更通知后方可施工。施工中如遇图纸不明之处，或各专业不吻合处，请及时与设计单位联系，协商解决。

十八、建筑工程专项防水设计专篇

1、设计总则：建筑工程防水设计的实施范围及标准要求应严格按照现行国家标准要求执行。

1.1、设计依据：

- (1)江苏省工程建设标准设计《建筑防水构造》J5-2021
- (2)《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
- (3)《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298-2013
- (4)《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ17235-2011
- (5)《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）
- (6)国家、省、市现行的法律、法规、其他相关标准和规范。

2、基本原则：

- 2.1 工程防水应遵循因地制宜，以防为主、防排结合、综合治理的原则。
- 2.2 工程防水设计工作年限应符合下列规定：

- (1)地下工程防水设计工作年限不应低于工程结构设计工作年限；
- (2)屋面工程防水设计工作年限不应低于20年；
- (3)室内工程防水设计工作年限不应低于25年；
- (4)非侵蚀性介质蓄水类工程内壁防水层设计工作年限不应低于10年；

2.3 工程防水类别：建筑工程中地下工程分为Ⅰ类；屋面工程分为Ⅲ类;外墙工程分为Ⅲ类;
室内工程分为Ⅲ类;市政工程中蓄水类工程分为Ⅰ类。

2.4 工程防水使用环境类别：建筑工程中地下工程分为Ⅰ类；屋面工程分为Ⅱ类;外墙工程分为Ⅱ类;
室内工程分为Ⅰ类;市政工程中蓄水类工程分为Ⅰ类。

2.5 工程防水等级应依据工程类别和工程防水使用环境类别分为一级、二级、三级。本工程防水等级为 二 级
暗挖法地下工程防水等级应根据工程类别、工程地质条件和施工条件等因素确定，其他工程防水等级不应低于下列规定：

- (1)一级防水：Ⅰ类、Ⅱ类防水使用环境下的甲类工程；Ⅰ类防水使用环境下的乙类工程。
- (2)二级防水：Ⅲ类防水使用环境下的甲类工程；Ⅱ类防水使用环境下的乙类工程；Ⅰ类防水使用环境下的丙类工程。
- (3)三级防水：Ⅲ类防水使用环境下的乙类工程；Ⅱ类、Ⅲ类防水使用环境下的丙类工程。

2.6 工程使用的防水材料应满足耐久性要求，卷材防水层应满足接缝剥离强度和搭接缝不透水性要求。

3、材料工程要求：

3.1 一般规定：

3.1.1 防水材料的耐久性与工程防水工作年限相适应。

3.1.2 防水材料选用应符合下列规定：

- (1)材料性能应与工程使用环境条件相适应；
- (2)每道防水层厚度应满足防水设防的最小厚度要求；
- (3)防水材料影响环境的物质和有害物质限量应满足要求。

3.1.3 外露使用防水材料的燃烧性能等级不应低于B2级。

3.2 防水混凝土：

- 3.2.1 防水混凝土的施工配合比应通过试验确定，其强度等级不应低于C25，试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高0.2MPa。
- 3.2.2 防水混凝土应采取减少开裂的技术措施。
- 3.2.3 防水混凝土除应满足抗压、抗渗和抗裂要求外，尚应满足工程所处环境和工作条件的耐久性要求。

3.3 防水卷材和防水涂料：

- 3.3.1 防水材料耐水性测试试验应按不低于23℃X14d的条件进行，试验后不应出现裂纹、分层、起泡和破碎等现象。当用于地下工程时，浸水试验条件不应低于23℃X7d,防水卷材吸水率不应大于4%；防水涂料与基层的粘结强度浸水后保持率不应小于80%，非固化橡胶沥青防水涂料应为内聚破坏。
- 3.3.2 沥青类材料的耐热老化测试试验应按不低于70℃x14d的条件进行，高分子类材料的耐热老化测试试验应按不低于80℃X14d的条件进行，试验后材料的低温柔性或低温等折性温度升高不应超过耐热老化前标值2℃。
- 3.3.3 外露使用防水材料的耐气候加速老化试验应采用氙灯进行，340nm波长处的累计辐照能值不应小于5040kJ/(m²·nm)，
外露单层使用防水卷材的累计辐照能值不应小于10080kJ/(m²·nm),试验后材料不应出现开裂、分层、起泡、粘结和孔洞等现象。
- 3.3.4 防水卷材接缝剥离强度应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表3.3.4的规定。
热老化试验条件不应低于70℃ X7d，浸水试验条件不应低于23℃X7d。

3.3.5 防水卷材搭接缝不透水性应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表3.3.5的规定。

热老化试验条件不应低于70℃ X7d，浸水试验条件不应低于23℃X7d。

3.3.6 耐根穿刺防水材料应通过耐根穿刺试验。

3.3.7 长期处于腐蚀性环境中的防水卷材或防水涂料，应通过腐蚀性介质耐久性试验。

3.3.8 卷材防水层最小厚度应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表3.3.10的规定。

3.3.9 反应型高分子类防水涂料、聚合物乳液类防水涂料和水性聚合物乳液膏类防水涂料等涂料防水层最小厚度不应小于1.5mm。

热熔施工橡胶沥青类防水涂料防水层最小厚度不应小于2.0mm。

3.3.10 当热熔施工橡胶沥青类防水涂料与防水卷材配套使用作为一道防水层时，其厚度不应小于1.5mm。

3.4 水泥基防水材料：

3.4.1 外涂型水泥基渗透结晶型防水材料的性能应符合现行国家标准《水泥基渗透结晶型防水材料》GB 18445的规定，
防水层的厚度不应小于1.0mm，用量不应小于1.5kg/m²。

3.4.2 聚合物水泥防水砂浆与聚合物水泥防水涂料的性能指标应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.2.2的规定。

3.4.3 地下工程使用时，聚合物水泥防水砂浆防水层的厚度不应小于6.0mm，掺外剂剂、防水剂的砂浆防水层的厚度不应小于18.0mm。

3.5 密封材料：

- 3.5.1 非结构粘结用建筑密封胶材质扯断率，硅酮不应大于8%，改性硅酮不应大于5%，聚氨酯不应大于7%，聚硫不应大于5%。
- 3.5.2 橡胶止水带、橡胶密封垫和遇水膨胀橡胶制品的性能应符合现行国家标准《高分子防水材料 第3部分：止水带》GB/T 18173.2、
《高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶》GB/T 18173.3和《高分子防水材料 第4部分：盾构隧道管片用橡胶密封垫》GB/T 18173.4的规定。

3.6 其他材料：

- 3.6.1 天然钠基膨润土防水毯的单位面积自重不应小于5.0kg/m²，且天然钠基膨润土防水毯的耐久性指标应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表3.6.1的规定。
- 3.6.2 屋面压型金属板的厚度应由结构设计确定，且应符合下列规定：

- (1)压型铝合金面板的公称厚度不应小于0.9mm;
- (2)压型钢板面板的公称厚度不应小于0.6mm;
- (3)压型不锈钢面板的公称厚度不应小于0.5mm。

4、设计：

4.1 一般规定：

4.1.1 下列构造层不应作为一道防水层：

- (1)混凝土屋面板；
- (2)塑料排水板；
- (3)不具备防水功能的装饰瓦和不搭接瓦；
- (4)注浆加固。

4.1.2 种植屋面和地下建（构）筑物种植顶板工程防水等级应为一，并应至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水层，其上应设置保护层。

4.1.3 相邻材料间及其施工工艺不应产生有害的物理和化学作用。

4.1.4 地下工程迎水面主体结构应采用防水混凝土，并应符合下列规定：

- (1)防水混凝土应满足抗渗等级要求；
- (2)防水混凝土结构厚度不应小于250mm;
- (3)防水混凝土的裂缝宽度不应大于结构允许限值，并不应贯通；
- (4)寒冷地区抗冻设防防水混凝土抗渗等级不应低于P10。

4.1.5 受中等及以上腐蚀性介质作用的地下工程应符合下列规定：

- (1)防水混凝土强度等级不应低于C35；
- (2)防水混凝土设计抗渗等级不应低于P8；
- (3)迎水面主体结构应采用耐侵蚀性防水混凝土，外设防水层应满足耐腐蚀要求。

4.1.6 排水设施应具备汇集、流径、排放等功能。地下工程集水坑和排水沟应做防水处理，排水沟的纵向坡度不应小于0.2%。

4.1.7 防水节点构造设计应符合下列规定：

- (1)附加防水层采用防水涂料时，应设置胎体增强材料；
- (2)结构变形缝设置的橡胶止水带应满足结构允许的最大变形量；
- (3)穿墙管设置防水套管时，防水套管与穿墙管之间应密封。

4.2 明挖法地下工程：

4.2.1 明挖法地下工程现浇混凝土结构防水做法应符合下列规定：

- (1)主体结构防水做法应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.2.1的规定。
- (2)叠合式结构的侧墙等工程部位，外设防水层应采用水泥基防水涂料。

4.2.2 装配式地下结构构件的连接接头设计应满足防水及耐久性要求。

4.2.3 明挖法地下工程防水混凝土的最低抗渗等级应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.2.3的规定。

4.2.4 明挖法地下工程结构接缝的防水设防措施应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.2.4的规定。

4.2.5 盖挖逆作法工程防水做法应符合下列规定：

- (1)外设防水做法应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022第4.2.1条的规定。
- (2)支护结构与主体结构顶板采用刚接时，连接面防水应采用外涂型水泥基渗透结晶型防水材料。

4.2.6 基底至结构底板以上500mm范围及结构顶板以上不小于500mm范围的回填层压实系数不应小于0.94。

4.2.7 階建式全地下或半地下工程的防水设防范围应高出室外地坪，其超出的高度不应小于300mm。

4.2.8 民用建筑地下室顶板防水设计应符合下列规定：

- (1)应将覆土中积水排至周边土体或建筑排水系统；
- (2)与地上建筑相等的部位应设置泛水，且高出覆土或场地不应小于500mm。

4.2.9 地下室防水工程执行《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）、《地下建筑防水构造》（国标10J301）和地方的有关规程与规定。

4.3 建筑屋面工程：

4.3.1 建筑屋面工程的防水做法应符合下列规定：

- (1)平屋面工程的防水做法应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.1.1-1的规定。
- (2)瓦屋面工程的防水做法应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.1.1-2的规定。
- (3)金属屋面工程的防水做法应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.1.1-3的规定。全焊接金属板屋面应视为一级防水等级的防水做法。
- (4)当在屋面金属板基层上采用聚乙烯防水卷材(PVC)、热塑性聚烯烃防水卷材(PO)、三元乙丙防水卷材(EPDM)等外覆型防水卷材单层使用时，
防水卷材的厚度，一级防水不应小于1.8mm，二级防水不应小于1.5mm,三级防水不应小于1.2mm。

4.3.2 种植屋面工程的排（蓄）水层应结合屋面排水系统设计，不应作为耐根穿刺防水层使用，并应设置将雨水排向屋面排水系统的有组织排水通道。

4.3.3 屋面排水坡度应根据屋顶结构形式、屋面基层类别、防水构造形式、材料性能及使用环境等条件确定，并应符合下列规定：

- (1)屋面排水坡度应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.4.3的规定。
- (2)当屋面采用结构找坡时，其坡度不应小于3%。
- (3)混凝土屋面檐沟、天沟的纵向坡度不应小于1%。

4.3.4 屋面应设置独立的雨水收集或排水系统。

4.3.5 屋面工程防水构造设计应符合下列规定：

- (1)当设备放置在防水层上时，应设附加层。
- (2)天沟、檐沟、天窗、雨水管和伸出屋面的管井管道等部位泛水处的防水层应附加层或进行多重防水处理。
- (3)屋面雨水天沟、檐沟不应跨越变形缝，屋面变形缝泛水处的防水层应附加层，防水层应粘贴或涂刷至变形缝挡墙顶部。
高跨路变形缝在立墙泛水处，应采用有足够变形能力的材料和构造作密封处理。

4.3.6 非外露防水材料暴露使用时应设有保护层。

4.3.7 瓦屋面、金属屋面和种植屋面等应根据工程所在地的基本风压、地震设防烈度和屋面坡度等条件，采取抗风揭和抗滑落的加强固定措施。

4.3.8 屋面天沟和封闭阳台外露顶板等处的工程防水等级应与建筑屋面防水等级一致。

4.3.9 混凝土结构屋面防水卷材采用水泥基材料搭接粘结时，防水层长边不应大于45m。

4.4 建筑外墙工程：

4.4.1 建筑外墙防水应根据工程所在地区的工程防水使用环境类别进行整体防水设计。

建筑外墙门窗洞口、雨篷、阳台、女儿墙、室外挑板、变形缝、穿墙套管和预埋件等节点应采取防水构造措施，并应根据工程防水等级设置墙面防水层。

4.4.2 墙面防水层做法应符合下列规定：

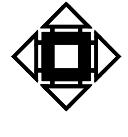
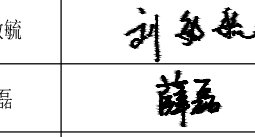
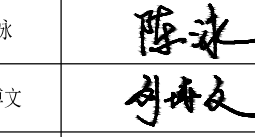
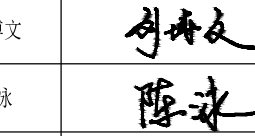
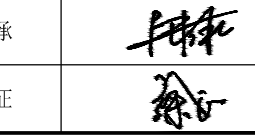
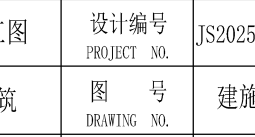
- (1)防水等级为一级的框架填充或砌体结构外墙，应设置2道及以上防水层。防水等级为二级的框架填充或砌体结构外墙，应设置1道及以上防水层。
当采用2道防水时，应设置1道防水砂浆及1道防水涂料或其他防水材料。
- (2)防水等级为一级的现浇混凝土外墙、装配式混凝土外墙板应设置1道及以上防水层。
- (3)封闭式幕墙应达到一级防水要求。

4.4.3 门窗洞口节点构造防水和门窗性能应符合下列规定：

- (1)门窗框与墙体间连接处的缝隙应采用防水密封材料嵌填和密封；
- (2)门窗洞口上楣应设置滴水线；
- (3)门窗性能和安装质量应满足水密性要求；
- (4)窗台处应设置排水板和滴水线等排水构造措施，排水坡度不应小于5%。

4.4.4 雨篷、阳台、室外挑板等防水做法应符合下列规定：

- (1)雨篷应设置外排水，坡度不应小于1%，且外口下沿应做滴水线。雨篷与外墙交接处的防水层应连续，且防水层应沿外口下翻至滴水线。
- (2)开敞式外廊和阳台的楼面应设防水层，阳台披向水落口的排水坡度不应小于1%，并应通过雨水立管接入排水系统，
水落口周边应留槽嵌填密封材料。阳台外口下沿应做滴水线。
- (3)室外挑板与墙体连接处应采取防水倒灌措施和节点构造防水措施。

设计单位			DESIGN
			
江阴市城乡规划设计研究院有限公司 JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd			
建筑工程设计甲级：A12014950 江阴市规划局 地址：江苏省江阴市五里路8号 邮 箱：214153 网 址：jyghsjy@vip.163.com			
合作设计单位			COOPERATIVE DESIGN
建设单位			江阴市山观高级中学 CLIENT 江阴市城市重点建设项目管理中心
工程名称			PROJECT 江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）
子项名称			BRANCH PROJECT 变电所
图纸名称			DRAWING TITLE 建筑设计总说明二
类 别	姓 名	签 名	
CATEGORY	NAME	SIGNATURE	
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏敏		
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	陈泳		
绘 图 DRAW BY	刘博文		
设 计 DESIGNED BY	刘博文		
校 对 CHECKED BY	陈泳		
审 核 AUDITOR BY	陶承		
审 定 APPROVED BY	徐正		
会 签			COUNTERSIGNATURE
建 筑		电 气	
ARCHT.		ELEC.	
结 构		暖 通	
STRUCT.		HEAT	
给 排 水			
PLUMBING			
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	JS2025-010-5
专 业	建筑	图 号 DRAWING NO.	建施02
版 次	第一版	日 期 DATE	2025.08
执业注册章			CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER
山观专用章			ISSUE
申 明			STATEMENT 本设计图章由产权属江阴市城乡规划设计研究院有限公司。对本项目的任何复制或 修改均须事先取得设计院的书面授权。 本图未加盖本设计院出图专用章无效。 All design and copying of this print is the property of Jiangyin Planning & Design Institute Co., Ltd. It is invalid in any person without our written permission.

