

玉林（福绵）节能环保产业园南部工业供水厂建设项目（二期5万吨/天）

施工图

项目编号：CJ-2024A-004

第三册 结构专业（共 七 册）



广州市创景市政工程设计有限公司

GUANGZHOU CHUANGJING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN CO., LTD.

二〇二五年二月

总目录

工程名称：玉林（福绵）节能环保产业园南部工业供水厂建设项目（二期5万吨/天） 设计阶段：施工图

第三册(共七册)结构专业

日期: 2025年02月

[illegible]

图纸目录





共 3 页 第 1 页

工程名称:工程名称: 玉林(福绵)节能环保产业园南部工业供水厂建设项目(二期5万吨/天) 设计阶段: 施工图

第三册(共七册)结构专业

日期：2025年02月

[illegible]

项目负责	李 亮		校 核	陈静思	
专业负责	关志炜		设 计	陈汉钦	

	专业				专业
	专业				专业
	电气专业				专业科目
	结构专业				专业科目
	工艺专业				专业科目

混凝土结构设计总说明(一)

1 总则

- 1.1 在本说明中，有□符号者，凡划“√”为本工程采用。没有□符号者为本工程通用。仅有□符号者非本工程通用。
- 1.2 本工程按国家现行有效的设计规范、规程及标准进行设计，施工单位除应遵守本说明及各设计图纸详图外，尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定，并应在设计图纸通过施工图审查，取得施工许可证后方可施工，不得违规违章施工，确保各阶段施工安全。
- 1.3 本工程位于 广 西 省 玉 林 市，采用 2000大地坐标系、黄海高程。
- 1.4 尺寸单位除注明外，以毫米（mm）为单位，平面角以度（°）分（′）秒（″）表示，标高则以米（m）为单位。
- 2 建筑结构安全等级及设计工作年限
- 2.1 本工程为 钢筋混凝土 结构。
- 2.2 本工程建筑结构的安全等级为 二级，结构设计基准期为50年，结构设计工作年限为 50 年，地基基础设计等级为 丙 级，人防工程的抗力等级为 级。
- ☑2.3 建筑抗震设计类别：聚凝池+斜管沉淀池、V型滤池、清水池、送水泵房为 丙 类。
- 3 设计依据
- 3.1 采用国家现行有效的设计规范、规程、统一标准、标准图集、工程建设标准强制性条文及”住房与城乡建设部有关公告”作为不能违反的法规，同时考虑工程所在地区实际情况采用地区性规范。

☑3.2 本工程结构设计遵循的主要标准、规范、规程：

- ☑工程结构通用规范 GB 55001—2021
- ☑建筑与市政地基基础通用规范 GB 55003—2021
- ☑砌体结构通用规范 GB 55007—2021
- ☑工程结构可靠性设计统一标准 GB 50153—2008
- ☑建筑结构可靠性设计统一标准 GB 50068—2018
- ☑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)
- ☑建筑工程抗震设防分类标准 GB 50223—2008
- ☑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—2008
- ☑建筑地基处理技术规范 JG J79—2012
- ☑给水排水工程构筑物结构设计规范 GB50069—2002
- ☑给水排水工程混凝土构筑物变形缝技术规范 T/CECS117—2017
- ☑工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分)(2013年版)

☑建筑与市政工程抗震通用规范 GB 55002—2021

- ☑钢结构通用规范 GB 55006—2021
- ☑混凝土结构通用规范 GB 55008—2021
- ☑建筑与市政工程防水通用规范 GB 55030—2022
- ☑高层建筑混凝土结构技术规程 JGJ3—2010
- ☑钢结构设计标准 GB 50017—2017
- ☑钢结构焊接规范 GB 50661—2011
- ☑工业建筑防腐设计规范 GB 50046—2018
- ☑砌体结构设计规范 GB 50003—2011
- ☑建筑设计防火规范 GB 50016—2014(2018年版)
- ☑混凝土结构耐久性设计规范 GB/T 50476—2019
- ☑钢筋机械连接技术规程 JGJ 107—2016
- ☑建筑工程抗浮技术标准 JGJ476—2019
- ☑地下工程防水技术规范 GB 50108—2008
- ☑预应力混凝土管桩技术标准 JGJ/T 406—2017

