

# 结构设计总说明（一）

## 一、工程概况

扩建结构形式为钢筋混凝土框架结构。

## 二、设计依据

### 1、设计依据的规范规程

- 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018)  
《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019)  
《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)  
《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)  
《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)  
《混凝土结构设计标准》(GB/T 50010-2010[2024年版])  
《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010[2024年版])  
《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)  
《钢结构设计标准》GB50017-2017  
《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018)  
《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)  
《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2011)  
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)  
《工程结构通用规范》(GB 55001-2021)  
《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)  
《建筑与市政地基基础通用规范》(GB 55003-2021)  
《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022)  
《砌体结构通用规范》(GB55007-2021)  
《混凝土结构通用规范》(GB55008-2021)

### 2、本工程建筑结构及各类结构构件的设计使用年限为50年。

### 3、自然条件:

- 1)本工程所在地区50年一遇的基本风压 $W_0=0.40kPa$ ，地面粗糙度类别为B类。  
2)本工程所在地区50年一遇的基本雪压 $S_0=0.65kPa$   
3)本工程所在地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为 $0.10g$ ；设计地震分组为第一组；场地类别为III类；特征周期为 $0.45s$ ，多遇地震下水平地震影响系数最大值为 $0.08$ ，多遇地震作用整体计算的阻尼比为 $0.05$ 。

## 三、图纸说明

1、本项目图纸全部尺寸除注明外，标高以米(m)为单位，其它均以毫米(mm)为单位。

2、选用的国家或地方标准图集：

序号	图集名称	图集代号
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 22G101-1
2		钢筋混凝土板式楼梯 22G101-2
3		独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础 22G101-3
4	混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图	现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板 18G901-1
5		现浇混凝土板式楼梯 18G901-2
6		独立基础、条形基础、筏形基础、桩基承台 18G901-3
7	建筑物抗震构造详图	20G329-1
8	砌体填充墙结构构造	22G614-1
9	钢筋混凝土结构预埋件	16G362

注：本项目中的构件编号，未注明者均按照上述图集规定。

## 四、建筑分类等级：

- 1、安全等级二级，结构重要性系数 $1.0$ 。  
2、地基基础设计等级：丙级。  
3、建筑抗震设防类别：标准设防类。  
4、结构体系和抗震等级：

结构体系	结构部位	抗震等级
框架结构	混凝土框架	三级

5、耐火等级：二级。耐火极限二级，柱2.5小时，梁1.5小时，板1.0小时。

6、本工程砌体施工质量等级：B级。

## 五、主要荷载(作用)取值

1、楼(屋)面设计活荷载标准值( $kN/m^2$ )：


房间用途	走廊	屋面
活荷载	3.5	0.5

注：1.未特别说明的楼面及屋面活荷载按《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)选取。

## 六、设计采用的分析软件：

软件名称	软件版本	用途	编制单位
YJK	2025版7.1.0	楼板分析、三维结构分析 地基基础分析	北京盈建科软件有限责任公司
理正结构工具箱	7.0PB4	特殊构件计算	北京理正软件股份有限公司

改图记录		
编号	日期	备注
①		
②		
③		
④		
⑤		
⑥		



南京香江华建工程有限公司

中华人民共和国建设部颁证书号  
设计资质：甲字 1936 号  
施工资质：壹级 B1036032010301-8/1 号



注意事项

- 本设计图则之版权为本公司所有。未经设计师书面授权，不得翻印。
- 切勿以比例量度此图，一切须以标注尺寸为准。
- 承建人须在现场核对，如发现任何不符之处，应立即通知设计师。

建设单位  
南京市浦口中等专业学校

工程名称  
宿舍楼更新

图纸内容  
结构设计总说明（一）

项目负责 	审核 任吉稳
设计 李云侠	校对 
审定 任吉稳	专业负责人 张志清
图幅 A1	比例 见图
日期 2026.06	编号
工程编号	图纸编号

# 结构设计总说明（二）

## 七、主要结构材料

- 构造柱、圈梁、过梁、压顶梁等采用C25,其余构件详见各层结构图纸。
- 不同环境类别下混凝土材料应符合下表要求:

环境类别	最大水胶比	最大氯离子含量	最大碱含量(kg/m <sup>3</sup> )
—	0.60	0.30%	湿度低于75%且骨料无活性,使用年限50年:3.5;其他情况:3.0
二a	0.55	0.20%	3.0
二b	0.50(0.55)	0.15%	3.0
五	0.42	0.10%	3.0

注:1)因各种原因需补洞,填充浇筑混凝土时,应采用无收缩混凝土。严寒、寒冷地区二b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。本工程±0以下混凝土构件应采用引气混凝土,含气量与气泡间隔系数应符合《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T50476-2019)附录D的要求。

