

结构设计总说明（一）

1. 工程概况及总则

1.1 工程位于广东省 韶关市翁源县，总建筑面积约 见建筑 m²,设计标高±0.00相当于 见建筑 高程 m 。 框架结构,建筑总高度7.05m.

1.2 除注明外，本工程尺寸：标高以米为单位，其它均以毫米为单位。  
1.3 本图各条目前划符号“X”者不为本工程所用，其它适用于本工程。人防构件尚需按人防结构设计总说明执行。

2. 设计依据及设计标准

- 2.1 主体结构设计工作年限 50年 本工程地基与基础的设计工作年限 50年。
- 2.2 依据性文件及自然条件
- (1) 规划局、消防局和人防办等政府职能部门就本工程的相关批文。
- (2) 岩土工程勘察报告：由 坤铭工程设计有限公司 提供的《岩土工程勘察报告》及《岩土工程勘察报告》补充勘察阶段。 报告日期：2024.01~2025.11 。
- (3) 抗震设防烈度、基本风压、基本雪压
- | 建筑抗震类别 | 抗震设防烈度 | 设计地震分组 | 设计基本地震加速度 | 建筑场地类别 | 基本风压      | 地面粗糙度 | 基本雪压 | 标准冻深 |
|--------|--------|--------|-----------|--------|-----------|-------|------|------|
| 标准设防类  | 6度     | 第一组    | 0.05g     | Ⅱ类     | 0.35kN/m² | B类    |      |      |

2.3 主要设计规范、规程以及技术规定

- 建筑结构可靠性设计统一标准 GB 50068—2018
- 建筑工程抗震设防分类标准 GB 50223—2022
- 建筑结构荷载规范 GB 50009—2012
- 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）
- 建筑地基基础设计规范 GB 50007—2011
- 建筑桩基技术规范 JGJ 94—2025
- 地下工程防水技术规范 GB 50108—2008
- 人民防空地下室设计规范 GB 50038—2023
- 混凝土结构耐久性设计标准 GB/T 50476—2019
- 预拌砂浆 GB/T 25181—2010
- 冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程 JGJ 95—2011
- 钢筋机械连接通用技术规程 JGJ 107—2016
- 钢筋焊接及验收规程 JGJ 18—2012
- 混凝土结构工程施工质量验收规范 GB 50204—2015
- 建筑地基基础工程施工质量验收规范 GB 50202—2018
- 岩溶地区建筑地基基础技术规范(广东省标准) DBJ T15—136—2018
- 建筑地基基础设计规范(广东省标准) DBJ 15—31—2016
- 工程结构通用规范 GB 55001—2021
- 建筑与市政工程抗震通用规范 GB 55002—2021
- 混凝土结构通用规范 GB 55008—2021
- 木结构通用规范 GB 55005—2021

除上述所列外，本工程施工尚应执行国家、部委及地方制定的设计和施工的现行标准、规范、规程和规定。  
当检测验收要求指标值在上述不同规范规程中的要求不一致时，应以较严格要求为准；当要求有冲突时，应由设计确定。

2.4 选用图集

- 1) 混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图（中国建筑标准设计研究院编制）
- 现浇混凝土框架、剪力墙、框架 剪力墙、框支剪力墙结构 22G101—1
- 筏形基础 22G101—3 — 独立基础、条形基础、桩基础 22G101—3
- 混凝土异形柱结构构造（一） 20SG331—1

2.5 建筑分类等级及结构设计标准

建筑物	建筑结构	结构抗震等级					抗震措施	地基基础设计等级	
耐火等级	安全等级	主楼框架	主楼抗震墙	裙房框架	裙房抗震墙	框支框架	采用的设防烈度	主楼	裙房
二级	二级	四级		四级		四级	6 度	丙级	

2.6 设计主要活荷载(可变荷载)取值、覆土厚度

- (1) 楼面、地面均布活荷载标准值及主要设备控制荷载标准值：单位：kN/m² (kPa)
- | 部位 | 办公室 | 资料室 | 阅览室 | 楼梯  | 疏散楼梯 | 会议室 | 卫生间 | 活动室 | 上人屋面 | 不上人屋面 |
|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|
| 荷载 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 3.5 | 3.5  | 2.0 | 2.5 | 2.0 | 2.0  | 0.5   |
- | 部位 | 一层外地面 | 消防车道 | 客车道 | 水泵房 | 变电机房 | 发电机房 | 电梯机房 | 通风机房 |  | 屋顶花园 |
|----|-------|------|-----|-----|------|------|------|------|--|------|
| 荷载 |       |      |     |     |      |      |      |      |  |      |
- (2) 地下室顶板覆盖层(含覆土、防水层等)厚度 ； 裙房屋面覆盖层厚度 ； 覆土容重 ≤18kN/m³
- (3) 施工荷载：