建 筑 设 计 总 说 明 三

4.4.5 外墙变形缝、穿墙管道、预埋件等节点防水做法应符合下列规定：

- (1) 变形缝部位应采取防水加强措施。当采用增设卷材附加层措施时，卷材两端应满粘于墙体，满粘的宽度不应小于150mm，并应钉压固定，卷材收头应采用密封材料密封。
- (2) 穿墙管道应采取避免雨水流入措施和内外防水密封措施。
- (3) 外墙预埋件和预埋件四周应采用防水密封材料连续封闭。

4.4.6 使用环境为类且强风频发地区的建筑外墙门窗洞口、雨篷、阳台、穿墙管道、变形缝等处的节点构造应采取加强措施。

4.4.7 装配式混凝土结构外墙接缝以及门窗框与墙体连接处应采用密封材料，止水材料和专用防水配件等进行密封。

4.4.8 外墙装修时必须按要求做整体防水层（防水砂浆），应满足《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ7235-2011的要求：

- (1) 外墙门窗洞口外侧金属框与饰面层交接处应留5x7（宽x深）的凹槽并嵌填密封材料。
- (2) 框架梁柱与外墙填充墙相交处，外墙内外两侧均钉400宽中1@20网片后粉刷。顶层填充墙墙面粉刷应采取满铺热镀锌电焊钢丝网（丝径不小于0.9mm）。不同墙体材料的交接处应采用每边不少于150mm的热镀锌电焊钢丝网或耐碱玻璃纤维网布作抗裂增强处理。
- (3) 变形缝应增设合成高分子防水卷材附加层，卷材两端应满粘于墙体，满粘的宽度不应小于150mm并应钉压固定，卷材收头应用密封材料密封。
- (4) 穿过外墙的管道应采用套管，套管应内外高低，坡度不应小于5‰，套管周边应作防水密封处理。
- 外墙设置预留孔洞时，应加设带护圈的套管，设置内外高低、坡度，坡度不小于5‰，套管伸入墙内不少于100mm，护圈周边应打密封胶封闭。
- (5) 外墙预埋件四周应用密封材料封闭严密，密封材料与防水层应连续。
- (6) 砂浆防水层应设置分格缝，分格缝宜设置在墙体结构不同材料交接处，间距不应大于6m且每层设置，分格缝宽宜为8mm~10mm，缝内应采用硅树脂耐候密封胶处理。

4.5 建筑室内工程：

4.5.1 建筑楼地面防水做法中防水层不应小于2道，应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022第4.6.1条的规定，并应符合下列规定：

- (1) 卫生间、厨房、阳台等有地漏及防水要求的房间（除说明外）沿四周墙面、竖管上翻300mm，上述房间除门洞外墙身中向上做200mm高混凝土翻边，与楼面一同浇筑，管道穿过楼面处设置金属套管。
- (2) 房间地面以1%的坡度坡向地漏或排水沟，地漏口要比相邻地面低5mm；
- (3) 设有淋浴器和洗衣机的部位应设置地漏，其水封深度不得小于50mm。构造内无存水弯的卫生器具与生活排水管道连接时，在排水口以下应设存水弯，其水封深度不得小于50mm。
- (4) 楼、地面的防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于500mm,向两侧延展的宽度不应小于200mm，具体做法详《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298-2013第5.4.1条。

4.5.2 室内墙面防水层不应小于1道。

4.5.3 有防水要求的楼地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于1.0‰。

4.5.4 用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的措施，淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于200mm,

- 且不低于淋浴喷头高度，盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于1200mm。墙面其他部位泛水翻起高度不应小于250mm。门槛处采用细石混凝土做反坎，门槛石采用防水砂浆砌筑。

4.5.5 潮湿空间的顶棚应设置防潮层或采用防潮材料。

- 4.5.6 室内工程的防水构造设计应符合下列规定：
- (1) 地漏的管道根部应采取密封防水措施；
- (2) 穿过楼板或墙体的管道套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实；
- (3) 穿过楼板的防水套管应高出装修层完成面，且高度不应小于20mm。
- 4.5.7 室内需进行防水设防的区域不应跨越变形缝等可能出现较大变形的部位。
- 4.5.8 采用整体装配式卫浴间的结构楼地面应采取防水措施。
- 4.5.9 住宅室内楼地面防水做法应符合《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298-2013第5.4.1条的下列规定：

- (1) 卫生间、厨房、阳台等有地漏的房间（除说明外）应做聚氨酯防水涂层，分三次涂刷1.8mm厚，沿四周墙面、竖管上翻300mm，如改用其他等效防水材料，须经设计人员同意；上述房间除门洞外墙身中向上做200mm高混凝土翻边，与楼面一同浇筑，管道穿过楼面处设置金属套管。
- (2) 上述房间楼层标高见施工图，并以1%的坡度坡向地漏或排水沟，地漏口要比相邻地面低5mm；
- (3) 卫生间墙面防水做法详见室内装修做法表；
- (4) 凡管道穿过此类房间地面时，须预埋套管，高出楼面20mm，地漏周围、管道周围及埋件周围与找平层之间预留宽10mm，深7mm的凹槽，并嵌填密封材料。
- (5) 设有淋浴器和洗衣机的部位应设置地漏，其水封深度不得小于50mm。构造内无存水弯的卫生器具与生活排水管道连接时，在排水口以下应设存水弯，其水封深度不得小于50mm。
- (6) 楼、地面的防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于500mm,向两侧延展的宽度不应小于200mm，具体做法详《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298-2013第5.4.1条。

4.6 蓄水类工程：

4.6.1 混凝土结构蓄水类工程防水应采用结构防水混凝土加外设防水层的构造方式，并应符合下列规定：

- (1) 处于非侵蚀性介质的混凝土结构蓄水类工程，防水混凝土的强度等级不应低于C25,防水混凝土的设计抗渗等级、最小厚度、允许裂缝宽度、最小钢筋保护层厚度应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022表4.8.1的规定。
- 当蓄水类工程为地下结构时，其顶板厚度不应小于250mm。
- (2) 防水等级为一级的蓄水类工程，应至少在内部设置1道防水层。防水等级为二级的蓄水类工程应在内墙设置1道防水层。
- 防水材料应选用防水卷材、防水涂料或水泥基防水材料。
- (3) 对蓄水土质有卫生要求的混凝土结构蓄水类工程，应增加外壁防水层，至少应设置1道防水卷材、防水涂料或水泥基防水材料防水层。

4.6.2 混凝土结构蓄水类工程的防水节点构造设计应包括变形缝、诱导缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、孔口等部位，并应符合下列规定：

- (1) 混凝土结构的变形缝、诱导缝、施工缝、后浇带的防水构造应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022第4.2.4条的规定；
- (2) 管件穿墙部位应设置防水套管，套管直径应大于管道直径50mm，套管与管道之间的空隙应密封，端口周边应基密封胶；
- (3) 地下水池通向地面的各种孔口应采取防倒灌措施，孔口高出室外地坪高程不应小于300mm。

4.6.3 蓄水类工程不应采用遇水浸性材料制成的砌块或空心砌块砌筑。最冷月平均气温低于-3℃的地区，外蓄水类工程不应采用砌体结构。

4.6.4 需设置防渗层的景观水体，防渗层应采用黏土。柔性防水材料或天然黏土膨润土防水毯等材料铺设，且不应小于1道。

4.6.5 需同时防渗有害物质时，应采用黏土作为1道防渗土层时，应符合下列规定：

- (1) 饱和渗透系数不应大于1.0 X 10⁻⁷ cm/s；
- (2) 当单独采用黏土作为防渗土层时，黏土厚度不应小于2m；
- (3) 当采用黏土与人工合成材料的复合防渗土层时，黏土厚度不应小于0.75m。

5、施工：

5.1 一般规定：

5.1.1 防水施工前应依据设计文件编制防水专项施工方案。

5.2 各类建筑工程防水施工应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022第23-28页的相关规定。

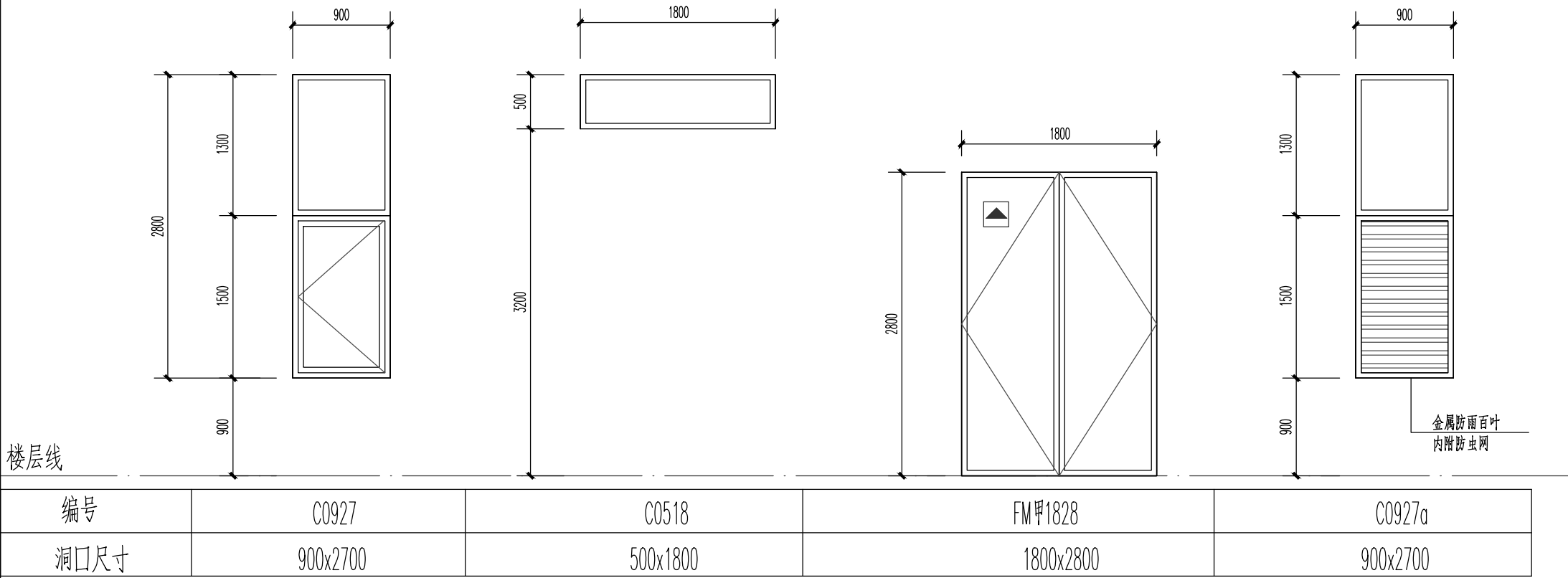
5、验收：

6.1 防水工程施工完成后应按规定程序和组织方式进行质量验收。

6.2 验收注意事项应符合《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022的第29-33页的规定。

门 窗 表

分类	门窗编号	洞口尺寸 (宽x高)	尺 寸 数	材 料	备注
	FM甲1828	1800x2800	2	钢塑平开防火门	
	C0928	900x2800	11	铝合金中空玻璃+12A+6	
	C0928a	900x2800	1	铝合金中空玻璃+12A+6	
	C1805	1800x500	2	铝合金中空玻璃+12A+6	
备注					
1. 门窗开启线表示方法：实线表示外开，虚线表示内开，实线加虚线表示双向开启，箭头表示推拉门窗，无箭头表示固定窗。					
本设计仅提供门窗立面形式，突出防火、保温隔热节能等要求，须由专业厂家进行二次设计、负责提供安装详图，并配套提供五金配件及配合预埋件。					
2. 门窗框饰面各项性能后方可加工安装，并应满足其强度、施工、声学及安全性等技术规范要求。					
3. 门窗材质及各项性能要求详见本工程→建筑工程施工说明→→建筑工程施工绿色设计专题→→建筑节能设计说明→或相关详图。					
4. 门窗样式以设计图纸为准，防火门窗等级以本图为准，样式以设计为准。					
5. 门所有玻璃门窗玻璃及窗框型材壁厚满足风压要求及人体冲击安全配定。					
6. 铝合金门窗型材壁厚：铝合金窗的壁厚不小于1.4，内门的壁厚不小于2.0,铝合金门的壁厚不小于1.8，铝合金门的壁厚不小于2.2。					
7. 门窗玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015和《建筑安全玻璃管理规定》及现行《2003×2116号文件。					
8. 建筑入口、门厅等人员通过部位采用落地玻璃时，应采用安全玻璃，并应设置防撞提示标识。					
9. 防火门、防火窗应具有自动关闭功能，在关闭后应具有自闭保持性能。					
10. 铝合金推拉门、推拉窗有防止室外侧排水装置及防止雨水向室内侧渗透的设置。					
11. 天沟接口净尺寸不应小于100X100,当利用门时，净宽度不应小于0.8m；未用玻璃窗时，应选用安全玻璃，易于从室内和室外打开或拆换，并应设置可在室内和室外易于识别的永久性醒目标志。					
12、本工程门上窗玻璃及幕墙玻璃均采用安全玻璃，外门窗中空玻璃的中空层采用门盲窗，玻璃厚度及种类选用如下：					
1) 单块面积不大于0.9㎡的玻璃采用5mm厚普通玻璃； 2) 单块面积大于0.9㎡且不大于3.0㎡的玻璃采用6mm厚普通玻璃；					
3) 单块面积大于3.0㎡且不大于4.0㎡的玻璃采用10mm厚普通玻璃；					



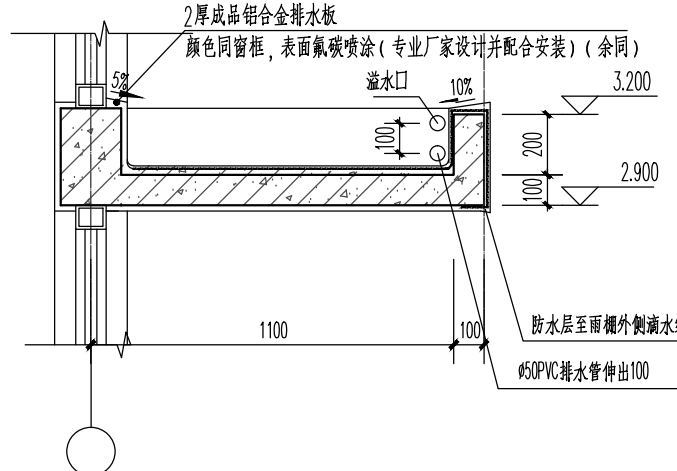
门窗大样

建筑构造做法表

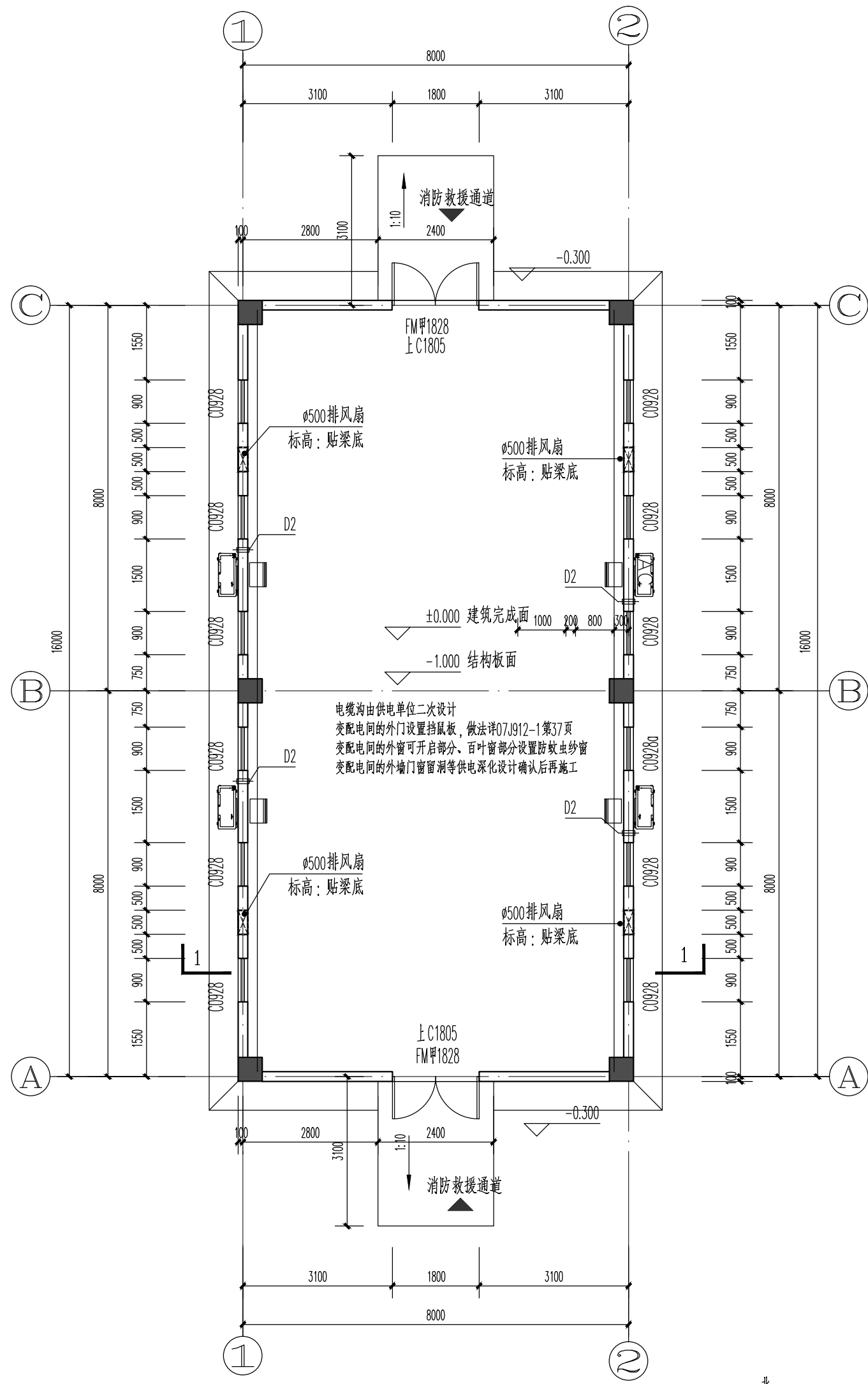
编号	项目	用 料 做 法	使用范围	备注
一、地面	地砖地面1	1、10厚地砖面层，DTC砂浆垫层	变电所地面	
		2、30厚D5M15砂浆结合层，表面撒木屑		
二、外墙	外墙	1、100厚C15混凝土垫层，5厚20厚 钢塑平开防火门		
		2、砂浆抹面		
三、屋面	防水屋面W1	1、钢筋混凝土板，表面处理平整；	瓦屋面	
		2、基层抹灰（找平层）：20厚1:3水泥砂浆找平		
四、内墙	防水内墙W1	1、钢筋混凝土板，表面处理平整；	天沟	
		2、基层抹灰（找平层）：20厚1:3水泥砂浆找平		

编号	项目	用 料 做 法	使用范围	备注
五、顶棚	涂料顶棚	1、钢筋混凝土板		
		2、3厚面层腻子找平		
六、室外工程	散水	1、20厚D5 M20砂浆垫层	变电所四周	
		2、3厚面层腻子找平		
七、室内工程	室内装修	1、20厚D5 M20砂浆垫层	出入口	
		2、3厚面层腻子找平		