2)其它要求见GB50010-2010第3.5.3条和GB/T50476-2019附录B。

## 4、钢筋代码说明:

钢筋类型	符号	强度设计值(N/mm <sup>2</sup> )	焊条型号
HPB300	Φ	270	E43
HRB400	Φ	360	E55

注:各钢筋(丝)的其它强度指标按相关规范执行。

5、钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率,并且应符合现行国家标准的要求。当钢筋的品种、级别或规格需做变更时,必须经设计同意并办理设计变更文件。钢筋的检验方法应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204)的规定。

6、本工程受力钢筋全部采用HRB400级钢筋。抗震等级为一、二、三、四级的框架和斜撑(含梯段),其纵向受力钢筋采用普通钢筋时,钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25;

钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3,且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。且应采用带E编号的钢筋。

7、本工程钢结构部分未注明的结构用钢材室内外均为Q235B。

8、未注明预埋件锚筋采用HRB400级钢筋,严禁使用冷加工钢筋;

9、吊环采用HPB300钢筋或Q235B圆钢制作,锚入混凝土的深度不应小于30d,并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。严禁采用冷加工。

10、未注明的钢筋电弧焊采用的焊条或焊丝,可按照《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012第3.0.3条执行。

11、外加剂:本项目若采用外加剂,其质量标准均应符合国家或行业标准一等品及以上的质量要求,其质量及应用技术应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013以及GB23439和JC/T474的要求。

12、填充墙:

1)填充墙材料

部位	采用材料	砌筑砂浆	
建筑地面以下填充墙	与水、土接触	详建筑图	M10水泥砂浆
建筑地面以上填充墙及楼面填充墙	外墙	详建筑图	M5.0专用砂浆
	内墙	详建筑图	M5.0专用砂浆

## 八、基础及地下室工程

1、本工程基础形式:柱下独基。

2、施工前须合理组织基槽或基坑的开挖顺序、施工顺序,必要时应控制各部分的施工进度,避免因不恰当的基坑开挖、回填、坑边堆载等,对基础或主体结构造成不利影响。尤应注意基底标高存在较大高差的情况。挖土应均衡分层进行,并密切配合基坑支护(或护坡)施工,高差不应超过1m。

3、机械开挖时,应制定施工技术措施,当开挖至设计标高以上300mm时,应采用人工开挖。

4、基槽(坑)开挖到底后,应进行基槽(坑)检验。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,应及时提出,并会同业主、监理、勘察、设计五方结合地质条件确定处理意见。

5、填土主要分布于场区表层,应予以清除。对于填土区,在施工期间要加强施工验槽工作。

6、施工中应分段加强对地下水、地表水及土的侵蚀性的验证,当与设计存在差异时,应及时通知勘察、设计单位。

7、基础施工过程中应尽可能避免对基底土发生扰动,甚至导致土体与基础底板脱空,从而影响主体结构的长期稳定,否则应采取必要的施工措施。

## 九、钢筋混凝土结构钢筋的锚固、连接和保护层

1、混凝土结构构件所处环境类别、最外层钢筋保护层厚度如下:

表9.1 各部位混凝土构件钢筋对应的环境类别

环境类别	环境条件	混凝土构件类型
—	室内干燥环境、无侵蚀性净水浸湿环境	其余构件
二a	非干湿交替的室内潮湿环境	屋面梁板上皮,卫生间板上侧
二b	干湿交替环境、露天环境	女儿墙两侧,连廊雨棚、混凝土雨棚、挑檐
五/V-C	四周浸没于含氯化物水中 接触较低浓度氯离子水体,且有干湿交替	独立基础、基础梁、地下室底板下侧,地下室外墙外侧,水池侧壁 水池侧壁

表9.2 混凝土构件钢筋的保护层最小厚度

环境类别	墙、板、壳(mm)	梁、柱、杆(mm)	基础(mm)
—	20	25	50
二a	20	25	
二b	25	35	
五	50	50	

注:1)受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d。

2)选用构件的保护层厚度应同时满足GB50016防火要求。

3)混凝土强度等级不大于C25时,表中保护层厚度应增加5mm。

4)施工中采用不低于构件强度等级的素混凝土垫块确保钢筋的混凝土保护层厚度。

5)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,且不应小于15mm。

6)当采用800mm直径桩时,承台、筏板等底部保护层厚度为100mm。

2、连接方式:宜优先采用机械连接,也可以采用绑扎搭接或焊接。轴心受拉及小偏心受拉杆件的纵向受力钢筋、转换梁纵筋及抗扭腰筋不得采用绑扎搭接接头。纵向受力钢筋直径≥20mm,应采用机械连接或焊接。机械连接时钢筋的直径级差不应超过两级,如连接钢筋级差超过两级及时和设计院联系,待设计院确认后方可施工。