3、主要建筑材料技术指标(结构材料的强度标准应具有不低于95%的保证率；在抗震地区结构用钢材应符合抗震性能要求)：

2.7 结构整体计算程序采用 建筑结构通用分析和设计软件 GSSAP24.5；编制单位 广东省建筑设计研究院 深圳市广厦科技有限公司

3.1 钢筋、钢材和焊条

钢筋技术指标应符合《混凝土结构设计规范》GB50010要求,其强度标准值应具有≥95%的保证率。

(1).热轧钢筋

钢筋种类、符号	HPB300 (Φ)	HRB400 (Φ)
$f_y、f_y'$ (N/mm²)	270	360
$f_{yk} (f_{tk})$ (N/mm²)	300 (420)	400 (540)
本工程采用的直径范围	6~10	8~28

注：a) 对于抗震等级一、二、三级的框架和斜撑构件（含暗柱），其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，钢筋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%。

b). HPB300钢筋必须满足《钢筋混凝土用钢 第一部分 热轧光圆钢筋》GB1499.1—2008标准的要求； HRB335、HRB400钢筋必须满足《钢筋混凝土用钢 第二部分 热轧带肋钢筋》GB1499.2—2007标准的要求。 钢筋的化学成分（碳、硫、磷等含量）、力学性能（抗拉强度、屈服强度、伸长率等）以及冷弯试验须满足该标准相关技术要求。

- (2).CRB550级冷轧带肋钢筋ΦR:  $f_y=f_y'=360\text{N/mm}^2$  ,  $f_{stk}=550\text{N/mm}^2$
- (3).预应力钢丝线Φ:  $f_{py}=1320\text{N/mm}^2$  ,  $f_{py}'=390\text{N/mm}^2$  ,  $f_{ptk}=1860\text{N/mm}^2$
- (4).钢材：钢板 Q355-B、热轧普通型钢 Q355-B。
- (5).焊条：E43系列用于焊接HPB300钢筋、Q235B钢板型钢；E50系列用于焊接HRB335钢筋；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。

- (6).钢筋机械接头的抗拉强度
- | 接头等级 | I级   | Ⅱ级                            | Ⅲ级                                 | $f_{mat}^{\circ}$ —接头试件实际抗拉强度    |
|------|--|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 抗拉强度 | $f_{mat}^{\circ} \geq f_{st}^{\circ}$ 或 $\geq 1.10 f_{uk}$ | $f_{mat}^{\circ} \geq f_{uk}$ | $f_{mat}^{\circ} \geq 1.35 f_{uk}$ | $f_{st}^{\circ}$ —接头试件中钢筋抗拉强度实测值 |
- (7).当需要进行钢筋代换时，应征得设计同意。

3.2 混凝土

本工程采用预拌混凝土,应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902的规定，其技术指标应符合《混凝土结构设计规范》GB50010的要求。

- (1).混凝土环境类别及耐久性要求
- | 环境类别 | 条 件  | 最大水灰比       | 最低胶凝率等级   | 最大氯离子含量(%) | 最大碱含量kg/m³ |
|------|--|-------------|-----------|------------|------------|
| ✓一   | 室内干燥环境，无侵蚀性酸类盐环境。  | 0.60        | C20       | 0.30       | 不限         |
| ✓二 a | 室内潮湿环境；与非侵蚀性水或土直接接触的环境；严寒和寒冷地区室内潮湿环境；非严寒和非寒冷地区的露天环境；非严寒和非寒冷地区的冻融环境；以下与无侵蚀性的水或土直接接触的环境； | 0.55        | C25       | 0.20       | 3.0        |
| 二 b  | 严寒和寒冷地区的冰冻环境以上与无侵蚀性的水或土直接接触的环境；干湿交替环境；水位频繁变动环境；严寒和寒冷地区的露天环境。                           | 0.50 (0.55) | C30 (C25) | 0.15       |            |
| 三 a  | 受除冰盐影响环境；海洋环境；   | 0.45 (0.50) | C35 (C30) | 0.15       |            |
| 三 b  | 严寒和寒冷地区冬季水位变动区环境。  | 0.45        | C40       | 0.10       |            |
| 三 b  | 盐渍土壤环境；受除冰盐作用的环境；海岸环境。   | 0.40        | C40       | 0.10       |            |