- 3.3 本工程结构设计采用的计算程序及辅助计算软件名称/软件版本号/编制单位分别为 PKPM2023版(21规范V1.5.0.0)北京构力科技有限公司;Midas Gen 2020 ；理正结构工具箱7.0PB4 。结构整体计算嵌固部位为 基础面。
- 3.4 本工程勘察报告由广西建大勘测设计有限公司提供，《玉林（福绵）节能环保产业园南片区20万吨/天工业供水厂项目岩土工程勘察报告》（2020年01月），基础施工时若发现地质实际情况与岩土工程勘察报告及设计要求不符时，须通知设计人员及岩土工程勘察单位技术人员共同研究处理。

☑3.5 政府有关主管部门对本工程初步设计的审查批复文件。

4 结构抗震设计、荷载、防火及耐久性要求

- 4.1 本工程为抗震设防工程，工程所在地区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10 g；设计地震分组为第 一 组；场地类别为 II 类，设计特征周期为 0.35 s。地震作用采取的抗震设防烈度为 7 度，抗震措施采取的设防烈度详表4.2。
- 4.2 现浇钢筋混凝土结构抗震等级及设防烈度：

表4.2 现浇混凝土结构抗震等级及设防烈度

结构部位 抗震等级	抗震设防类别为丙类的建（构）筑物		
	聚凝池+斜管沉淀池、V型滤池、清水池、送水泵房		
	水池墙体	地下室挡土墙	框架
采取设防烈度	全 部	全 部	楼、屋、顶层
抗震等级	四	四	三
抗震构造措施等级	四	四	三

4.3 本工程采用的均布活荷载标准值详 表4.3.1

- 4.3.1 楼面（屋面）均布活荷载标准值（平面图中另有说明者及按建筑结构荷载规范取用者不另列出；活载不包括吊顶及地面材料；大型设备按实际荷载值取用） 表4.3.1 主要部位活荷载标准值

部位	池内水位	无设备工作区	楼梯、走廊	备注
活载标准值 kN/m²	按实际	2.0	3.5	

- ☑4.3.2 非室内地下室顶板考虑建筑覆土要求并在消防车道及登高面范围考虑消防车荷载。
- 沿地下室周边地面考虑☑ 10 kN/m²，□ kN/m²均布活荷载标准值，☑首层考虑施工荷载 5 kN/m²均布活荷载标准值。
- 4.3.3 本工程未经技术鉴定或设计许可，不得任意改变结构的形式、用途和使用环境。
- 4.4 风荷载：基本风压W₀= 0.3 kN/m²（基本风压按 50 年重现期风压值），地面粗糙度为 B 类。□本工程属对风荷载比较敏感建筑，承载力设计时按基本风压的1.1倍采用。□风振舒适度计算按10年一遇风荷载考虑。
- 4.5 雪荷载：基本雪压S₀= kN/m²（基本雪压按 年重现期雪压值），雪荷载准永久值系数分区属 区。
- ☑4.6 地下水作用：本工程地下结构计算考虑地下水作用，设防水位标高 77.000 m，□设计室外地坪标高为 79.500 m，抗浮设防水位以下水土对地下室侧壁的压力按（□水土分算、□水土合算）考虑。
- 4.7 构件防火：本工程□建筑火灾危险性类别为 类（厂房仓库）、□建筑分类为 类（高层建筑），建筑耐火等级为 级，建筑物所用材料燃烧性能和耐火极限不应低于相应耐火等级的防火规范要求。

- 4.8 混凝土结构应正常使用及维护。本工程构件耐久性的环境类别详表4.8.1；设计工作年限为50年的混凝土结构最外层钢筋保护层厚度需满足第4.8.2表要求。

表4.8.1 混凝土构件环境类别

环境条件	与水土接触或高湿度	地下室内环境	地上室内干燥环境	地上室内潮湿、露天环境
构件部位	地下室底板、外墙、顶板；基础板、基础梁	外墙内侧、内部构件的背水面	墙、柱、板	洗手间、阳台、屋面
环境类别	二 b	二 a	—	二 a

表4.8.2 钢筋保护层最小厚度c（mm）

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆、基础
—	15	20
二 a	20	25
二 b	25	35
	30	35
三 a	35	40
	30	40
三 b	40	50
五	35	40

