

混凝土结构设计总说明（一）

一、工程及设计概况：

- 本结构设计说明适用于资源县智慧气象应对极端天气气象监测预警中心项目2#生活水泵房
本工程为水泵房，主要功能为水泵房，建筑面积约17.68平方米。
- 工程建设地点：于广西桂林市资源县中峰镇
- 工程主要参数：均为框架结构，

建筑外形参数如下表：

单体名称	建筑层数	建筑高度
2#生活水泵房	1	3.75m

- 结构设计的主要参数及自然条件如下（部分参数有多种时具体详单体）：

设计参数	设计工作年限	50年	结构设计基准期	50年	结构安全等级	二级
风荷载	地基基础设计工作年限	50年	基础设计等级	丙级	桩基础设计等级	无
地震作用	基本风压	0.30kN/m ²	地面粗糙度	B类		
	场地特征周期	0.35s	设计地震分组	第一组	场地类别	Ⅱ类
地下室	地下室防水等级		防水砼抗渗等级	P8	抗浮设计等级	
	永久抗浮水位		施工抗浮水位		人防设计等级	

五、不良地质及自然条件

- （1）根据地质勘察报告，场地内地下水对钢筋混凝土有弱腐蚀性，对钢筋混凝土中钢筋为微腐蚀性；场地上对钢筋混凝土及钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。
- （2）根据地质勘察报告，场地范围内不存在液化、湿陷性黄土、地震断裂带等不良地质条件，场地也不处于抗震不利或危险地段。
- 6、主体结构计算及配筋依据软件采用盈建科建筑结构计算模块YJK5.3.0，基础设计及部分构件（含人防）采用理正结构工具箱7.0，辅助对比分析软件采用SAP2000 V19软件。

二、单体抗震设计参数

单体名称/或部位	结构形式	抗震设防分类	地震作用计算烈度	抗震措施烈度	框架抗震等级	剪力墙抗震等级
	钢筋混凝土框架	丙类	6度(0.05g)	6度	四级	
注：（除特别注明外，楼梯抗震等级同周边主体结构）						

三、主要设计依据

（本工程除满足下列规范、规程外，尚应按国家、部委及地方制定的其他设计和施工现行标准、规范和规程、图集执行，相关规范有冲突时除特别说明外以较严格者为准）

序号	名 称	版本号
1	建筑结构可靠性设计统一标准	GB 50068—2018
2	工程结构通用规范	GB 55001—2021
3	建筑与市政工程抗震通用规范	GB 55002—2021
4	建筑与市政地基基础通用规范	GB 55003—2021
5	钢结构通用规范	GB 55006—2021
6	砌体结构通用规范	GB 55007—2021
7	混凝土结构通用规范	GB 55008—2021
8	工程测量通用规范	GB 55018—2021
9	建筑结构荷载规范	GB 50009—2012
10	建筑地基基础设计规范	GB 50007—2011
11	混凝土结构设计标准	GB/T50010—2010(2024年版)
12	建筑工程抗震设防分类标准	GB50223—2008
13	中国地震动参数区划图	GB18306—2015
14	建筑抗震设计标准	GB/T50011—2010(2024年版)
15	砌体结构设计规范	GB 50003—2011
16	钢结构设计标准	GB 50017—2017
17	高层建筑混凝土结构技术规程	JGJ 3—2010
18	地下工程防水技术规范	GB 50108—2008
19	建筑工程抗浮技术标准	JGJ 476—2019
20	墙体材料应用统一技术规范	GB 50574 —2010
21	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—1、2、3
22	砌体填充墙构造（图集）	22G614—1
23		

四、尺寸及标高标注：

- 如无特别说明，所有尺寸标注单位都为mm，所有标高标注单位都为m。本工程结构图只能使用标注的尺寸及标高，不可直接在图纸上量取。
- 本工程±0.000相当于绝对标高值详本图表单体图，高程系统详建筑总说明，施工前应与基础图、建筑总平面图核对此标高。结构图中标标高为结构标高。

五、恒载及活荷载取值

- 楼面、屋面永久恒载(以下楼面荷载为板面板底固定装修荷载，含板底抹灰及吊顶)：
 - （1）普通楼面装修荷载为1.6kN/m²。
 - （2）卫生间等需要回填区域应采用轻质材料回填，容重不大于14kN/m³。
 - （3）屋面为建筑材料找坡时，含找坡等面层做法的所有重量按不大于4.5kN/m²设计。
 - （4）屋面为结构找坡时，含找平等面层做法的所有重量按不大于3.5kN/m²设计。
 - （5）除结构图特别注明屋顶厚度限值外，地下室顶板、屋顶花园等覆土厚度按建筑图，覆土饱和重度按20kN/m³考虑,不得超厚堆载，局部有假山等超出时应征得设计许可
 - （6）填充墙加采用蒸压加气混凝土砌块，容重不大于8.0kN/m³，并满足相关规范要求
 - （7）填充墙加采用混凝土空心砌块或普通多孔砖，容重不应大于13.00kN/m³。
 - （8）普通抹灰外墙及内墙抹灰总厚度按不大于40mm，总重量不大于0.8kN/m²。干挂石材外墙，石材面层加内侧抹灰（含龙骨）总重量不大于2.2kN/m²
 - （9）幕墙含龙骨的总荷载按1.5kN/m²计算主体结构承载力，幕墙重量不得大于此值。
- 楼面、屋面可变活荷载（屋面应定期检查保证排水通畅，不得积水）：
 - （1）设计基准期为50年的部分楼层活荷载（使用荷载）标准值见下表：（kN/m²）

上人屋面	2.0	不上人屋面	0.5				
本表未注明时均按现行相关规范。大开间办公室预留轻质隔墙荷载1.5kN/m ²							

- （3）栏杆顶部计算时水平荷载取1.0kN/m，竖向荷载取1.2kN/m,并分别考虑。
如单体建筑功能为中学和小学功能，则水平荷载为1.5kN/m。
- （4）檐口、雨篷的施工或检修集中荷载取1.0kN,并按相关规范在最不利位置进行验算。
- 3、楼面屋面施工荷载

- （1）除另有注明外设计中地下室顶板施工活荷载标准值取5.0kN/m²，施工中不得超过此值。有覆土区域未覆土时施工活荷载可适当增加但应征得设计许可。
- （2）正常情况下普通楼面施工荷载不大于2.0kN/m²且不得用作施工材料堆放场。
- （3）顶板覆土施工或其他有临时堆积荷载时以及有重型车辆通过时，施工组织设计中应按实际荷载验算并采取相应措施。此外顶板覆土应分层施工，并不得集中堆载。

- 六、主要结构材料所有材料均需满足现行相关标准的要求并有检验合格报告）
- 1、施工中如需对受力或构造钢筋的钢筋等级及直径、混凝土强度等级等进行替换时必须通知设计复核,设计根据承载力、裂缝挠度、构造要求、耐久性等要求出具修改图后再行施工。普通钢筋、预应力筋及混凝土的强度标准值应具有不小于95%的保证率，并满足规范相关要求

2、钢材:

- （1）HPB300级钢筋(Φ)：f_y = 270MPa；f_{tk}=300MPa
- （2）HRB400级钢筋(Φ)：f_y = 360MPa；f_{tk}=400MPa
- （3）除注明外，Φ6用于板筋时为HRB400钢筋，其余Φ6用作构造筋时采用HPB300
- （4）少量型钢梁柱、钢板：Q235B（如有钢结构工程，另详钢结构设计说明）
- （5）有抗震要求的构件所用受力钢筋必须具有合格的抗震性能,抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段）的纵向受力钢筋需采用HRB400E抗震钢筋，抗震钢筋的力学性能要求：抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；屈服强度实测值与标准值的比值不应大于1.3，且在最大力下的总伸长率实测值不应小于9%。钢筋HPB300的最大力总伸长率限值为10%。具体的部位包括（其余部分现场可根据采购情况决定是是否统一采用，但因涉及到造价应征得建设单位同意）：
A、框架梁、框架柱的纵向钢筋，不含箍筋、拉筋；
B、剪力墙竖向、水平分布筋、边缘构件及连梁的纵向钢筋，不含箍筋、拉筋；
C、楼梯梯板的纵向钢筋、梯梁的纵向钢筋，不含箍筋、拉筋、梯板分布筋。
- （6）吊钩、耳环均采用 HPB300钢筋或Q235B 钢，不得采用冷加工钢筋。

3、焊条:

E43型用于焊接Q235钢材、HPB300级钢筋及HPB300和HRB400级钢筋互焊；E50型用于焊接HRB400级钢筋及Q345钢材的互焊。

4、混凝土:

- （1）主要构件所用混凝土强度等级详下表：（混凝土应采用预拌混凝土）

构件或部位	砼强度	构件或部位	砼强度	构件或部位	砼强度
基础垫层	C20	桩基础		底板、承台、基础梁	C30
混凝土墙、框架柱	C30	地下室梁板		二层及以上梁板	C30
楼梯	同本层梁板	构造柱、圈梁	C25	二次浇注构件、线条	C25

- （2）砼结构对耐久性要求：除本工程另有要求外混凝土最大水胶比、最大氯离子及碱含量等要求均应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010—2010)3.5.3条。
- （3）如本工程-1.5条中，水土有弱腐蚀性时，除按设计混凝土不小FC30外，砼最大水胶比0.5，最大氯离子0.1%，最小水泥用量300kg/m³，最大碱含量3.5kg/m³。
- （4）防水混凝土上应用范围：地下室范围内的基础、承台、地下室底板、水池侧墙、地下室外墙、以及地下室顶板室外区域。

5、砌体、按施工控制等级为D级设计

- （1）根据本工程绿色建筑设计要求，砂浆应采用预拌砂浆并符合相关标准要求。
- （2）填充墙对砌块及砂浆的强度不应小于下表要求：

砌体部位或砌块类型	砌块强度	砂浆强度	砌块容重
混凝土空心砌块	MU10.0	Mb7.5	$\rho \leq 1300\text{kg/m}^3$
蒸压加气混凝土砌块	A5.0	Ma5.0	$\rho \leq 800\text{kg/m}^3$
烧结实多孔隙砖	MU10.0	M5.0	$\rho \leq 1300\text{kg/m}^3$

- （3）砌块砌体灌孔混凝土强度等级为C620。地面以下及图纸注明长期有泡水风险的墙体采用水泥砂浆且强度不小于M10.0（页岩多孔砖MU15）、Mb10.0（混凝土空心砌块），其余普通部位采用混合砂浆。
- （4）使用过程中不得擅自改变墙体材料、墙厚，不得任意增减墙体数量或移动墙体位置。

七、钢筋混凝土中最外层钢筋的保护层厚度(mm)：

- 1、除注明外，最外层钢筋保护层根据22G101—1按环境类别取用并不小于钢筋公称直径。
- 2、独基钢筋保护层厚度取40，但地下室底板范围内的独基或本工程注明为弱腐蚀环境时独基钢筋保护层取50mm。外墙、底板、筏板、临土侧钢筋保护层50，背土侧20。当-1.5条注明水土为弱腐蚀性时，临水土侧剪力墙、外墙最小为30，梁柱最小为35。当注明为清水混凝土时，墙板最小为25，梁柱最小为35
- 3、除图中特别注明外，按本工程所处地域，地下室底板、外墙及室外顶板的上部，卫生间周边、水池结构及其余直接置于水、土中的构件，无防水、保温层的外露雨篷、坡道、女儿墙按二a类环境类别，其余地面以上及地下室室内构件均按一类环境类别。
- 4、当剪力墙（含地下室外墙）、框架柱、梁纵向受力钢筋保护层厚度大于50时，应在外层保护层内配置钢丝网Φ1.2@20×20，钢丝网保护层厚度为25。
- 5、独基、筏板，除非图纸有特别的文字注明，设计对纵横向钢筋绑扎的上下位置不做要求。

八、钢筋的锚固与连接

- 1、纵向受拉钢筋的锚固长度L_{aE}及搭接长度L_{lE}详《22G101—1》、《22G101—2》
- 2、除了本图及单体图纸或相关规范特别注明外，设计不指定钢筋连接方式，施工可根据现场技术条件、进度、造价等综合因素选择绑扎连接、焊接连接、机械连接，但均需满足本图及相关规范对钢筋连接接头百分率等要求，地下室外墙竖向钢筋不得采用电渣压力焊。
- 3、特别注明为轴心受拉及小偏心受拉的构件（如抗拔桩），纵向钢筋不得采用绑扎搭接接头。
- 4、钢筋直径d≥28时，应采用机械连接接头。
- 5、位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率：梁板类及墙类构件不宜大于25%；对柱类构件不宜大于50%，确有必要增大搭接接头面积百分率时，应经设计认可。
- 6、梁柱纵筋搭接时在搭接区段范围内，梁柱钢筋间距不大于5d与100mm的较小值。
- 7、纵向受力钢筋的连接接头应避免开梁端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，应采用满足等强度连接要求的高质量机械连接接头（Ⅰ级接头），且位于同一连接区段的钢筋接头面积百分率不应超过50%。对于框架梁等特别重要的构件，应采用Ⅰ级机械连接接头，位于同一连接区段的钢筋接头面积百分率不应超过25%。
- 8、楼层梁和板纵筋需要连接时，上部纵筋一般在跨中1/3范围内连接，下部纵筋一般在跨中1/3范围之外弯起较小处连接或锚固在支座内。
- 9、除特别注明外，地下室底板、地基梁按倒置板、倒置梁要求，上部纵筋一般在跨中1/3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。

九、从设计角度需要告知的危险性较大的分部分项工程

本工程存在以下(包括但不限于)危险性较大的部位或分项工程，施工单位施工前应对以下位置做好专项的施工措施及方案，必要时应按相关规定组织施工方案审批后再行施工。其他与施工措施相关的危险性较大的分部分项工程施工单位自行对照并采取相关安全措施，具体详见2018年3月8日住建部发布37号令《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》。