雨棚节点大样

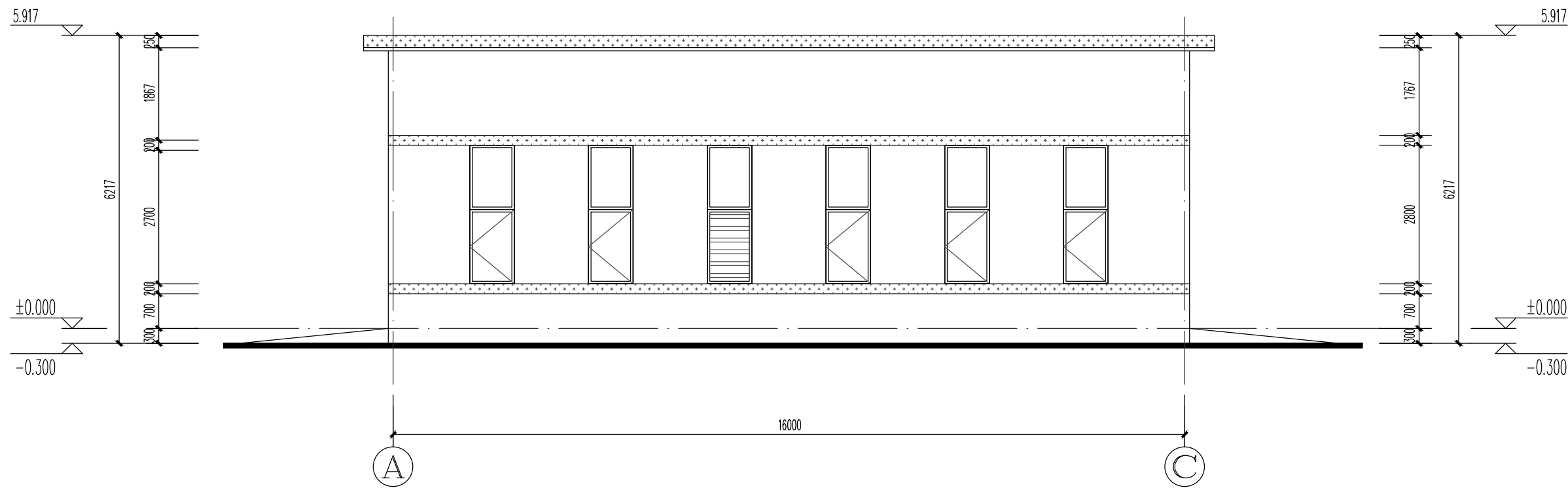


类 别	姓 名	签 名
项目负责	刘敏敏	刘敏敏
项目经理	薛磊	薛磊
专业负责人	陈泳	陈泳
设计	刘博文	刘博文
校 对	陈泳	陈泳
审 核	陶承	陶承
审 定	徐正	徐正
会 签		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给 排 水		
设计阶段	施工图	设计编号
专 业	建筑	图 号
版 次	第一版	日 期
执业注册		
出图专用章		
申 明		

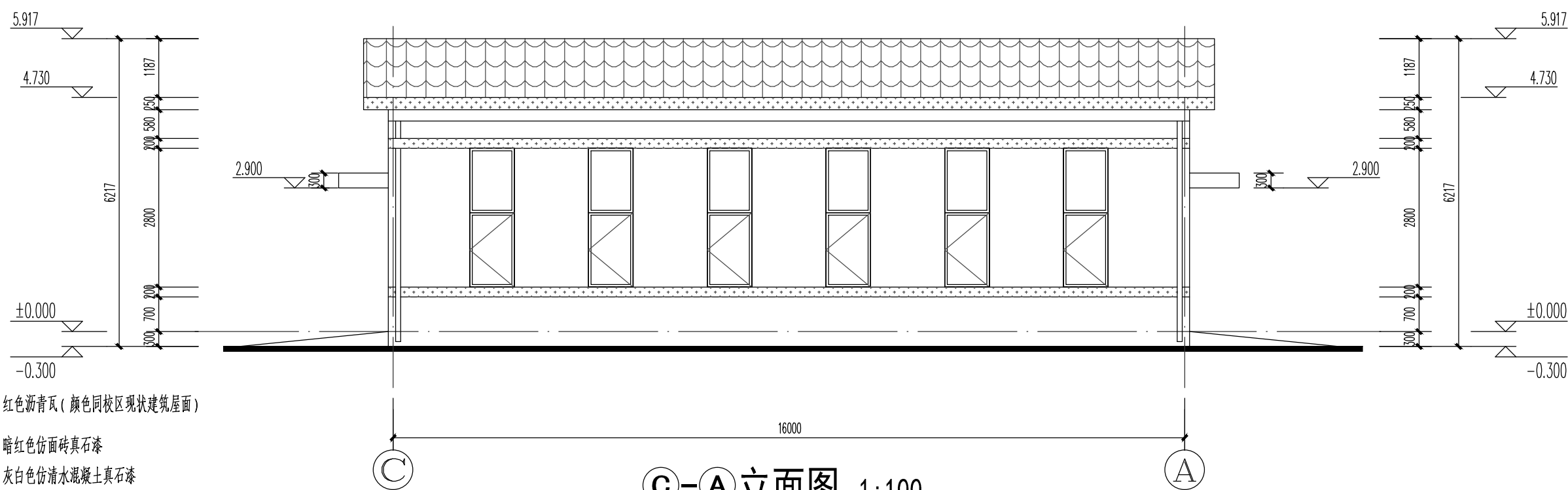


一层平面图 1:125

备注: 本层建筑面积132.84m²

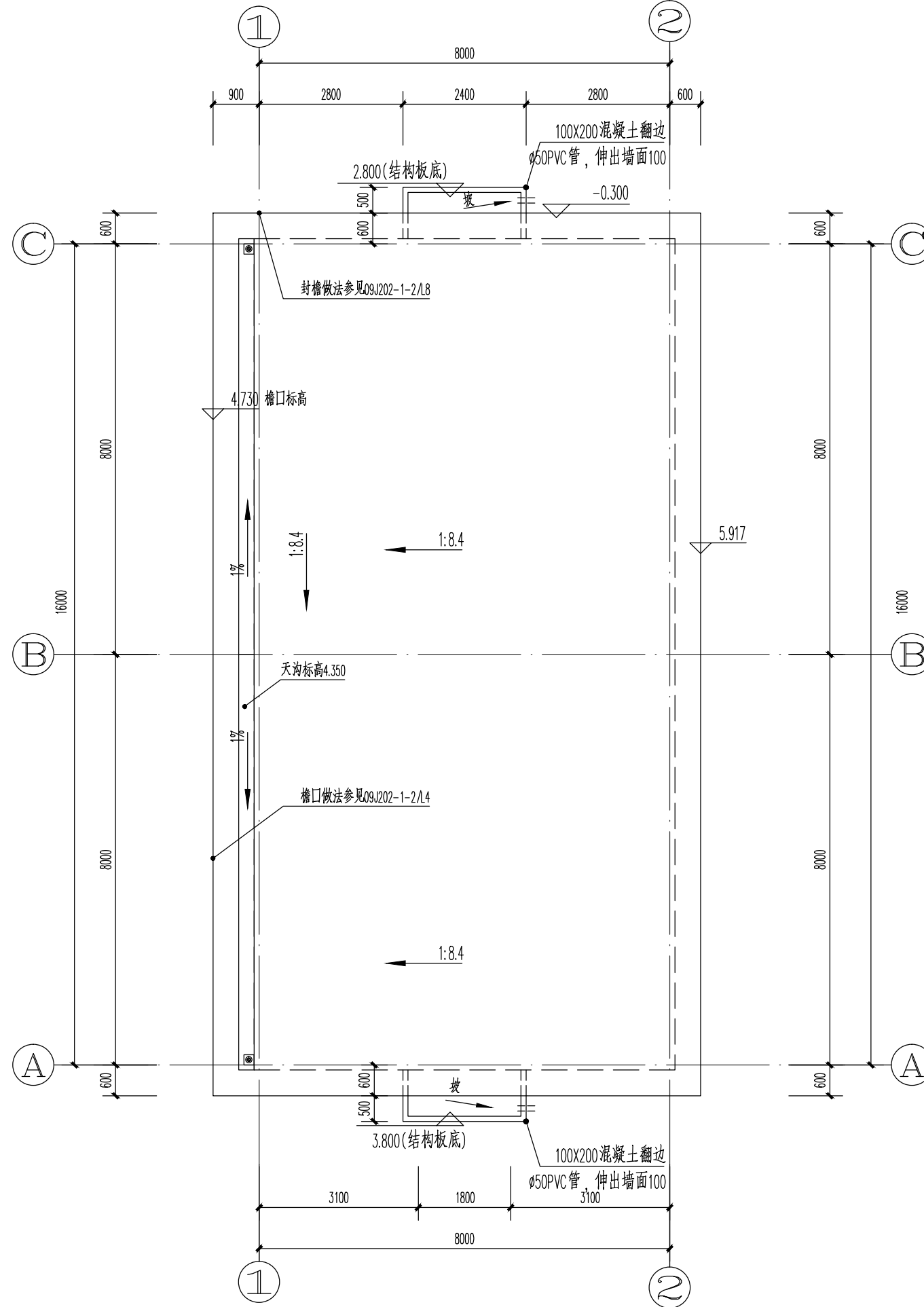


A-C立面图 1:100

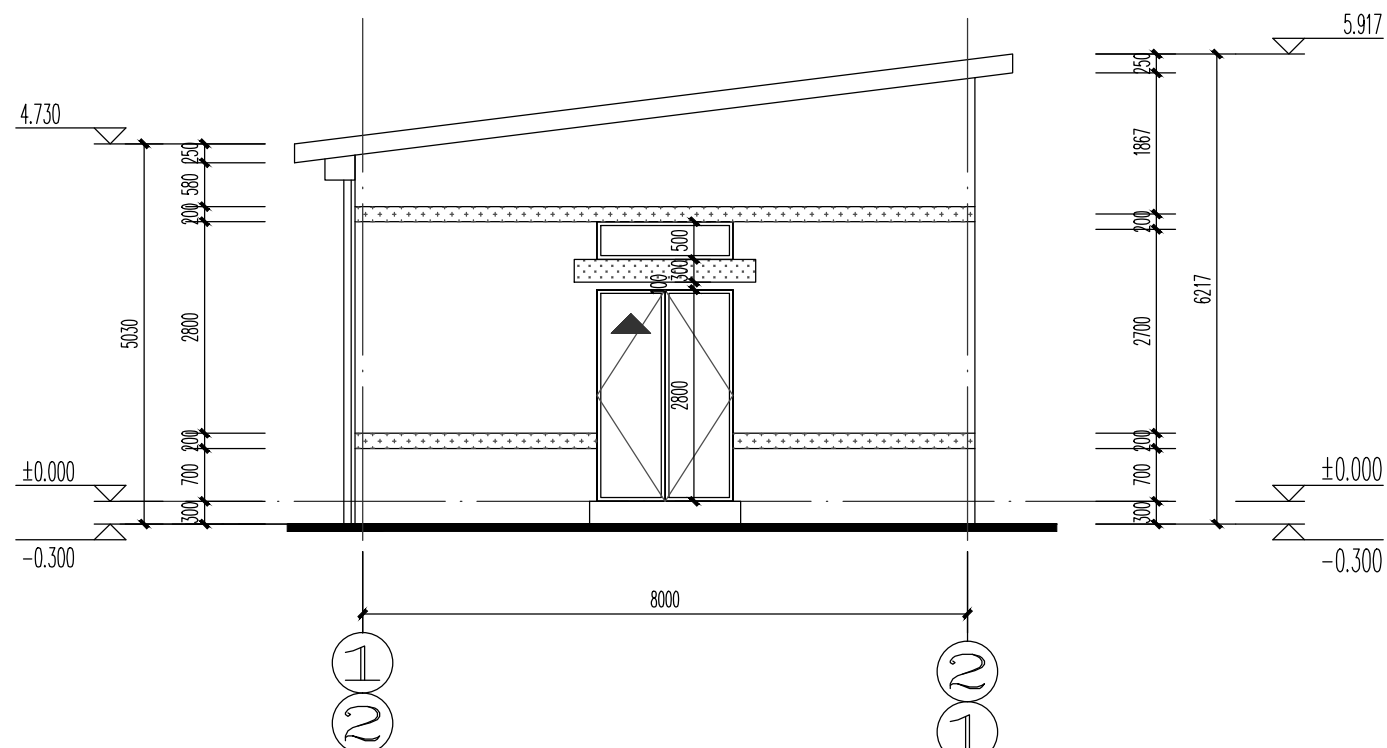


C-A立面图 1:100

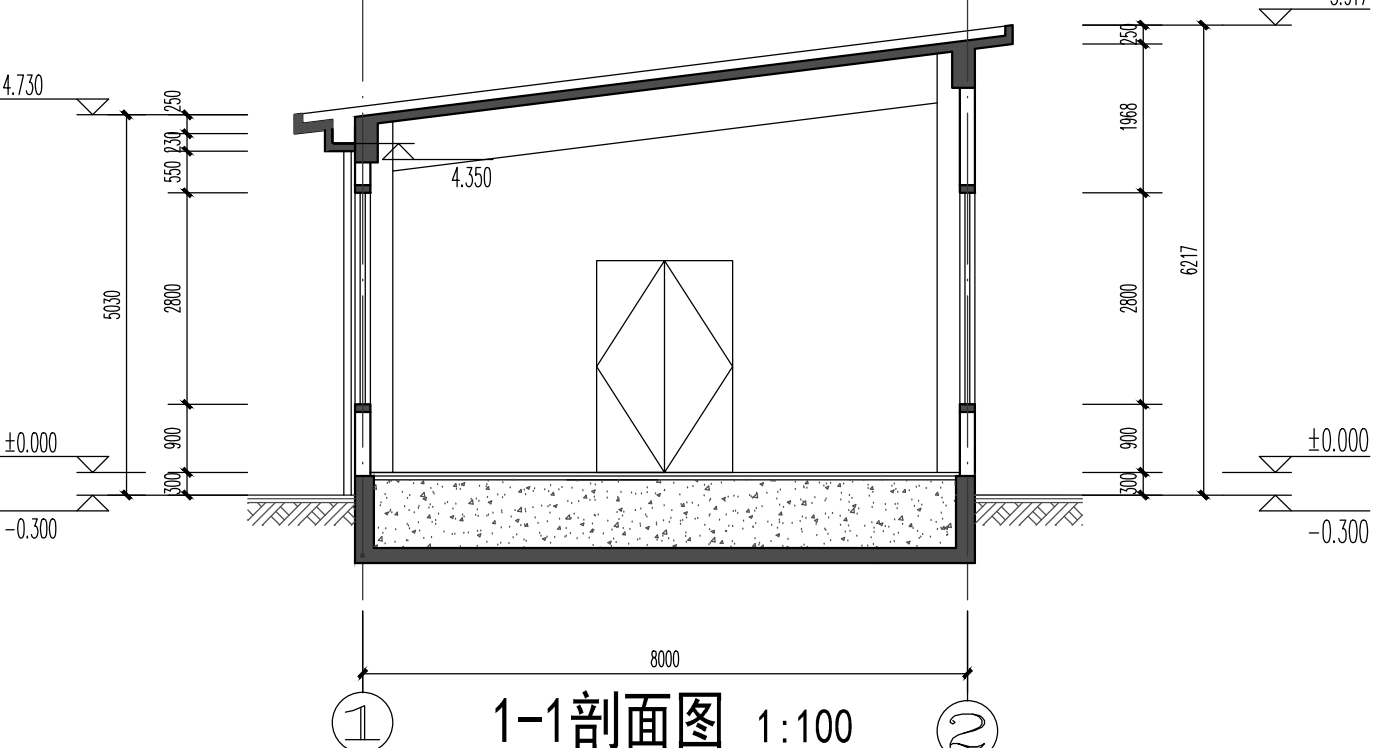
- 红色新青瓦(颜色同欧亚现代建筑屋面)
暗红色仿面砖聚石漆
灰白色仿清水混凝土质感石漆
深灰色真石漆



屋顶平面图 1:100



1-2立面图 1:100



1-1剖面图 1:100

设计单位 DESIGN

江阴市城乡规划设计院有限公司
JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd

建筑设计甲级: A132014950
地址: 江苏省江阴市五星路8号
邮编: 214433
邮箱: jysghs@vip.163.com

合作设计单位 COOPERATIVE DESIGN

建设单位 江阴市山观高级中学 CLIENT
江阴市城市重点建设项目管理中心

工程名称 PROJECT
江阴市高中学校扩容项目(山观高中改造)

子项名称 BRANCH PROJECT
变电所

图纸名称 DRAWING TITLE
一层平面图 屋顶平面图
立面图 剖面图

类别	姓名	签名
项目负责	刘敏敏	刘敏敏
项目经理	薛磊	薛磊
专业负责人	陈泳	陈泳
绘图	刘博文	刘博文
设计	刘博文	刘博文
校对	陈泳	陈泳
审核	陶承	陶承
审定	徐正	徐正

会签	COUNTERSIGN		
建筑	ARCHT.	电气	ELEC.
结构	STRUCT.	暖通	HVAC
给排水	PLUMBING		
设计阶段	施工图	设计编号	JS2025-010-2
专业	建筑	图号	建施04
版次	第一版	日期	2025.08

执业注册章 CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

出图专用章 ISSUE

申明 STATEMENT
本设计版权归江阴市城乡规划设计院有限公司所有, 对本图的任何复制或
使用均须事先经设计单位书面同意。
All design and copying of this print is the property of Jiangyin Planning
& Design Institute Co., Ltd.
It is invalid in any person without our writers permission.