- 注：（1）受力钢筋保护层不应小于钢筋直径。（2）砼强度等级不大于C25时，表中数值应增加5mm。（3）预制构件，保护层厚度可比表中规定减少5mm。（4）直接接触土体浇筑的构件的混凝土保护层厚度不应小于70mm；有混凝土垫层时，从垫层顶面算起的保护层厚度按表中规定且不小于40mm。（5）表中任一格多于一行的，第二~第三行用于给排水构筑物，其中第三行用于基础和迎污水面。（6）当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度大于50mm时，应在保护层内增设镀锌钢丝网片4@150×150，防保护层混凝土开裂及剥落，网片的保护层不应小于25mm。（7）表中环境类别为五类时的钢筋保护层厚度在构件采取防护措施时采用。

- 4.9 设计工作年限为50年的混凝土材料的耐久性要求详表4.9.1。除关于设计工作年限为100年结构的相关要求，砼表面需根据防腐等级进行防腐处理。

表4.9.1 结构混凝土耐久性的基本要求

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量
—	0.60	C25	0.30%	不限制
二 a	0.55	C25	0.20%	3.0kg/m³
二 b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15%	
三 a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15%	
三 b	0.40	C40	0.10%	

- 注：（1）预应力构件砼中的最大氯离子含量为0.06%，其最低砼强度等级应按表中规定提高两个等级；（2）处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的砼应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数。（3）当使用非碱活性骨料时，对砼中碱含量可不作限制。（4）不允许采用海砂砼。

- ☑4.10 本工程场地地下水对混凝土具有 微 腐蚀性，与地下水土（或污水）接触部位应采用普通硅酸盐水泥，胶凝材料用量不少于360kg/m³，且钼酸三钙含量不应大于8%，最大氯离子含量不应大于0.10%。

5 场地、地基及基础部分

5.1 本建筑场地类别为 II 类，地基土的液化等级 。□场地标准冻深为 。

5.2 地基基础（详单体设计）

□5.2.1 本工程 （单体）采用桩基础，建筑桩安全等级为 级。桩基说明详见 。

- ☑5.2.2 本工程水池类构筑物均采用筏板基础，基础落于在 ①素填土 层，整个拟建厂区采用CFG桩进行地基处理，处理后地基承载力特征值要求详见各单体。

- 5.2.3 本工程采用抗拔锚杆行抗浮，基础布置图及其技术参数详见单体施工图。

6 现浇钢筋混凝土结构部分

6.1 普通钢筋强度设计值（抗拉强度设计值f_y，抗压强度设计值f_y'）。

- HPB300（Φ）级：f_y=f_y'=270N/mm²，HRB400（Φ）级、：f_y=f_y'=360N/mm²。本工程除特殊说明、吊钩、吊环采用HPB300外，其余受力钢筋均采用HRB400，且吊钩、吊环不得采用冷加工钢筋。直径大于14mm的吊钩应采用Q235B的。混凝土结构用普通钢筋、预应力筋及结构混凝土的强度标准值应具有不小于95%的保证率。框架部分采用抗震钢筋HRB400E。当施工中进行混凝土结构构件的钢筋、预应力筋代换时，应符合设计规定的构件承载能力、正常使用、配筋构造及耐久性能要求，并应取得设计变更文件。当采用进口钢筋时，应符合我国相关规定的要求。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；钢筋屈服强度实测值与屈服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%。

6.2 钢筋的锚固与连接

- 6.2.1 本工程纵向受力钢筋的锚固长度按表6.2.1的要求计算，并不应小于200mm。光面钢筋的锚固长度不包括弯钩段。
- 6.2.2 本工程纵向受力钢筋搭接接头的搭接长度 l_{lE} 及要求详表6.2.1，任何情况下受拉钢筋搭接长度不应小于300，受压钢筋搭接长度不应小于受拉钢筋搭接长度的70%且不应小于200。绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3 l_{lE} ，同一搭接区段内受拉钢筋接头百分率：对梁、板类及墙体构件，不大于25%，对柱类构件，不大于50%。梁、柱钢筋采用绑扎搭按时，纵筋搭接长度范围内，箍筋间距≤5d且≤100。（d为搭接钢筋较小直径）