序号	危险部位或分项工程	本工程是否存在	具体位置及说明
1	a、超过3m的开挖、支护和降水工程和基坑工程； b、不超过3m但地质条件、环境及管线复杂、邻近有建构筑物、的开挖、降水和支护工程； c、深度≥5m的开挖、支护和降水工程和取芯基坑工程。 d、开挖深度≥3m的基槽及土方开挖工程	是	
2	a、高度大于5m或跨度超过10m的模板支撑工程； b、搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m 板架支撑工程； c、其他满堂支撑体系、均布荷载、点、线荷载较大超过《规定》的模板支撑体系是否涉及由施工单位根据具体情况判断。	否	
3	a、拆除工程或采用爆破的拆除工程。 b、影响行人安全、地上地下设施或周边建（构）筑物的拆除工程。 c、码头、桥梁、高架、烟囱、水塔等的拆除，或容易引起有毒气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的建（构）筑物的拆除。	否	
4	a、建筑幕墙幕墙安装工程或高度超过50m的幕墙安装工程； b、预应力工程。	否	
5	a、钢结构、网架和索膜结构安装工程； b、跨度大于36m及以上的钢结构安装工程。 c、跨度60m以上的网架和索膜结构安装工程。	否	
6	人工挖孔桩工程或水下作业工程。	否	
7	装配式建筑混凝土预制构件吊装及安装工程。	否	
8	采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无相关技术标准的分部分项工程。	否	
9	文物保护、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除。	否	
10	有限空间作业工程及电力、燃气、自来水管线迁改分项工程。	是	地处长城区，可能存在
11	其他：地下室属超长结构，基础、底板、地下室中间楼层楼面、地下室顶板、外墙混凝土		要求采用掺高性能抗裂膨胀剂的补偿收缩混凝土,参量与限制膨胀率按相关规范并经配合比试验确定。

十、地基与基础:

- 1、根据地质勘察报告，本工程从上到下主要的土层及参数如下表所示，其余地质条件详地勘

土层名称	埋深 (m)	厚度 (m)	天然地基 f _{ak} (kPa)	压缩模量 (MPa)	极限粘聚力 c _{uk} (kPa)	极限摩擦阻力 标准值q _{suk} (kPa)	极限桩端阻力 标准值q _{pk} (kPa)

- 2、本工程基础形式为钢筋混凝土柱下独立基础，墙下条基、筏板基础，具体见基础图。
- 3、基础、承台、系梁或地基梁两侧可采用砖砌、带孔的砖（砌块）应用砂浆填满砖孔。砖砌体MU7.5以上，水泥砂浆M5。除注明外所有置于土上的构件均需设置混凝土垫层。除图中注明外垫层厚度为100（弱腐蚀时为150），每边宽出构件或砖胎膜100mm。砖胎膜内侧需做防水卷材时，应采用M10水泥砂浆抹灰20mm。
- 4、砖砌体与土之间的空隙：当基础采用筏板基础时，集水坑、电梯坑、地基梁侧壁砖胎膜空隙采用与垫层相同的混凝土填充,当基础为独立基础或桩基础时采用粘性土夯填密实（边砌边压实），征得各方同意时也可用混凝土回填，但不得采用遇水性材料。
- 5、基坑施工前应做好基坑开挖与支护的施工组织设计，充分考虑基坑开挖与地下水位变化引起的基坑内外土体的变形及其对基础、邻近建筑和周边环境的影响，基坑边2m内不得堆载，基坑边2m以外堆载不得超过基坑设计限值，无特别要求时不大于5kPa。
- 6、接近设计基坑开挖标高300时应采用人工或小型机械开挖以免扰动原状土。
- 7、土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，验槽合格后，应及时进行地下结构施工。对于特大型基坑，宜分区块挖至设计标高，分区块挖及时浇筑垫层。
- 8、基坑回填宜用灰土、粘土或粉质粘土回填，其中不得含有石块、碎砖、灰渣及有机物，回填施工应均匀对称进行，并分层夯实。分层夯实厚度不大于300。不得采用遇水性砂类土、砾石、淤泥、耕土、膨胀性土、生活垃圾以及有机质含量大于5%的土。回填土压实系数不小于0.94，回填前及回填后均应采取措施避免基坑积水。
- 9、地下室坡道下原状土如开挖基坑时被破坏，由于地下室坡道设计时直接置于土上，则回填土压实系数不小于0.97，宽度小于1m时征得各方同意也可以用C15毛石混凝土回填。
- 10、当注明水土为弱腐蚀性时，基础及基础梁回填前应在临填土面涂刷聚合防水水泥浆2遍。
- 11、其余未尽之处详单体基础设计说明。

十一、配筋表示及构造详图选用

本工程基础、梁、柱，墙以及楼、屋面板、楼梯配筋构造详见国标图集《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—1)、(22G101—2)、以及(22G101—3)，本套结构图未详构造均根据构件编号选择图集具体构造

十二、墙柱补充构造

- 1、除注明外，所有墙类（含女儿墙）构件均设Φ6，间距不大于600×600的拉结筋。
- 2、所有剪力墙、墙类构件（女儿墙、电梯坑）水平分布筋在转折处均需按22G101—1图集中剪力墙水平分布筋的构造相互碰固。
- 3、地下室外墙、水池侧壁施工缝止水带大样见图12.1。

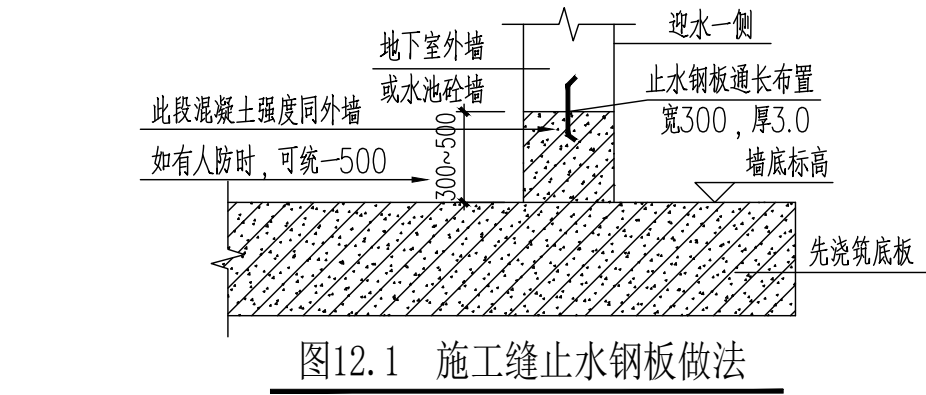


图12.1 施工缝止水钢板做法

4、混凝土墙开洞补强措施：

- （1）除特别注明外，剪力墙上洞口周边补强筋构造详22G101—1图集相应做法。
- （2）除了图中另行标注外，当洞口高宽都不大于800时，洞口边上筋设置补强钢筋，补强钢筋为每边4Φ12,钢筋伸过洞口a，当已设置有暗梁暗柱时，可不设补强钢筋。
- （3）当洞口高或宽大于800但不大于1500时，洞口边上设置加强暗梁（暗柱），暗梁（暗柱）配筋如下图12.2所示：

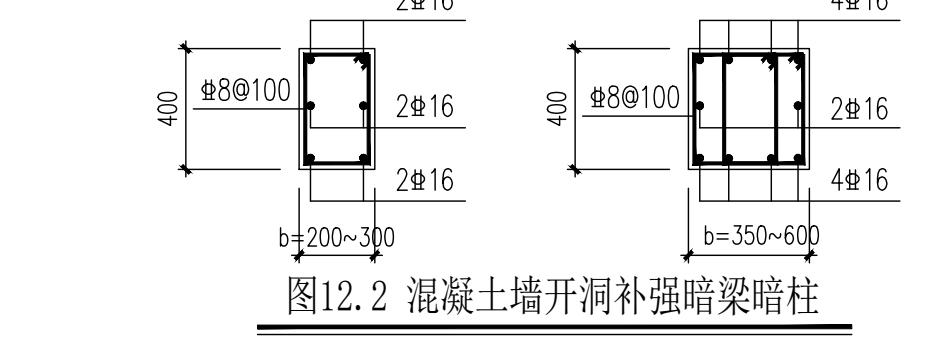


图12.2 混凝土墙开洞补强暗梁暗柱

5、跨层柱：

除另有说明或详图表示外，部分框架柱在中间某一层或几层无框架梁相连（跨层柱）时，跨层柱的箍筋加密区计算时应取上下框架梁之间的距离为一层的层高，相应的纵筋连接构造也应按此而定，而不能按正常楼层层高确定纵筋加密及连接位置。

6、短柱：

与楼梯间平台梁相连的框架柱箍筋需全高加密至100，此外，楼面标高不同有错层位置的框架柱，在错层范围内应按柱筋中的加密区箍筋进行加密。

十三、混凝土梁补充构造

- 1、当框架梁（KL）或梁（L）既有框架支座（支座为柱）又有非框架支座（支座为梁）时，框架支座按KL构造取用，非框架支座按L构造取用，而屋面框架（WKL）中有非顶层柱支座时，该支座构造按普通框架（KL）支座取,此时该梁的编号为KL或是WKL。
- 2、结构梁上有留洞时，按下图13.1采取加强措施（DN<100时，不设①、②）

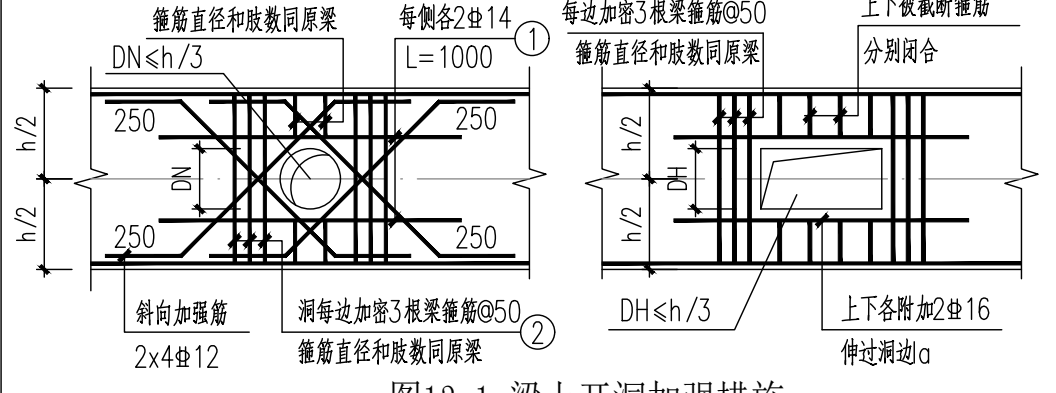


图13.1 梁上开洞加强措施

- 3、除图中特别注明外，无论是否图中注明有附加吊筋，所有主次梁相交处均在主梁上的次梁支座两侧设置三道附加箍筋,箍筋型号同主梁箍筋，间距50mm，相关构造另详22G—101图集，此外，主次梁交接处主梁箍筋在交接范围内(含次梁宽度)应连续正常放置。
- 4、框架梁无论图中采用小直径通长筋还是大直径通长筋，当通长筋与支座筋直径不相同时，均需与支座筋进行连接，相关要求详见22G101—1图集。
- 5、除注明外,当梁腹板高度≥450mm时，按表13.1设置梁侧面构造筋，表中梁高为扣除楼板厚的腹板高度h_w。实际使用时，当板厚在100~150mm时可直接简化按梁高h减去100进行计算即h_w=h—100，板厚超过150mm时按实际板厚计算。当无楼板时h_w=h。梁侧面腰筋在梁腹板范围内按不大于200的间距等距设置。腰筋之间的拉结筋按22G101—1图集P2—40页说明

表13.1 梁侧面构造筋选用表

梁宽	梁高h	450<h≤500	500<h≤600	600<h≤700	700<h≤800	800<h≤1000	1000<h≤1200	h>1200
200	4Φ8	4Φ10	6Φ10	6Φ10	8Φ10	10Φ10	2Φ10@200	
250	4Φ10	4Φ10	6Φ10	6Φ10	8Φ10	10Φ10	2Φ10@200	
300	4Φ10	4Φ12	6Φ10	6Φ12	8Φ10	10Φ10	2Φ10@200	
350	4Φ12	4Φ12	6Φ12	6Φ12	8Φ12	10Φ12	2Φ12@200	
400	4Φ12	4Φ14	6Φ12	6Φ12	8Φ12	10Φ12	2Φ12@200	
450	4Φ12	4Φ14	6Φ12	6Φ14	8Φ12	10Φ12	2Φ12@200	
500	4Φ14	4Φ14	6Φ14	6Φ14	8Φ14	10Φ14	2Φ14@200	
550	4Φ14	4Φ16	6Φ14	6Φ14	8Φ14	10Φ14	2Φ14@200	
600	4Φ14	4Φ16	6Φ14	6Φ16	8Φ14	10Φ14	2Φ14@200	
700	4Φ16	4Φ18	6Φ16	6Φ16	8Φ16	10Φ16	2Φ16@200	

- 6、边梁梁高大于主梁梁高时构造措施详见图13.2，将悬臂梁最上面一排钢筋的角筋在端部弯折回勾用卷封口边梁的吊筋，封口边梁的底筋置于吊筋之上。
- 7、次梁梁高大于主梁时在交接处设垂直吊筋及附加箍筋，次梁底筋置于直吊筋之上。除图中注明外直吊筋规格为2Φ20，如图13.3所示。