江阴市城乡规划设计院有限公司图纸目录表

第 1 页 共 1 页

工程名称		江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）— 变电所					
设计专业		暖通		设计阶段	施工图	设计编号	JS2025-010-2
序号	图纸编号	图 纸 名 称				图纸规格	备注
1	暖通 01	设计与施工说明 图例 主要设备表				A2	
2	暖通 02	一层暖通平面图 屋顶层暖通平面图				A2	
3							
4							
5							
采用标准(通用)图或重复使用图							
绘 图	曹斌	设 计	曹斌	校 对	曹斌	专业负责人	曹斌
审 核	薛磊	项目经理	薛磊	项目负责人	刘冬冬	审 定	薛磊

设计与施工说明

设计说明

一、工程概况

本工程为江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）—变电所，位于江阴市澄东街道龙山大街111号。

总建筑面积为132.84m²，共一层，建筑高度5.623m，为单层民用建筑。

二、设计依据

- 1、建设单位设计委托任务书；
- 2、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012
- 3、《建筑防火设计规范》GB50016-2014
- 4、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- 5、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016
- 6、全国民用建筑工程设计技术措施暖通空调 动力(2009)
- 7、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- 8、《消防设施通用规范》GB55036-2022

三、设计范围

- 1、通风系统设计

四、设计内容

1、通风系统

Q、变配电间设降温措施，当室外温度低于28℃时用机械通风降温，通风量根据散热量计算；当室外温度高于28℃时，用空调降温。因地上变配电间未设置气体灭火系统，因此配电间设置平时排风，排风量按10次/小时换气次数计算。进风采用百叶自然进风，进风量为排风量的80%—90%。

施工说明

一、管道及管道部件安装

- 1、所有空调通风管道均采用镀锌钢板制作，其壁厚和法兰配件的选用均按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）选用。钢板风管板材厚度(mm)

长边尺寸b	空调 通风 消防加压	排烟 补风	长边尺寸b	空调 通风 消防加压
b≤320	0.5	0.75	1000<b≤1500	1.0
320<b≤450	0.6	0.75	1500<b≤2000	1.2
450<b≤630	0.75	1.0	2000<b≤4000	1.2
630<b≤1000	0.75	1.0		

- 2、当矩形风管长边>630mm且管道长度>1200mm时，应采取加固措施。
- 3、所有通风管道和防排烟风管（吊顶内的消防排烟风管除外）不保温，外刷调和漆二道。
- 4、风管接口的连接应严密、牢固。风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求。
- 5、风管支、吊架间距，水平安装时，长边≤400mm，间距不大于4m；>400mm时，间距不大于3m，
- 6、所有通风管道和防排烟风管上的软接管采用硅铝不燃不保温型伸缩软管，在280℃的环境条件下连续工作不小于30min。
- 7、风管支吊架按标准图施工，防火阀和超过10公斤的风阀等风管部件应安装在独立的支架上。防火阀应符合现行国家标准《防火阀试验方法》GB15930的有关规定，风管穿越防火墙所装的防火阀应尽量贴墙，贴楼板或贴竖井壁安装。
- 8、在穿越防火墙的镀锌钢板风管厚度为2mm。

二、设备安装

- 1、设备安装应与土建施工配合，且核对到货设备尺寸做好预留。
- 2、选用高效低噪声设备，吊装设备采用减振吊架，设备进出口设置软接头。

三、其他相关说明

- 1、图纸须经相关职能部门审批后方可施工。
- 2、施工中应与土建和其它专业密切配合，做好设备、管道、配件以及洞孔的预留预埋工作。
- 3、整个施工过程应严格遵守《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002，《通风管道技术规程》及有关现行的规范规定，遵守设备厂商提供的有关技术要求。

图 例

壁式轴流风机（防爆型）			
单冷型空调柜机			

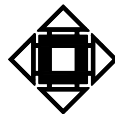
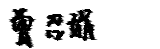
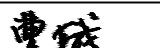
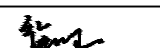
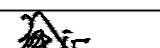
主要设备表

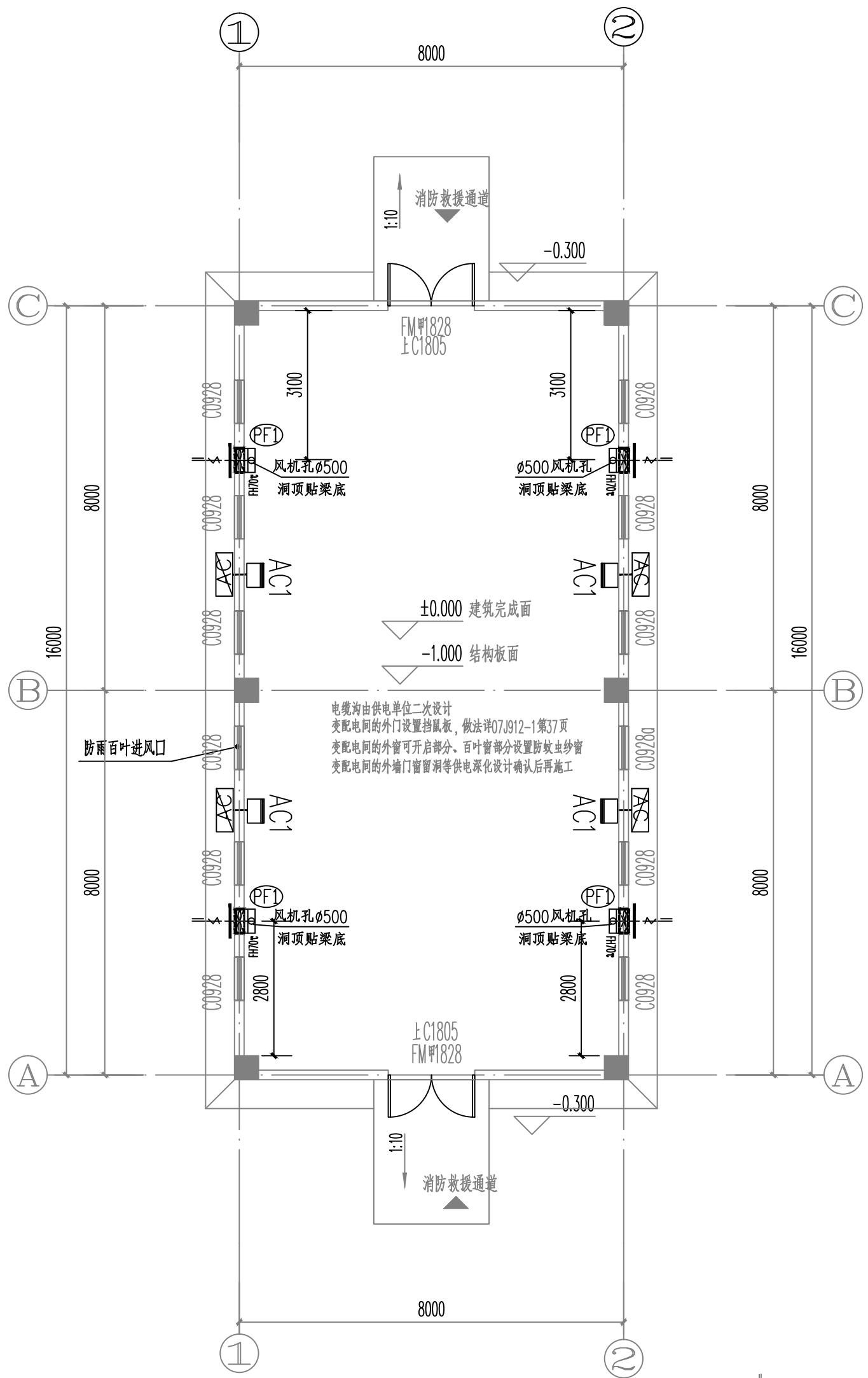
编号	名称	参考型号	性能参数	单位	数量	备注
PF1	壁式轴流风机	XBDZ-A-N□4.0	风量: 3500 m ³ /h，功率: 0.6 kw，全压: 120Pa	台	4	能效等级为2级
AC1	单冷型空调柜机		制冷量7200w，电功率2300w/220V, SEER=5.0	台	4	

注：1、以上清单仅供参考，以图纸为准。

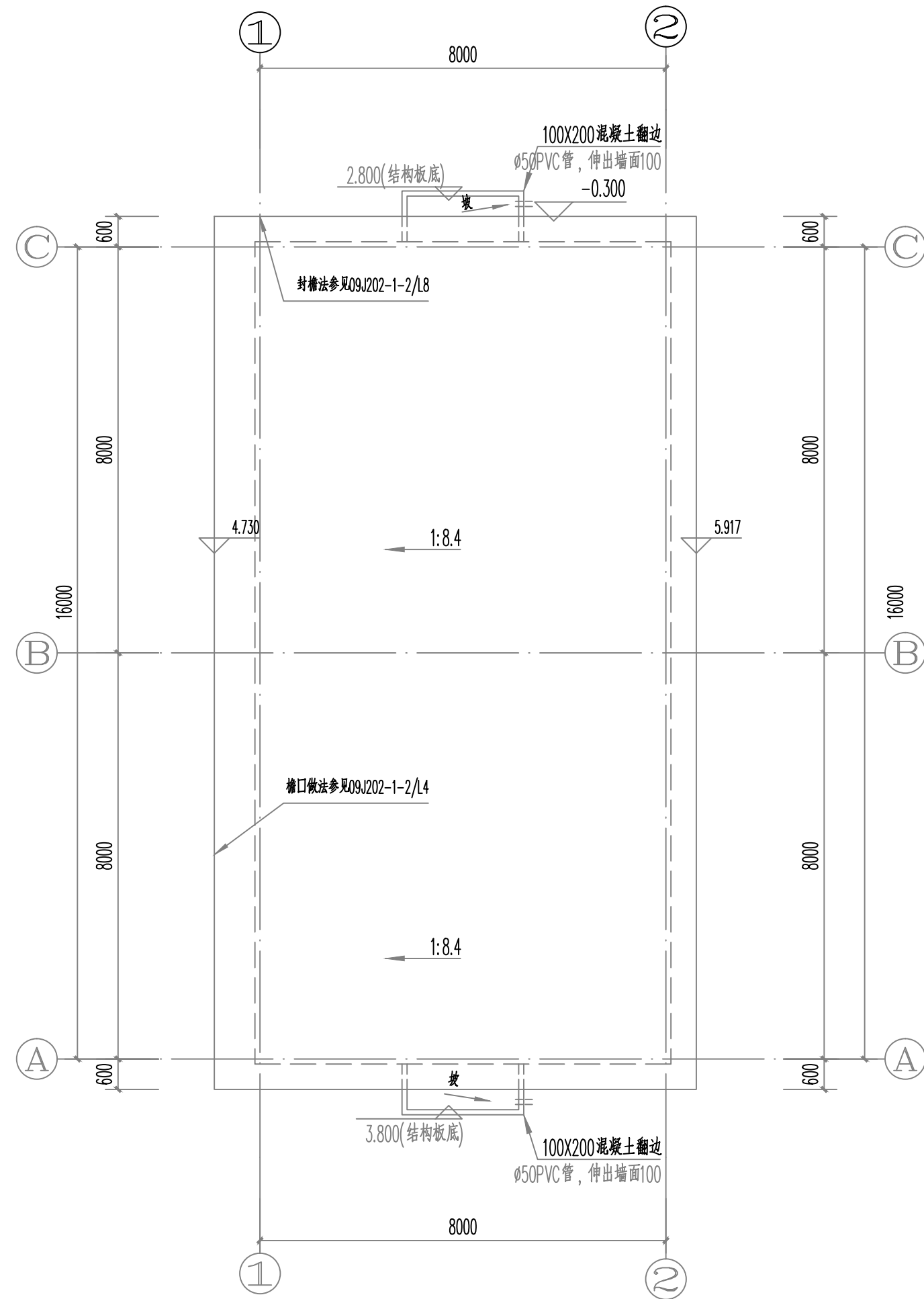
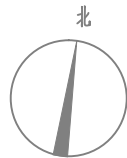
- 2、空气源热泵机组在连续制热运行中，融霜所需时间总和不超过一个连续制热周期的20%。

- 3、所有设备型号仅供参考，不指定品牌。

设计单位	DESIGN		
 江阴市城乡规划设计院有限公司 JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co.,Ltd 建筑工程设计甲级：A232014957 地 址：江苏省江阴市五星路18号 邮 编：214433 邮 箱：Jyghsjy@vip.163.com			
合作设计单位	COOPERATIVE DESIGN		
建设单位	CLIENT		
江阴市山观高级中学 江阴市教育局 江阴市城市重点建设项目管理中心			
工程名称	PROJECT		
江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）			
子项名称	BRANCH PROJECT		
变电所			
图纸名称	DRAWNING TITLE		
设计与施工说明 图例 主要设备表			
类 别 CATEGORY	姓 名 NAME	签 名 SIGNATURE	
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏毓		
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	曹娥		
绘 图 DRAWN BY	曾召娟		
设 计 DESIGNED BY	曾召娟		
校 对 CHECKED BY	曹娥		
审 核 AUDITER BY	徐红卫		
审 定 APPROVED BY	徐正		
会 签 COUNTERSIGN			
建 筑 ARCHT.		电 气 ELEC.	
结 构 STRUCT.		暖 通 HVAC	
给 排 水 PLUMBING			
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	JS2025-010-2
专 业 DISCIPLINE	暖通	图 号 DRAWING NO.	暖通01
版 次 REV.	第一版	日 期 DATE	2025. 09
执业注册章	CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER		
出图专用章	ISSUE		
申 明	STATEMENT		
本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计院有限公司。对本图的任何复制或 使用均需获得本设计院书面授权。 本图未加盖本设计院出图专用章无效。 All design and copying of this print in the property of Jiangyin Planning & Design Institute Co.,Ltd. It is invalid in any purpose without our written permission.			

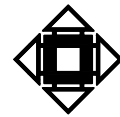


一层暖通平面图 1:100



屋顶层暖通平面图 1:100

设计单位 DESIGN



江阴市城乡规划设计院有限公司

JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd

建筑工程设计甲级: A232014957

地址: 江苏省江阴市五星路18号

邮编: 214433

邮箱: Jyghsjy@vip.163.com

合作设计单位 COOPERATIVE DESIGN

建设单位 CLIENT

江阴市山观高级中学 江阴市教育局 江阴市城市重点建设项目管理中心

工程名称 PROJECT

江阴市高中学位扩充项目(山观高中改造)

子项名称 BRANCH PROJECT

变电所

图纸名称 DRAWING TITLE

一层暖通平面图

屋顶层暖通平面图

类别 CATEGORY	姓名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏毓	刘敏毓
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊	薛磊
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	曹娥	曹娥
绘图 DRAWN BY	曾召娟	曾召娟
设计 DESIGNED BY	曾召娟	曾召娟
校对 CHECKED BY	曹娥	曹娥
审核 AUDITER BY	徐红卫	徐红卫
审定 APPROVED BY	徐正	徐正

会签 COUNTERSIGN

建筑 ARCHT.		电气 ELEC.	
结构 STRUCT.		暖通 HVAC	
给排水 PLUMBING			

设计阶段 DESIGN STAGE

施工图 PROJECT NO.

专业 DISCIPLINE

暖通 DRAWING NO.

暖通02

版次 REV.

第一版 DATE

2025. 09

执业注册章 CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

出图专用章 ISSUE

申明 STATEMENT

本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计院有限公司。对本图的任何复制或

使用均需获得本设计院书面授权。

All design and copying of this print in the property of Jiangyin Planning

It is invalid in any purpose without our written permission.

江阴市城乡规划设计院有限公司图纸目录表

第1页 共1页

工程名称		江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）			子项名称	变电所	
设计专业		结构	设计阶段	施 工 图	设计编号	JS2025-010-2	
序号	图纸编号	图 纸 名 称			出图时间	图幅	备 注
1	结施01	结构设计说明（一）			2025.08	A1	
2	结施02	结构设计说明（二）			2025.08	A1	
3	结施03	结构设计说明（三）			2025.08	A1	
4	结施04	基础平面布置图 基础顶~-1.000m 柱平法施工图			2025.08	A1	
		-1.000~屋面柱平法施工图					
5	结施05	一层梁平法施工图 屋面梁平法施工图 屋面现浇板配筋图			2025.08	A1	
采用标准(通用)图或重复使用图							
绘 图	余俊兴	设 计	余俊兴	校 对	阮群	专业负责人	孙越峰
审 核	孙越峰	项目经理	薛磊	项目负责人	刘永华	审 定	徐磊

结构设计说明(一)

本说明为结构一般设计说明凡设计图纸另有标注说明者一律以图纸为准。在设计使用年限内，未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

注：总说明条文号前带复选框“□”表示该条文为可选项，打“√”表示本工程选用，打“×”表示本工程不选用。

1.工程概况

- 1.1 项目名称：江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）
- 1.2 建设地点：江阴市城东街道山观社区，龙泉路以南，龙群巷以西侧，龙大街以北，江阴市山观高级中学校区内。
- 1.3 项目概况

项目名称	地上层数	地下层数	高度(m)	结构类型	抗震等级 剪力墙 框架	基础类型	备注
变电所	1		5.623	框架结构	三级	独立基础	

注：各栋局部构件原位注明抗震等级时，以原位注明为准。

2.设计总则

- 2.1 本工程采用正投影法进行绘制。
- 2.2 图中计量单位（除注明外）：长度单位为毫米（mm）；标高单位为米（m）；角度单位为度（°）。
- 2.3 施工时一律根据图中标注尺寸施工，不得测量图纸的尺寸施工。施工单位在施工前须核对应图中尺寸，包括与其他各专业图纸之间的核对。遇到有图纸和实际情况存在差异时，对重要问题及时通知设计人。
- 2.4 结构施工时应与建筑、水、暖（空调）、强电、弱电、动力等其他专业图纸配合施工。
- 2.5 本工程施工图按国家设计标准进行设计，施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外，尚应满足现行国家及所在地区的有关规范、规程及所选标准图的要求。
- 2.6 本建筑物应按建筑图中注明的功能使用，未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。
- 2.7 本工程施工图是根据22G101《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》系列图集进行绘制。除设计人根据本工程具体情况对22G101系列图集有局部更改和补充外，构造详图均应按图集要求施工。
- 2.8 承包商和施工单位在施工前应全面理解22G101《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》系列图集的所有内容，审阅设计图纸并及时进行施工图会审工作。施工中出現难以确定的问题时应及时与设计人员协商解决。
- 2.9 本工程施工图须经相关施工图审查机构审查合格后方可施工，现场施工应结合建筑及其他设备专业图纸，各专业图纸有任何不符之处应及时通知设计单位，以便做出相应调整。

3.设计依据

- 3.1 本工程所遵循的国家及地方规范、规程和标准

3.1.1 主要通用规范、规程和标准

- ☑《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153—2008
- ☑《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068—2018
- ☑《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223—2008
- ☑《建筑结构荷载规范》GB50009—2012
- ☑《混凝土结构设计标准》GB/T50010—2010(2024年版)
- ☑《建筑抗震设计标准》GB/T50011—2010(2024年版)
- ☑《建筑地基基础设计规范》GB50007—2011
- ☑《砌体结构设计规范》GB50003—2011
- ☑《混凝土结构工程施工规范》GB50666—2011
- 《地下工程防水技术规范》GB50108—2008
- 《建筑桩基技术规范》JGJ94—2008
- 《建筑地基处理技术规范》JGJ79—2012
- 《复合地基技术规范》GT/T 50783—2012
- ☑《工程结构通用规范》GB55001—2021
- ☑《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- ☑《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003—2021
- 《组合结构通用规范》GB55004—2021
- 《钢结构结构通用规范》GB55006—2021
- ☑《混凝土结构通用规范》GB55008—2021
- ☑《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030—2022
- ☑《建筑防火通用规范》GB55037—2022
- 《预应力混凝土结构设计规范》JGJ369—2016
- 《预应力混凝土结构抗裂设计标准》JGJ/T 140—2019
- ☑《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046—2018

3.1.2 高层混凝土结构

- 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3—2010
- 《高层建筑外形与箱形基础技术规范》JGJ6—2011