3、各种接头质量应分别符合以下规程或规范的规定:

采用绑扎搭接者,应满足《混凝土结构设计标准》GB50010-2010(2024年版);

采用机械连接者,应满足《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016;

采用焊接连接者,应满足《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012;

改图记录		
编号	日期	备注
①		
②		
③		
④		
⑤		
⑥		



南京香江华建工程有限公司

中华人民共和国建设部颁证书号  
设计资质:甲字1936号  
施工资质:壹级B1036032010301-8/1号


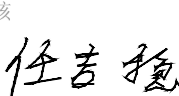


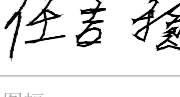

注意事项

- 本设计图则之版权为本公司所有,未经设计师书面授权,不得翻印。
- 切勿以比例量度此图,一切须以标注尺寸为准。
- 承建人须在现场核对,如发现任何不符之处,应立即通知设计师。

建设单位  
**南京市浦口中等专业学校**

工程名称  
**宿舍楼更新**

图纸内容  
**结构设计总说明（二）**

项目负责人 	审核 
设计 	校对 
审定 	专业负责人 
图幅 A1	比例 见图
日期 2026.06	编号
工程编号	图纸编号

# 结构设计总说明 (三)

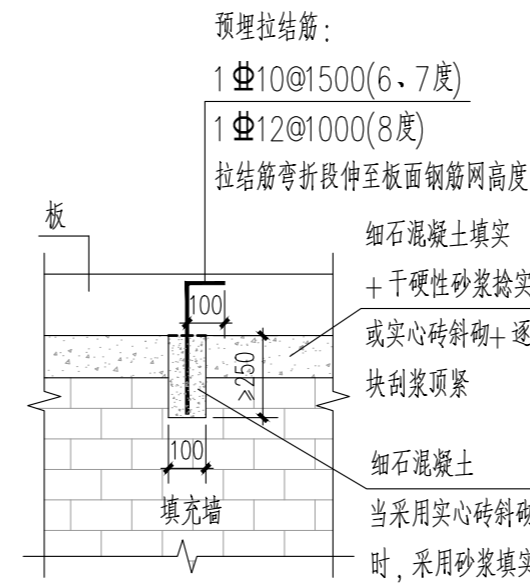
- 纵向受力钢筋各类连接接头位置应避免开梁端、柱端箍筋加密区，设置在受力较小处。
- 接头数量：应控制在同一跨梁、同一层的柱或墙内的同一根纵筋上的接头数量。且受力钢筋接头的位置应相互错开，位于同一连接区段内的搭接接头面积百分率要求如下：  
绑扎搭接：对梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%；对柱类构件，不宜大于50%；  
焊接连接：各类构件均不宜大于50%；  
机械连接接头宜避开有抗震设防要求的框架的梁端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，应采用 II 级接头或 I 级接头，且接头百分率不应大于50%。其他部位当在同一连接段内必须实施 100% 钢筋接头的连接时，应采用 I 级接头。
- 机械或焊接接头连接区段的长度为 35d 且不小于 500mm；绑扎接头连接区段的长度为 1.3 倍搭接长度。
- 本项目采用机械连接处，未注明机械接头的等级均为 II 级。
- 其它未特别注明的钢筋的混凝土保护层、钢筋的连接、锚固等要求详 22G101-1。