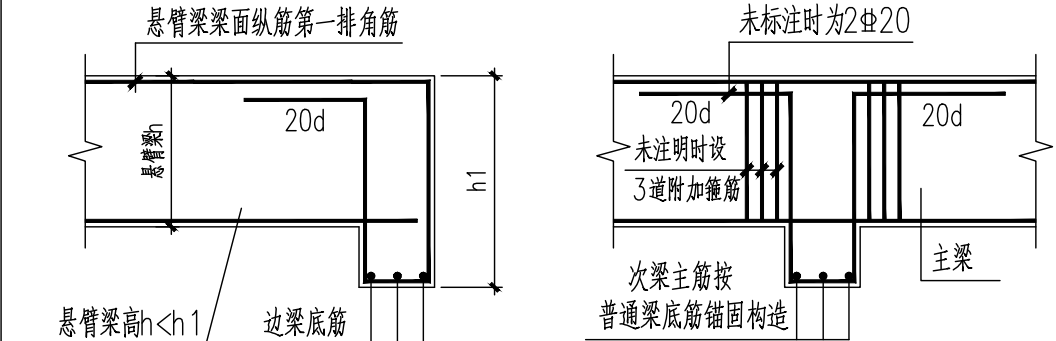


图13.2 边梁梁高大于悬臂梁

- 图13.3 次梁梁高大于主梁。该图展示了次梁梁高大于主梁的构造措施。图中显示，次梁梁

混凝土结构设计总说明（二）

十三、混凝土梁补充构造（续）

11、屋面或楼面，在同一跨内如果梁底或梁面不平（变截面梁），底筋或面筋应在变截面处进行搭接按下图，其余构造如钢筋断点、锚固等均同普通梁，详22G101-1。
本图仅为通用示意，如单体图另有详图以单体图为准

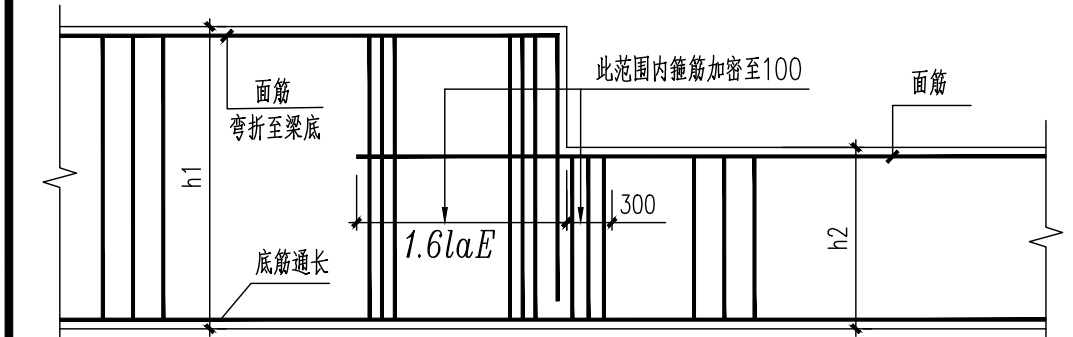


图13.8 同一跨内梁底平而梁面有高差时负筋搭接示意

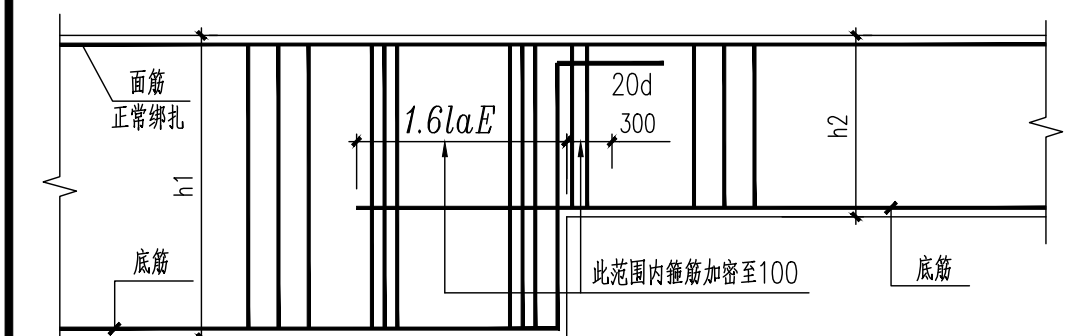


图13.9 同一跨内梁面平而梁底有高差时底筋搭接示意

12、除图中另有大样注明外，坡屋面的梁截面按下图定：

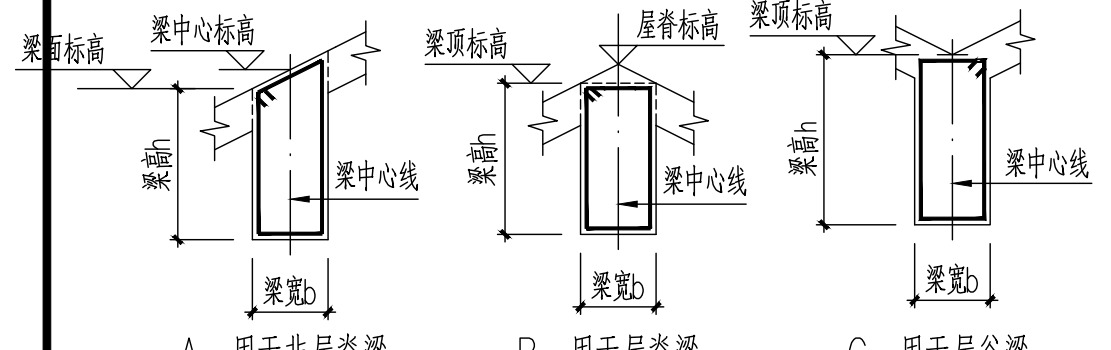


图13.10 坡屋面梁高

13、当坡屋面梁梁内有竖向折角时，在折角处应设置附加钢筋，附加钢筋前加字母“Z”以便于普通钢筋区分，当梁配筋图中无特别注明时按本图大样设置，当折角处有次梁时次梁集中力附加筋另设（按梁配筋说明）：

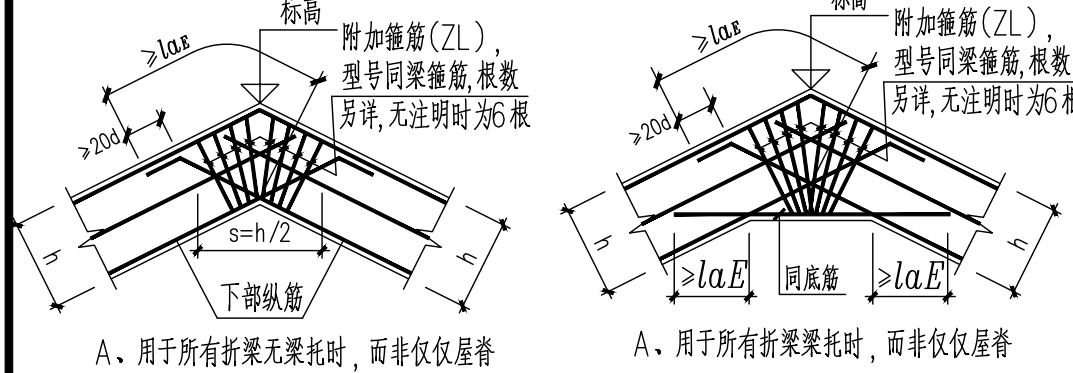


图13.11 梁内竖向折角处构造详图

图13.12 梁内竖向折角处梁托构造

14、除特别注明外，斜梁斜板构造均按22G101-1图集的平梁构造，但当梁板存在内折角时，梁底筋和面筋（或内侧筋和外侧筋）均需在内折角处断开并锚固。此外，内折角处均需梁按单线图或本说明十三.13条设置附加箍筋

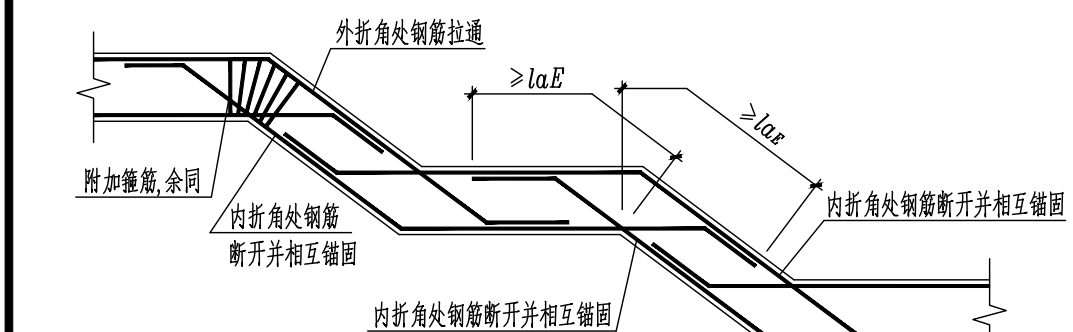


图13.13 折梁（平面、竖向）、折板钢筋构造

15、除特别注明外，坡屋面屋分处框架梁及非框架梁在中间支座处的锚固按下图进行，非框架梁锚固长度改为 a 。

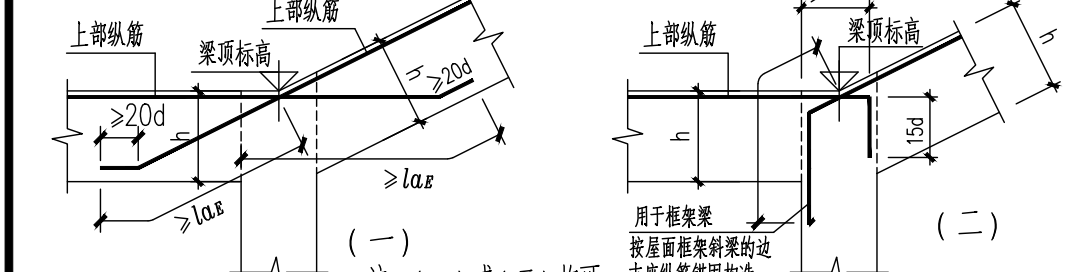


图13.14 坡屋面梁中间支座处上部钢筋锚固

十四、楼板的一般构造

1、板底配筋均采用双向配筋，除注明外，板面分布筋按下表设置，分布筋垂直于负筋布置。

板厚	100<h<120	120<h<150	150<h<200	200<h<250
分布筋	Φ6@200	Φ6@150	Φ8@200	Φ8@150

2、双向板中，短向底筋置于长向底筋之下。

3、板底筋应伸过支承构件（梁或墙）中线50，且锚入支座 $\geq 10d$ ；面筋若在支座处不能拉通（含端支座）则需锚入支体内不小于 la ，板面高于梁面时构造见图14.1，此外，卫生间位置如梁宽大于墙厚时，梁面应降低5cm，保证梁不凸出建筑完成面，如图14.1所示。

4、板内预埋管应敷设在板内上下两层钢筋网之间，当板内敷设的塑料管较多（>2根）时，板面负筋应拉通盖过，或另于板上表面加设Φ6@150钢筋网（宽度 ≥ 400 ），如图14.2

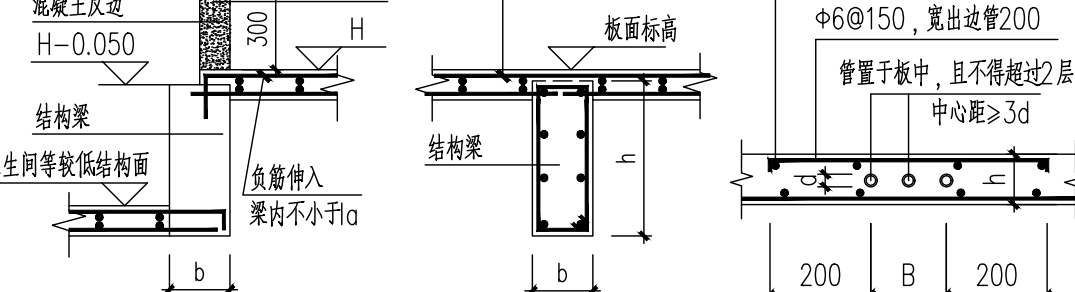


图14.2 板内敷管

当平面有标注时，梁面应严格降低，不得高于卫生间建筑完成面

5、水井应预埋套管，楼板上一次浇筑；电井等设备井道临时开洞时，板筋不断，或留钢筋头封补搭焊钢筋网，管线安装完毕用同等级微膨胀细石混凝土浇注封堵。

6、除注明外，屋面无负筋处应增设双向温度钢筋网Φ6@200，温度筋与板负筋搭接400。

7、除另有标注外，楼板开洞尺寸 ≤ 300 时，板筋可不断绕洞而过，>300时需按下图补强

（1）300<开洞边长 ≤ 500 时，①号筋为2Φ10，②号筋为2Φ8；

（2）500<开洞边长 ≤ 900 时，①号筋为2Φ12，②号筋为2Φ10

（3）开洞边长大于900时加强措施详平面布置图及配筋图。

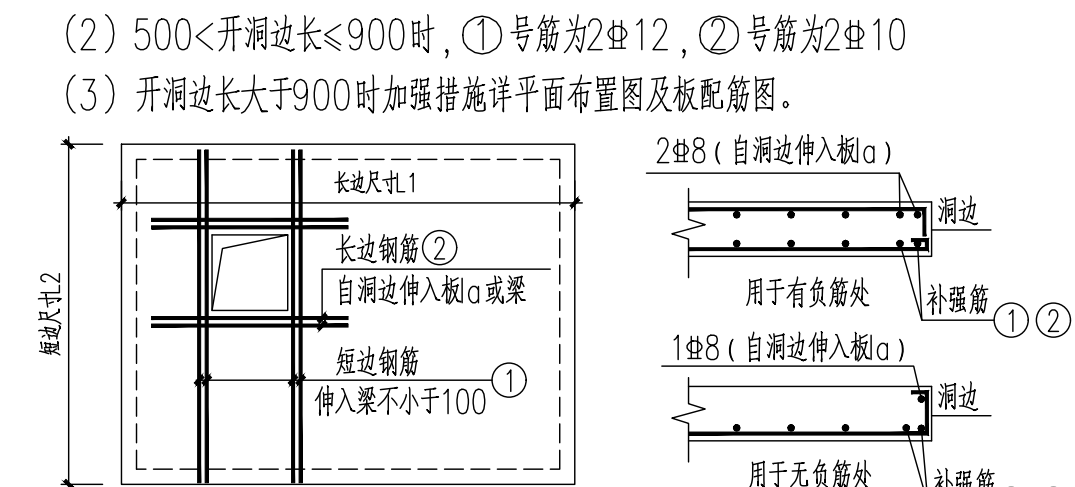


图14.3 楼板开洞补强筋

十五、砌体

1、门、窗洞顶未达结构梁底时，除特别注明外应按表15.1增设过梁，过梁支撑长度不小于250mm。立面详15.1。当洞顶距梁底小于两皮砖无法设过梁或过梁长度超过6m设法设置过梁以及卫生间板底低于梁底时，按图15.2上部加高梁（挂板），加高范围为洞口宽度或卫生间宽度。