注：a) 当混凝土中加入活性矿物掺合料时，对于室内环境构件，可适当降低最小水胶用量；对于地下防水、防腐构件，掺入矿物掺合料时，表中“水泥用量”为“胶凝材料用量”，“水灰比”为“水胶比”。 b) 对于地下防水构件，在胶凝材料用量满足上表要求的前提下，纯水泥用量尚应不小于260Kg/m³。

	部 位					
	标 高					
柱	强度等级					
梁 板	部 位	详 接 入 表				
	标 高					
	强度等级					

部位或构件	承台、基础梁(地梁)	地下室底板	地下室外墙	女儿墙	构造柱连圈梁	基础垫层
强度等级	C30			C30	C30	C15

注：除框支柱外，与地下室外墙相连的框架柱混凝土强度等级与外墙相同

- (3).地下室防水等级 P6；防水混凝土抗渗等级详下表：
- | 部位或构件 | 地下室底板(含垫层、地梁) | 地下室外墙 | 地下室顶盖 | 厨房、楼梯等屋盖 | 卫生间 | 水池/水箱/泳池等 |
|-------|---------------|-------|-------|----------|-----|-----------|
| 抗渗等级  |               |       |       |          | P6  | P6        |
- 水泥强度等级不低于42.5MPa；水泥品种应采用普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥或火山灰硅酸盐水泥。泵送防水混凝土入泵坍落度控制在120~160mm之内。

- (4).外加剂
- 混凝土外加剂应符合《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119—2013及国家或行业相关标准。本工程下述部位采用膨胀混凝土,后浇带处用填充用膨胀混凝土，其它部位用补偿收缩混凝土。膨胀剂采用 类。下表中膨胀剂的掺量为建议值，膨胀剂品种和掺量应经试验确定。

部位	地下室底板(含垫层、承台、地梁)	地下室外墙(含与外墙重叠的柱)	地下室顶盖 裙房屋盖	地下室各层梁板 厨房各层梁板	水池、水箱、泳池 屋面池、化粪池 其它后浇部分	后浇带
掺量						
膨胀剂掺量为水泥、膨胀剂、掺合料总重量的百分比。						
补偿收缩混凝土水中养护14天的限制膨胀率应 $\geq 2.0 \times 10^{-4}$ (后浇带 $\geq 3.0 \times 10^{-4}$ )，水中养护14天，空气中养护28天的限制干缩率 $\leq 3.0 \times 10^{-4}$ ，28天的抗压强度 $\geq 25\text{MPa}$ (后浇带 $\geq 30\text{MPa}$ )。						

3.2 填充墙砌块和砂浆、成品墙板要求如下表；砂浆应采用预拌砂浆,墙体采用砌筑材料应具有污染及放射性检测合格证明

项次	位 置	砌块 材料	砌块强度等级	砂浆材料	砂浆强度等级	砌块允许容重
1	外墙(除第3项外)	200 煤矸石多孔砖	MU7.5	预拌砂浆	DMM5.0	12.0kN/m³
2	内隔墙(除第3项外)	100 煤矸石多孔砖	MU5.0	预拌砂浆	DMM5.0	12.0kN/m³
3	地面以下墙体 xxx潮湿房间墙体	200 煤矸石多孔砖	MU10.0	预拌砂浆	DMM10.0	12.0kN/m³
3.4 幕墙(含横梁立柱、连接件等) 重量：玻璃幕墙 $\leq 1.2\text{kN/m}^2$ 石材幕墙 $\leq 2.0\text{kN/m}^2$						

- 3.5 当结构板面标高低于建筑标高需要回填找平时,除注明外,填料选用 泡沫混凝土,其容重  $\leq 12.0 \text{ kN/m}^3$ ,抗压强度不小于0.7MPa 。