## 十、非结构构件

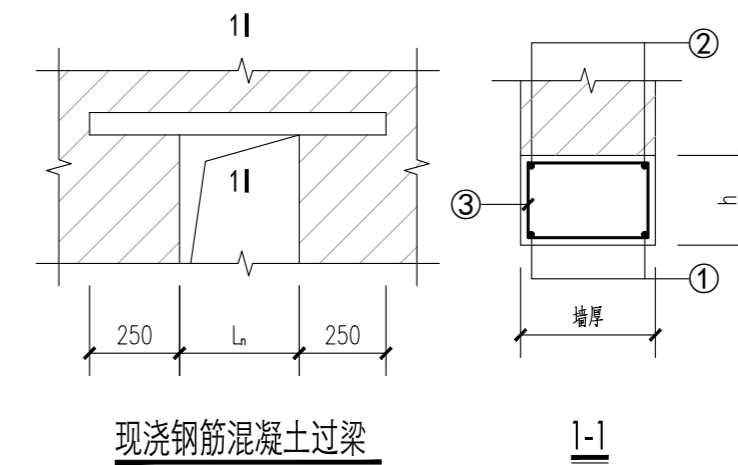
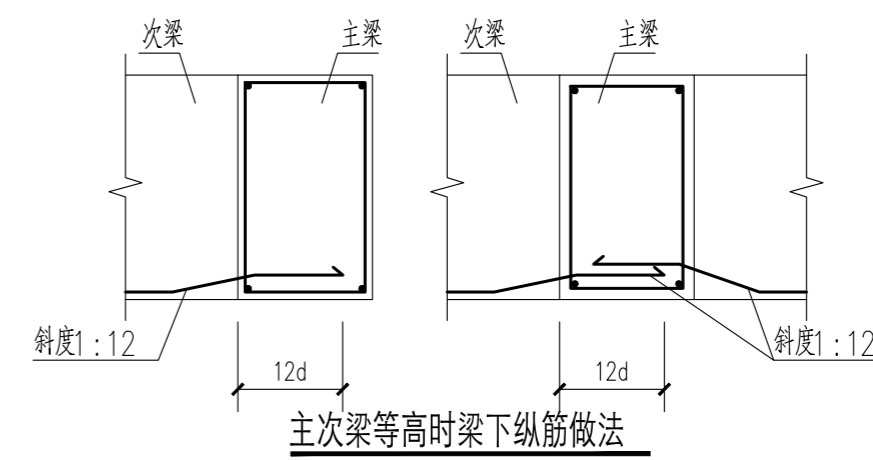
### 1、填充墙：

- 填充墙设置位置以及墙体厚度详建施。
- 填充墙砌至接近梁底、板底时，应留有一定的空隙，填充墙砌筑完并间隔 15 天以后，方可将其补砌挤紧。当填充墙从顶部楼层往下部楼层进行砌筑时，该空隙尚需待主体封顶后，方可补砌挤紧至梁（板）底。
- 填充墙内构造柱设置按建施图，如图中未特别标注时，按以下原则布置：  
电梯井、风井四角，且无钢筋混凝土墙柱时，均应设置构造柱；填充墙体的尽端，L 型、T 型、十字型填充墙交接处，一字型填充墙体的两端应设置构造柱；墙长超过 5m 或层高的 2 倍时，墙顶宜与梁底或板底拉结，墙体中部应加设构造柱，构造柱间距不大于 4m。  
构造柱截面及配筋，结施图未说明时，按填充墙厚度选用，大样见图 16.1；柱底支承在梁上，柱纵筋构造详图按 22G101-1 第 2-12 页“梁上柱 L 纵筋构造”。构造柱钢筋绑扎时，应留好墙体拉结筋，然后先砌墙，后浇筑混凝土。浇筑构造柱混凝土前，应将柱根处杂物清理干净。
- 填充墙应沿墙高每隔 500mm~600mm 配置 2Φ6 拉结钢筋与框架柱、混凝土墙、构造柱进行拉结，拉筋伸入墙内的长度应沿墙全长贯通。填充墙与框架柱、构造柱的拉结及填充墙顶部构造详见《砌体填充墙结构构造》（22G614-1）。
- 楼梯间及人流通道的填充墙，尚应采用钢丝网砂浆面层加强。详见《砌体填充墙结构构造》（22G614-1）36 和 37 页。
- 填充墙砌体与梁、柱或混凝土墙体结合的界面处（包括内、外墙），宜在粉刷前设置钢丝网片，网片宽度可取 400mm，并沿界面缝两侧各延伸 200mm。
- 填充墙水平系梁的要求：  
填充墙高度超过 4m 时，墙体半高设置与混凝土墙、框架柱、构造柱连接且沿填充墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁，水平系梁截面及构造见图 16.2；水平系梁与混凝土墙、框架柱、构造柱的连接应按照（22G614-1）第 23~25 页要求；
- 框架柱或混凝土墙边，填充墙段长度 ≤ 300 时，按图 16.3a；门窗间墙 ≤ 400，按图 16.3b。
- 填充墙的砌筑，应待承重主体结构检验批验收合格后进行。填充墙与承重主体结构间的空（缝）隙部位施工，应在填充墙砌筑 14d 后进行。
- 门窗洞定位详各专业图纸，洞顶（含部分电梯门洞）均设过梁，可根据洞口尺寸以及砌块类型按表 16.4 选用。当洞口上方有承重梁通过且该梁底标高与门窗洞顶标高距离过近，放不下过梁时，可直接在梁下挂板，作法详图 16.4。当洞口紧贴框架柱时，过梁改为现浇。施工主体结构中，应在框架柱内预留过梁插筋，详图 16.4。

