

结构设计说明一

1.工程概况

本项目拟建场地位于本项目位于四川省凉山州越西县，越城镇第四小学校内。

本项目为新建项目，为地上三层框架结构，结构嵌固端取在基础顶面，建筑高度11.690m。

主要功能：公厕。

2.设计总则

2.1本工程采用正投影法（或镜面投影法）进行绘制。

2.2本套结构施工图纸中标高为米（m），尺寸为毫米（mm），角度单位为度（°），注明者除外。

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，对重要问题须及时通知设计人。

2.4结构施工时应与建筑、水暖、空调、强弱电、动力等其他专业图纸配合施工；严禁单一按照结构图纸施工。

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见表2.7。

表2.7 构造标准图集

序号	图集名称	图集代号
1	现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板	22G101-1
2	现浇混凝土板式楼梯	22G101-2
3	独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台	22G101-3
4	混凝土结构轻质填充墙构造图集 第三分册 烧结空心砖填充墙	西南15G701-3
注：本工程选用的22G101系列国标图集构造时，除基础筏板（不含竖向构件锚固）、楼板、次梁外的所有构件，均应选用抗震构造，施工下料前应仔细核对，不得有误。		

2.8承包商和施工单位在施工前应全面理解《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》22G101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、图纸错漏或与实际情况不符时应及时与设计人员协商解决。

2.9钢筋符号见表 2.9。

表2.9 钢筋符号

热轧钢筋种类	符号	fy(N/mm²)
HRB400E	虫	360

2.10本施工图未经审图机构审查，严禁投入施工使用。

2.11本结施图采用的标高为结构标高，其确定原则为相应的结构标高较建筑标高低 50mm；

3.设计依据

3.1主体结构设计工作年限为 50年。

3.2自然条件和抗震设防有关参数：

3.2.1工程所在地抗震设防烈度为8度,地震峰值加速度为0.20g。场地类别为Ⅲ类场地，中硬土。属于可进行建设的一般场地；工程所在地地震动加速度反应谱特周期为0.65s，对应设计地震分组第三组。根据地勘报告

项目拟建地区距地震断裂带3.08km,计入近场效应取1.5，根据《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

本项目的抗震设防类别定为重点设防类。本项目计算时按地震峰值加速度按中震取值0.45g，并计入进场系数1.5。

3.2.2基本风压为0.3kN/m²；基本雪压为0.3kN/m²；地面粗糙程度B类。

3.3地勘报告由中环城乡规划设计集团有限公司提供《越西县越城镇第四小学建设项目岩土工程勘察报告》（详勘）

3.4政府有关主管部门对方案设计的审查批复文件。

3.5建筑专业提供的设计总体规划、项目组成、各单体建筑的平、立、剖面图及公用专业设计要求；

3.6本工程相对标高±0.000所对应的绝对标高详建筑；

3.7本工程设计所执行的主要标准、规范、规程和规定见表3.7；

3.8本工程设计屋面、钢筋混凝土挑檐、悬挑雨篷时，施工或检修集中荷载标准值不应小于1.0KN，并在最不利位置处进行验算；计算挑檐、悬挑雨篷的承载力时，沿板宽每隔1.0m取一个集中荷载；验算挑檐、悬挑雨篷的倾覆时，沿板宽每隔2.5m-3.0m取一个集中荷载；

表3.7 本工程设计所执行的标准、规范、规程和规定

序号	名称	编号、年号和版本号
1	《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB 50068-2018
2	《工程结构可靠性设计统一标准》	GB 50153-2008
3	《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2017
4	《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010
5	《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
6	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB 50223-2008
7	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
8	《混凝土结构设计标准》	GB/T50010-2010(2015年版)局部修订条文(2024年版)
9	《建筑抗震设计标准》	GB/T50011-2010(2016年版)局部修订条文(2024年版)
10	《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
11	《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014(2018年版)
12	《普通混凝土配合比设计规程》	JGJ 55-2011
13	《工程结构通用规范》	GB 55001-2021
14	《建筑地基处理技术规范》	JGJ 79-2012
15	《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
16	《建筑与市政地基基础通用规范》	GB 55003-2021
17	《组合结构通用规范》	GB 55004-2021
18	《砌体结构通用规范》	GB 55007-2021
19	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB 50202-2018
20	《四川省建筑地基基础检测技术规程》	DBJ51T 014-2021
21	《四川省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》	
22	《混凝土结构通用规范》	GB 55008-2021
23	《非结构构件抗震设计规范》	JGJ339-2015
24	《混凝土结构耐久性设计规范》	GB/T50476-2019
25	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
26	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
注：其他未列项目见国家现行标准、规范及规程。		