表6.2.1 钢筋的锚固长度及搭接长度

钢筋种类	混凝土强度等级	锚固长度 l_{aE}				(25%)搭接长度 l_{lE}				(50%)搭接长度 l_{lE}				(100%)搭接长度 l_{lE}			
		C20	C25	C30	C35	C40	C20	C25	C30	C35	C40	C20	C25	C30	C35	C40	C40
		特一、一级	二级	三级	四级	特一、一级	二级	三级	四级	特一、一级	二级	三级	四级	特一、一级	二级	三级	四级
HPB300（Φ）	特一、一级	35d	32d	30d	55d	47d	42d	38d	35d	64d	55d	49d	45d	41d	73d	63d	56d
	二级	46d	40d	35d	32d	30d	55d	47d	42d	38d	35d	64d	55d	49d	45d	41d	47d
	三级	42d	36d	32d	29d	27d	50d	43d	39d	35d	32d	58d	50d	45d	41d	38d	67d
	四级	40d	34d	31d	28d	26d	48d	41d	37d	33d	31d	55d	48d	43d	39d	36d	63d
HRB400（Φ）	特一、一级	41d	37d	34d	64d	55d	49d	45d	41d	74d	64d	57d	52d	48d	85d	74d	65d
	二级	53d	46d	41d	37d	34d	64d	55d	49d	45d	41d	74d	64d	57d	52d	48d	85d
	三级	49d	42d	38d	34d	31d	58d	51d	45d	41d	38d	68d	59d	52d	48d	44d	77d
	四级	46d	40d	36d	33d	30d	55d	48d	43d	39d	36d	65d	56d	50d	45d	42d	74d

- （1）非抗震结构及抗震结构的次梁、构造柱及基础钢筋的锚固长度按抗震等级四级采用；次梁的端支座位于混凝土墙或柱位置时，应按框架梁支座锚固处理；次梁非附墙支座第二排底筋的锚固长度为15d）。
- （2）带肋钢筋的直径大于25mm时，表中的锚固和搭接长度应增加10%；环氧树脂涂层带肋钢筋，表中的锚固和搭接长度增加25%。当钢筋在混凝土施工中易受扰动（如滑模施工）时，其锚固长度及搭接长度应增加10%。

- 6.2.3 本工程中各构件的受力钢筋连接方式按6.2.2表采用（打“●”者为采用方式），受力钢筋的接头应设在受力较小处，并不宜设在节点梁端及柱端的箍筋加密区范围。

表6.2.2 受力钢筋连接方式

连接方式	构件适用条件	柱、钢筋砼墙、板	框架梁顶面贯通筋、梁底筋	转换梁、转换柱	次梁纵筋
		d>20	d≤20	d>22	d≤22
机械连接		●		●	
焊接连接		●			●
绑扎搭接			●	●	●

注：1、吊柱、框支柱、拉杆等轴心或小偏心受拉构件不得采用绑扎接头。各构件的非受力钢筋的连接及构造详相应说明。2、一级、二级、三级抗震等级框架柱的底层应采用机械连接。3、框梁柱采用绑扎接头时应避开柱端箍筋加密区，接头最低点距柱端宜在楼板上以750mm处，在搭接长度范围内箍筋间距不大于100；当钢筋接头位置无法避开柱端箍筋加密区时，应采用机械连接接头且接头面积百分率不应超过50%。

- 6.2.4 机械连接接头：采用冷挤压或等强直螺纹接头。接头应符合《钢筋机械连接通用技术规程》（JGJ107）的要求，机械连接区段长度为35d（d为连接钢筋较小直径），同一连接区段内的受拉钢筋接头百分率不应大于50%。
- 6.2.5 焊接连接应符合《钢筋焊接及验收规范》JGJ18的要求：（1）正式焊接前，施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验，并经试验合格后方可正式生产；试验结果应符合质量检验与验收时的要求；（2）采用搭接或帮条电弧焊时，宜优先采用双面焊，焊接长度不小于5d，单面焊时不小于10d。（3）池压力焊适用于现浇砼结构中竖向受力钢筋的连接；不得在竖向焊接后横置于梁、板等构件中作水平钢筋使用。（4）钢筋焊接接头连接区段长度范围为35d（d为连接钢筋的较小直径）且不小于500mm，同一连接区段内的受拉钢筋接头百分率不应大于50%。
- 6.2.6 焊条：采用E43型焊条焊HPB300、HRB335钢筋、Q235B钢材；采用E50型焊条焊HRB400钢筋、Q345B钢材；钢筋与钢材焊接随钢筋定焊条。

6.3 现浇结构混凝土强度等级及抗渗等级

6.3.1 构件混凝土强度等级及抗渗等级（详表6.3）；基础（桩承台）详基础或桩承台结构图。

- 6.3.2 无注明的设备基础混凝土强度等级≥C25，设备基础必须待设备到货后，经校对尺寸无误后方可施工。

表 6.3 现浇混凝土强度等级及抗渗等级

强度、抗渗等级	水池部分	建筑部分
剪力墙、柱、底板	C30、P6	详单体设计
框架梁、主梁、次梁	C30、P6	详单体设计
楼板	C30、P6	详单体设计
楼梯、檐柱	C30	
其它部分	地下室底板混凝土垫层C15、水池内二次填充素砼C15	