- 填充墙顶部未到楼面梁或板时，应在墙顶设压顶圈梁，见图 16.5。圈梁应与混凝土墙、框架柱、构造柱可靠拉结，并应沿填充墙顶浇圈布置。构造柱应加密至间距不大于 3m。
- 干挂石材龙骨埋件大样详见内装或幕墙部分图纸，挂石材的圈梁间距不大于 2 米一道，埋件水平间距详相关专业图纸。石材墙上下顶板、底板均需预留埋件。可按图 16.6。
- 门墙洞口宽度 ≤ 2000mm 时，洞口两侧采用抱框做法，详见图集 22G614-1 第 21~22 页的做法一；门墙洞口宽度 > 2000mm 时，见第 21~22 页做法二，洞口两侧设置构造柱。洞口高度 ≥ 3200mm 时，洞口两侧视为两段填充墙，应设置构造柱。
- 当后砌填充墙墙肢长度小于 250mm 无法砌筑时，做法详国标图集 22G614-1 第 9 页。



填充墙顶部与板拉结做法

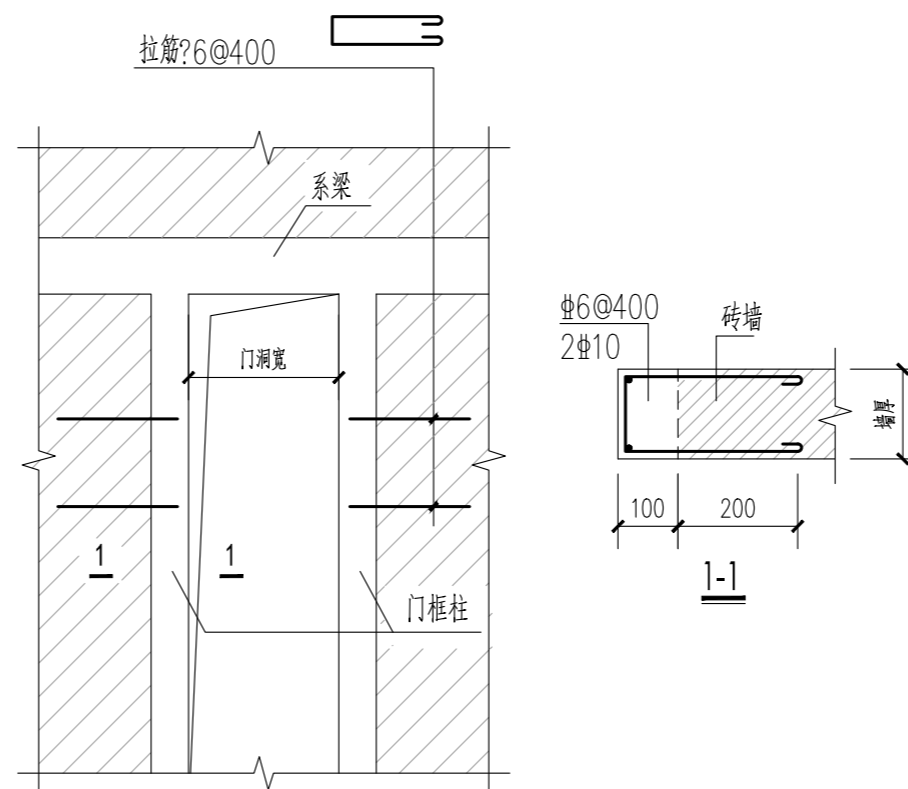


现浇钢筋混凝土过梁

过梁选用表


洞宽 $L_n$ (mm)	$h$ (mm)	①	②	③
≤1000	120	2Φ8	Φ6@200	Φ6@200
1000 < $L_n$ ≤ 1500	120	2Φ10	2Φ8	Φ6@150
1500 < $L_n$ ≤ 2100	180	2Φ12	2Φ8	Φ6@150
2100 < $L_n$ ≤ 2700	180	2Φ14	2Φ10	Φ6@150
2700 < $L_n$ ≤ 3300	240	3Φ14	2Φ10	Φ6@150
3300 < $L_n$ ≤ 4200	300	3Φ16	2Φ12	Φ6@150

注：1、过梁混凝土强度等级为 C25。  
2、计算时仅考虑过梁自重和过梁上 240 厚  $L_n/3$  高度的普通砖墙或  $L_n/2$  高度的空心砌块墙体均布荷载，当超过此荷载或过梁上作用有其他荷载时，应另行计算。