4. 钢筋的混凝土保护层以及钢筋连接锚固

- 4.1 纵向受力的钢筋，其混凝土保护层厚度不应小于钢筋的公称直径，且应符合下列规定。
- (1) 普通混凝土构件纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度

环境类别	板、墙、壳		梁、柱、杆		1、件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径； 2、本表为设计使用年限为50年的混凝土结构，最外层钢筋的保护层厚度；设计使用年限为100年的混凝土结构，最外层钢筋的保护层厚度不应小于本表中数值的1.4倍。
	≤C25	>C30	≤C25	>C30	
一	20	15	25	20	
✓二 a	25	✓20	30	✓25	
二 b	30	25	40	35	
三 a	35	30	45	40	
三 b	45	40	55	50	

- (2).板、墙、壳中分布钢筋的保护层厚度不应小于上表相应数值减10mm，且不应小于10mm；梁、柱中箍筋和构造钢筋的保护层不应小于15mm。
- (3).防水混凝土构件、基础锚固受力钢筋的混凝土保护层厚度

防水混凝土部位或构件	地下室底板、承台			地下室外墙		水箱水池	其 它	
	承台	板	梁		柱		独立基础	灌注桩
保护层厚度	上 50 下 100	上 20 下 50	上 25 下 50	内 20 外 50	内 30 外 50	内 50 外 20	40	60

注：1. 梁板（墙柱）节点处一般存在多层纵筋交叉的情况，此时应满足最外层纵筋保护层厚度，内层纵筋保护层比表中数值相应增加。  
2. 当承台、基础梁(地下室地梁)侧面处于迎水面时，纵筋侧面保护层厚度取 ，非迎水面时取 。  
3. 室外环境下的地下室顶盖，板面筋保护层厚度 ，梁面筋保护层厚度 。

- (4).梁上部纵向钢筋水平方向的净间距，不应小于30和1.5d（d为钢筋的较大直径）；下部纵向钢筋水平方向的净间距不应小于25和d。下部纵向钢筋多于两层时，两层以上钢筋的水平中距比下面两层的中心距大一倍。各层钢筋之间的竖向净间距取25和d之中的较大值。
- (5).当上部墙柱伸入地下与土体接触、或其中一段墙柱临水时，无论其外表面是否设置了建筑防水层，墙柱迎水面、接触土体面的纵筋保护层应按上部结构的保护层厚度增加 35(墙)、20(柱) 图— 墙(柱)纵筋保护层加厚图 见图一。墙柱详图或墙柱表中，标注的墙柱截面尺寸未包括图一中所增加的保护层厚度。
- (6).对于钢筋保护层厚度大于40mm的 梁、柱，保护层中须设置附加钢筋网,钢筋网采用Φ4@200x200。

4.2 纵向受力钢筋的连接

- (1) 特别注明为轴心受拉及小偏心受拉的构件（如桁架和拱的拉杆、下挂柱），纵向钢筋宜采用机械接头,不得采用绑扎搭接接头。直接承受动力荷载的结构构件中，应采用机械接头。 直径d≥28纵筋、标高xx及以下楼层竖向构件中d≥25纵筋、框支柱和框支梁纵筋 框支柱、框支梁、标高xx及以下竖向构件

其它部分 可采用Ⅲ级机械连接接头。

- 采用机械连接时采用不低于Ⅱ级的机械连接接头；应采用机械连接。 范围之外连接或锚固在支座内，下部纵筋一般在跨中1/3范围之内连接；上部纵筋的锚固长度
- (3).框架梁柱纵向受力钢筋的接头应避开框架梁端、柱端箍筋加密区。无法避开且经设计允许后，可采用Ⅰ级机械连接接头。

- (4).位于同一连接区段内的受拉钢筋接头百分率： — 搭接、焊接接头面积百分率不应大于50%；接头位置应符合本总说明相关条文要求； — 机械接头面积百分率,避开框架梁端、柱端箍筋加密区时,Ⅱ级、Ⅲ级接头不应大于50% Ⅰ级接头可不受接头百分率限制；位于加密区的Ⅰ级机械接头，接头百分率不应大于50%。
- (5).在搭接区段范围内箍筋必须加密，间距取搭接钢筋较小直径的5倍和100mm两者之中的较小值。
- (6).纵向受力钢筋的连接部位要求： — 楼层梁纵筋和楼板钢筋：上部纵筋一般在跨中1/3范围内连接；下部纵筋尽量锚固在支座内，或在跨中1/3范围之外弯矩较小处连接。 — 地下室底板和相应的基础梁按倒置板、倒置梁要求，除特别注明外，上部纵筋一般在跨中1/3从柱边起算，下部纵筋在支座范围内拉通。