3.1.3 人防工程

- 《人民防空地下室设计规范》GB50038—2005(2023年版)

3.1.4 地方标准

- 《预应力混凝土管桩基础技术规程》DGJ32/TJ109—2010
- ☑《预应力混凝土实心方桩基础技术规程》DB32/T4111—2021
- 《住宅工程质量通病控制标准》DGJ32/J16—2014

3.2 岩土工程勘察报告

报告名称：江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）岩土工程勘察报告

编制单位：江阴市城乡规划设计院有限公司 编号：KT2025-0402

编制日期：2025 年 6 月 20 日。

4.结构设计主要技术指标

4.1 结构设计标准

- 4.1.1 设计基准期为50年，结构设计使用年限为50年。
- 4.1.2 建筑结构安全等级为 二 级，结构重要性系数为1.0。
- 4.1.3 基础设计等级为 乙 级。
- 4.1.4 抗浮设防水位绝对高程为 / m,相当于设计标高 / m。
- 4.1.5 建筑耐火等级地下室为 / 级，上部为 二 级。
- 4.1.6 地下工程的防水类别为 / 类，使用环境类别为 / 类，防水等级为 / 级，抗渗等级为 /。
- 4.1.7 人防地下室的设计类别为 _____，防常规武器抗力级别为 _____ 级，防核武器抗力级别为 _____ 级。

4.2 抗震设防有关参数

- 4.2.1 本工程抗震设防烈度：6度，设计基本地震加速度：0.05g，设计地震分组：第二组，多遇地震水平地震影响系数最大值：0.04。
- 4.2.2 场地类别：Ⅱ类，特征周期值：0.55s。

4.2.3 结构阻尼比：5%。

- 4.2.4 本工程抗震设防类别为 丙 类，按6度确定地震作用，按7度要求采取抗震措施。

4.2.5 结构的计算嵌固部位为 基础顶面，并与地下室顶板包络。

- 4.2.6 本工程结构体系、结构抗震等级见表4.2.6,施工单位按构造措施对应的抗震等级进行施工。

范围	结构	标高范围	抗震等级		备注
			计算措施	构造措施	
变电所	框架	基础~屋面	三级	三级	

4.2.7 本工程裂缝控制等级三级。

5.主要荷载(作用)取值

5.1 活荷载标准值见表5.1

项 目	标准值(KN/m²)	项 目	标准值(KN/m²)
不上人屋面	0.5		

- 注：1.地下室无覆土部位的顶板允许施工荷载为 5.0kN/m²，地下室室外有覆土部位的顶板在覆土面允许施工荷载为 / kN/m²，覆土后允许施工荷载为5.0kN/m²。当有临时堆载荷以及有重型车辆通过时，施工组织设计中应按实际荷载计算并采取相应措施。
- 2.地下室顶板上行驶的单车道消防车总重为 / KN，使用时不得超过载。室外消防通道及消防登高面区域允许停置消防车外，其余区域不得通过和停置消防车。
- 3.屋面板、楼梯、屋面、空调板施工或检修集中荷载（人和小工具的自重）允许值为 1.0kN/m。
- 4.所有楼板的空处按建筑图要求设置防护栏杆，栏杆顶部水平荷载允许值为1.0kN/m；对于商业项目，防护栏杆的竖向荷载允许值为1.2kN/m。
- 食堂、厨房、电影院、车站、礼堂、展览馆或体育场栏杆顶部竖向荷载允许值为1.2kN/m。中小学校栏杆顶部水平荷载允许值为1.5kN/m，竖向荷载允许值为1.2kN/m。
- 5.设备等有特殊荷载要求的房间，应在结构施工图更楼确认，任何调整情况均需及时通知本公司。
- 6.以上荷载仅作为荷载标准值，不包括隔墙、填料（如：KTV、厨房等）及二次装修荷载。
- 7.室外覆土容重取18kN/m³。
- 8.幕墙荷载取值不大于1.5kN/m²
- 9.楼、屋面活荷载应满足《工程结构通用规范》GB55001—2021中第4节的要求。

6.结构设计采用的计算软件

- 6.1 PKPM2025 系列软件(R1.0)版 编制单位：中国建筑科学研究院。

7.主要结构材料

设计中采用的各种材料，必须有出厂质量证明书或试验报告单，并在进场后按现行国家有关标准的规定进行检验和试验，检验和试验合格后方可在工程中使用。

7.1 混凝土

7.1.1 混凝土强度等级见表7.1.1

项目	构件	混凝土强度等级	备注
通用项目	基础垫层	C15	
	楼梯	同对应楼层板	
	后浇带	比两侧高一级的补偿收缩混凝土	
	砌体中圈梁、构造柱、现浇过梁	C25	

注：结构主体混凝土强度等级详各单体，砼应采用预拌砼。

7.1.2 混凝土耐久性

- 1) 各类环境的混凝土结构均应满足表7.1.2的要求。

环境类别	最大水胶比	最低混凝土等级	水溶性氯离子最大含量(%)	最大碱含量(kg/m³)	
—	0.6	C25	0.30		3.0
二a	0.55	C25	0.20		
二b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15		
三a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15		
三b	0.4	C40	0.10		

- 注：1 氯离子含量系指其占胶凝材料用量的质量百分比，计算时掺加胶凝材料的量不应大于胶凝量水泥的量。
- 2 预应力构件混凝土中的水溶性氯离子最大含量为0.06%，其最低混凝土强度等级应按表中的规定提高不少于两个等级。
- 3 处于严寒和寒冷地区二、三a类环境中的混凝土应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数。
- 4 当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不做限制。
- 5 室内干燥环境按一类；与水、土面接触的顶面或侧面按二a类。
- 2) 混凝土原材料选用应符合《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476—2019附录B的要求。
- 3) 对于地下部分，地下水与砌体土对钢筋和混凝土具有腐蚀性的地区，混凝土结构的耐久性要求还应符合有关规范、标准的规定。

7.1.3 混凝土结构裂缝控制等级除图中注明外为三级。

7.1.4 混凝土外加剂：

- 1) 外加剂的选择与使用应满足《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119—2013。选择各类外加剂时，应特别注意外加剂的适用范围，应考虑外加剂对混凝土后期收缩的影响，尽量选择对混凝土后期收缩影响小的外加剂。
- 2) 各类外加剂应有厂商提供的推荐掺量与相应减水率、主要成分的化学名称、氯离子含量、含碱量以及施工中的注意事项。

7.2 钢材

7.2.1 钢筋：

- 1) 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
- 2) 钢筋代码说明见表7.2.1。

表7.2.1 钢筋代码			
牌号	符号	抗压强度设计值f _y (N/mm²)	抗压强度设计值f _y (N/mm²)
HPB300	中	270	270
HRB400	Φ	360	360
HRB500	Φ	435	435

- 注：对轴心受压构件，当采用HRB500、HRBF500钢筋时，钢筋的抗压强度设计值f_y应取400N/mm²，用作受弯、受扭、受冲切承载力计算时，强度设计值取值360N/mm²。
- 3) 钢结构及预埋钢板采用Q355B钢，螺栓采用10.9级扭剪型高强度螺栓，栓钉采用Q235B钢
- 4) 普通钢筋及预应力筋的最大力下的总伸长率δ_{gt}不应小于下表规定的数值：

钢筋品种	普通钢筋				预应力筋	
	HPB300	HRB400 HRBF400 HRB500 HRBF500	HRB400E HRB500E	RRB400	中强度预 应力钢丝	消除应力钢丝、 钢绞线、预 应力螺旋钢筋
δgt(%)	10.0	7.5	9.0	5.0	4.0	4.5

- 5) 抗震等级为一、二、三级的框架梁及框架柱和斜撑构件（含梯段）其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，其屈服比、最大力下的总伸长率等应满足GB55008—2021第3.2.3条要求，或采用牌号带“E”的钢筋。

7.2.2 焊接选用：

- 1) 钢筋焊接接头的选用及焊接质量应满足《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18—2012的要求。
- 2) 细晶热轧带肋钢筋以及直径大于28mm的带肋钢筋，其焊接应经试验确定；余热处理钢筋不宜焊接。
- 7.2.3 吊钩、吊环、受力预埋件的锚固严禁使用冷加工钢筋。
- 7.2.4 型钢、钢板、钢管：除图中注明者外，均选用Q355B级钢。钢筋与型钢焊接以钢筋牌号确定焊条型号。
- 7.2.5 钢筋机械连接接头的选用应满足《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107—2016的要求。

7.3 砌体

- 7.3.1 本工程采用的砌体材料见表7.3.1。砌体施工质量控制等级B级

表7.3.1：砌体材料		
构件部位	砖、砌块强度等级	砂浆强度等级
与土壤或水接触的砖砌墙	MU20 烧结淤泥实心砖 (厚度与上部结构墙体同厚)	M10水泥砂浆
±0.00以上外圈护墙	MU15 烧结淤泥多孔砖	M5混合砂浆砌筑。 顶层采用M7.5混合砂浆。
室外环境中的砌体女儿墙、 马头墙、围墙、砌体栏板等	MU15 烧结淤泥实心砖	M10水泥砂浆

- 注：（1）主楼范围内顶层砖砌体砂浆强度等级均为M7.5，独立填充墙为M10。
- （2）电梯井隔墙、电气管井、配电间隔墙及地下室内隔墙材料种类及厚度应按建筑总说明选用。
- （3）蒸压灰砂普通砖可用同强度的混凝土普通砖替代。
- （4）上表中Ma、Mb、Ms砂浆应符合《砌体材料应用技术统一技术规范》GB50574—2010的要求。
- （5）填充墙上需预留热水器预埋件、栏杆预埋件等部位，需设置C25素混凝土块，尺寸为200×200×墙厚。
- 7.3.2 砌筑预拌砂浆根据《江苏省人大常委会公告第41号》规定采用。

8.地基、基础及地下室

8.1 场地的工程地质条件和水文条件详地质报告。

8.2 地基、基础形式详基础平面图。

8.3 基坑开挖、验槽及回填

- 8.3.1 应由承包商根据相关图纸负责土方开挖，开挖顺序应与施工降水、基础施工相协调。
- 8.3.2 基坑土方开挖应严格按照设计要求进行，不得超挖。基坑周边堆载不得超过设计规定。土方开挖完成后应立即施工垫层，对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并及时进行地下结构施工。
- 8.3.3 开挖基坑时应注意边坡稳定，定期观察其对周围道路、市政设施和建筑物有无不利影响；基坑较深、非自然放坡开挖时，基坑支护应由有资质的单位做专门设计，基坑支护系统应确保岩土开挖、地下结构施工的安全，并确保场区内外原有建筑安全无损并保证人员安全。
- 8.3.4 采用机械挖土时严禁扰动基底持力层，施工时应保留不少于300mm厚土层，再用人工开挖至槽底标高。如已扰动基底持力层，应通知勘察、设计、监理和业主等有关单位共同协商，并根据具体情况采取处理措施。基坑开挖过程中，严禁损坏支护结构、降水设施和工程桩。

- 8.3.5 基槽（坑）开挖后，应通知勘察、设计、监理和业主等有关单位共同进行基槽（坑）检验。基槽检验可用触探或其他方法，当发现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，验收合格后方可继续施工。

- 8.3.6 地基处理工程的检验要求详见地基处理设计图或基础设计图中说明；桩基工程的检验要求详见桩基设计图中说明。

8.3.7 地下不同部位的回填土要求见表8.3.7，并符下列要求：

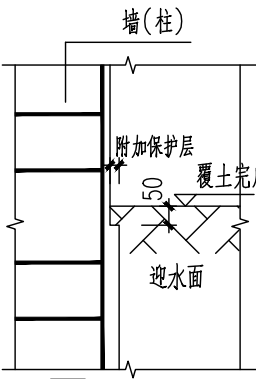
- 1) 地下室外墙四周的回填土工作，需待主体结构施工至地面以上并待建筑防水施工完成后，及时进行外侧壁回填土工作。
- 2) 在基础或承台和地下室外墙与基槽侧壁间隙回填土前，应排除积水，清除虚土和建筑垃圾，填土应按表8.3.7的要求选材，填土应在相对的两侧或四周同时进行并分层对称夯实。

表8.3.7 回填土要求			
地下部位	回填土类型	分层厚度（mm）	压实系数
高层建筑地下室四周	2：8灰土	300	≥0.94
多层建筑地下室四周	粘性土	300	≥0.94
基础或承台四周	粘性土	300	≥0.94
地面、散水、踏步、 设备基础之下	粘性土	300	≥0.94

8.4 施工期间降水要求

- 8.4.1 施工降水系统由承包商负责提供及安装，保持降水面在最深基底以下0.5m。基坑开挖时，地下水位应降至工程底部500mm以下并保持至回填完毕。

- 8.4.2 场地降水时应连续监测，承包商应采取可靠措施防止因降水对周围建筑物、道路等设施产生不利影响。
- 8.4.3 基坑工程地下水控制应防止基坑开挖过程及使用期间的管涌、流砂、坑底突涌及与地下水有关的坑外地层过度沉降。
- 8.4.4 地下水控制设计应控制坑外地面沉降量及沉降差，保证邻近建(构)筑物及地下管线的正常使用。
- 8.4.5 施工期间应采取有效措施防止基坑周围的地面水流入基坑，应在地面和坑内设置排水系统，以满足基础施工的安全和质量需要。
- 8.4.6 必须在以下条件满足后，方可停止施工降水：
- 1) 地下室顶板上的覆土和道路施工结束；
 - 2) 场地排水系统已能正常排水；
 - 3) 主体结构施工至四 层楼面以上。
 - 4) 必须采取可靠措施保证施工期间建筑物的抗浮稳定。
 - 5) 抗浮治理方案尚应包含JGJ476—2019中第6.5.5条规定中的措施。



9.混凝土结构的构造要求

9.1 混凝土保护层厚度

- 1 本工程钢筋混凝土构件最外层钢筋保护层厚度均按照国标图集22G101—1《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》第2—1页执行。
- 2 基础梁及基础底板与土壤接触面的钢筋保护层当底面有垫层时为50mm，无垫层时为 70mm；桩承台或桩底底面有垫层时为50mm，无垫层时为70mm，且≥桩嵌入深度。上部钢筋均为25mm。
- 3 地下室外墙外侧为 50mm，内侧为 20mm。
- 4 水池池壁迎水面为 50mm，背水面为 20mm。
- 5 梁、板中预埋管的混凝土保护层厚度应 ≥30mm。
- 6 当上部墙柱伸入地下与主体接触、或其中一段墙柱临水时，墙柱接触土体面、迎水面的钢筋保护层应设置附加保护层，使附加后的总保护层厚度达到50，详见·图9.1.6·，墙柱配筋图中所标的墙柱截面尺寸未包含附加保护层厚度。
- 7 当梁、柱、墙中纵向受力筋的保护层厚度大于50mm时，保护层应采用纤维混凝土或者在保护层内设置Φ4@150×150钢筋网片。构件钢筋保护层中设置的网片钢筋的保护层厚度不应小于25mm，并应对网片采取有效的绝缘和定位措施。
- 8 当钢筋采用机械连接时，机械连接套筒的保护层厚度应满足受力钢筋最小保护层厚度的要求。
- 9 人防地下室墙、板、梁、柱钢筋的混凝土保护层厚度详见人防说明。
- 10 室防水墙面的梁及与其有支承关系的梁、防水墙顶部梁均应采用厚度为30mm的水泥砂浆抹面，防水墙的位置详见建筑各层平面。
- 11 地下室圈外钢筋混凝土柱附加钢筋保护层详见结构03柱附加钢筋保护层示意图。

9.2 钢筋的锚固和连接

- 9.2.1 钢筋的锚固和连接要求详见图集22G101—1第2—2~2—4页。纵向受力钢筋的连接可采用绑扎搭接、机械连接或焊接。
- 9.2.2 混凝土结构中受力钢筋的连接接头宜设置在构件受力较小的部位，在结构的重要构件和关键传力部位，纵向受力钢筋不宜设置连接接头。柱、墙、梁、基础的钢筋连接形式、接头位置及接头面积百分率的要求详见国标图集22G101—1及22G101—3《独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台》》的相关节点。
- 纵向受力钢筋连接的位置宜避开梁端，柱端钢筋加密区；如必须在此连接时，应采用满足等强度要求的机械连接接头，钢筋连接长度参22G101—1。
- 9.2.3 图中特别注明为轴心受拉或小偏心受拉的构件，其纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接。
- 9.2.4 需进行疲劳验算的构件，其纵向受拉钢筋不得采用绑扎搭接接头，也不宜采用焊接接头，除端部锚固外不得在钢筋上焊有附件。直接承受吊车荷载的钢筋混凝土吊车梁、屋面梁及屋架下弦的纵向受拉钢筋采用焊接接头时，应符合下列规定：
- 1) 应采用闪光接触对焊，并去掉接头的毛刺及卷边；
 - 2) 同一连接区段内纵向受拉钢筋焊接接头面积百分率不应大于25%，焊接接头连接区段的长度应取为45d，d为纵向受力钢筋的较大直径；
 - 3) 疲劳验算时，焊接接头应符合疲劳应力幅限值的规定。

- 9.2.5 梁柱类构件的纵向受力钢筋的绑扎搭接长度大范围内的锚固的钢筋设置要求详见国标图集22G101—1第2—4~2—6页。
- 9.2.6 当受力钢筋的直径不小于28mm时，钢筋的连接应采用机械连接接头或焊接接头，机械连接接头的性能等级Ⅰ级。当同一连接区段内必须实施100%钢筋接头的连接时，应采用Ⅰ级接头。
- 9.2.7 机械连接和焊接的接头类型及质量应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ107—2016和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18—2012的规定。

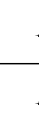
9.3 柱

- 9.3.1 框架柱的纵向钢筋和箍筋构造要求详见国标图集22G101—1第2—7~2—17页。
- 9.3.2 梁上起柱和墙上起柱的纵向钢筋构造要求详见国标图集22G101—1第2—12页。
- 9.3.3 框支柱的纵向钢筋构造要求详见国标图集22G101—1第2—47页。
- 9.3.4 梁柱节点处，墙柱混凝土强度等级高于楼层梁板时，梁柱节点处的混凝土浇筑构造详见求G02—2019第35页。在节点混凝土初凝前及时浇筑梁板混凝土，并加强混凝土的振捣和养护。梁柱节点钢筋过密的部位，可采用同等强度的自密实混凝土浇筑。