墙体门洞边框大样

改图记录		
编号	日期	备注
①		
②		
③		
④		
⑤		
⑥		



南京香江华建工程有限公司

中华人民共和国建设部颁证书号  
设计资质：甲字 1936 号  
施工资质：壹级 B1036032010301-8/1 号

注意事项

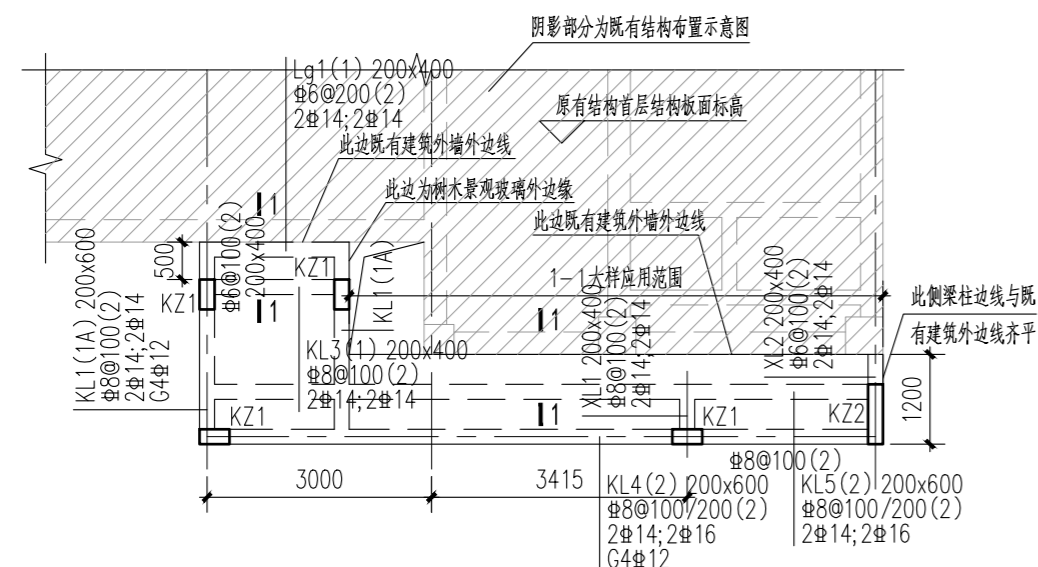
- 本设计图则之版权为本公司所有，未经设计师书面授权，不得翻印。
- 切勿以比例量度此图，一切须以标注尺寸为准。
- 承建人须在现场核对，如发现任何不符之处，应立即通知设计师。

建设单位  
南京市浦口中等专业学校

工程名称  
宿舍楼更新

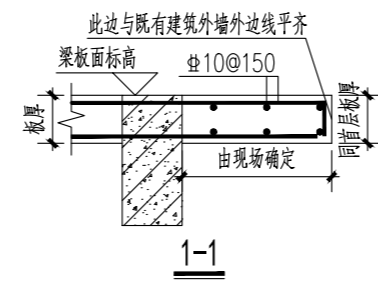
图纸内容  
结构设计总说明 (三)

项目负责 林	审核 任吉稳
设计 李云侠	校对 林
审定 任吉稳	专业负责人 张志清
图幅 A1	比例 见图
日期 2026.06	编号
工程编号	图纸编号

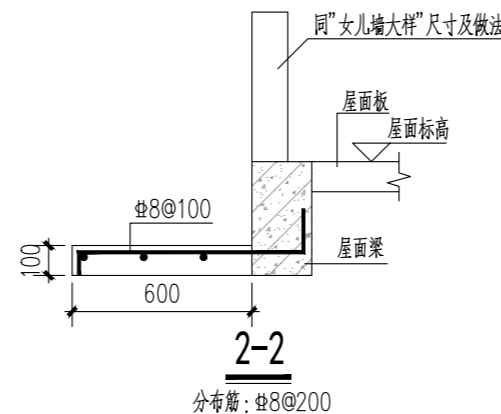


首层结构布置图 1:100

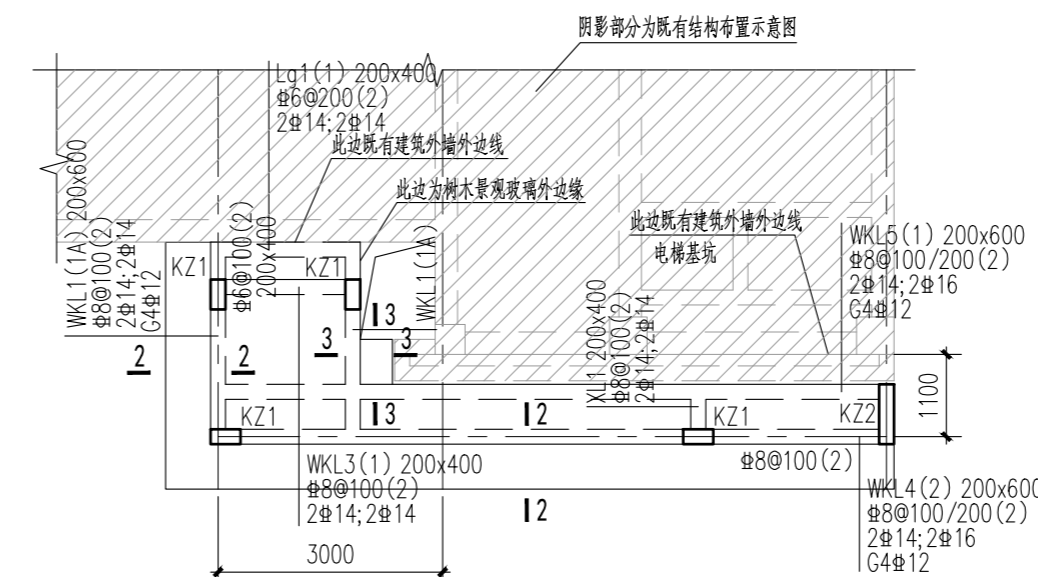
1. 未定位的梁均轴线居中或与柱边齐。
2. 新建部分首层结构梁板顶面标高均为-0.050m，首层室内建筑完成面标高为±0.000。
3. 首层未注明板厚均为160mm，配筋均为双层双向10@150。
4. 本层梁板柱砼等级均C30。
5. 临近原有结构的梁、板，施工可根据现场实际情况微调定位，即紧贴原结构或者二者隔开数公分。



