

结构设计说明二

8. 基础工程

8.1本工程场地各地层的分布详《越西县越城镇第四小学建设项目岩土工程勘察报告》（详勘）》，主要地质情况见表8.1。

表8.1 地基岩土物理力学指标建议值

土类	天然重度 (kN/m³)	压缩模量 Es (MPa)	地基承载力 特征值KPa)	抗剪强度		基底摩擦系数
				粘聚力 C (KPa)	内摩擦角 (度)	
素填土 ①	20.5	—	—	25	3	—
粉质黏土 ② ₁	19.3	5.0	160	10.5	19.4	0.25
有机粉质黏土 ② ₂	13.9	2.9	60	2.5	3.2	0.25
细砂 ③	20.2	3.6	80	24.3	—	0.25
卵石 ④	21.0	17.0	240	29	—	0.25

8.2 地基液化判定、地下水：

根据地勘报告，经综合判定拟建场地液化等级为轻微液化；本单体无地下室，无需抗浮设计。

8.3 基础形式：筏板基础；

8.4 地基处理措施及技术要求：采用振冲或挤密碎石桩加固地基，以同时提高地基承载力和部分消除液化沉陷影响。

处理后地基承载力不低于180KPa，压缩模量不小于4MPa；处理地基应由有资质的单位专项设计。

8.4 基坑开挖前施工单位应编制详细施工组织设计，具体施工时应做到分层对称开挖，完成后必须通知设计及相关人员验槽；

8.5 机械挖土时应按有关规范要求进行，坑底应保留200mm厚的土层用人工开挖；

8.6 施工时应人工降低地下水位至施工面以下500mm，开挖基坑时应保证边坡稳定，并定期观测其对周围道路市政设施和建筑物有无不利影响；本工程基础外边线距用地红线较近，因基坑开挖深度较大，基坑护壁应由相关资质单位完成专门设计和施工；工程施工降水应在主楼施工完毕、沉降后浇带封闭并达混凝土100%强度后方可停止；

8.7 基坑回填土及位于设备基础、地面、散水、踏步等基础下的回填土，必须分层夯实，每层厚度应不大于0.25m，压实系数≥0.94；

8.8 基础施工完毕后，应及时进行基坑回填工作，回填基坑时应先清除基坑中的杂物，并应在两侧同时回填。

8.9 基础混凝土及钢筋工程：

8.9.1 混凝土构件的环境类别和受力钢筋的保护层最小厚度除下表注明外均按国标图集22G101—3第2—1页执行。

表8.9.1 基础受力钢筋的保护层厚度表

序号	构件或部位	保护层厚度
1	柱下独立基础及筏板基础底面	40
注：表中混凝土保护层厚度为最外层钢筋外缘至混凝土表面的距离。		

8.9.2 两根直径不同钢筋的搭接长度，以直径较小钢筋计算；

8.9.3 在任何情况下，纵向受拉钢筋的绑扎搭接长度不应小于300mm；

8.9.4 纵向受拉钢筋各种锚固长度（ l_{ab} 、 l_{abe} 、 l_a 、 l_{ae} ）按国标图按国标图集22G101—3第2—2、2—3页执行；

8.9.5 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度，同一区段内钢筋绑扎搭接接头、焊接接头要求按国标图集22G101—3第2—4页执行；封闭箍筋及拉筋弯钩构造按国标图集22G101—3第2—7页执行；

8.9.6 剪力墙、框架柱竖向插筋在基础中的锚固构造按国标图集《22G101—3》第2—8、2—9、2—10页执行；

8.9.7 当柱下独立基础的边长大于或等于2.5m时，除外侧钢筋外，基础底板受力钢筋的长度可取边长的0.9倍，并交错布置；

8.9.8 柱下独立基础底板配筋构造按国标图集《22G101—3》第2—11 2—12执行；

8.9.9 平板式筏基础内纵筋构造按国标图集《22G101—3》第2—34、2—35页执行；

8.10 基础施工及验收、工程监测和正常使用期间的维护，应满足《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003—2021第2.2.1条的要求。