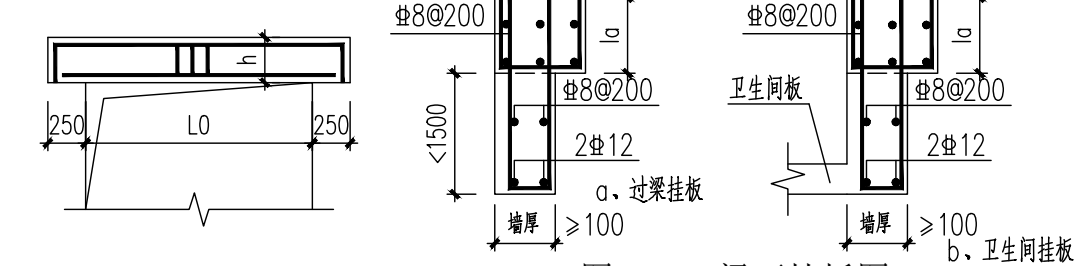


图15.1 过梁立面图



图15.2 梁下挂板图

表15.1 过梁选用表（梁上砌体高度小于2m）

门窗洞口L	梁高h	①号钢筋	②号钢筋	截面
≤ 1200	150	2Φ10	2Φ12	
1201~2000	200	2Φ10	2Φ14	
2001~3000	250	2Φ10	2Φ16	
3001~4000	300	2Φ12	2Φ18	
4001~6000	400	2Φ18	2Φ20	两端锚入框柱，箍筋Φ8@200

2、后砌的非承重墙顶部要求与梁或板底斜砌，如顶部为斜梁时则在砖砌完七天后用干硬性C20细石混凝土填实，具体做法详见图15.3。

3、砌体填充墙上管槽、线槽、设备洞口应尽量在砌墙时预埋，特殊情况需后凿时应采取加挂钢丝网等补强措施。

4、除注明外，填充墙长（无支撑长度）超过5m时墙顶应按图集措施与梁进行拉结，同时超过5m需设置构造柱，构造柱间距 ≤ 5 m，并宜优先在纵横墙交叉处或大于2.1m的门窗洞口两侧设置，此外，无框架柱的外墙转角处、悬臂墙自由端（墙端部不与柱、填充墙或剪力墙相连）也应设置构造柱，楼梯间构造柱设置距离不应大于层高且 ≤ 4 m。构造柱设置见15.4图，除注明外，构造柱截面 $h \times 200$ （墙厚 h ），纵筋4Φ12，箍筋Φ6@200。施工时要求先绑钢筋、后砌墙体，再后浇构造柱，构造柱纵筋应预埋，锚入梁板不小于 a 。

5、楼梯间梯柱在平台板上要求钢筋不变继续延伸至上层梁，按构造柱要求先砌墙体后浇筑构造柱，用做构造柱，此时构造柱之间距离仍需满足第15.4条。

6、如门窗洞口尺寸超过1.2m时，窗间墙长度小于1200时，根据情况，窗间墙应全部用混凝土或在中间设一根构造柱，详见15.5图。

7、构造柱钢筋构造可参照22G614图集相关做法，配筋按本说明及单体图纸

8、填充墙与构造柱应成马牙搓连接，此外，填充墙每500~600高拉结筋2Φ6与构造柱连接，拉结筋沿墙全长贯通。

9、砌体与混凝土墙柱连接处均设拉结筋2Φ6@500~600；拉结筋锚入混凝土柱或墙内200，拉接筋沿墙全长贯通。

10、高度大于4.0m的填充墙在门窗洞顶处增设圈梁一道，并与过梁整体浇筑，无门窗洞口时在半层高处增设，圈梁截面为200 $\times$ 300，上下纵筋各2Φ12，箍筋Φ6@200，详见15.3图。此外，电梯井道周边墙体应设置圈梁，圈梁要求另详本说明。

11、砌体填充墙窗台应该设压顶，按图15.6。

12、填充墙长小于2m，高不超过3.6m的墙下未设基础梁时，则按图15.7做隔墙基础。

13、砌体墙与梁底错位时，即墙顶部分与梁相接，部分与板相接时，按图15.8设圈梁。

14、构造柱纵筋、砌体墙拉结筋应预埋，锚固长度均为 a ，也可采用后锚固方式（需做拉拔实验检测并合格），如因现场条件或其他需要采取后锚固方式，应征得业主等相关单位同意，但楼板上构造柱应采取预埋方式。

15、楼梯间四周及人流通道的填充墙应采用钢丝网砂浆面层（双面），钢丝网不小于Φ1.0@20 $\times$ 20，填充墙与混凝土梁、墙等不同材料交接处、后凿线槽处也应加挂抗裂钢丝网，宽度不小于400mm。

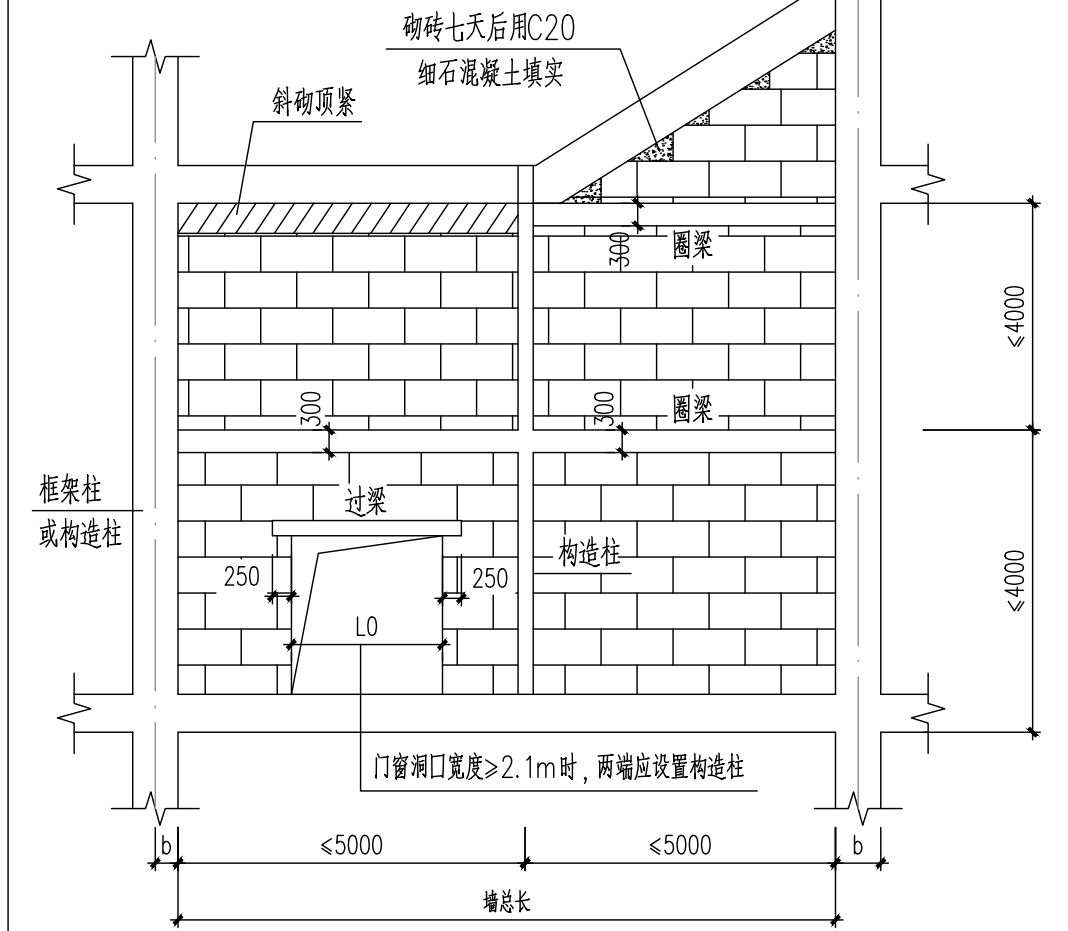


图15.3 填充墙构造柱及圈梁设置示意图

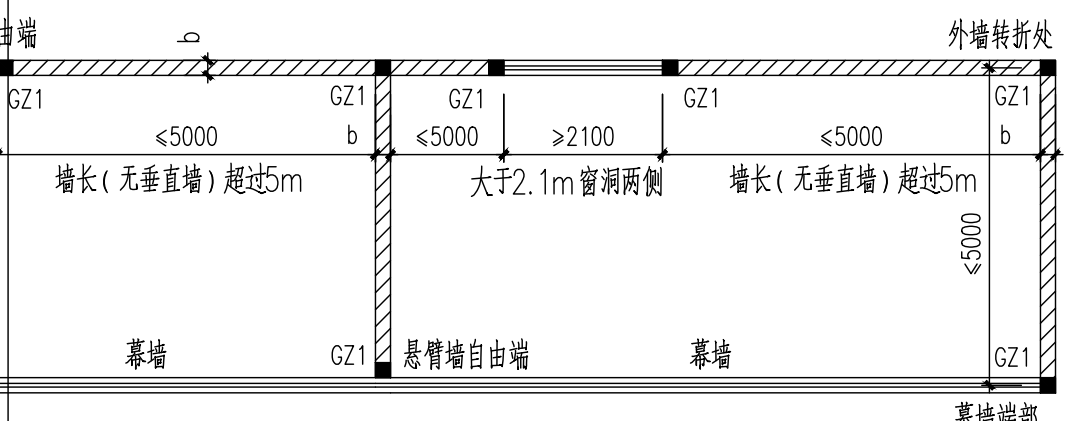


图15.4 构造柱设置示意图

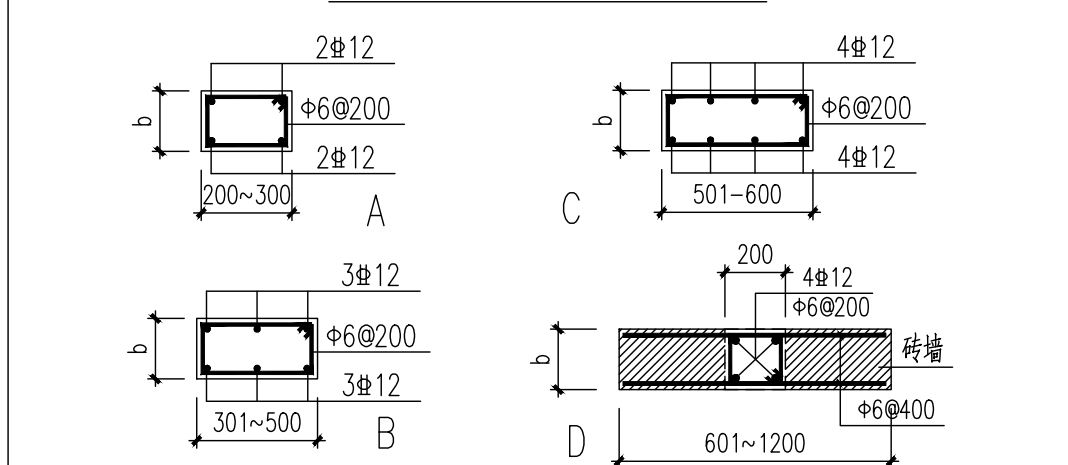


图15.5 小墙垛通用做法

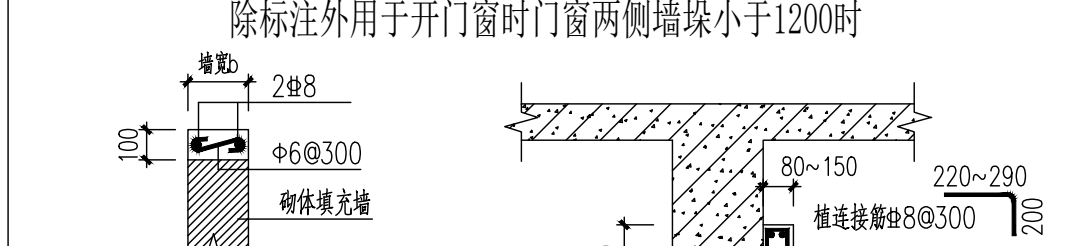


图15.6 窗台压顶

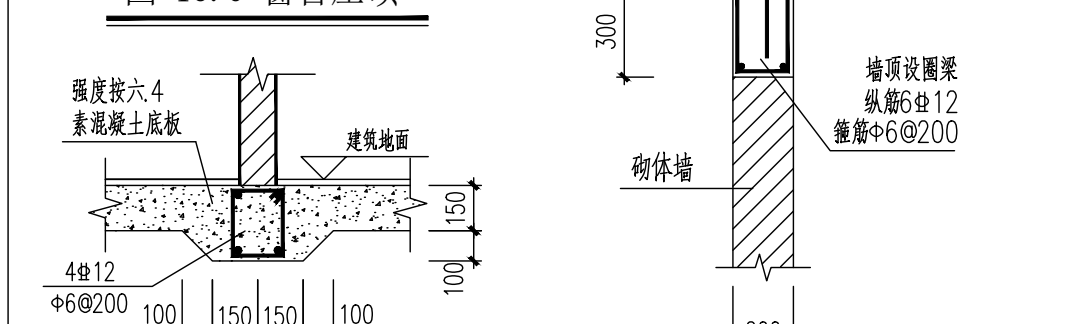


图15.7 分隔墙基础

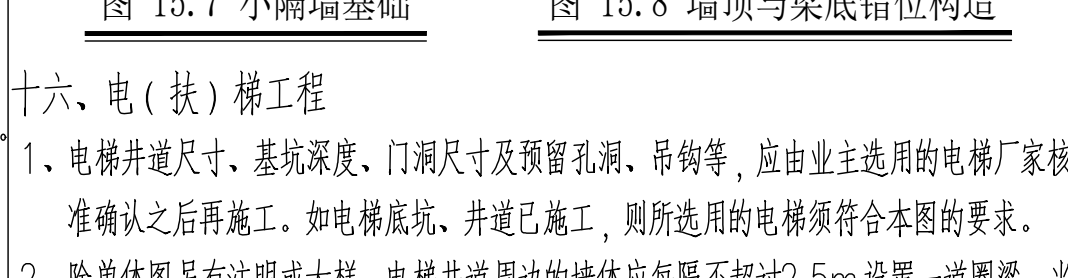


图15.8 墙顶与梁底错位构造

十六、电（扶）梯工程

1、电梯井道尺寸、基坑深度、门洞尺寸及预留孔洞、吊钩等，应由业主选用的电梯厂家核准确认之后再施工。如电梯底坑、井道已施工，则所选用的电梯须符合本图的要求。

2、除单体图另有注明或大样，电梯井道周边的墙体应每隔不超过2.5m设置一道圈梁，当层高不超过5m时，在半层高处设置1道圈梁，当层高超过5m不超过7.5m时，在层高中间均匀设置2道，层高超过7.5m不超过10m时，在层高中间均匀设置3道，圈梁截面为200 $\times$ 300，上下纵筋均为2Φ12，腰筋2Φ10，箍筋为Φ6@200。