混凝土强度等级	C20		C25		C30		C35		>C40	
	抗震等级	d≤25	d≥28	d≤25	d≥28	d≤25	d≥28	d≤25	d≥28	d≥28
HPB300	一、二级	45d	36d	39d	31d	35d	27d	32d	25d	29d 23d
	三级	41d	33d	36d	28d	32d	25d	29d	23d	26d 21d
	四级非抗震	39d	31d	34d	27d	30d	24d	28d	22d	25d 20d
HRB335	一、二级	44d	49d	38d	42d	34d	38d	31d	34d	29d 32d
	三级	41d	45d	35d	39d	31d	34d	29d	31d	26d 29d
	四级非抗震	39d	42d	34d	37d	30d	33d	27d	30d	25d 27d
HRB400	一、二级	53d	58d	46d	51d	41d	45d	37d	41d	34d 38d
	三级	49d	53d	42d	46d	37d	41d	34d	38d	31d 34d
	四级非抗震	46d	51d	40d	44d	36d	39d	33d	36d	30d 33d
CRB550	四级非抗震	40d		35d		30d		28d		25d

注：1. 按上表计算的锚固长度la(1a)小于250(300)时，按250(300)采用；  
2. 采用环氧树脂涂层钢筋时，其锚固长度乘以修正系数1.25。  
3. 当钢筋在施工中易受扰动（如滑模施工）时，乘以修正系数1.1。

搭接长度 l1E、l1	纵向受拉钢筋搭接长度修正系数ζ		
	抗震	非抗震	纵向钢筋接头百分率(%)
l1E=ζ1aE		l1=ζ1a	≤25 50 100
	ζ		1.2 1.4 1.6

- 4.5 除注明外，钢筋混凝土墙、柱纵向钢筋伸入承台或基础内时，应满足锚固长度laE的要求，同时符合以下要求：
- a). 基础高度 h<1200时，钢筋应全部伸至基础底面，且角部钢筋水平弯折(≥150)；
- b). 基础高度 h≥1200时，柱、剪力墙暗柱(暗柱、短剪力墙)的角部钢筋伸至基础底面且水平弯折≥150，其余的墙、柱钢筋锚固长度满足laE即可；
- c). 不出地面的地下室钢筋混凝土墙(常见于外墙、人防墙)，钢筋满足锚固长度laE即可；
- d). 抗拔桩上承台对应的墙柱，承台范围内的墙柱钢筋应全部伸至承台底面且弯折≥150；
- e). 柱、暗柱在承台或基础内设置纵筋的稳定锚固第三，仅设外圈箍，箍筋直径取与该构件底层外箍相同直径。

5. 地基与基础

5.1 场地地质情况

- (1).场地主要土（岩）层由上至下主要为： 人工填土层、冲洪积层、坡残积层、石灰系基岩
- (2).本工程场地属岩溶发育区不良地质情况为溶岩。属岩溶强发育区
- (3).抗浮水位设计标高为 m。
- (4).地下水对混凝土具 微腐蚀性，相关构件须按《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046—2018 以及《建筑防腐工程施工及验收规范》GB50212—2014要求进行防护。

5.2 基础类型

天然地基基础	基础类型	地基持力层	持力层压缩模量	地基承载力特征值	
	独立柱基础	卵石层		220KPa	
桩基础	成桩类型	受力类型	桩身直径	桩端持力层	单桩竖向抗压(抗拔)承载力特征值