9. 基础以上结构钢筋混凝土工程

9.1 混凝土构件的环境类别和受力钢筋的保护层最小厚度除下表注明外均按国标图集22G101—1第2—1页执行。

表9.1 受力钢筋的保护层厚度表

部位构件名称	环境类别	保护层厚度（mm）
基础、防水板	与水、土接触面、室内潮湿环境、露天室内（潮湿环境除外）	Ⅱa 40
	—	— 15
墙体	与水、土接触面、室内潮湿环境、露天室内（潮湿环境除外）	Ⅱa 20
	—	— 15
柱、梁	与水、土接触面、室内潮湿环境、露天室内（潮湿环境除外）	Ⅱa 25
	—	— 20
楼板	与水、土接触面、室内潮湿环境、露天室内（潮湿环境除外）	Ⅱa 20
	—	— 15

注：

1 表中钢筋混凝土的保护层厚度为最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离。

2 构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径。

3 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Φ5@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。

4 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。

9.2 纵向受力钢筋锚固、搭接、焊接要求：

9.2.1 两根直径不同钢筋的搭接长度，以直径较小钢筋计算；

9.2.2 在任何情况下，纵向受拉钢筋的绑扎搭接长度不应小于300mm；

9.2.3 纵向受力钢筋搭接区箍筋构造按国标图集22G101—1第2—4页执行；

9.2.4 受拉钢筋各种锚固长度（ l_{ab} 、 l_{abe} 、 l_a 、 l_{ae} ）按国标图集22G101—3第2—2、2—3页执行；

9.2.5 纵向受拉钢筋绑扎搭接长度，同一区段内钢筋绑扎搭接接头、焊接接头要求按国标图集22G101—1第2—4页执行；封闭箍筋及拉筋弯钩构造按国标图集22G101—1第2—7页执行；

9.3 楼屋面板：

9.3.1 双向板钢筋的放置，短跨方向钢筋置于外层，长跨方向钢筋置于内层。现浇板施工时，应采取措施保证钢筋位置正确；

9.3.2 楼屋面板配筋构造按国标图集22G101—1第2—50~2—57页执行；板在端部支座的锚固构造按第2—56页（a）（b）执行，其中（2）大样按充分利用钢筋的抗拉强度执行；有梁楼盖不等跨板上上部贯通纵筋连接构造按（一）大样执行；

9.3.3 各板角负筋，纵横两个方向必须交叉重叠设置成网格状；

9.3.4 单向板受力钢筋，双向板支座负筋必须配置分布筋，分布筋直径、间距详见相应图纸中说明；

9.3.5 管道井内钢筋在预留洞口处不得切断，待管道安装后用比原设计提高一级强度等级的混凝土局部浇筑。

9.3.6 当楼板厚度大于120mm时，板内可埋设管线，所敷设管线应放在板底钢筋之上，板上部钢筋之下，且管线的混凝土保护层应不小于30mm。线管的直径不得大于1/3楼板厚度；

9.3.7 对设备的预留孔洞及预埋件需与安装单位配合施工，未经结构设计人员同意，不得随意打洞、剔凿；

9.3.8 跨度大于3.6m的板施工支模时应起拱，起拱高度为跨度的0.2%；

9.3.9 现浇板支座负筋（板面筋）伸入板内尺寸按图一施工；墙梁板交接处混凝土等级不同按图二施工；

9.3.10 悬挑板、折板配筋构造按国标图集22G101—1第2—54页执行；悬挑板阳角放射筋构造按国标图集22G101—1第2—64页执行；悬挑板阴角构造和板翻边构造按国标图集22G101—1第2—65页执行；