3、当电梯土建对圈梁位置另有要求时，按土建图施工，圈梁截面按第2条。

4、电梯顶部应按电梯土建图要求设置吊钩，吊钩采用HPB300或Q235B钢制作，位置详厂家土建图，吊重不大于30kN（3t）（大于3t时另详），吊钩置于板上时，板厚需大于等于200mm，配筋需大于双层双向Φ10@150，除图中特别注明外，吊钩尺寸按下图

十七、后浇带

结构如设有后浇带，按下列要求施工：

1、后浇带设置部位详各层平面布置图，后浇带宽度 b 取1000或以平面标注为准。后浇带贯穿地下室、各层梁板及内外墙体。后浇带内砼均要求采用比后浇带外砼强度等级高一级的补偿收缩砼，砼膨胀剂加剂须符合JC476及GB50119等规范要求。

2、现浇板、梁、墙体、地下室底板后浇带构造分别详图17.1~17.6。

后浇带处板钢筋可不断开，正常绑扎，也可断开，但需要在后浇带内相互搭接1.6la，此时后浇带宽度需满足搭接长度要求。此外，当板上部无面筋时，应在后浇带范围内附加钢筋，详图17.2，梁、墙、底板钢筋均不断。后浇带两侧应采用钢筋支架铁丝网或快易收口网隔断。后浇带封闭并产生足够强度之前，该位置原有模板支撑不得拆除。后浇带封闭时气温不超过25度，也不应低于10度。

3、底板、外墙、地下室顶板或其他有覆土的楼板等有防水要求时，均需按下图埋设止水钢板。止水钢板弯向迎水面。

4、除平面图中特别注明后浇带的闭合时间外，伸缩后浇带在两侧的砼浇60天后再次浇筑砼闭合，沉降后浇带在主体结构封顶后闭合，如有沉降观测时尚需待沉降基本稳定，闭合浇筑前将两侧的松散砼、杂物等清除，并冲洗干净后刷纯水泥浆二道，后捣砼。除非特别注明，后浇带封闭时气温不超过25度，也不应低于10度。