1-1

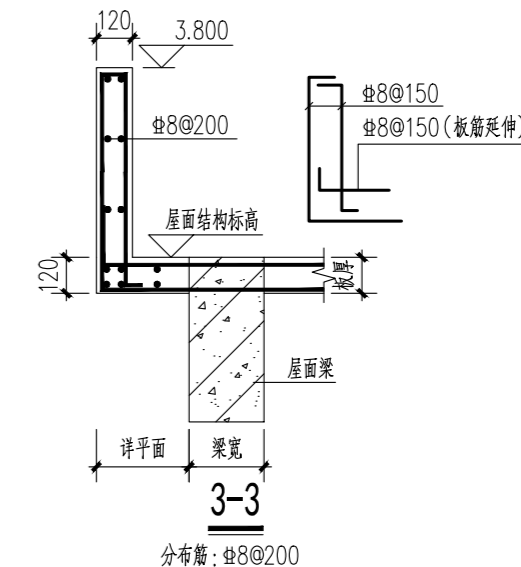


2-2  
分布筋: 8@200

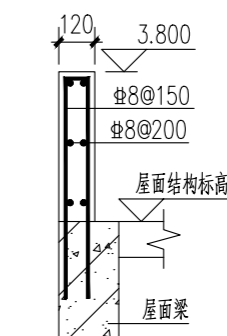


屋面层结构布置图 1:100

1. 未定位的梁均轴线居中或与柱边齐。
2. 新建部分屋面层结构梁板顶面标高均为3.300m。
3. 屋面层未注明板厚均为120mm，配筋均为双层双向8@150。
4. 本层梁板柱砼等级均C30。
5. 临近原有结构的梁、板，施工可根据现场实际情况微调定位，即紧贴原结构或者二者隔开数公分。