9.3.11 楼板小开洞与洞边加强钢筋构造按国标图集22G101—1第2—62~2—63页执行；

9.3.12 本工程屋面板采用建筑找坡；

9.4.1 当钢筋长度不足时，框架梁上部通长钢筋应在跨中 $l_n/3$ （ l_n 为相邻跨或该跨净跨较大值）范围连接，框架梁下部钢筋连接位置应位于支座 $l_n/3$ 范围内；同一连接区段内钢筋接头面积百分率不大于50%；梁纵筋具体构造及锚固做法按国标图集22G101—1第2—33~2—43页执行；

9.4.2 剪力墙连梁纵筋构造按国标图集22G101—1第2—27~2—30页执行；

9.4.3 框架梁端箍筋加密区范围、梁与方柱斜交箍筋起始位置构造、主次梁斜交、梁侧面纵向构造筋标图集22G101—1第2—33~2—39页执行；

9.4.4 次梁纵筋锚固做法按国标图集22G101—1第2—40页执行；本设计按梁端铰接执行；

9.4.5 本工程所有框架主梁同次梁以及一级次梁（截面较高者）同二级次梁相交时，均应在两梁交接处主梁和一级次梁上增设6ΦXX@50附加箍筋，两梁相交梁高相等时，相交处两梁各侧均应增设6ΦXX@50附加箍筋，附加箍筋直径均同相应梁箍筋；本设计所有梁附加吊筋均按图纸注明设置；具体构造按国标图集22G101—1第2—39页执行；

9.4.6 悬挑梁构造按国标图集22G101—1第2—43页执行；

9.4.7 本工程梁上不允许预留孔洞，预埋件需与安装单位配合施工。

9.4.8 跨度大于4.0m的梁施工支模时应起拱，起拱高度为跨度的0.2%；所有悬挑梁应按跨度的0.4%；进行起拱；

9.4.9 梁其它构造详见国标图集22G101—1；

9.5.1 框架柱纵向钢筋构造详按国标图集22G101—1第2—9~2—16页执行；框架柱箍筋加密区范围、箍筋复合方式分别按国标图集22G101—1第2—13~2—15、2—17页执行；

9.5.2 框架柱上不允许预留孔洞，预埋件需与安装单位配合施工；

10. 砌体填充墙

10.1 填充墙的厚度、平面位置、门窗洞口尺寸及定位均见建筑图，未经设计人员同意，不得随意增加或移位，应参照对应的9度的构造措施施工；

10.2.1 位于首层地面以下回填层（土或炉渣混凝土）高度范围内或与回填层接触的砌体墙均采用M10水泥砂浆砌240厚MU15页岩普通砖墙。墙体在端部、转角及纵横墙交接处均应设置构造小柱，构造小柱截面尺寸240x240，配纵筋4Φ12、箍筋Φ6@200；

10.2.2 除建筑图中注明者外，在回填层顶面标高以下墙体应双面作防潮层；防潮层做法为1:2水泥砂浆加3~5%水泥重量的防水剂，厚度20mm。

10.3.1 顶层楼梯间墙体应沿墙高每隔500mm设2Φ6通长钢筋和中4分布短钢筋平面内点焊组成的拉结网片或中4点焊网片，沿墙长贯通的现浇钢筋混凝土系梁，梁截面尺寸200x120，配4Φ10、Φ6@150钢筋,其他各层楼梯间四周墙体在楼层半高处（非楼梯间各层墙体在窗台标高处）设置C25细石混凝土现浇带一道，现浇带沿纵横墙贯通，钢筋锚入框架柱、剪力墙（构造柱）内，现浇带厚度60，配纵筋2Φ12，分布筋Φ6@250。

10.3.2 楼梯间和人流通道的填充墙，应增设钢丝网砂浆面层,做法及配筋详见图集西南15G701—3第31页。

10.4 填充墙应端部和顶面应与结构构件连接，连接方式分为刚性连接和柔性连接。除本图有特殊注明者外，对地下室均采用刚性连接；对地面以上结构应根据图集西南15G701—3要求选用相应构造；