6.3.3 水泥、混凝土及外加剂要求

- （1）每一结构层应采用同一厂家同一品种的水泥或混凝土，不得混用。未经主管部门批准，不得使用非商品混凝土。
- （2）所有砼的外加剂、超细掺合料（硅粉、粉煤灰）防水掺合料钢纤维、合成纤维等要求在施工前做相容性试验及配合比试验，试验结果符合强度要求方可施工。外加剂的使用按《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119执行。
- 6.3.4 结构混凝土用砂应符合下列规定：
- 1) 砂的坚固性指标不应大于10%；对于有抗渗、抗冻、抗腐蚀、耐磨或其他特殊要求的混凝土，砂的含泥量和泥块含量分别不应大于3.0%和1.0%。坚固性指标不应大于8%；高强混凝土用砂的含泥量和泥块含量分别不应大于2.0%和0.5%；机制砂应按石粉的亚甲蓝值指标和石粉的流动比指标控制石粉含量。
- 2) 混凝土结构用海砂必须经过净化处理。
- 3) 钢筋混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.03%，预应力混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.01%。


6.4 楼板、屋面板

- 6.4.1 单向板底筋的分布筋及单向板、双向板支座负筋的分布筋，除平面图中另有注明者外应同时满足表6.4.1和不少于受力主筋的15%的要求，且分布筋的最大间距为250。采用其它钢筋级别时可参考表6.4.1数据。

板厚度（mm）	60~90	100~120	130~160	170~200	210~250	260~300
HPB300（Φ）级钢	Φ6@200	Φ8@250	Φ8@200	Φ10@250	Φ10@200	Φ12@250
CRB550（Φ）级钢	Φ6@200	Φ7@200	Φ8@200	Φ*10@250	Φ*10@200	Φ*12@250

- 6.4.2 双向板（或异形板）钢筋的放置：短向钢筋置于外层，长向钢筋置于内层。当板底与梁底平时，板的下层钢筋应置于梁内底筋之上。现浇板施工时，应采取措施保证钢筋位置。楼板混凝土强度未达到1.2MPa前，不得在其上踩踏或安装支架。
- 6.4.3 结构图中之钢筋规格代号如下表示，以此类推：
K8=Φ8@200、E8=Φ8@180、N8=Φ8@150、T8=Φ8@120、G8=Φ8@100.....
K10=Φ10@200、E10=Φ10@180、N10=Φ10@150、T10=Φ10@120、G10=Φ10@100.....
- 6.4.4 凡结构平面图中标有“▲”符号之板角处均需正交放置长度为1/3短向板跨（且长度不小于2000）、直径为Φ8且不小于该板负筋直径@100的双向重叠网格状面筋；当标有“●▲”符号之板角处，除按以上要求配筋外，另加Φ10@100放射筋，钢筋长度为2/5短向板跨。
- 6.4.5 在结构平面图中，边支座负筋标注尺寸指钢筋全长；中间支座负筋两侧均有标注时，是指左（右）侧端部至梁中的长度；当支座负筋标注一个尺寸时，是指该负筋全长（以上计算长度不包括下弯直线段）。板筋放置图详图一及图二。
- 6.4.6 板筋的锚固与连接

- （1）板下部受力钢筋伸入支座>5d且至少伸至支座中线。楼梯板的下部受力钢筋伸入支座的锚固长度15d，且不小150。板负筋端支座伸至梁支座外侧纵筋内侧后弯折15d，且平直段不少于0.6 l_{aE} 。支座为砼墙的板上部钢筋锚入墙长度及转换层楼板中钢筋锚入边梁或墙体内部长度均按抗震等级为四级采用。
- （2）所有板筋（受力或非受力筋）采用搭接接长时，其搭接长度为 l_l 不应小于300，相邻接头截面间的最小距离为1.3 l_l 。现浇钢筋混凝土楼板下部钢筋不得在跨中搭接，板上部钢筋不得在支座搭接。
- （3）底筋相同的相邻板跨施工时其底筋可以直通。板面和板底标高差值不超过20mm时，板上部和下部钢筋可连通设置，但施工时需做成“┐”和“┌”形状。
- 6.4.7 配有双层钢筋的一般楼板，均应加设支撑钢筋，支撑钢筋型式可用“┐┌”，Φ8钢筋制成，每平方米不少于一个。悬挑板处的支撑钢筋间距加密为双向不大于400mm。
- 6.4.8 跨度大于3.6米的板（双向板指板短跨），施工时板跨中应按1/500起拱。当悬臂板跨度大于1.8米时，按悬臂长度的6/1000起拱；