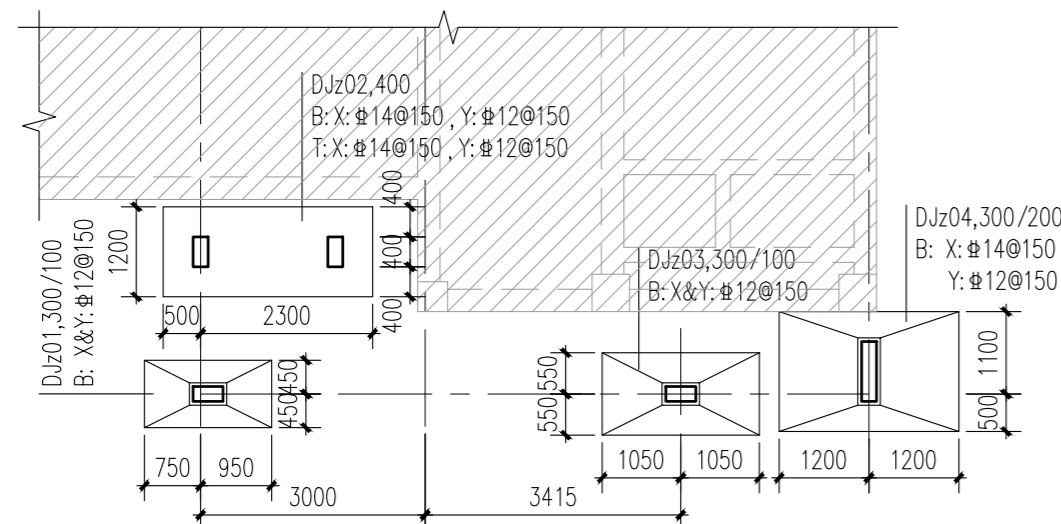


3-3  
分布筋: 8@200



女儿墙大样

新建结构屋面周边均采用此女儿墙并形成交圈。

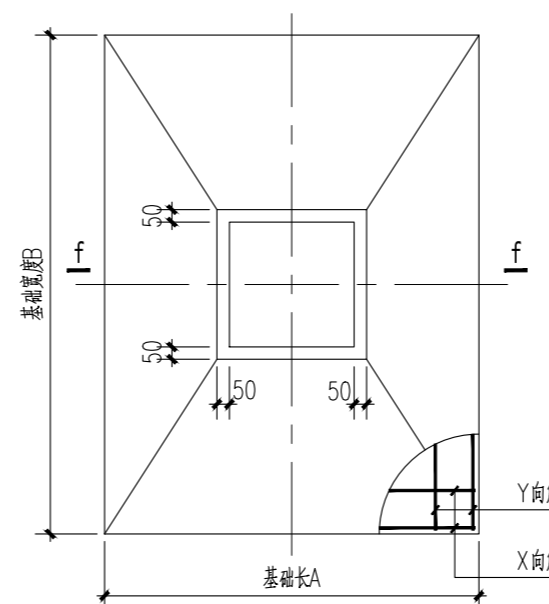


独立基础平面布置图 1:100

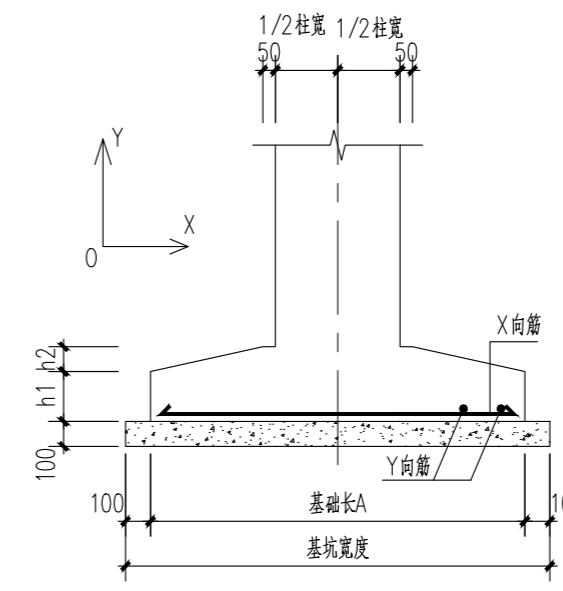
1. 独立基础底面基准标高: -1.800。
2. 基础设计等级: 丙级
3. 基础形式: 独立基础
4. 垫层: 100mm厚C15素混凝土(基础边扩出100)。
5. 独基混凝土强度等级: C30, 抗渗等级: P8
6. 环境类别为: 二a
7. 基槽开挖前, 应对场地内地下电缆、排水管道及原有建筑进行调查确认位置, 采取迁移、破除的方法, 保证新建建筑的正常施工。
8. 土方开挖施工应进行监测, 发现异常应通知设计人员及时处理, 基槽开挖后, 应及时通知相关各方共同验槽各方认可后, 方可进行下道工序施工。
9. 上部结构施工前必须先完成基础至首层结构板之间土体的回填, 压实填土的压实系数不应小于0.94。
10. 如土方开挖至图纸所标注的基础底面标高, 仍为杂填土层, 应超挖至较好的基础持力层, 超挖部分采用C15毛石混凝土回填至其底面标高。夯实后地基承载力要求达到100kPa。

柱表

截面		
名称	KZ1	KZ2
标高	基础顶~顶	基础顶~顶
纵筋	4#16(角筋)+2#14	4#16(角筋)+6#14
箍筋	8@100(基础顶~-0.050) 8@100/200(-0.050~顶)	8@100



独立柱基大样



f-f

编号	日期	备注
1		
2		
3		
4		
5		
6		



南京香江华建工程有限公司

中华人民共和国建设部颁证书号  
设计资质: 甲字 1936 号  
施工资质: 壹级 B1036032010301-8/1 号

- 注意事项
1. 本设计图则之版权为本公司所有, 未经设计师书面授权, 不得翻印。
  2. 切勿以比例量度此图, 一切须以标注尺寸为准。
  3. 承建人须在现场核对, 如发现任何不符之处, 应立即通知设计师。

建设单位  
南京市浦口中等专业学校

工程名称  
宿舍楼更新

图纸内容  
宿舍楼更新结构图

项目负责

设计  
李云侠

审定  
任吉稳

图幅  
A1

日期  
2026.06

工程编号  
2026.06

审核  
任吉稳

专业负责人  
张志清

比例  
见图

编号

图纸编号