10.4.1 填充墙刚性连接做法详见图集西南15G701—3第25、32、33页；

10.4.2 填充墙柔性连接做法详见图集西南15G701—3第35、36、37页；

10.5 后砌填充墙拉结构造：

10.5.1 后砌填充墙应沿框架柱全高设2Φ6拉结筋，拉结筋沿墙全长贯通设置。拉结筋或焊接钢筋网片沿墙体高度方向的间距、框架柱或剪力墙预留拉结筋做法详见图集西南15G701—3第34页②大样预留拉结筋法；同时拉结筋沿墙体的竖向间距不应大于500mm；

10.5.2 后砌填充墙拉结筋与框架柱（或剪力墙）也可采用预留预埋件的方式，预埋件与拉结筋焊接，做法详见15G701—3第34页。若施工中采用后植筋方式，尚应满足《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145—2013的有关规定，并按《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203—2011的要求进行实体检测；

10.5.3 各层墙体均在窗台标高处（楼梯间四周墙体在楼层半高处）设置C25细石砼现浇带一道，现浇带沿纵横墙贯通，钢筋锚入框架柱、剪力墙（构造柱）内，现浇带厚度60，配纵筋2Φ12，分布筋Φ6@250。

10.5.4 后砌填充墙拉结构造做法详见图集西南15G701—3第27~30页；

10.6 后砌填充墙中边框和构造柱的构造要求：

10.6.1 中边框和构造柱构造柱的平面布置详见建筑图，如建筑图中未表示或建筑图表示的构造柱不满足下列位置要求，需按照图集西南15G701—3第5.1条及在以下部位设置：

（1）填充墙外墙转角处和内外墙交接处；

（2）当墙长度超过5m或层高的2倍时，应在填充墙中部设置；

（3）当填充墙顶部为自由端时，中部构造柱间距不应大于3m；

（4）当填充墙端部无主体结构或垂直墙体与之拉结时，端部应设置；

（5）外墙上所有带雨篷的门洞两侧均应设置通高构造柱，且应与雨篷梁可靠拉结；



勘察、设计单位：

Investigation and design unit:

中环城乡规划设计集团有限公司

Central Urban and rural planning and Design Group Co.Ltd

设计证书：

建筑行业（建筑工程）甲级
市政行业（燃气工程、轨道交通工程除外）甲级
风景园林工程专项乙级
城乡规划编制乙级
建筑行业（人防工程）乙级
水污染防治工程乙级
固体废物处理处置工程乙级
水利行业丙级
公路行业（公路）专业甲级
工程勘察专业类（岩土工程（勘察））甲级
工程勘察专业类（岩土工程（设计））乙级
工程勘察专业类（岩土工程（物探测试检测监测））乙级
房屋安全鉴定
农业、林业、水利、水电、建筑工程咨询

合作设计单位：

Cooperation design unit:

平面位置示意图：

Schematic diagram of plane position:

注册师

Registered architect

苏德文

执业印章号

Registered seal number

5100529-S004

建设单位：

units undertaking projects:

越西县教育体育和科学技术局

项目：

Project:

越西县越城镇第四小学建设项目

子项：

Subitem

公厕

图名：

Map title:

结构设计总说明二

审定

Examine and approve

汪洁

审核

Examine and verify

苏德文

项目负责人

Project leader

宋奇

专业负责人

Person in charge

王海东

校对

Proofread

郭海艳

设计

Devise

王海东

会签：

Confirmed by

版本号

Version No.

01版

建筑

ARCH

电气

ELEC

结构

STRU

弱电

WEAK-ELEC

给排水

WSSS

暖通

HVAC

图别

STATUS

施工图

DRAWING NO.

S-002

设计号

PROJECT NO.

日期

DATE

2024. 11