5、如有地下水，在地下室后浇带封闭并达到设计强度之前不得停止降水，有抗浮要求时除非图纸另有说明，否则应在主体结构封顶后停止降水。

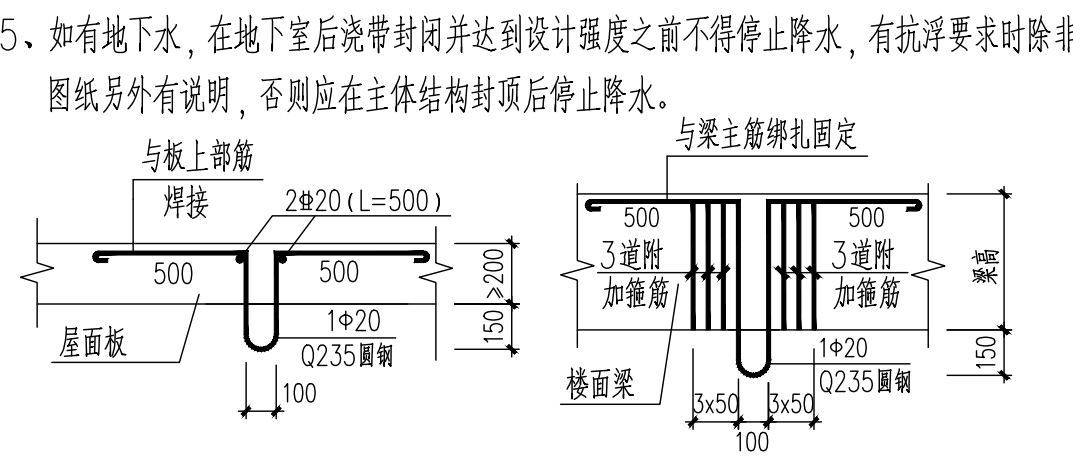


图16.1 板上电梯吊环大样

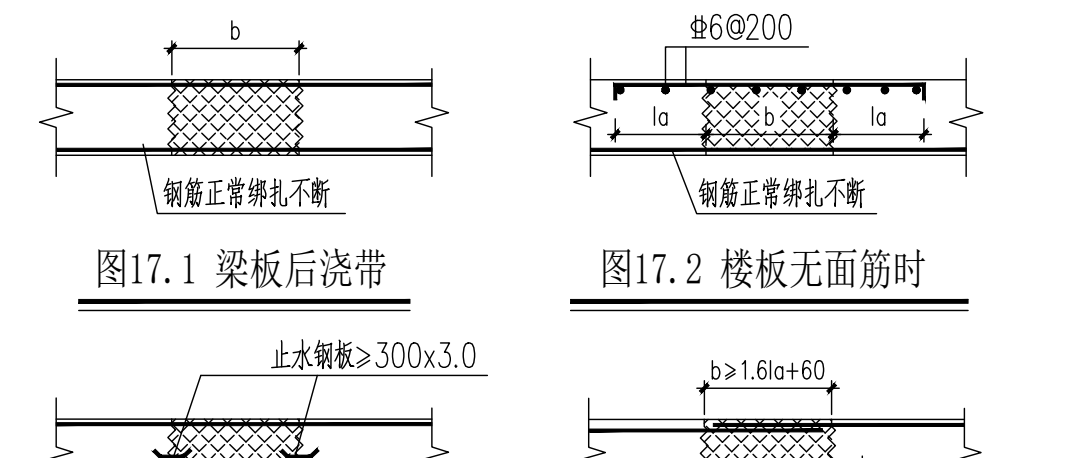


图16.2 梁上电梯吊钩大样

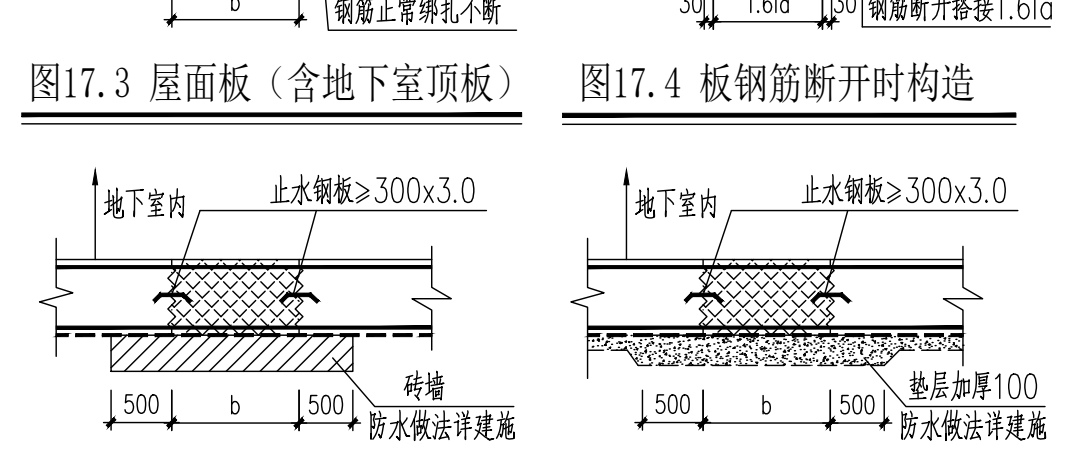


图17.1 梁板后浇带

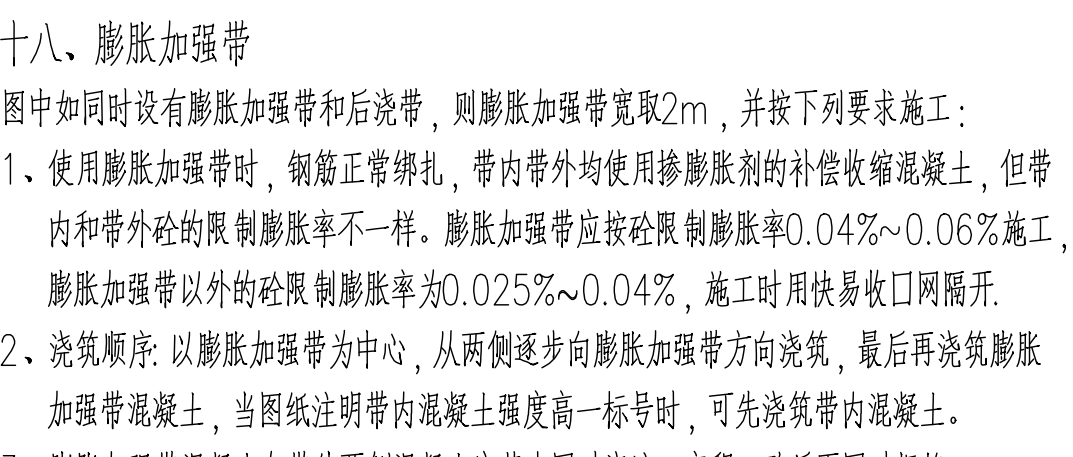


图17.2 楼板无面筋时

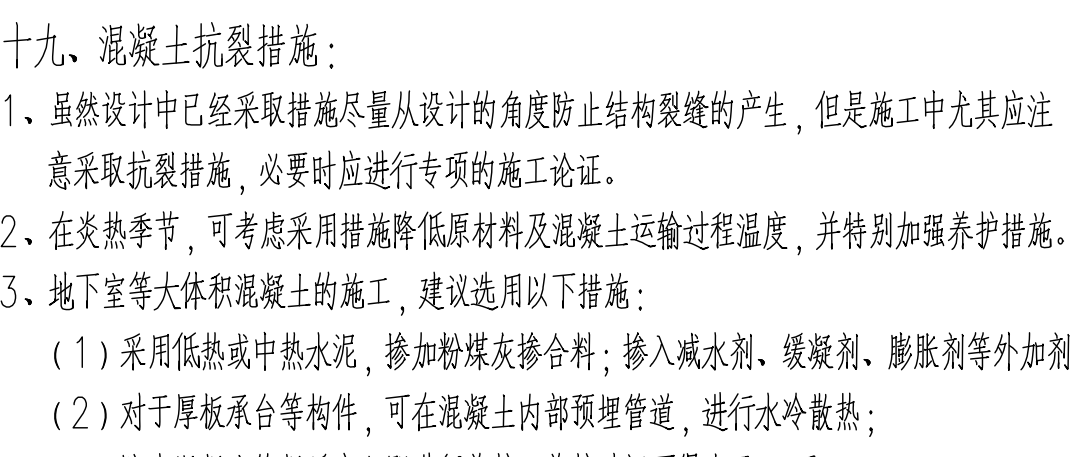


图17.3 屋面板（含地下室顶板）

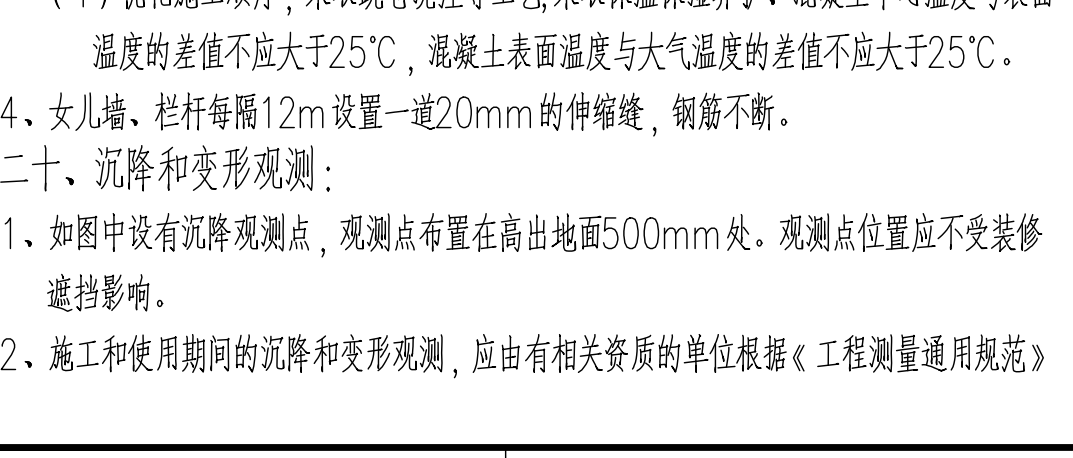


图17.4 板钢筋断开时构造



图17.5 砼外墙后浇带

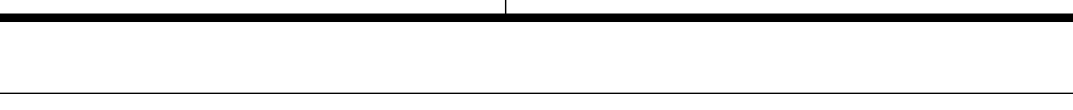


图17.6 地下室底板后浇带

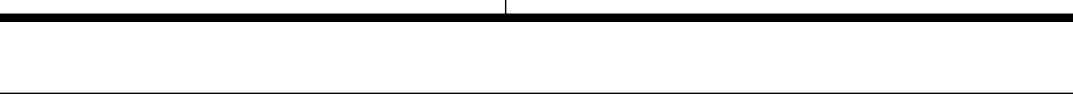


图17.7 地下室底板后浇带

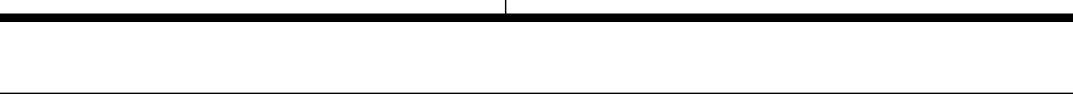


图17.8 地下室底板后浇带

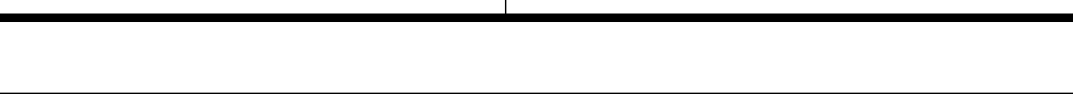


图17.9 地下室底板后浇带

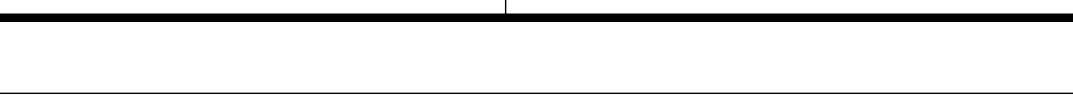


图17.10 地下室底板后浇带

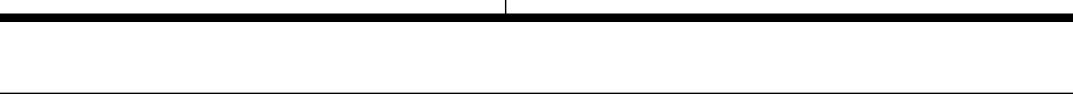


图17.11 地下室底板后浇带

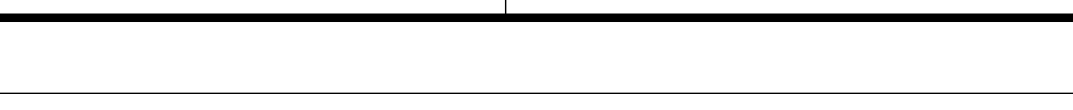


图17.12 地下室底板后浇带

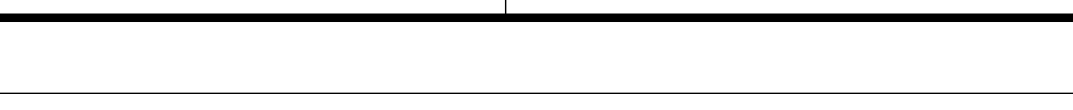


图17.13 地下室底板后浇带

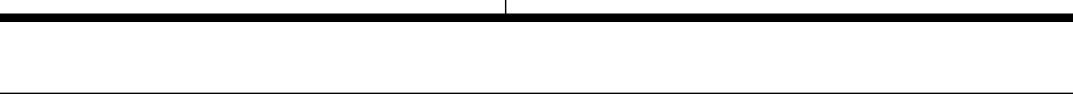


图17.14 地下室底板后浇带

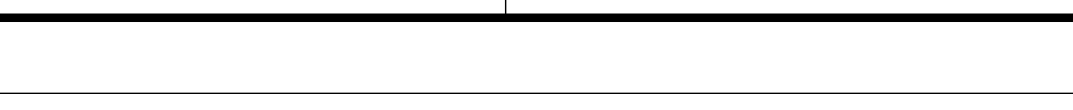


图17.15 地下室底板后浇带

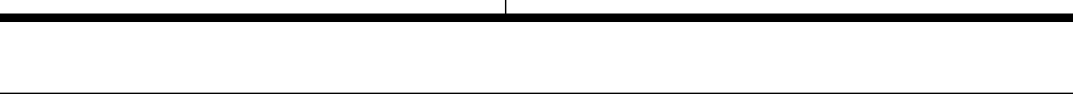


图17.16 地下室底板后浇带

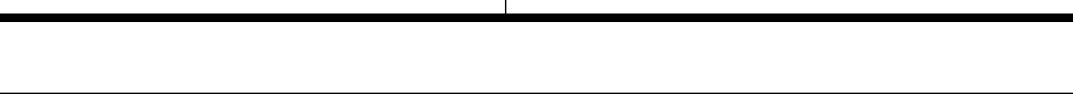


图17.17 地下室底板后浇带

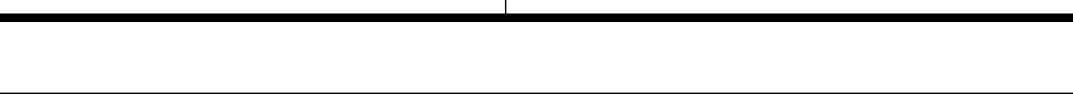


图17.18 地下室底板后浇带

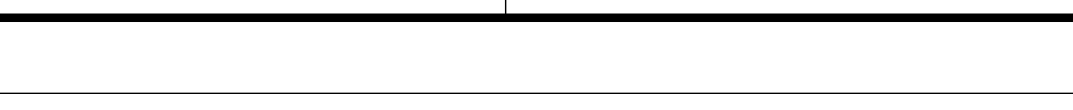


图17.19 地下室底板后浇带

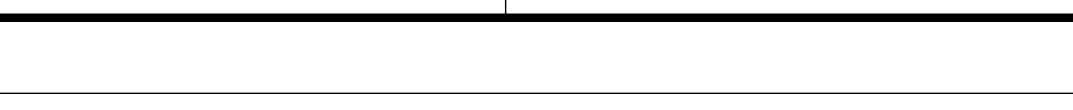


图17.20 地下室底板后浇带

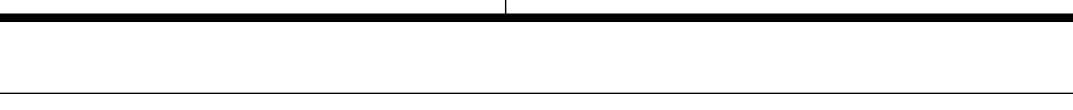


图17.21 地下室底板后浇带

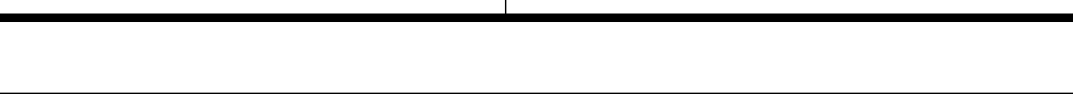


图17.22 地下室底板后浇带

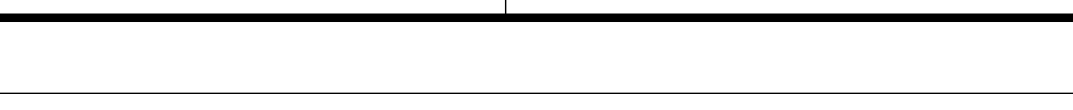


图17.23 地下室底板后浇带

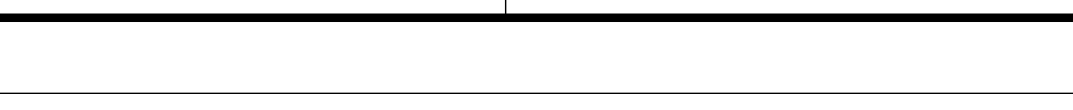


图17.24 地下室底板后浇带

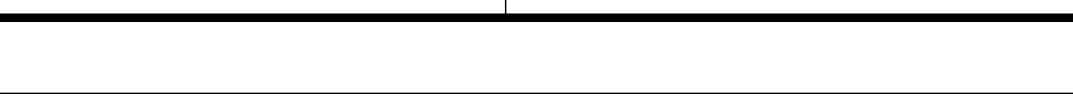


图17.25 地下室底板后浇带

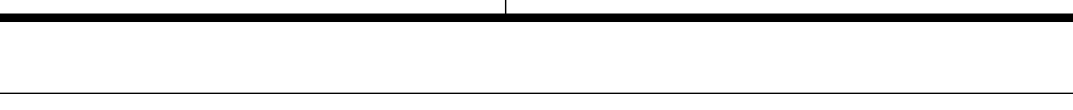


图17.26 地下室底板后浇带

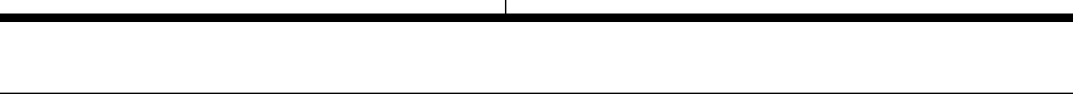


图17.27 地下室底板后浇带

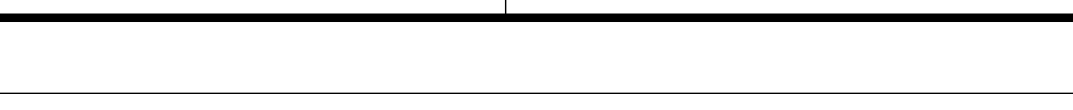


图17.28 地下室底板后浇带

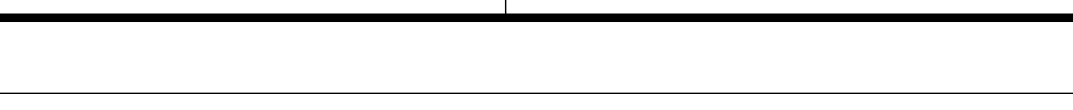


图17.29 地下室底板后浇带

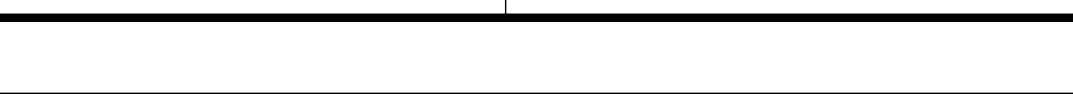


图17.30 地下室底板后浇带

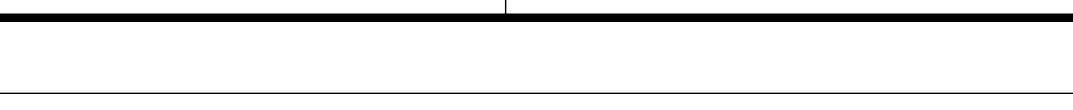


图17.31 地下室底板后浇带

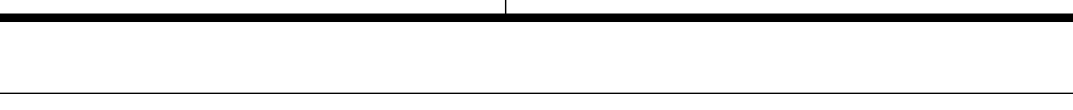


图17.32 地下室底板后浇带

