

专业	工程	
名称	名称	

1、工程概况

- 1.1本工程位于云南省曲靖市面店河，设计标高±0.000相应于绝对标高为 1893.55 m。室内外高差详单体建筑施工图。
- 1.2本工程主体结构地上层数为 2 层，地下层数为 / 层，建筑总高度 6.95 m。
- 1.3本工程主体结构类型为 钢框架结构 ；规则性：不规则。

2、设计总则

- 2.1图中计量单位（除注明外）：长度单位为毫米；标高单位为米；角度单位为度。
- 2.2结构施工时应与建筑、水暖、空调、弱电、动力等其他专业图纸配合施工。
- 2.3在设计使用年限内，未经有法律效力的技术鉴定或设计许可，不得改变本结构的用途和使用环境。
- 2.4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。

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
- 《工程结构可靠性设计统一标准》 GB50153－2018
- 《建筑结构可靠度设计统一标准》 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
- 《建筑抗震设计规范》 GB50011－2010(2016年版)
- 《混凝土结构设计规范》 GB50010－2010(2015年版)
- 《建筑地基基础设计规范》 GB50007－2011
- 《砌体结构设计规范》 GB50003－2011
- 《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
- 《砌体结构通用规范》 GB55007－2021
- 《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
- 《建筑地基处理技术规范》 JGJ79－2012

4、结构设计主要技术指标

- 4.1设计使用年限为 50 年。
- 4.2建筑结构安全等级为 二 级，结构重要性系数为 1.0 。
- 4.3地基基础设计等级为 丙 级；本工程嵌固端：基础顶；
- 4.4本工程抗震设防烈度： 7 度，设计基本地震加速值： 0.15g 。
- 4.5场地类别： II 类，设计地震分组：第 三 组。
- 4.6本工程抗震设防类别为标准设防类，按 7 度进行抗震计算，按 7 度要求采取抗震构造措施。
- 4.7结构抗震等级见下表,施工单位按构造措施对应的抗震等级进行施工。

结构构件部位	钢结构			
结构抗震等级	四级			

- 4.8本工程抗浮水位—1.60m。

5、主要荷载(作用)取值

- 5.1屋面恒荷载标准值2.5(kN/m²)
- 5.2主要楼面、屋面活荷载标准值下表：(kN/m²)
- | | | | | | |
|---------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|
| 楼(屋)面用途 | 活载(KN/m²) | 楼(屋)面用途 | 活载(KN/m²) | 楼(屋)面用途 | 活载(KN/m²) |
| 不上人屋面 | 0.5 | 露台 | 3.5 | 阅读及儿童娱乐区 | 3.5 |

注：1.设备、电气等有特殊荷载要求的房间,应在结构施工前复核确认,任何调整情况均需及时通知本院。

- 5.3风荷载：

- 5.1.1基本风压 0.3 kN/m²(重现期50年) 。
- 5.1.2地面粗糙类别： B 类。

- 5.4雪荷载：基本雪压 0.40kN/m²(重现期50年) 。

6、结构设计采用的计算软件：

中国建筑科学研究院编制的 PKPM 结构计算软件(2021版V1.3 版本)。

混凝土结构设计总说明一

7、主要结构材料

- 7.1混凝土
- 7.1.1混凝土耐久性
- (1)混凝土原材料选用应符合《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T50476－2008附录B的要求。
- (2)各类环境的混凝土结构均应满足下表的要求。

环境类别	最大水胶比	最小胶凝材料用量(Kg/m³)	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(Kg/m³)
一	0.60		C20	0.30	
二	a	0.55	C25	0.20	3.0
	b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	3.0
三	a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	3.0
	b	0.40	C40	0.10	3.0
弱腐蚀性	0.50	300	C30	0.10	3.0
中腐蚀性	0.45	320	C35	0.10	3.0
强腐蚀性	0.40	340	C40	0.08	3.0

当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不作限制。二b、三a类环境中混凝土应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数。预应力构件混凝土中的最大氯离子含量为0.06%，其最低混凝土强度等级按表中的规定提高两个等级。

注：本工程混凝土结构的环境类别：基础、基础梁、短柱为二b类，其余为一类。

- 7.1.2根据国标图集《22G101－1》P57的混凝土结构环境类别划分表，

本工程结构构件的环境类别详见下表：

部位	无地下室时		环境类别				
	基础	地下的构件					
环境类别	二b	二b					
部位	地上普通室内房间		地上卫生间、厨房等	露天环境			
环境类别	一		二a	二b			

本工程混凝土保护层厚度(单位：mm)：

部位	无地下室时地下的构件			保护层厚度			
	基础	墙	梁、柱				
保护层厚度	50	30	35				
部位	地上普通室内房间		地上卫生间、厨房等	露天环境		支撑防火墙的普通梁	
	墙、板	梁、柱	墙、板	梁、柱	墙、板	梁、柱	
保护层厚度	15	20	20	25	25	35	45

- 注：(1)保护层厚度是指构件中最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离，构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d；
- (2)混凝土强度等级不大于C25时，表中保护层厚度数值应增加5mm；
- (3)当墙、柱等竖向构件在地上、地下所处环境类别不同时，可对地下的竖向构件采用外扩附加保护层的方 法，使墙、柱的竖向钢筋在同一位置直通不变，详见附图7.1.2所示；
- (4)当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度大于50mm时，保护层宜采用纤维混凝土或加配φ4@150钢筋网片(网片钢筋的保护层厚度不应小于25mm)；
- (5)建筑耐火等级为一级时，梁保护层厚度除了上表要求外，还不应小于25mm。