 广州市创景市政工程设计有限公司 GUANGZHOU CHUANGJING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN CO., LTD.	玉林（福绵）节能环保产业园南部工业供水厂建设项目（二期5万吨/天）	项目负责人	李 亮	李亮	校 核 人	陈静思	陈静思	工程编号	CJ-2024A-004	设计阶段	施工图
	结构专业	专业负责人	关志炜	关志炜	审 核 人	朱行风	朱行风	图 号		JG-SS1-01-01	
	混凝土结构设计总说明(一)	设 计 人	陈汉钦	陈汉钦	审 定 人	朱行风	朱行风	日 期	2025.02	比 例	

专业					
专业					
专业					
专业					
电气专业					
自控专业					
结构专业					
暖通专业					
工艺专业					
建筑节能专业					

混凝土结构设计总说明(二)

如有特殊要求时，详图纸另行注明。

6.4.9 板、墙内钢筋如遇洞口当D≤300mm时(D为洞宽)：钢筋绕过洞口不需切断，做法按22G101－1第2－62页；但D>300mm时，洞边增设加强筋见施工图。

6.4.10 除平面注明外，非承重砌体墙下未设置梁时，应在墙下板底处另加钢筋，板跨L<2500mm时：3Φ14@50，板跨为2500~3500mm时：3Φ16@50，两端锚入梁（墙）支座内15d，当板跨>3500mm时，宜在墙下设梁。

6.4.11 设备管井道应每层封闭，施工时应预留Φ8@200板筋，待管道安装完成后，浇筑混凝土封闭，混凝土强度等级≥C25，板厚≥100mm。混凝土保护层厚度应≥30mm。

6.4.12 现浇楼板内预埋暗管时，应尽量分散并减小交叉层数，管径应<1/3板厚，且尽量埋在板截面中心1/3部位，应绑扎牢固定位，不得离板底或板面太近，以防楼板开裂；当板内埋管多于3根(含3根)并排时，应在垂直走管方向上下各配置直径2~2.5mm，规格为15~20mm的附加钢丝网，短筋每边伸出≥300，埋管应尽量分开，并排数量不得多于8根，交叉管线不得多于二层，确保管壁至板上、下层受力钢筋净距不小于25mm。（详 图三）

6.4.13 除标明外，楼盖阳角板块的板厚及配筋按 图四 。

6.4.14 水池顶检修孔或天面上人孔孔边构造详 图五 ，图中b及h 详相关建筑图。

6.5 本工程设计钢筋混凝土结构施工图采用平面整体表示方法，梁、柱、剪力墙的构造详图采用国标结构专业系列图集，并结合本院梁、柱、剪力墙平面表示法及构造详图施工。主要应用的标准图集表6.5。

表6.5

1	混凝土结构施工图	现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板	22G101-1	✓
2	平面整体表示方法	现浇混凝土板式楼梯	22G101-2	
3	制图规则	独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台	22G101-3	
4	建筑物抗震构造详图	多层及高层钢筋混凝土房屋	20G329-1	✓
5	混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图		18G901-1~3	✓

6.5.1 设备管线需要在柱、墙、梁、侧开洞或埋设件时，应严格按照设计图纸要求设置，预留孔洞不得后凿。

6.5.2 悬挑构件需待混凝土设计强度达到100%方可拆除底模。

6.5.3 天面排水坡度采用结构起坡时，外框架梁的梁底应保持水平，梁截面不变，有关柱顶、梁顶的结构面的标高应按建筑排水坡度作相应的调整。

6.5.4 除特殊注明外，梁跨度大于4m时，梁的跨中应按1/500起拱，悬臂梁跨度大于2m时，应按净跨L的2/500起拱。

6.5.5 露天反梁结构须按建筑排水要求预埋Φ100（注明除外）套管泄水孔（孔底比建筑完成面低20mm）。

6.6 钢筋混凝土结构预埋件及吊环

6.6.1 预埋件的锚固应用HPB300、HRB400级钢筋；吊钩、吊环应采用HPB300级钢筋。受力预埋件的锚筋、吊钩、吊环严禁使用冷加工钢筋。吊环埋入混凝土的锚固深度不应小于30d，并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。