4.建筑分类等级见表4.1。

表4.1 建筑分类等级

序号	名称	等级
1	建筑结构安全等级	一级
2	地基基础设计等级	丙级
3	建筑抗震设防类别	重点设防类（乙类）
4	抗震等级	框架一级
5	混凝土构件的环境类别	地面以上及地面以下室内：一类； 地面以下外围：Ⅱa类；室内潮湿环境：Ⅱa类；
6	耐火等级	地下一级（耐火极限：梁 2h；板 1.5h；柱 3h） 地上二级（耐火极限：梁 1.5h；板 1h；柱 2.5h） 支承防火墙的梁板柱耐火极限不低于防火墙

5.主要荷载取值

5.1楼（屋）面活荷载见表 5.1。

表5.1 活荷载标准值

序号	荷载类别	标准值
1	上人屋面	2.0KN/m²
2	楼梯、走廊	3.5KN/m²
3	卫生间	2.5KN/m²
4	不上人屋面	0.5KN/m²
5		
6	楼梯、阳台,上人屋面栏杆顶部水平荷载取1.5KN/m²,竖向荷载取1.2KN/m²,水平荷载与竖向荷载分别考虑。	
注：其他未列项目见现行标准、规范及规程。		

6.设计计算程序

本工程主体结构计算采用中国建筑科学研究院PKPMCAD工程部编制的多层及高层建筑结构空间分析程序SATWE（2023）v1.5.1版；

基础设计采用基础计算程序 JCCAD；

7.主要结构材料

7.1混凝土强度等级、结构混凝土耐久性的基本要求见表7.1-1、7.1-2。

表7.1-1 混凝土强度等级

序号	构件名称及范围	混凝土强度等级	
1	基础垫层	C15	
2	基础	C30	
3	梁、板	C30	
4	墙	C30	
5			
5	其他零星现浇构件	C30	

表7.1-2 结构混凝土耐久性基本要求

环境类别	最大水胶比	最低砼等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m³)
一	0.6	C20	0.30	不限制
二a	0.55	C25	0.20	3.0
二b	0.5	C30	0.15	
注：1.氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比； 2.当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不作控制；				

7.2砌体、砂浆、砌体结构施工质量控制等级。

7.2.1砌体强度等级、干容重：

页岩普通砖强度等级≥MU10，其干容重≤19.0kN/m³；

页岩空心砖强度等级≥MU5.0，其干容重≤9.5kN/m³,孔洞率≥35%；

7.2.2砂浆强度等级：

页岩普通砖砌筑砂浆强度等级≥M10；

页岩空心砖砌筑砂浆强度等级≥M5.0；

室内地坪以下及潮湿环境采用M10水泥砂浆；

室内地坪以上采用≥M5.0混合砂浆；

7.3钢筋及焊条。

7.3.1 HPB300（符号中），HRB400（符号虫），HRB500（符号虫*）；

7.3.2钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率；

7.3.3抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（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1.30，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测不应小于9%，应采用HRB400E，HRB500E 钢筋。

7.3.4吊钩、吊环应采用HPB300钢筋或Q235B圆钢，14mm以下采用HPB300 钢筋，14mm以上采用Q235B圆钢，不得采用冷加工钢筋。

7.3.5钢筋焊接焊条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；细晶粒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。

7.3.6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。

7.3.7在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋代替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的原则换算，并应满足最小配筋率要求。



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、轻轨交通工程除外）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：

Subterm

公厕

图名：

Map title:

结构设计总说明一

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

图号

DRAWING NO.

S-001

设计号

PROJECT NO.

日期

DATE

2024. 11