本工程混凝土强度等级：

柱	梁		其余基础	其他构件
C30	C30		C30	基础垫层：C20
				圈梁、构造柱、过梁：C25

注：1.除上述已说明范围以外的所有现浇混凝土均为C25。

- 7.1.3混凝土采用预拌（商品）混凝土。

根据《云南省散装水泥促进条例》禁止施工现场搅拌混凝土和砂浆。当现场使用散装水泥，搅拌混凝土和砂浆时，应按《云南省散装水泥促进条例》相关规定执行

- 7.2 钢材及焊条 7.2.1 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。 7.2.2 钢筋代码说明见下表：

牌号	符号	抗拉强度设计值f _t (N/mm²)	牌号	符号	抗拉强度设计值f _t (N/mm²)
HPB300	Φ	270	HRB400	Φ	360

- 7.2.3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HRB400E 钢筋，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值不应小于9%。

- 7.2.4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》JGJ18－2012的要求。

E43系列用于焊接HPB300钢筋、Q235B 钢板型钢；E55系列用于焊接HRB400热轧钢筋。不同材质时，焊条应与低强度等级材质匹配。

- 7.2.5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。

7.3 砌体

- 7.3.1 本工程各个部位的填充墙材料、强度等级、砌筑砂浆及容重详见下表：

部位及用途	墙体材料	砌体强度等级	砌筑砂浆	砌体容重(kN/m³)
地面以上外围护墙	蒸压加气混凝土砌块	A3.5	RM5.0混合砂浆	≤8kN/m³
内隔墙	蒸压加气混凝土砌块	A3.5	RM5.0混合砂浆	≤8kN/m³
地面以下或防潮层以下(直接与土接触)	混凝土实心砖	MU20	Mb7.5水泥砂浆	≤22kN/m³

- 7.3.2 本工程砌体砌筑砂浆均采用预拌砂浆，砌筑质量为B级。其构造和技术要求应满足相关规范。

8、地基基础

- 8.11.根据云南能阳水利水电勘察设计有限公司2023年12月提供的、经审查合格的《曲靖市面店河市政改造提升工程场地岩土工程勘察报告》勘察阶段：详细勘察

- 8.2本工程采用 独立 基础，对基础的设计施工要求另详基础平面图中单项说明。

- 8.3基坑开挖、验槽：

- 8.3.1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；深基坑，非自然放坡开挖时，基坑支护应由承包商委托有资质的单位专门设计，基坑支护系统应确保场区内外原有建筑安全无损并保证人员安全。

- 8.3.2采用机械挖土时严禁扰动基底土层，施工时应保留约300mm厚土层，再人工开挖至槽底标高，经验槽后及时浇筑垫层，施工基础底板，防止水浸和暴露。工程桩应妥善保管，严禁挖土机械碰撞。

- 8.3.3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。验槽合格后方可继续施工。

- 8.3.4在基础与基坑侧壁间隙回填土前，应排除积水，清除虚土和建筑垃圾；填土应采用良好级配砂石。砂土分层分层夯实，其压实系数≥0.94。不得使用建筑垃圾。

9、混凝土结构的构造要求

9.1钢筋的锚固和连接

- 9.1.1钢筋连接采用绑扎搭接、焊接或机械连接，钢筋的锚固和连接要求详见图集22G101－1第58~62页。用于电气接地的柱纵筋从柱顶至基础全部焊接，焊接长度不小于6d。

- 9.1.2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，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。

- 9.1.3梁柱类构件的纵向受力钢筋的绑扎搭接长度范围内箍筋构造要求详见国标图集22G101－1第60页。

9.2基础

- 9.2.1柱、墙、地基梁钢筋锚入承台或基础底板长度详图集22G101－3。

- 9.2.2当基础底板或承台梁采用双层配筋时，其边缘封边构造选用国家建筑标准设计图集

22G101－3第93页基础侧面封边构造做法。


9.3现浇楼板及屋面板

- 9.3.1板构造做法除图中注明者外详见国标图集22G101－1。本工程板端部按 充分利用钢筋的抗拉强度 进行锚固。

- 9.3.2本工程原位只画出带有“附加”字样的板筋，表示此钢筋所在的板支座在通拉筋的基础上增加投影长度，单侧伸出及双侧伸出的支座负筋每侧标注长度为梁中线伸出的水平段投影长度。此附加钢筋，与原有通拉筋交错布置。平面图(含斜屋面)中标示的支座面筋长度为钢筋的水平

- 9.3.3除图中注明者外，现浇板内分布筋均为φ6@150。当板受力钢筋配筋面积较大时，单位宽度上



 中国市政工程华北设计研究总院有限公司 North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.	项目负责 Project Person in Charge	王亚会		审 核 Review	周京		设 计 Design	周阳		工程名称 Project	曲靖市面店河市政改造提升工程	图 名 Drawing Name	混凝土结构设计总说明一	工 号 Project No.	2025-S-862-001	日 期 Date	2024年2月	阶 段 Design Stage	施工图
	专业负责 Specialized Person in Charge	周阳		校 核 Check	刘玉虹		绘 图 Draw	周阳		设计项目 Design Item	一期驿站			分 号 Division No.	03	图 号 Drawing No.	结施-01	版 次 Version	A