- 9.3.5 柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

9.4 墙

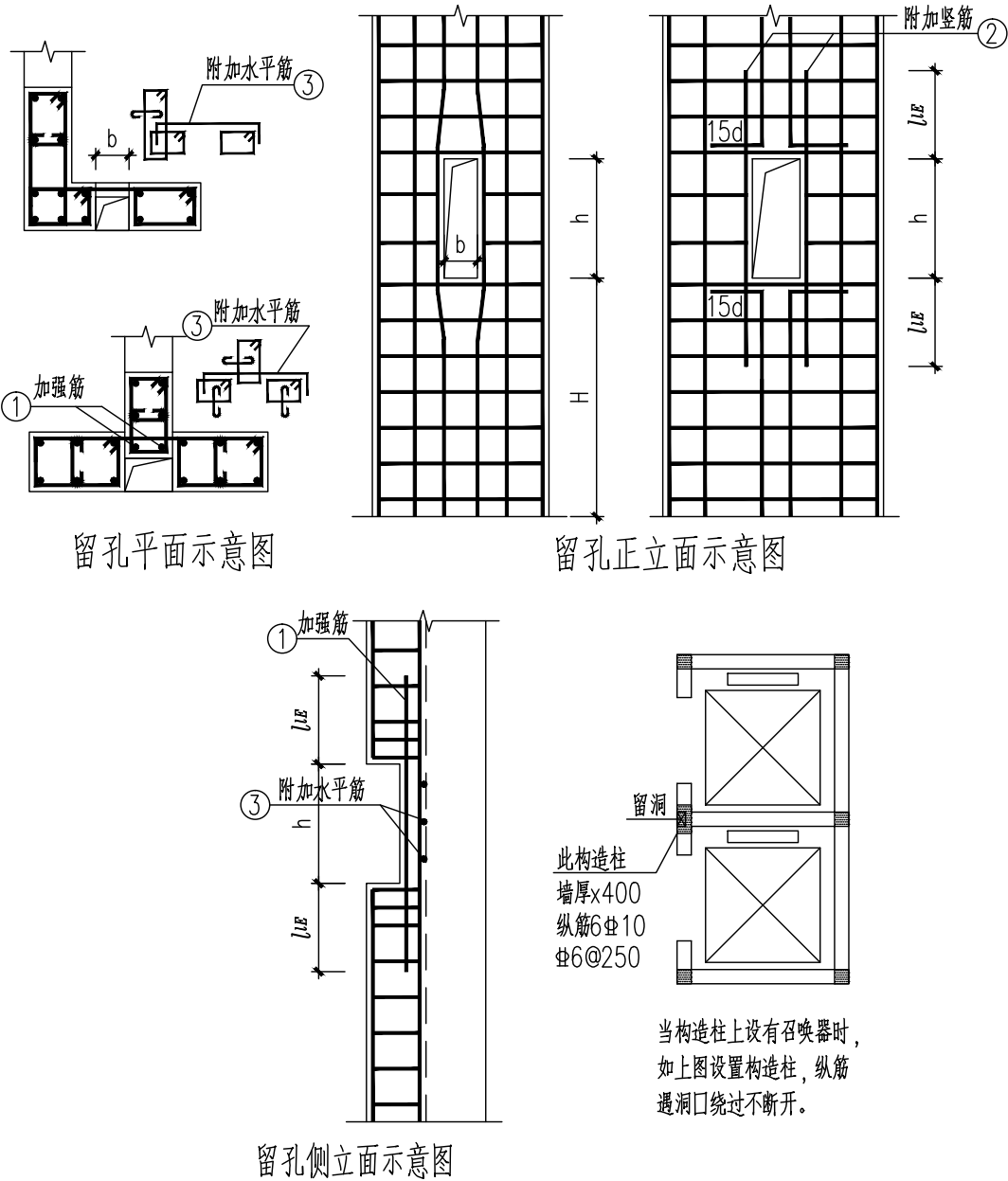
- 9.4.1 剪力墙身水平钢筋、竖向钢筋、边缘构件、连梁、洞口补强等构造做法除图中注明者外，均见国标图集22G101—1第 2—19~2—32页。
- 9.4.2 除图中注明者外，剪力墙墙身均为双层双向配筋，且竖向分布钢筋在内侧，水平分布钢筋在外侧。本工程剪力墙水平分布钢筋 不计入（计入/不计入）约束边缘构件体积配箍率的计算。
- 剪力墙水平钢筋计入约束边缘构件体积配箍率的构造做法详见22G101—1第2—25页。
- 9.4.3 拉筋直径和间距详见具体标注。拉筋采用双向布置，做法详见国标图集22G101—1第1—11~12页。
- 9.4.4 剪力墙连梁高度范围内的墙墙水平分布钢筋应在连梁内拉通作为连梁的腰筋。除图中注明附加钢筋的情况外，可将剪力墙水平分布分布钢筋拉通作为连梁腰筋。
- 9.4.5 剪力墙均约束边缘构件构造做法详见国标图集22G101—1第 2—24、2—25页，构造边缘构件构造做法详见国标图集22G101—1第 2—26页。

设计单位			DESIGN	
 江阴市城乡规划设计院有限公司 JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd 建筑设计甲级：A132014950 地 址：江苏省江阴市五星路18号 邮 编：214133 邮 箱：jyghs.jy@vip.163.com				
合作设计单位			COOPERATIVE DESIGN	
建设单位			CLIENT	
江阴市教育局、江阴市山观高级中学、 江阴市城市重点建设项目管理中心				
工程名称			PROJECT	
江阴市高中学位扩充项目（山观高中改造）				
子项名称			BRANCH PROJECT	
变电所				
图纸名称			DRAWING TITLE	
结 构 设 计 说 明（一）				
类 别	姓 名	签 名		
CATEGORY	NAME	SIGNATURE		
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏敏			
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊			
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	孙峰			
绘 图 DRAW BY	余兴			
设 计 DESIGNED BY	余兴			
校 对 CHECKED BY	顾建荣			
审 核 AUDITED BY	孙峰			
审 定 APPROVED BY	徐正			
会 签				
COUNTERSIGN				
建 筑			电 气	
结 构			暖 通	
给排水			照 明	
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.	JS2025-010-2	
专 业 DISCIPLINE	结构	图 号 DRAWING NO.	施施 01	
版 次 REV.	第一版	日 期 DATE	2025.08	
执业注册章			CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER	
出图专用章			ISSUE	
申明			STATEMENT	
本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计咨询有限公司，对本图的任何复制或 使用均需获得本设计院书面授权。 本图未加盖本设计院出图专用章无效。 All design and copyright of this print is the property of Jiangyin Planning & Design Institute Co., Ltd. It is forbidden to use purpose without our written permission.				

结构设计说明(三)

11. 混凝土结构施工要求

- 11.1 承担本工程建筑结构施工的单位应具备相应的资质。
- 11.2 结构施工应严格按照与本工程有关的国家现行施工验收规范、规程的规定进行施工和验收，主要依据如下规范和规程：
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300-2013
- 《建筑地基基础施工质量验收规范》 GB50202-2018
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015
- 《钢结构工程施工质量验收标准》 GB50205-2020
- 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB50203-2015
- 《混凝土结构工程施工规范》 GB50666-2019
- 11.3 施工前，施工单位应根据工程特点和施工条件，按有关规定编制施工组织设计和施工方案。施工过程中还应做好隐蔽工程的检查和验收记录。
- 11.4 在地下室四周土回境后而地下室顶板尚未按设计要求覆盖前，施工单位应采取切实有效的措施，确保施工期间地下室的抗浮安全。
- 11.5 相邻子项基础底面标高不同时，底面标高较低的子项应先施工，否则应采取能保证地基稳定的安全措施。
- 11.6 结构图中预留孔、洞、槽、管、预埋件及防雷做法等应与各专业图纸仔细核对尺寸及位置，无误、无漏后方可施工，不得后凿或后做。若结构图纸与相关专业图纸不符，应及时通知设计人员处理。尤其要注意电气专业防雷引下线及预埋件，并确保形成通路。
- 11.7 与电梯相关的预留孔洞、预埋件、电梯门洞处牛腿等的布置，坑底标高、缓冲墩的设置，并道尺寸等，施工单位应仔细核对建筑、结构及电梯厂家的施工图，确认无误后方可施工。施工时应加强并道四周墙体垂直度的校核，应使偏差控制在允许范围之内。电梯机房顶部预留电梯吊钩做法详见附图“吊钩详图”。电梯召唤空洞位于剪力墙内时，可参见如下详图：



电梯召唤器等留孔钢筋构造

注：图中b、h尺寸按电梯样本确定；
当b大于等于300时①号钢筋为2Φ14，小于300时①号钢筋为2Φ12；
②号钢筋应为每侧2Φ12，且不小于被截断钢筋截面的1/2；
③号钢筋直径大于等于10，间距小于等于200。

- 11.8 柱内严禁预留孔洞和接线盒。
- 11.9 悬挑构件（阳台、雨篷、挑板、挑梁等）其根部钢筋位置及锚固要求应严格按图施工，并需专人检验。施工时应加设临时支撑，临时支撑需等构件达到100%设计强度后方可拆除。托墙、托柱转换梁需等转换梁板及上层剪力墙或梁板混凝土强度达到100%后方可拆除梁底模板和支撑。
- 11.11 当梁、板跨度不小于4m时，梁跨中起拱值除图中注明者外，其他均按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015的要求起拱。
- 11.12 现浇板施工时，应采取保证钢筋位置准确，严禁踩踏钢筋。
- 11.13 后浇带留设完后应采取保护措施加以保护，防止钢筋锈蚀。严禁混凝土结构部分长时间处于露天环境中。
- 11.14 在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等原则换算，并应满足最小配筋率的要求。
- 11.15 施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾，特别注意梁、板上集中荷载对结构受力和变形的不利影响。
- 11.16 当钢筋或钢构件采用焊接时，在工程开工正式焊接之前，参与该项施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验，并经试验合格后方可正式施焊。试验结果应符合质量检验与验收时的要求。凡施焊的各种钢筋、钢板均应有质量证明书，焊条、焊剂应有产品合格证。焊工需持有合格证方能上岗。
- 11.17 在设计中采用的标准图、通用图、重复利用图，不论采用局部节点或全部详图，均应按照各设计图纸的有关节点或说明配合施工。
- 11.18 若遇冬季及雨季施工，必须采用相应措施，确保施工质量。
- 11.19 混凝土施工缝处，应清除浮渣、凿毛，在浇筑前应用水泥砂浆或混凝土界面剂处理后方可继续施工。
- 11.20 混凝土结构在设计使用年限内使用者尚应遵守下列规定：建立定期检查、维修制度；构件表面的防护层，应按规定维护或更换；结构出现可见的耐久性缺陷时，应及时进行处理。

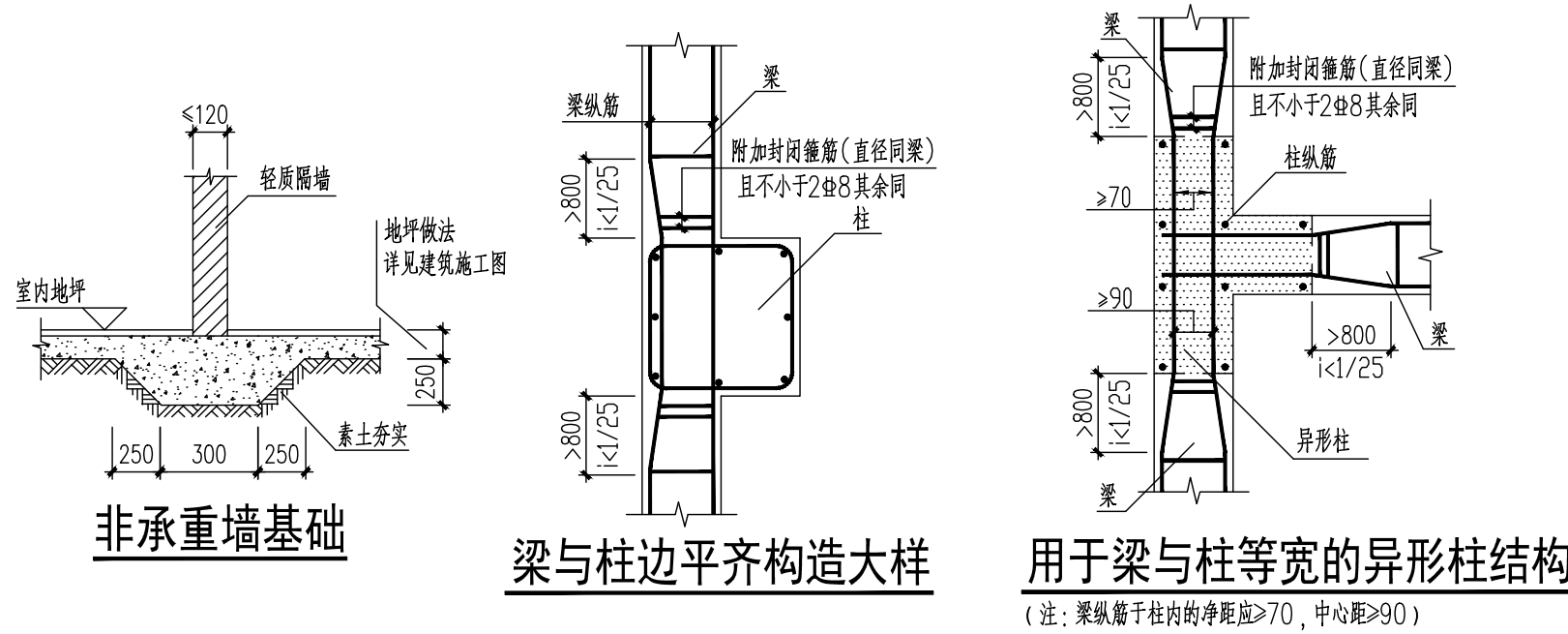
12. 沉降观测要求

- 12.1 本工程应进行施工和使用阶段的沉降观测。
- 12.2 沉降观测应由有相应资质的测量单位承担，测量精度不低于Ⅱ级，且沉降观测应进行至沉降达到稳定标准0.01mm/d。
- 12.3 测量单位应根据变形类型、测量目的、任务要求以及测区条件进行具体施测方案设计，报甲方、监理、总包、设计单位审核通过后及时实施。沉降观测点的布置应全面反映建筑及地基变形特征。
- 12.4 沉降观测要求从基础工程施工开始，施工单位应充分配合此工作，并负责沉降观测点的埋置和保护工作。
- 12.5 沉降观测资料按《建筑变形测量规程》JGJ-2016的相关要求进行整理并提供图表。如发现异常情况应立即通知设计单位进行处理。
- 12.6 沉降观测点的布置详见主楼墙柱平面图。当图中未注明时，应在房屋四角转角处及中间每隔10m~20m的轴线上可观测到的墙、柱上设置。
- 12.7 水准点不少于三个，设置在距建筑物30m~80m稳定、可靠的土层内或沉降已稳定的建筑物上。
- 12.8 若为江苏省内住宅项目，沉降观测要求还应满足DGJ32/J 16-2014中相关条款。
- 12.9 观测点预埋件见“图12.9”，应采取有效的保护措施。

13. 22G101-1平法图集附录C规定

- 13.1 22G101-1平法图集附录C规定的构造做法详见下表：
设计必须写明的构造做法选用

编号	项目	对应图集页码
1	柱	框架柱在剪力墙上起柱时的构造做法，采用“柱纵筋锚固在墙顶部时柱根构造”
2		剪力墙水平分布钢筋计入约束边缘构件体积配筋率计算
3	剪力墙	非底部加强部位剪力墙构造边缘构件，当构造边缘构件内纵筋、拉筋位置（标高）与墙体水平分布钢筋相同时，不采用墙体水平分布钢筋替代外围封闭圈构造做法
4		扶壁柱，内端不作为地下室外墙的平面外支承
5		地下室外墙与顶板的连接节点做法选用④
6		框架梁与剪力墙平面外连接构造做法选用（一）
7	梁	非框架梁纵向钢筋兼作温度应力筋时，梁下部钢筋锚入支座的长度采用135°弯折做法
8		悬挑梁上部设有第三排钢筋时，第三排钢筋的伸出长度同第二排
9	板	板的上部纵向钢筋在端支座的连接按设计
10		板端部支座为剪力墙墙顶时的构造做法选用（1）