5.3 基坑开挖及支护

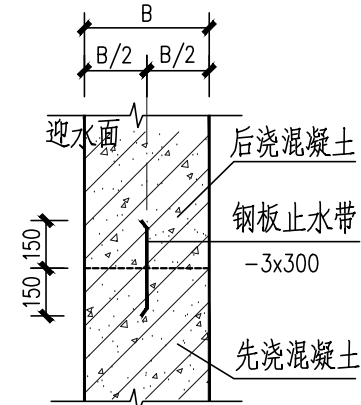
- (1).在建设场区内，由于施工或其它因素的影响有可能形成滑坡的地段，必须采取可靠的预防措施，防止产生滑坡。对具有发展趋势并威胁建筑物安全使用的滑坡，应该及早整治，防止滑坡继续发展。
- (2).深基坑。高边坡开挖与支护应由具备资质的设计单位设计。施工前应做好基坑、高边坡开挖与支护的施工组织设计，充分考虑到开挖施工与地下水位变化引起的基坑内外土体的变形及其对基础桩、邻近建筑物和周边环境的影响，同时确认开挖施工方法的可行性及提出施工过程中的监测要求。工程施工期间应注意对邻近建筑物和周边环境的影响。
- (3).基坑开挖应严格按基坑支护设计进行，不得超挖，基坑周边施工荷载不得超出设计要求。土方开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，并应及时进行地下结构施工。
- (4).在采用机械开挖基坑时，在接近设计标高时必须预留一定厚度的土层使用人工挖掘。预留土层厚度视施工水平而定，一般可取300~500mm。
- (5).地下室底板下土层为淤泥、淤泥质土层，施工时应注意对基槽底面原状土层的保护，减少扰动。同时在素混凝土垫层下设置碎石垫层，其压实厚度 。
- (6).土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，垫槽合格后，应及时进行地下结构施工。对于特大型基坑，宜分区分批挖至设计标高，分区分批及时浇筑垫层。
- (7).地下工程施工时，地下水位应降至工程底部最低高程500mm以下。
- (8).停止降水时，应确保结构不会因水浮力而上浮。除注明外，一般应在地下室顶板覆土完成、上部结构施工至三层楼面标高，方可完全停止降水。如果提前停止降水，应征得设计同意。

5.4 基础施工

- (1).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，应结合地质条件提出处理意见。  
桩基正式施工前，应先行进行试桩，施工完成后工程的桩应进行承载力 and 桩身质量检验。验收合格后，方可进行基础、承台和地下室底板的施工。
- (2).除注明外，基础(含承台、基础梁)底部垫层厚度 100，每边扩出基础边缘 ≥100 承台、基础梁侧面可采用非粘土砖模或其它可靠有效的支护方法，砖模及其它支护做法由施工组织方案最终确定。
- (3).地下室内排水管沟、轻型设备基础应根据相关专业的要求，在地下室垫层时准确定位，浇筑成型。
- (4).地下室大体积混凝土的施工，应符合《大体积混凝土施工规范》GB50496—2018标准的要求，并采取以下措施：  
a). 采用低热或中热水泥，掺加粉煤灰、磨细矿渣粉等掺合料，并掺入减水剂等外加剂；  
b). 在炎热季节，采用降原材料温度、减少混凝土运输时吸收外界热量等降温措施；  
c). 对于厚板承台等构件，可在混凝土内部预埋管道，进行水冷散热；  
d). 采取保温保湿养护。混凝土中心温度与表面温度的差值不应大于25℃，混凝土表面温度与大气温度的差值不应大于25℃。
- (5).防水混凝土终凝后应立即进行养护，养护时间不得少于14天。

5.5 施工缝

- (1).防水混凝土应连续浇筑，宜少留施工缝。当留设施工缝时，施工缝防水构造见图二，并按下列规定：  
a). 墙体水平施工缝留在高出底板500的墙体上，墙体有预留孔洞时，施工缝距孔边缘不应小于300。  
b). 地下室顶板宜与外墙分开浇筑，墙体顶部水平施工缝宜设置在梁（暗梁）下250处。  
当顶板与外墙一起浇筑时，应加强墙体侧面的养护。  
地下层多于一层时，地下室楼板上宜与外墙分开浇筑。
- (2).施工缝两侧的混凝土分先后施工时，在分界处设置足够刚度的钢丝网或快易收口网。
- 5.6 地下防水构件变形缝两侧结构板厚度小于300mm处，当建筑防水构造要求必要时可按图三进行局部加厚处理。
- 5.7 钢筋绑扎及水平分布筋连接
- (1).地下室底板钢筋层数较多，应按相关详图的要求合理排布上下层钢筋，尽量避免起弯。承台内部不得采用花管（钢管）作为钢筋网的支撑。
- (2).防水混凝土构件内部设置的各种钢筋或绑扎钢丝，不得接触模板。



图二 施工缝防水构造