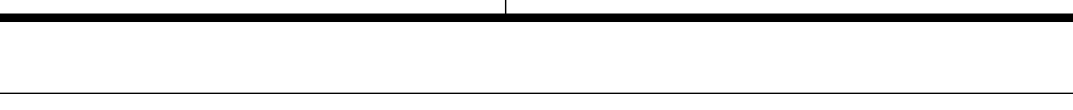


图17.33 地下室底板后浇带

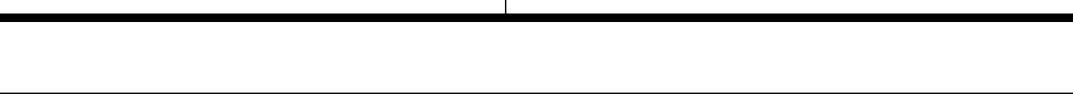


图17.34 地下室底板后浇带

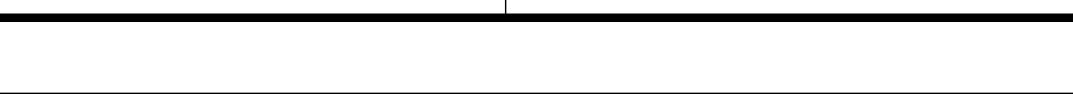


图17.35 地下室底板后浇带

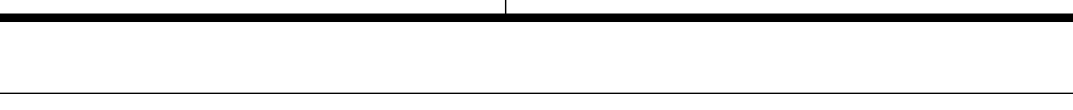


图17.36 地下室底板后浇带

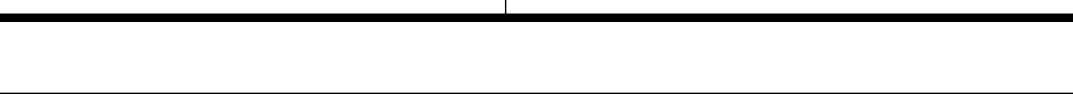


图17.37 地下室底板后浇带

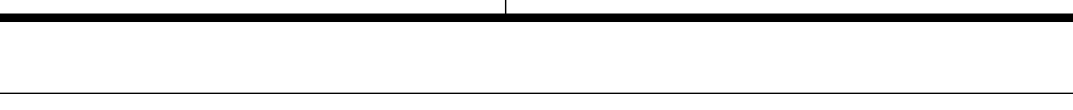
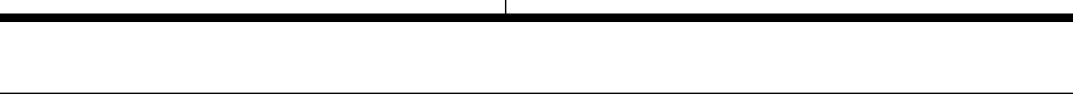
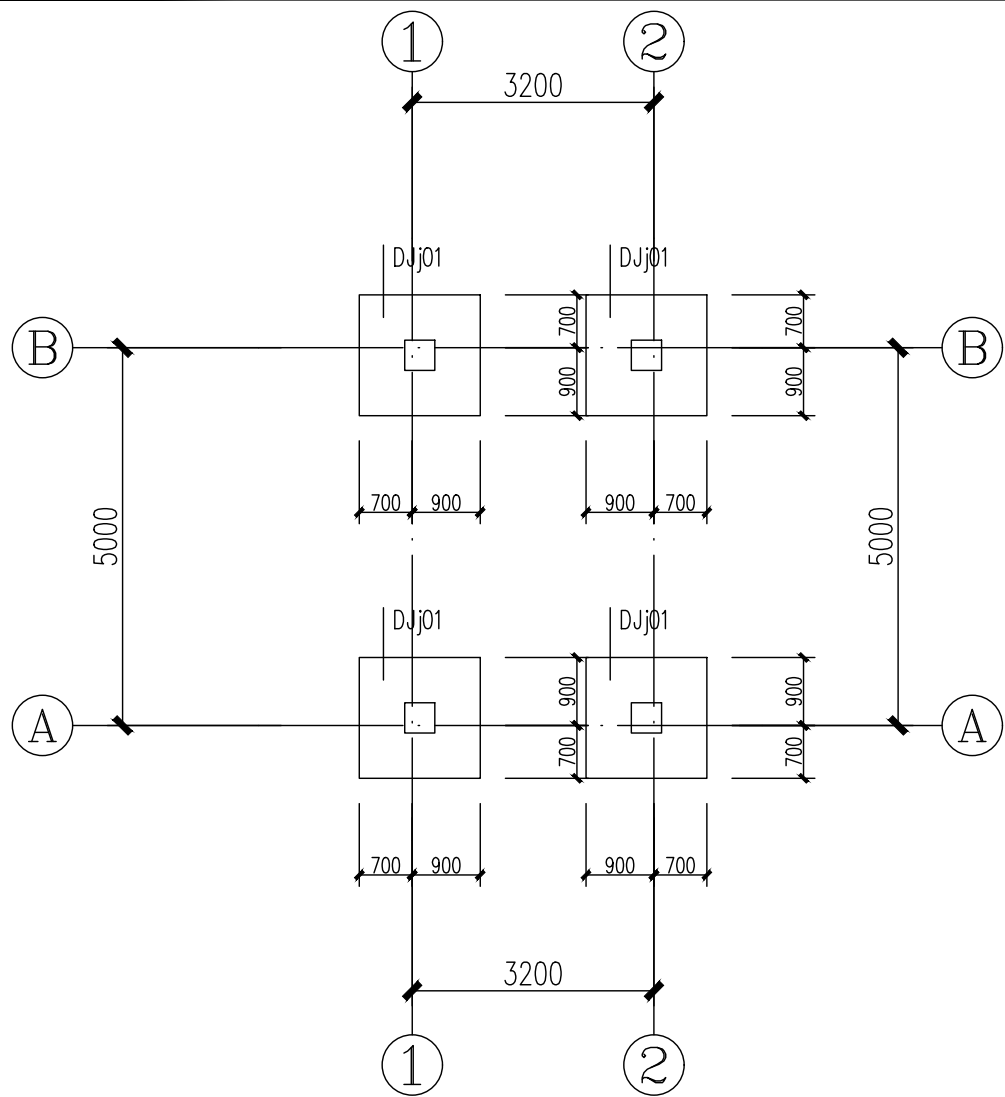


图17.38 地下室底板后浇带

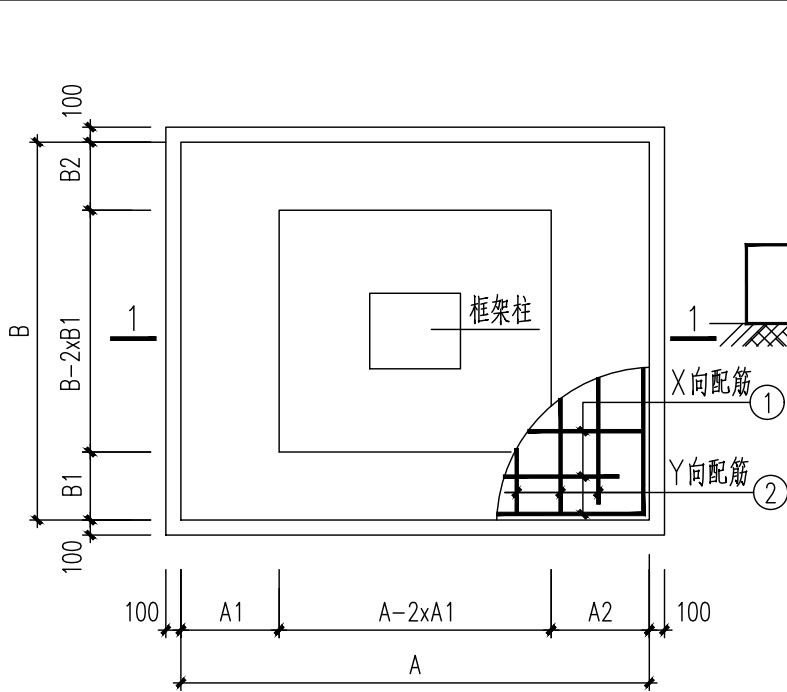
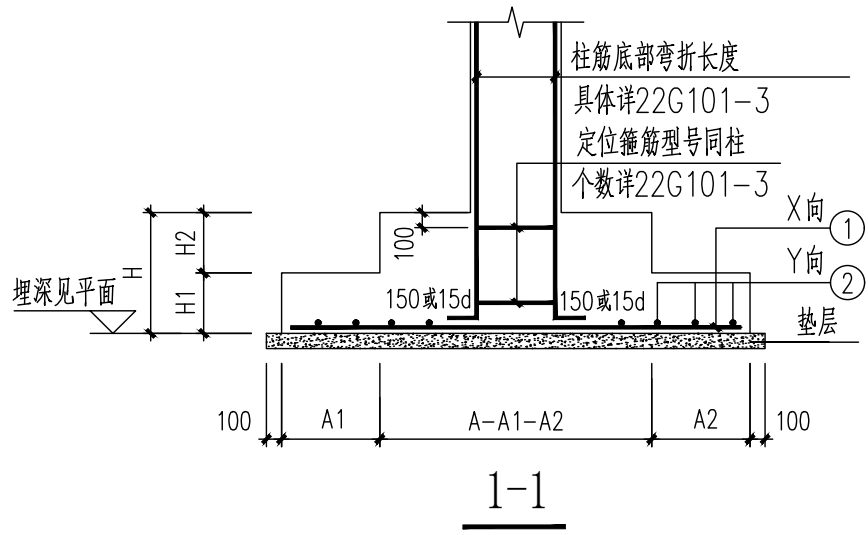




基础平面布置图

独立基础配筋表

基础编号	基底标高(m)	A(X边)	B(Y边)	H1	X向钢筋	Y向钢筋
DJJ01	-1.500	1600	1600	400	Φ12@150	Φ12@150



A型单柱基础尺寸及配筋示意

基础设计说明:

- 本工程采用柱下独立基础，基础设计等级为丙级。
- 混凝土：基础砼强度为C30；垫层强度为C20，厚度为100，宽度每边出基础100；钢筋：HRB400级(Φ)，受力钢筋的砼保护层厚度为40mm。
- 根据提供的《岩土工程勘察报告》，察础支承于老土层，承载力特征值为 $f_{ak}=160\text{Kpa}$ ，基础须进入持力层不小于300mm,如持力层超深且持力层标高浅于-2.500时，基础可直接降低标高至持力层。当持力层标高深于-2.500时可用毛石混凝土回填至-2.500，但应通知勘察单位和设计单位验槽后再行回填施工。基底以上300范围内不得采用机械开挖，人工开挖时也应注意不得扰动原状土。
- 室内地坪以下及基础底面标高以上应采用非膨胀土或掺6%石灰处理后的膨胀土分层回填并夯实，压实系数不得小于0.94。
- 柱脚插筋同底层柱筋，有关构造要求详见图集《22G101-01》、《22G101-03》。
- 基槽开挖，应避免地基土受水的浸泡和扰动,基坑开挖时应对进行支护，以免造成安全隐患。注意保持基底干燥，不得遇水。
- 基坑开挖达到设计标高后，请及时通知地质勘察部门及设计单位有关人员进行验槽，验槽满足设计要求后方可进行基础施工。
- 地基土、水对建筑材料的腐蚀性为微腐蚀性。
- 基坑开挖好后应对基底进行钎探，在柱下独立基础四角及中心布置，钎探深度应不小于底面以下基底边长的三倍且不小于5m;以查明基底下是否有土洞、溶洞存在；如果发现土洞、溶洞应进行加固处理后方可继续进行基础施工。
- 未尽事宜详见结构设计总说明及图集《22G101-3》

独基放阶大样

1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺度量。
2、使用本图时，应同时参照其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。
3、本图之版权属本公司所有，未经本公司授权不得转让第三方，或以任何形式复制。
4、图纸加盖相应阶段出图章后有效，未经正规审图公司审图不得用于施工。



云汉工程技术有限公司
Yun Han Engineering Technology Co., Ltd

资源县智慧气象应对极端天气灾害监测预警中心项目(2#生活水泵房)

基础平面布置图

设计 吕勇
校对 刘莉

审核 钱忠平
审定 荣强

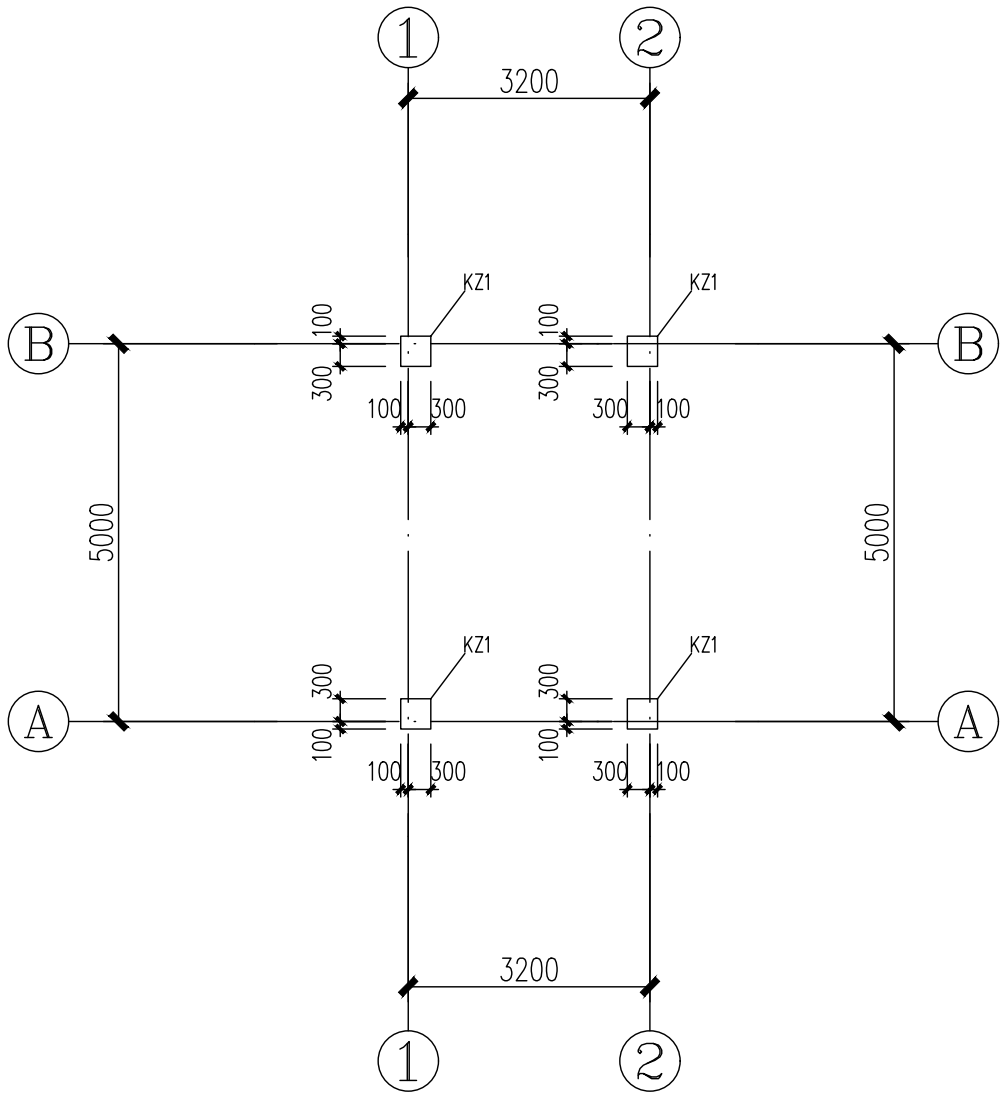
项目负责 牛宏亮
专业负责 魏中峰

图号
日期

图号
日期

图号
日期

图号
日期

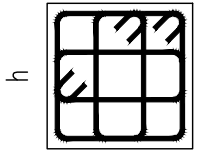


- 说明：
- 1、框架柱配筋图与国标图集《22G101-1》配合使用，施工图中未特别注明的构造措施均根据构件编号选用该图集相应做法。
 - 2、框架柱抗震等级四级，钢筋：HRB400E级(Φ)，混凝土强度等级为C30。
 - 3、阳台、卫生间、厨房等降板处柱子截面变化时，下段柱顶标高不应高于建筑完成面，降板区域周边梁标高也有同样问题，施工时应特别注意。
 - 4、消火栓位置预留洞详水施图，其它设备洞口应结合设备图预留。
 - 5、当柱净高与柱截面之比不大于4的柱全段加密箍筋。
 - 6、其余本图未详之处详结构设计说明。