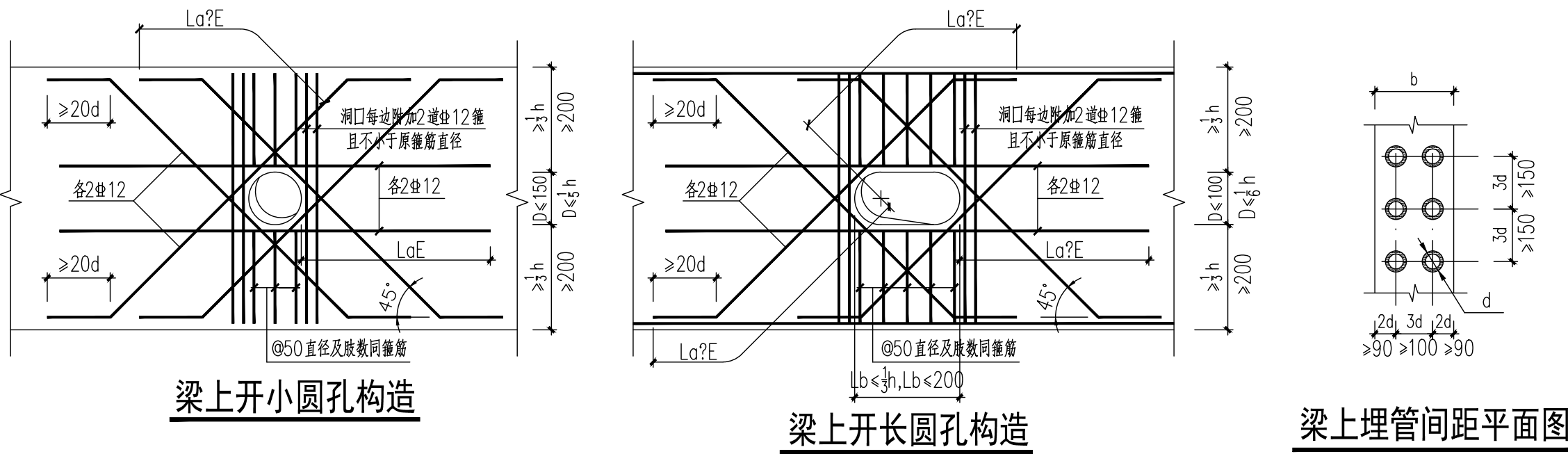


非承重墙基础

梁与柱边平齐构造大样

用于梁与柱等宽的异形柱结构

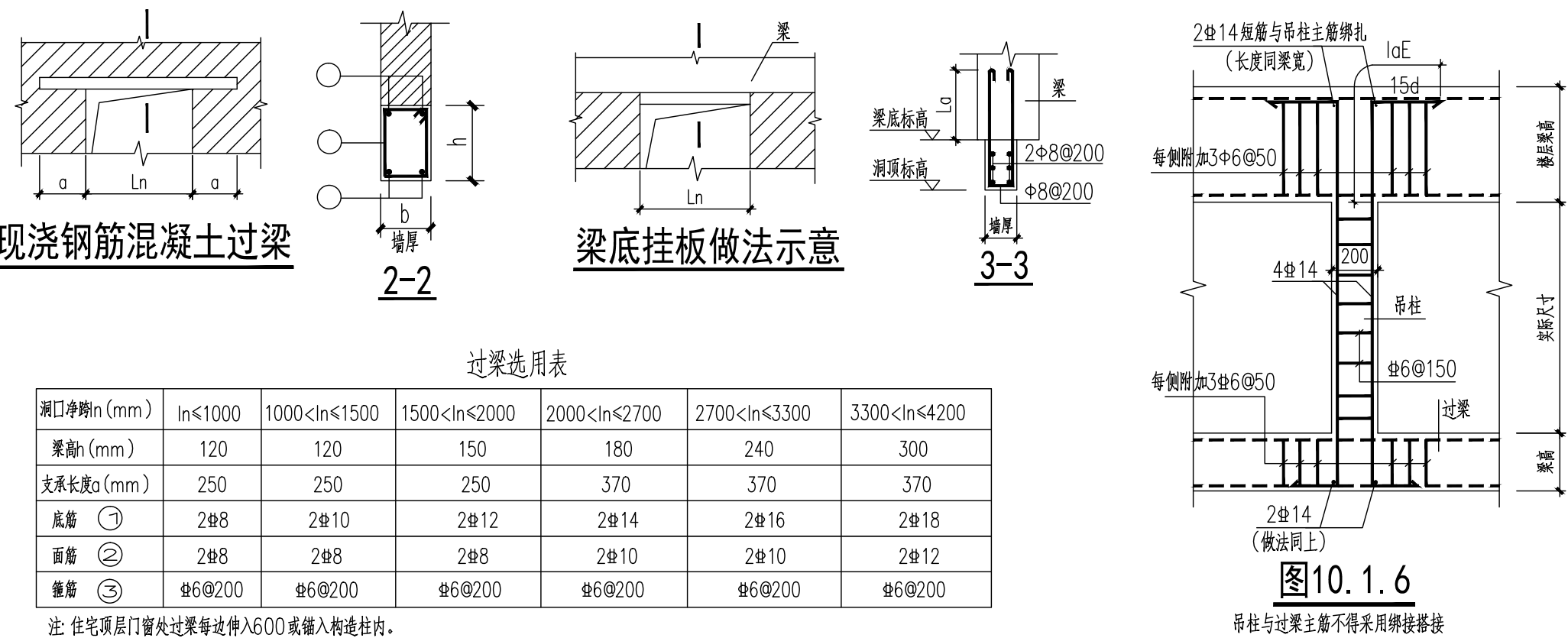
（注：梁纵筋于柱内的净距应>70，中心距>90）



梁上开小圆孔构造

梁上开长圆孔构造

梁上埋管间距平面图



现浇钢筋混凝土过梁

梁底挂板做法示意

过梁选用表

洞口净宽b (mm)	ln≤1000	1000<ln≤1500	1500<ln≤2000	2000<ln≤2700	2700<ln≤3300	3300<ln≤4200
梁高h (mm)	120	120	150	180	240	300
支承长度a (mm)	250	250	250	370	370	370
底筋 ①	2Φ8	2Φ10	2Φ12	2Φ14	2Φ16	2Φ18
面筋 ②	2Φ8	2Φ8	2Φ8	2Φ10	2Φ10	2Φ12
箍筋 ③	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@200	Φ6@200