6.6.2 与填充墙钢筋混凝土水平系梁、过梁连接的钢筋混凝土柱、墙，应在水平系梁纵向钢筋对应位置预埋插筋，锚入柱、墙内不小于35d，伸出柱外不小于700mm，并与水平系梁、过梁钢筋搭接。

6.6.3 当详图中无要求时，作为承重结构预埋件的钢板及型钢采用Q235B级钢。焊条及焊剂按国标《钢筋混凝土结构预埋件》16G362图集第5页第3.5条规定。所有外露铁件均应涂刷防锈底漆及面漆，详10.3.1条。

6.6.4 附设在外墙的装饰及围蔽构件如需外挂时，应用预埋件及植螺栓，除经设计人同意外，不得使用膨胀螺栓。

7 非结构构件

7.1 砌体部分

7.1.1 本工程砌体均为骨架结构的填充墙，不作承重结构用，砖及砌块强度等级不低于MU5，轻质(空心)砌块不低于MU3.5，砂浆强度等级不小于M5（Mb5、Ms5），除地面防潮层以下采用水泥砂浆外，其余为水泥石灰混合砂浆。

7.1.2 本工程墙体砌块及砂浆选用详见表7.1.1及表7.1.2，砌体施工质量控制等级为B级。

表7.1.1

本工程选用	砌块（砖）名称	容重(kg/m³)	强度等级	出厂日期	执行标准号	使用范围	备 注
<input checked="" type="checkbox"/>	蒸压加气混凝土砌块	≤725	A5.0	≥15d	GB/T 11968—2020	<input checked="" type="checkbox"/> 外墙 <input checked="" type="checkbox"/> 内墙	
<input type="checkbox"/>	普通混凝土空心砌块	≤1400	MU7.5	≥28d	GB8239—2014	<input type="checkbox"/> 外墙 <input type="checkbox"/> 内墙	
<input type="checkbox"/>	混凝土多孔砖	≤1400	MU10.0	≥28d	JC943—2004	<input type="checkbox"/> 外墙 <input type="checkbox"/> 内墙	
<input checked="" type="checkbox"/>	混凝土实心砌块	≤1800	MU10.0	≥28d	GB/T 21144—2023	<input checked="" type="checkbox"/> 外墙 <input checked="" type="checkbox"/> 内墙	地面以下砌体
<input checked="" type="checkbox"/>	其它 工艺井砖砌体 采用Mb10水泥砂浆砌MU10混凝土实心砌块,1:2水泥砂浆双面抹面20厚，水泥油原浆压光。						

表7.1.2

本工程选用	砂浆类型	砂浆强度等级	执行标准号	使用范围	备 注
<input type="checkbox"/>	现场搅拌砂浆	M5.0		<input type="checkbox"/> 外墙 <input type="checkbox"/> 内墙	
<input checked="" type="checkbox"/>	预拌砂浆	Mb10.0	JGJ/T223—2010	<input checked="" type="checkbox"/> 外墙 <input checked="" type="checkbox"/> 内墙	地面以下砌体、围墙
<input checked="" type="checkbox"/>	预拌砂浆	Ma5.0	JGJ/T17—2020	<input checked="" type="checkbox"/> 外墙 <input checked="" type="checkbox"/> 内墙	适用于蒸压加气砼砌块
<input type="checkbox"/>	CAS砌筑砂浆	M5.0	Q/CSJC 01—2007	<input type="checkbox"/> 外墙 <input type="checkbox"/> 内墙	环保节能型预拌砂浆

□7.1.3 层数不小于12层的建筑中的非承重墙，不得使用容重大于1400kg/m³的墙体材料，禁止使用粘土类烧砖。

7.1.4 当砌体墙的水平长度5m或大于2倍层高（蒸压加气砼砌块1.5倍层高）和丁字墙、转角墙，应在墙转角、中间或端部设置间距不大于4米的构造柱GZ。构造柱须先砌墙后浇筑，砌墙时墙与构造柱连接处要砌成马牙槎（详 图六 ），构造柱大详图 图七 。构造柱的砼强度等级≥C25，竖筋4Φ12，箍筋Φ6@200，柱脚及柱顶在主体结构中预埋4Φ12竖筋，竖筋伸出主体结构面500。