基础面~屋面框架柱平面布置图

柱表

柱 号	标 高	b×h (圆柱直径D)	全 部 纵 筋	角 筋	b边一侧 中部筋	h边一侧 中部筋	箍 筋 类型号	箍 筋	备 注
KZ1	基础面~3.000	400×400	8Φ16				1(3×3)	Φ8@100	



箍筋类型 1(mxn)

1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺度量。
2、使用本图时，应同时参照其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。
3、本图之版权属本公司所有，未经本公司授权不得转借第三方，或以任何形式复制。
4、图纸加盖相应阶段出图章后有效，未经正规审批图章图不得用于施工。



云汉工程技术有限公司
Yun Han Engineering Technology Co., Ltd

资源县智慧气象应对极端天气灾害监测预警中心项目(2#生活水泵房)

基础面~屋面框架柱平面布置图

设 计
校 对

吕 勇
刘 莉

审 核
审 定

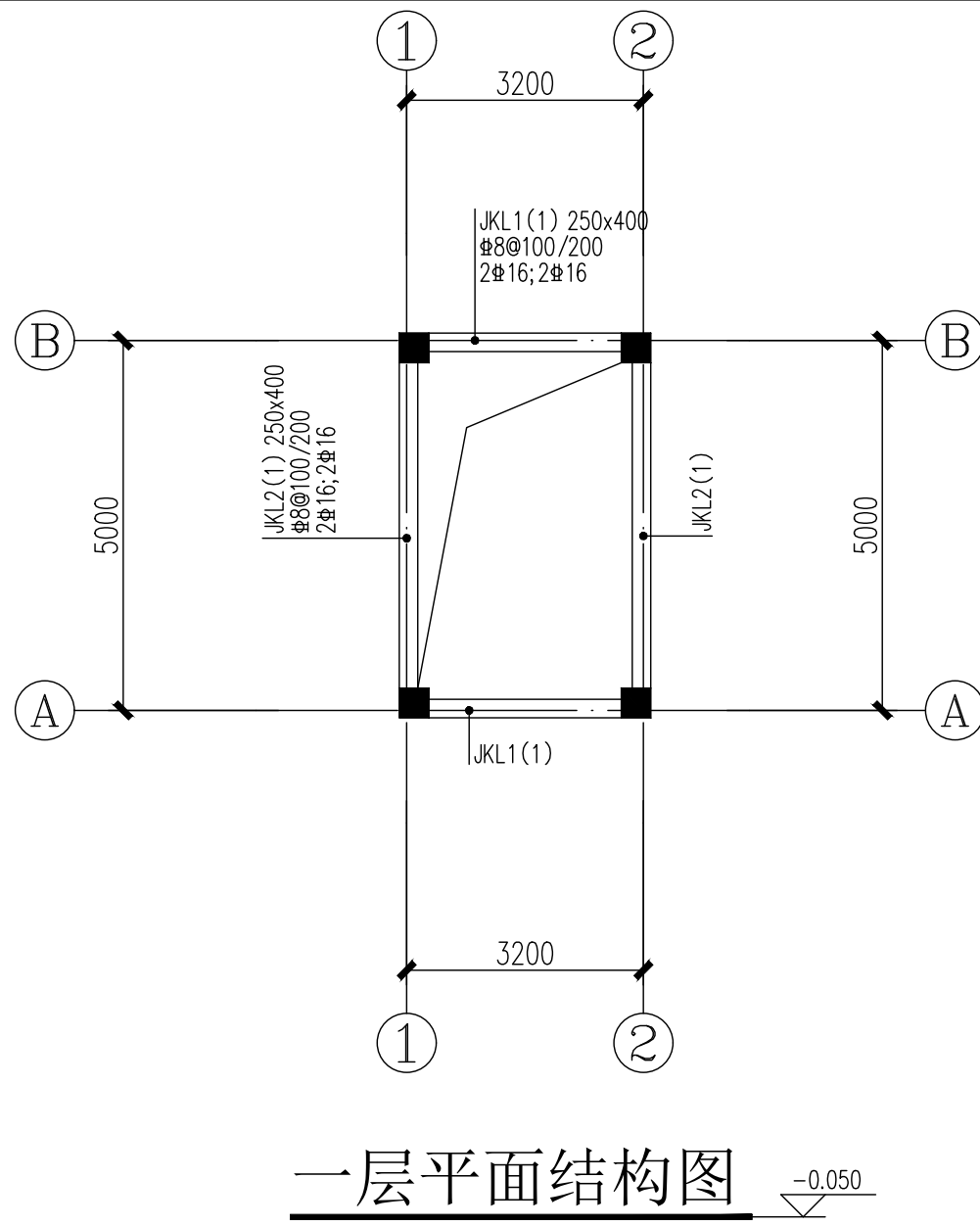
钱忠平
荣 强

项目负责
专业负责

牛宏亮
魏中峰

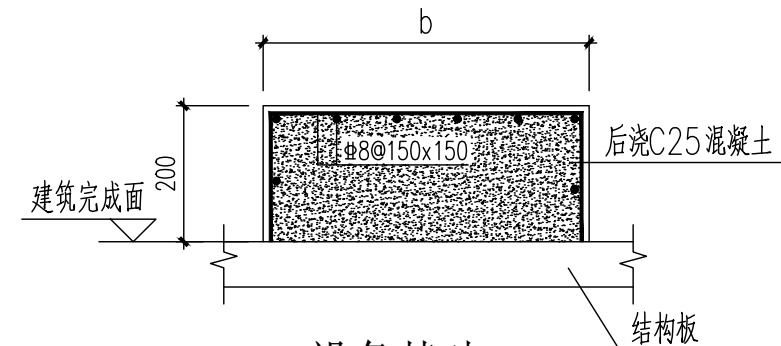
图号
日期

JG-04
2026. 01



一层平面图

-0.050



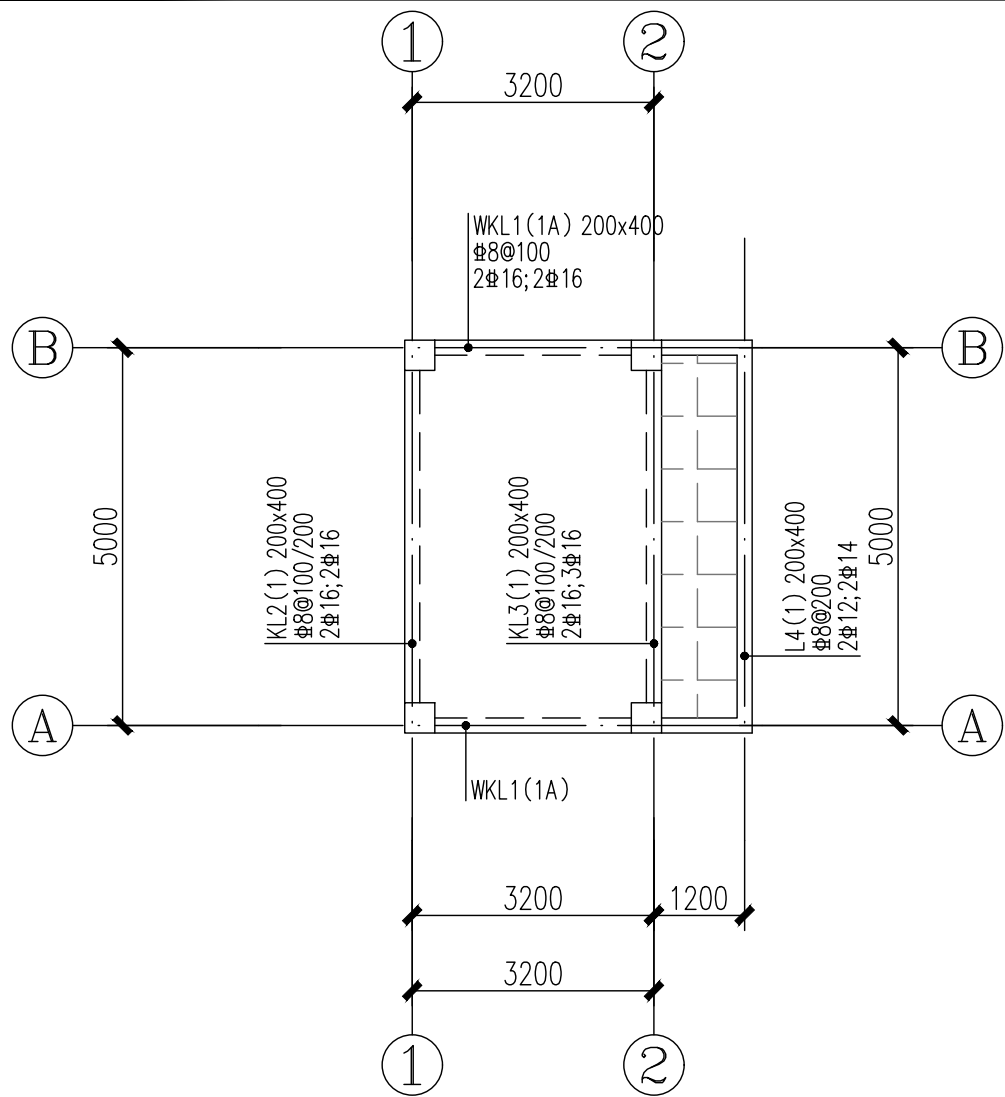
设备基础SJ1

基础大小、定位、预埋件详设备安装图纸

说明:

- 除注明外,梁面标高-0.050m。
- 除标注外,梁中心线均与相应轴线重合或梁边平柱边。
- 抗震等级为四级;混凝土强度等级:C30;钢筋:HRB400E(Ⅲ)级;梁保护层厚度:25mm。
- 凡主次梁交接处,无论是否设有吊筋,均在主梁上于次梁两侧各设3个加密箍,直径同主梁箍筋,间距50mm。
- 本层不设钢筋混凝土楼面(电梯坑除外),素土压实度为0.94以上。
- 其余详结构设计总说明及图集《22G101-1》。

1、本图尺寸以图上标注为准,不得以比例尺量。
2、使用本图时,应同时参照其他有关图纸,如发现有任何矛盾之处,应立即通知我公司。
3、本图之版权属本公司所有,未经本公司授权不得转借第三方,或以任何形式复制。
4、图纸加盖相应阶段出图章后有效,未经正规审批图章不得用于施工。
敬告



屋顶平面结构图

说明:

1. 本层梁、板混凝土等级为C30。
2. 除注明外，图中梁均按轴线对中布置，或与墙柱边平。
3. 图中除注明外，梁板面标高 $H=3.000$ ；板厚 $h=120\text{mm}$ 。
4. 板洞口周边无梁侧均设2 $\Phi 12$ 加强筋，短边在下，长边在上，长度为伸至两端梁边（梁宽-50）。
6. 本图须对照建筑及各设备专业图纸一起施工（设备布置详各专业图纸），在混凝土施工前按其他专业图纸校准和预埋管线、预留孔洞。
7. 除注明外，板筋为双层双向 $\Phi 8@180$ 通长布置。
8. 高差 $\leq 0.030\text{m}$ 时板钢筋在高差处不折断，做成弯折状；
底筋相同且板厚相等，高差 $\leq 0.050\text{mm}$ 相邻跨板底筋施工时可拉通；
9. 墙下无梁处，在板底加设3 $\Phi 16$ 加强筋。
10. 其余未说明处详结构设计总说明。

表示板面标高 $H_j-0.200$ 。

梁配筋说明

- 1、材料：梁混凝土强度等级：C30；钢筋：HRB400E（ Φ ），本图框架梁抗震等级为四级。
- 2、除注明外，梁沿轴线对中布置或梁边平墙柱边，除注明外梁面标高详平面布置图；
- 3、除标注外，梁侧向腰筋配置详梁侧面构造纵筋配筋表。
- 4、本图须与平面布置图与标准图集《22G101-1》配合使用。
- 5、主梁与次梁相交处，不管主梁是否附加吊筋，均须在主梁内次梁两侧各附加三道加密箍，箍筋直径同主梁间距50。
- 6、井字梁相交处用“ $\oplus$ ”表示，凡“ $\oplus$ ”处梁底筋均不得截断，短跨方向的梁底筋置于下排。井字梁相交处，4个侧面均附加3道箍筋，箍筋直径、肢数同该处梁箍筋，间距50。
- 7、框架梁（KL、WKL）梁面贯通筋与支座负钢筋直径不相同，贯通筋与支座负筋采用搭接形式，当框架梁梁面既有贯通筋又有架立筋时，架立钢筋与支座负筋搭接150；当框架梁既有框架支座（支座为柱）又有非框架支座（支座为主梁）时，除特别注明构造外，非框架支座构造可以按普通梁（L）取用。
- 8、主梁底比次梁底低时，做法详结构设计总说明，未注明直径的吊筋为2 $\Phi 12$ 。
- 9、图中“ $\sim$ ”表示吊筋，未注明规格的吊筋均为2 $\Phi 12$ 。
- 10、图中梁上部跨中加下横线的钢筋表示该钢筋为该跨通长。
- 11、其他未尽之处详结构设计总说明。

1、本图尺寸以图上标注为准，不得以比例尺量。
2、使用本图时，应同时参照其他有关图纸，如发现有任何矛盾之处，应立即通知我公司。
3、本图之版权属本公司所有，未经本公司许可，不得转借、复制或用于其他工程。
4、图纸加盖相应阶段出图章后有效，未经正规审批图章不得用于施工。



云汉工程技术有限公司
Yun Han Engineering Technology Co., Ltd

资源县智慧气象应对极端天气灾害监测预警中心项目(2#生活水泵房)

屋顶平面结构图

设计
校对

吕勇
刘莉

审核
审定

钱忠平
荣强

项目负责
专业负责

牛宏亮
魏中峰

图号
日期

JG-06
2026.01