注：住宅顶层门窗处过梁每边伸入600或锚入构造柱内。

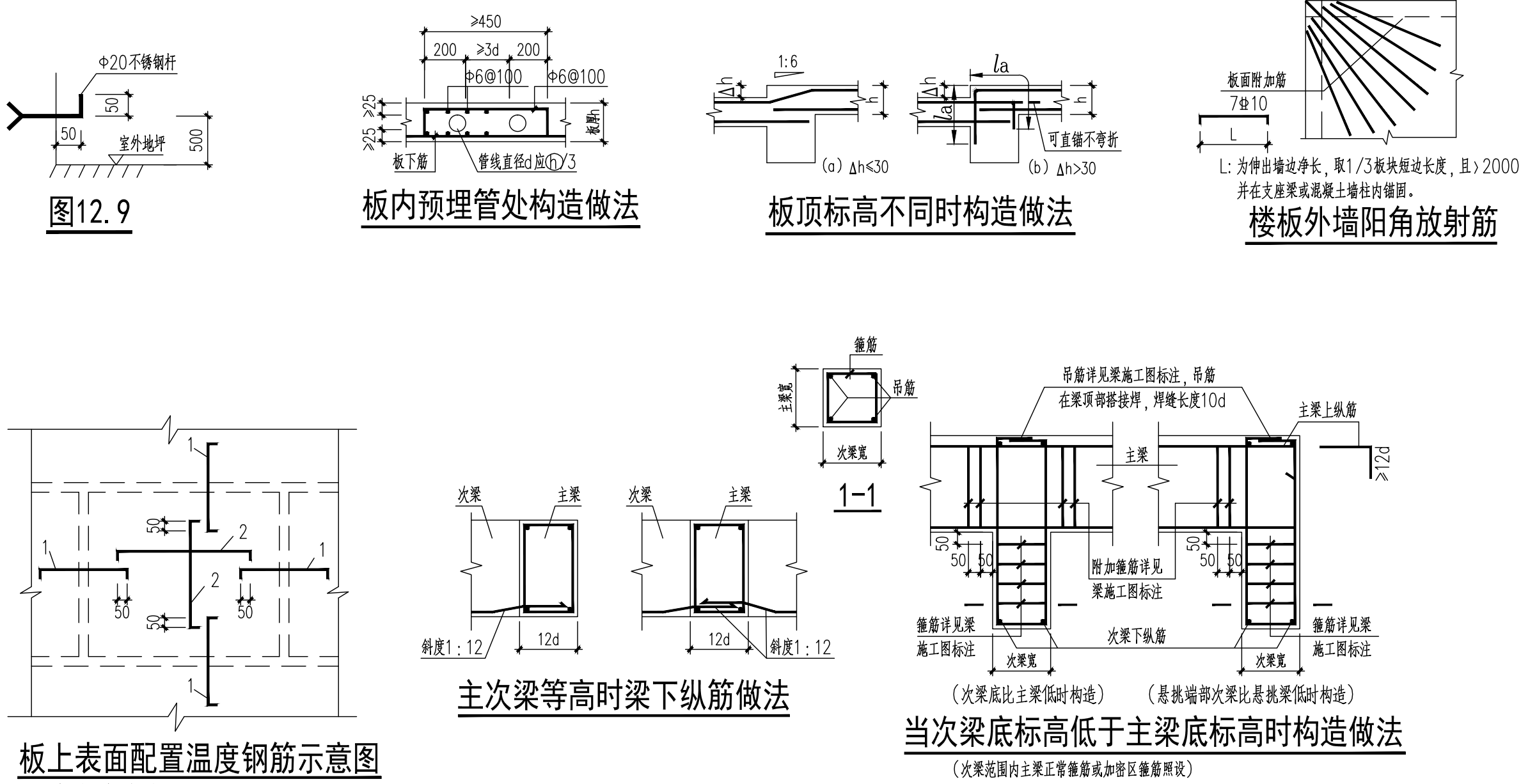


图12.9

板内预埋管处构造做法

板顶标高不同时构造做法

楼板外墙阳角放射筋

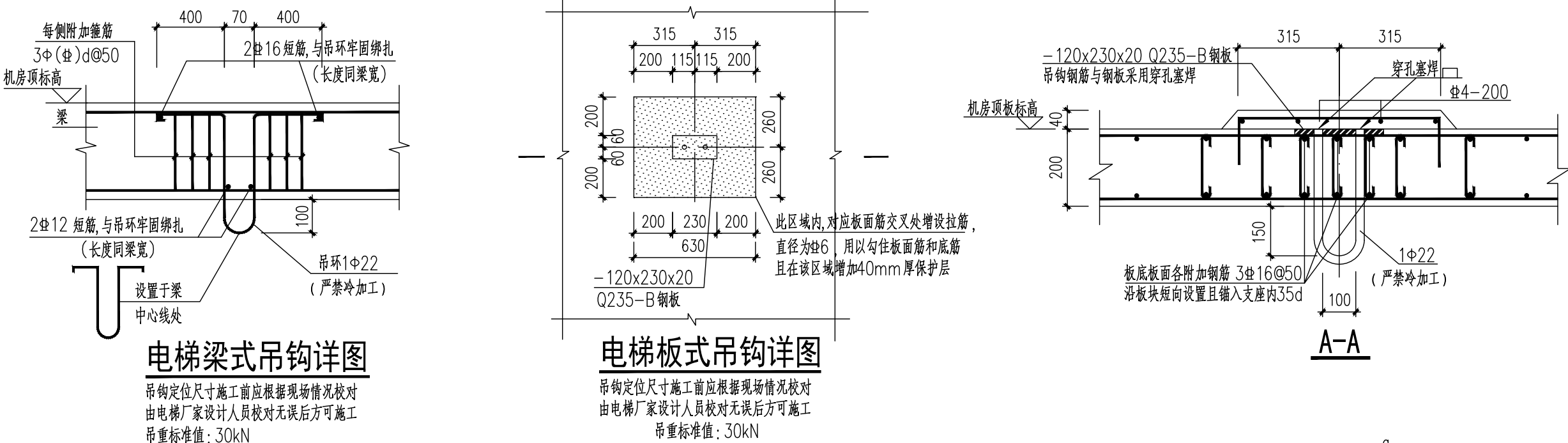
板上表面配置温度钢筋示意图

- 1-板中上部原有受力钢筋
2-板上表面另行配置的温度、收缩应力钢筋Φ6@150

主次梁等高时梁下纵筋做法

当次梁底标高低于主梁底标高时构造做法

（次梁底比主梁低时构造）（悬挑端部次梁比主梁低时构造）

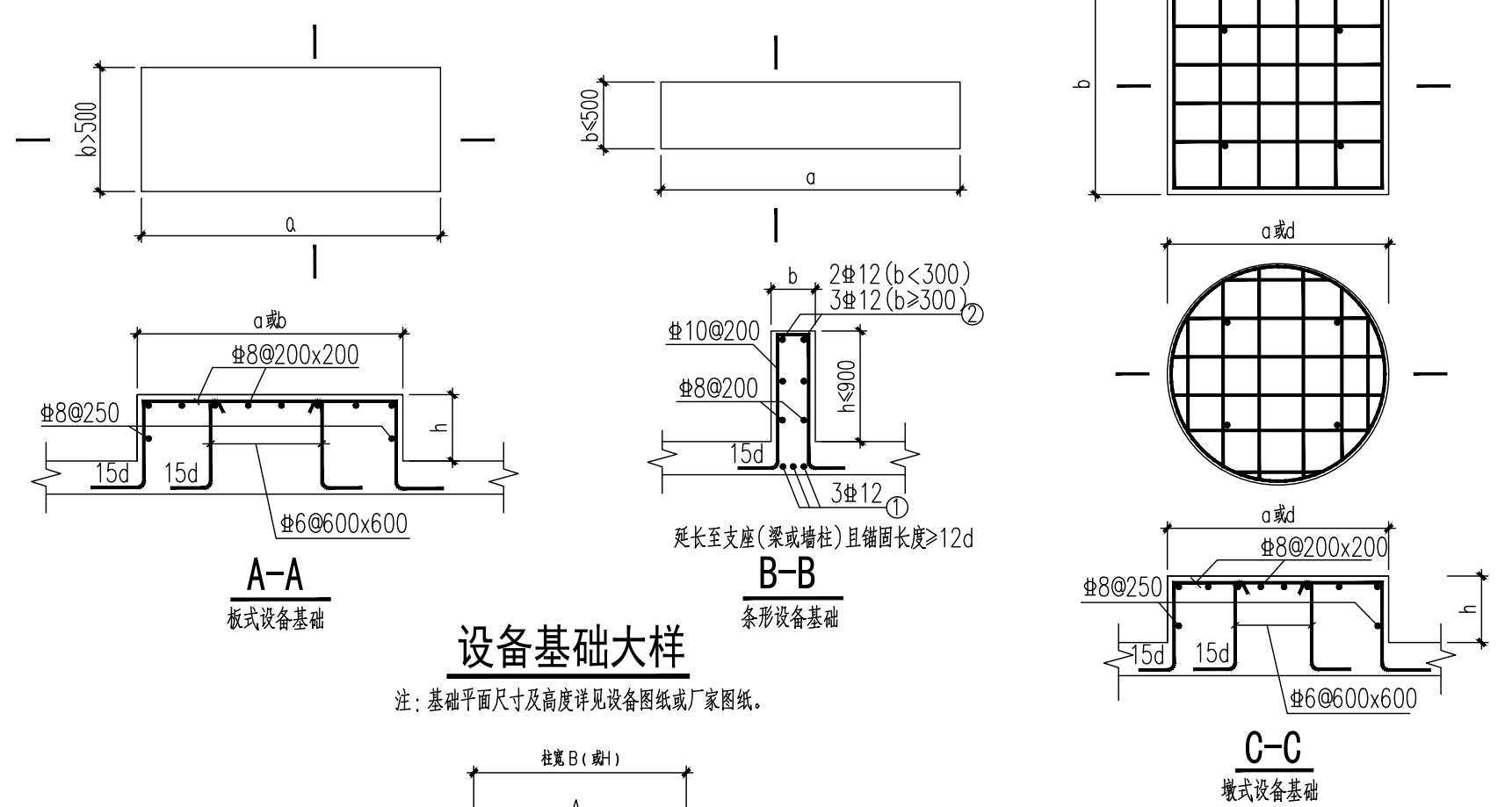


电梯梁式吊钩详图

吊钩定位尺寸施工前应依据现场情况校对
由电梯厂家设计人员校对无误后方可施工
吊钩标准值：30kN

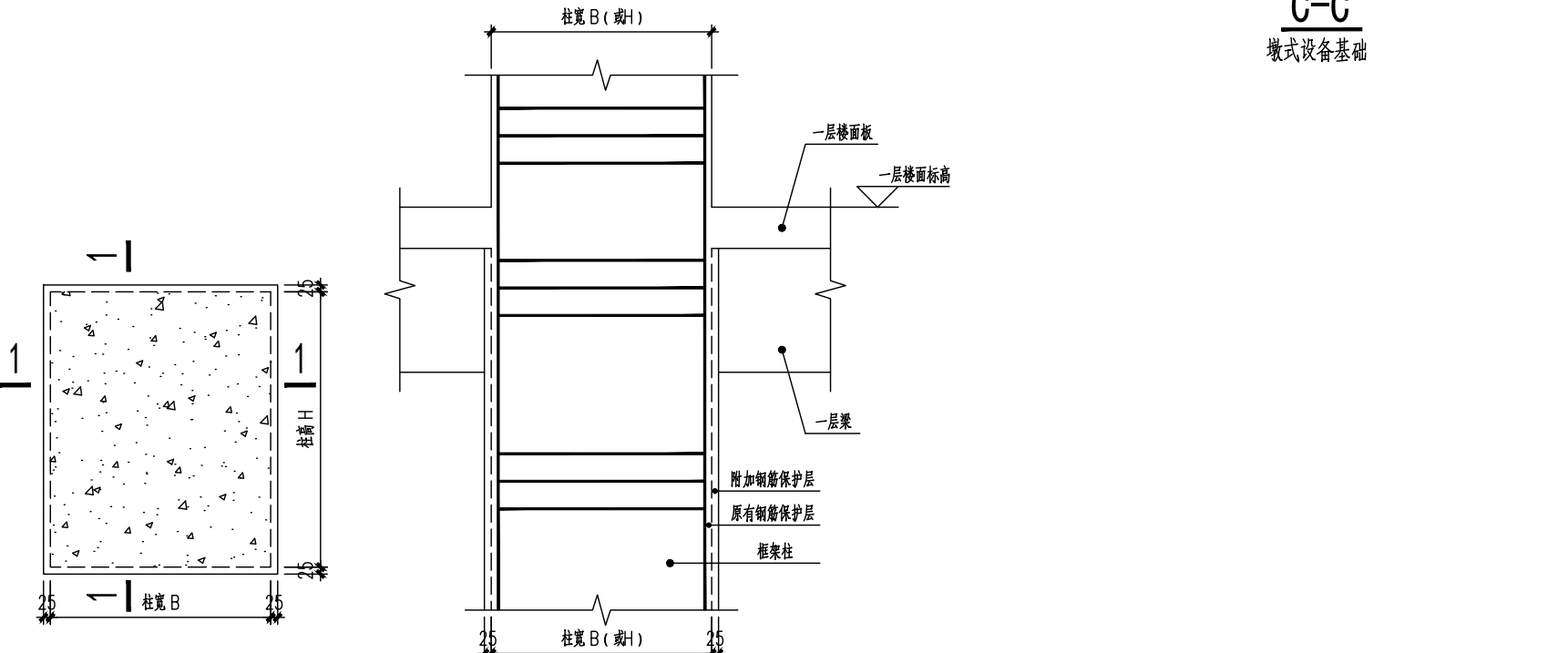
电梯板式吊钩详图

吊钩定位尺寸施工前应依据现场情况校对
由电梯厂家设计人员校对无误后方可施工
吊钩标准值：30kN



设备基础大样

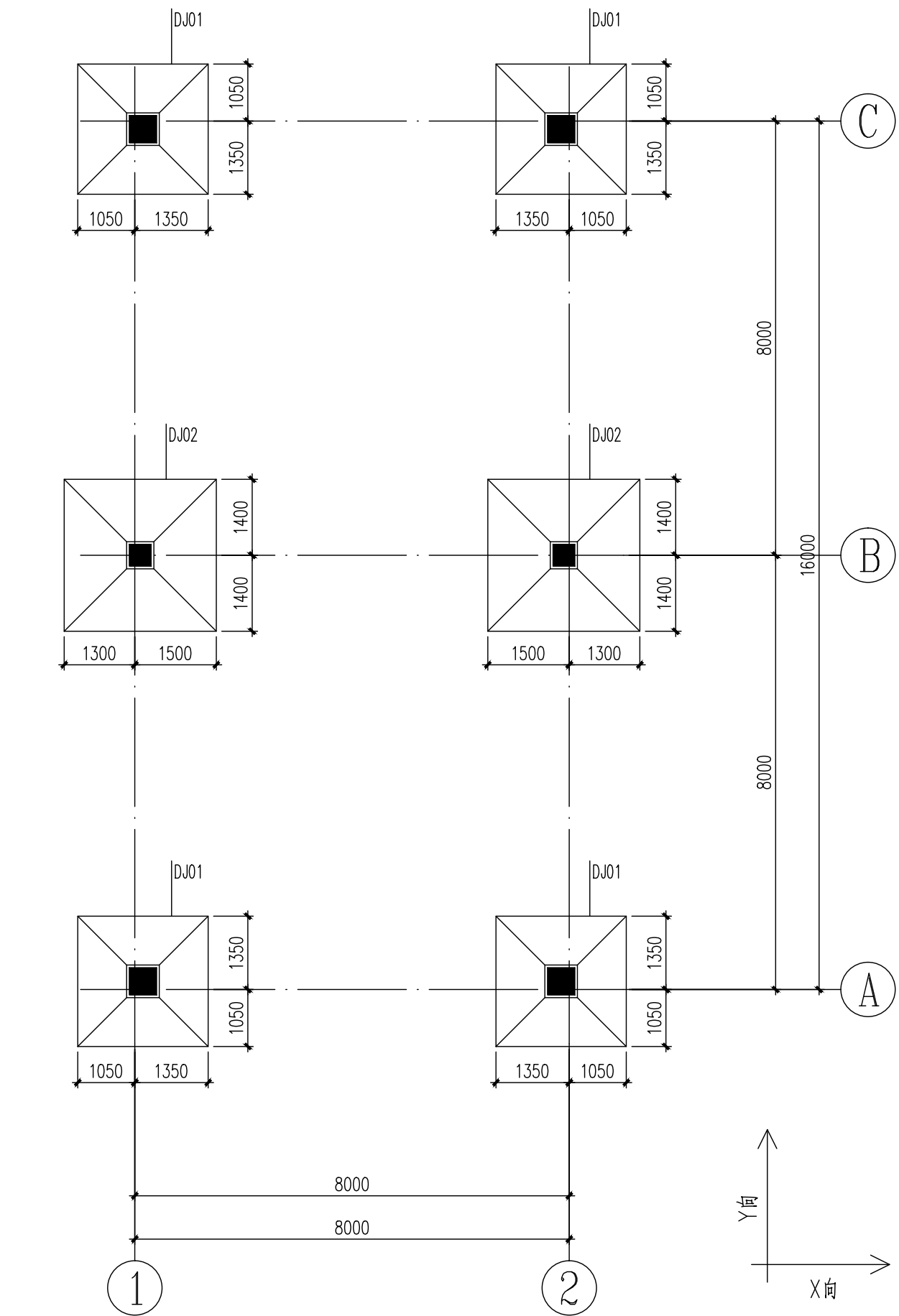
注：基础平面尺寸及高度详见设备图纸或厂家图纸。



柱附加钢筋保护层示意图

- 注：1、本节点用于一层楼面标高以下；
2、本节点用于地下室范围以外的钢筋混凝土柱。

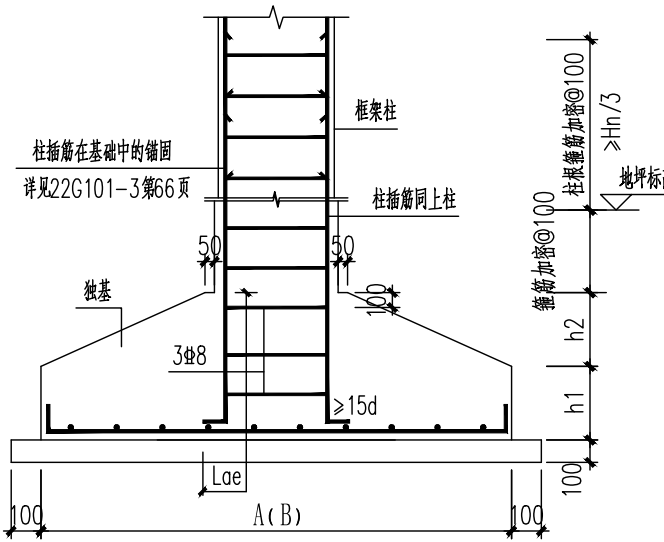
类别	姓名	签名
CATEGORY	NAME	SIGNATURE
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏航	刘敏航
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊	薛磊
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	孙越峰	孙越峰
绘图 DRAWN BY	余俊兴	余俊兴
设计 DESIGNED BY	余俊兴	余俊兴
校对 CHECKED BY	顾建荣	顾建荣
审核 AUDITED BY	孙越峰	孙越峰
审定 APPROVED BY	徐正	徐正
会签 CONVERSION		
建筑 ARCHIT.		电气 ELEC.
结构 STRUCT.		暖通 HVAC
给排水 PLUMBING		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.
专业 DISCIPLINE	结构	图号 DRAWING NO.
版次 REV.	第一版	日期 DATE
执业注册章	CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER	
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.
专业 DISCIPLINE	结构	图号 DRAWING NO.
版次 REV.	第一版	日期 DATE
执业注册章	CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER	
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.
专业 DISCIPLINE	结构	图号 DRAWING NO.
版次 REV.	第一版	日期 DATE
执业注册章	CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER	
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	设计编号 PROJECT NO.
专业 DISCIPLINE	结构	图号 DRAWING NO.
版次 REV.	第一版	日期 DATE
执业注册章	CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER	



基础平面布置图 1:100

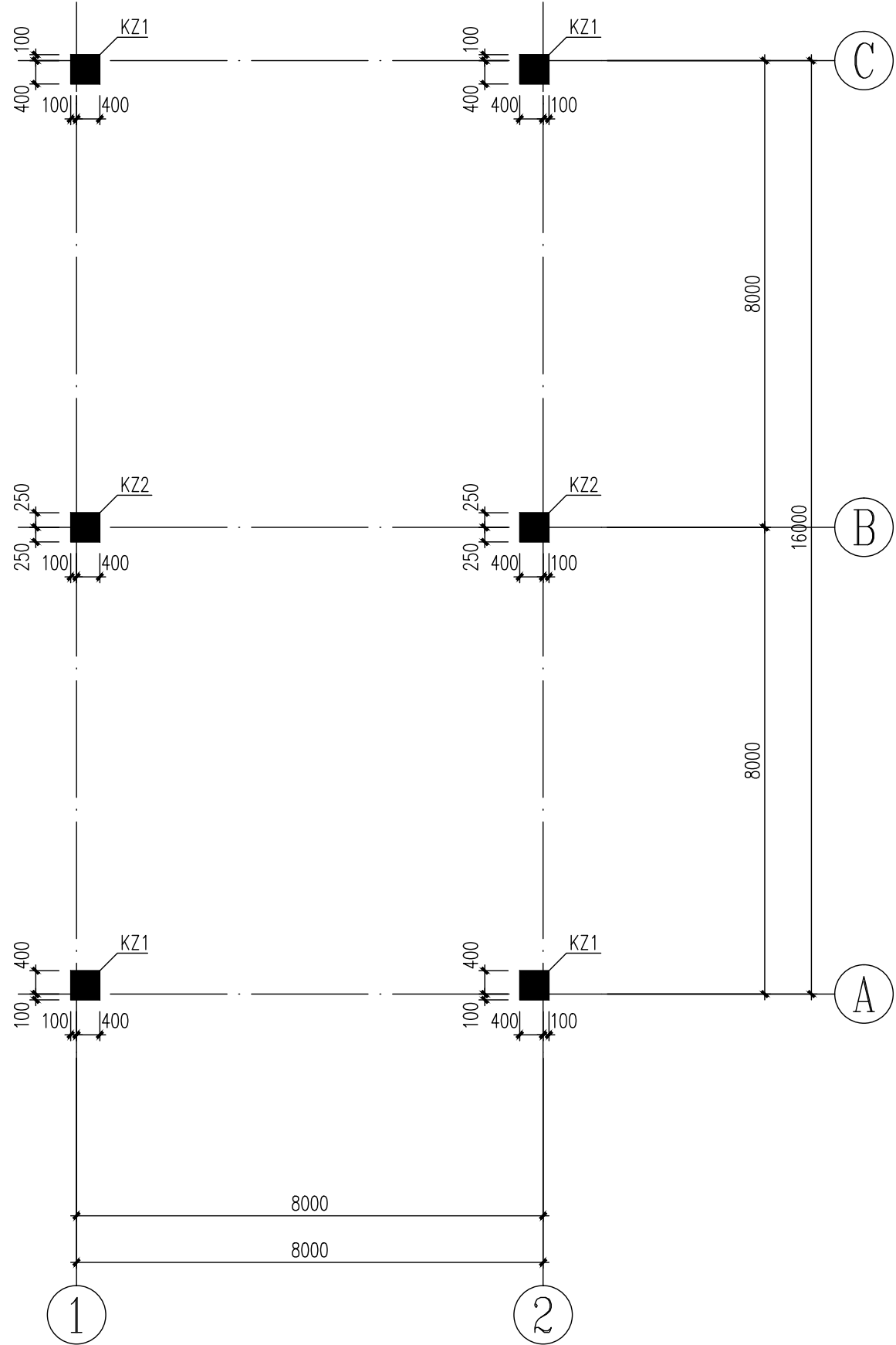
- 1、与本图标注相关钢筋构造详图参见国家建筑标准设计图集 22G101-3。
- 2、材料及保护层厚度：
独基混凝土 C30，钢筋 HRB400，保护层厚度 40mm
- 3、基础下设100厚C15素混凝土垫层。
- 4、独基底面标高除单独标注外均为 -2.500m。
- 5、本工程基础持力层为②号和④粉质黏土，地基承载力特征值为120kPa。
- 6、本工程±0.000相当于1985国家高程基准7.500。

基础编号	基础标高 (m)	基础尺寸 (mm)			底筋	
		A (X 边)	B (Y 边)	h1/h2	X 向钢筋	Y 向钢筋
DJ01	-2.500	2400	2400	300/300	Φ14@150	Φ14@150
DJ02	-2.500	2800	2800	300/300	Φ14@150	Φ14@150



框架柱底筋构造

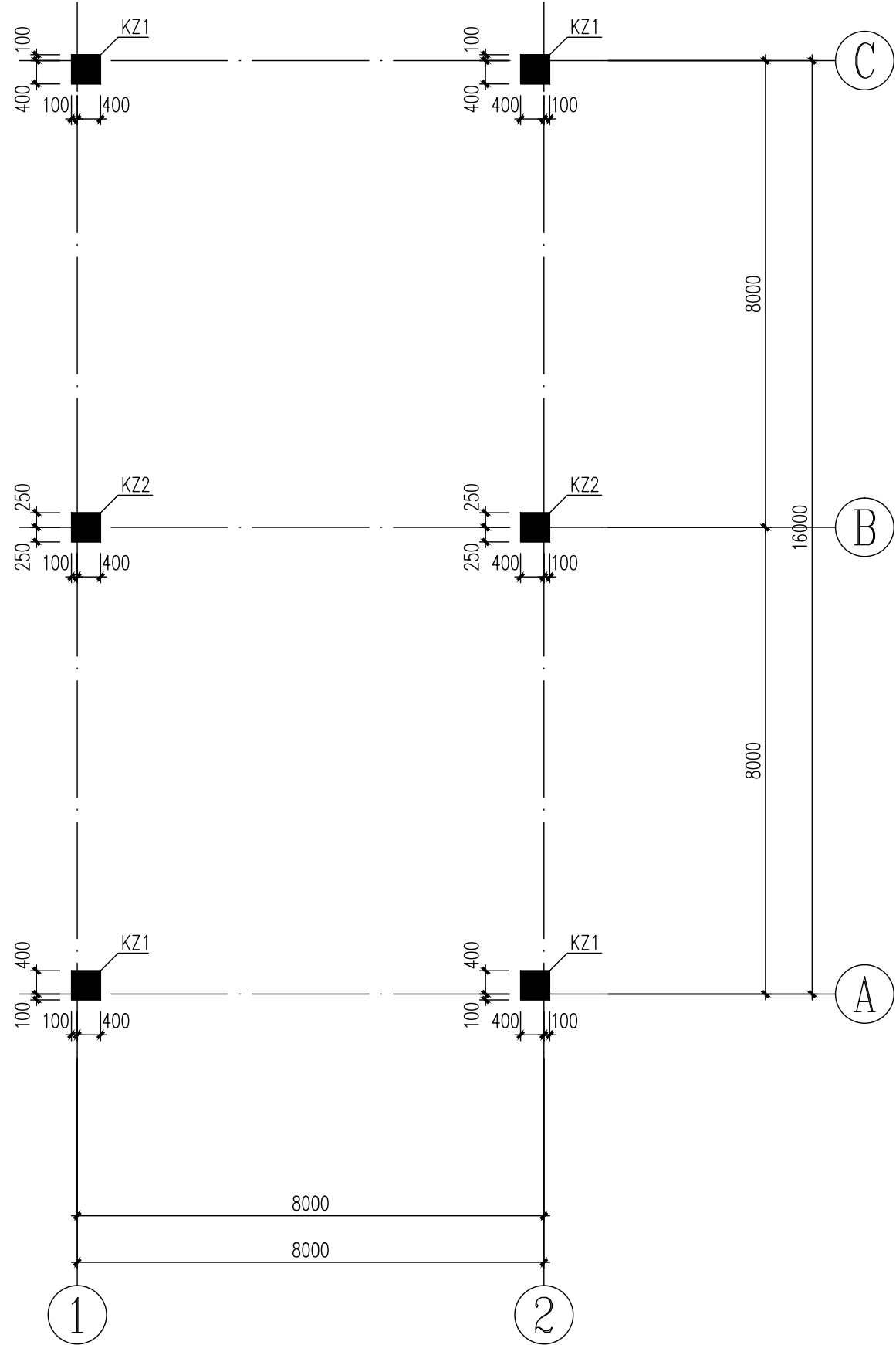
柱纵筋锚固长度范围内均按 $\leq 5d$ (d 为锚固钢筋最小直径)
且 ≤ 100 的间距加密锚固



基础顶~-1.000m柱平法施工图 1:100

- 1、图中未注明的框架柱混凝土强度等级为C30。
- 2、图中未注明的框架柱抗震等级为三级，抗震构造措施等级为三级。
- 3、图中未注明的框架柱标高范围为基础顶~-1.000。
- 4、图中所有柱编号仅用于本图，图纸需配合国标图集(22G101-1)使用。
- 5、其余说明详见结构设计总说明。

截面	500	
	2Φ18	500
编号	KZ1	KZ2
标高	基础顶~-1.000	基础顶~-1.000
纵筋	4Φ22(角筋)+8Φ18	12Φ18
箍筋	Φ10@100	Φ10@100



-1.000~屋面柱平法施工图 1:100

- 1、图中未注明的框架柱混凝土强度等级为C30。
- 2、图中未注明的框架柱抗震等级为三级，抗震构造措施等级为三级。
- 3、图中未注明的框架柱标高范围为-1.000~屋面。
- 4、图中所有柱编号仅用于本图，图纸需配合国标图集(22G101-1)使用。
- 5、其余说明详见结构设计总说明。

截面	500	
	2Φ18	500
编号	KZ1	KZ2
标高	-1.000~屋面	-1.000~屋面
纵筋	4Φ22(角筋)+8Φ18	12Φ18
箍筋	Φ8@100/200	Φ8@100/200

设计单位 DESIGN



江阴市城乡规划设计院有限公司
JIANGYIN PLANNING & DESIGN INSTITUTE Co., Ltd

建筑工程设计甲级: A132011850
地 址: 江苏省江阴市五里路18号
邮 编: 214133
邮 箱: jysghs@vip.163.com

合作设计单位 COOPERATIVE DESIGN

建设单位 CLIENT
江阴市教育局、江阴市山观高级中学、
江阴市城市重点建设项目管理中心

工程名称 PROJECT
江阴市高中学位扩充项目(山观高中改造)

子项名称 BRANCH PROJECT
变电所

图纸名称 DRAWING TITLE
基础平面布置图
基础顶~-1.000m柱平法施工图
-1.000~屋面柱平法施工图

类 别	姓 名	签 名
CATEGORY	NAME	SIGNATURE
项目负责人 PROJECT CHIEF	刘敏敏	刘敏敏
项目经理 PROJECT MANAGER	薛磊	薛磊
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	孙越峰	孙越峰
绘 图	余俊兴	余俊兴
DESIGN BY	余俊兴	余俊兴
设 计	余俊兴	余俊兴
DESIGNED BY	余俊兴	余俊兴
校 对	顾建荣	顾建荣
CHECKED BY	顾建荣	顾建荣
审 核	孙越峰	孙越峰
AUDITER BY	孙越峰	孙越峰
审 定	徐正	徐正
APPROVED BY	徐正	徐正

会 签			
CONVERSION			
建 筑	ARCHIT.	电 气	ELEC.
结 构	STRUCT.	暖 通	HEAC
给 排 水	PLUMBING		
设计阶段	施工图	设计编号	JS2025-010-2
DESIGN STAGE	PROJECT NO.		
专 业	结构	图 号	结施 04
DISCIPLINE	DRAWING NO.		
版 次	第一版	日 期	2025.08
REV.	DATE		

执业注册章 CHARTERED ARCHITECT/ENGINEER

出图专用章 ISSUE

申 明 STATEMENT
本设计的知识产权属江阴市城乡规划设计院有限公司，对本图的任何复制或
使用均须获得本设计院书面授权。
本图未加基本设计院出图专用章无效。
All design and copying of this print is the property of Jiangyin Planning
& Design Institute Co., Ltd.
It is invalid in any manner without our written permission.