高度不超过1.5m的砖砌阳台栏板和女儿墙转角处及沿长度每隔3m应按上述要求设置构造柱。

7.1.5 填充墙应沿钢筋混凝土墙或柱（构造柱）全高每隔500设Φ6钢筋，拉筋伸入砌体墙内的长度，抗震设防烈度6、7度时不应小于墙长1/5且不应小于700mm，8、9度时应全长贯通（详图八）。

7.1.6 墙高度大于4m的≥190砌体及高度大于3m的90~120砌体，需在墙半高或门顶标高处设置与柱连结且沿墙全长贯通的钢筋砼水平系梁，墙厚≥190时，梁截面为墙厚X190，纵筋4Φ12，箍筋Φ6@200；墙厚90~120时，梁截面为墙厚X190，纵筋4Φ12，Φ6@150的箍筋，纵筋锚入柱内不小于35d，系梁砼强度等级为≥C25。

7.1.7 楼梯间和人流通道的砌体填充墙，应采用Φ4@200X200钢丝网砂浆面层加强。

7.1.8 填充墙砌至接近梁、板底时，应留一定空隙，待填充墙砌筑完成并至少间隔7天后，再将其补砌斜砖挤紧、砂浆填满。不到板底或梁底的砌体必须加设压顶梁。

7.1.9 门窗过梁：轻质砌块隔墙砌体上门窗洞口应设置钢筋混凝土过梁，详 图九 ；当洞顶与结构梁（板）底的距离小于过梁的高度时，过梁须与结构梁（板）浇成整体（详图十）。过梁构造配筋详见表7.1.3。

7.1.10 电梯井壁为砌体结构时，应采用混凝土实心砖砌筑，砖强度等级MU10，砂浆强度等级Mb10，井壁应设置构造梁、柱，详图十一。

电梯井腿根据电梯土建或工艺图留置，其构造见图十二。任何结构形式的电梯井坑底不得用作人工作业的工作间或操作用房。

□7.1.11 底层内隔墙（高度<4000mm）可直接砌置在混凝土地基（垫层）上。按 图十三 所示施工。

□7.1.12 本工程砌体填充墙与骨架结构采用柔性连接，具体构造另详大样及图集 的要求。

7.1.13 本说明砌体填充墙部分未详尽处均详图集《砌体填充墙结构构造》（12G614-1）。

表7.1.3 过梁表

L	截面形式	h（梁高）	a（支座宽）	①	②	③	注： 截面型式详 图九
≤1000	A	120	240	2Φ10		Φ8@150	
1000<L≤1500	A	120	240	3Φ10		Φ8@150	
1500<L≤1800	B	150	240	2Φ12	2Φ8	Φ8@150	
1800<L≤2400	B	180	370	3Φ12	2Φ8	Φ8@150	
2400<L≤3000	B	240	370	3Φ14	2Φ10	Φ8@150	

（注：过梁配筋仅考虑 L/3高度墙体自重，当超过或梁上作用有其他荷载时，应另行计算。混凝土强度等级≥C25）

7.2 轻质墙体按建筑施工图施工，并应执行《轻板墙体工程技术规程》（DBJ/T15—25—2000）。部分墙体采用（□轻质板条、

□砂浆钢丝网架夹芯墙、□龙骨平板墙板、□其他轻质墙板）。未经设计同意，不得更改墙体材料、厚度和位置。

7.3 围护墙体采用玻璃幕墙时，应执行《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102）及《金属与石材幕墙工程技术规范》（JGJ133），幕墙与主体结构连结的预埋件应在浇筑混凝土时预埋，除旧楼改建外，不应打膨胀螺栓或化学植筋作连结锚固件。幕墙施工图应由主体结构设计单位审核确定后方可施工，幕墙安装应由具有相应资质的施工单位施工。

7.4 本工程建筑(工艺)附属机电设备的自身及与结构主体的连接应进行抗震设计，具体深化设计由专业公司完成。

□7.5 电梯订货应符合本工程图纸提供的洞口尺寸要求，订货后应提供电梯施工图给设计单位进行尺寸复核、预留机房空洞以及设计吊钩等工作；机房主承重工字钢两端应可靠支承于梁或剪力墙上。

☑7.6 设备基础应待订货设备到达后对设计进行复核后才能施工，大型设备的吊装及在主体结构内运输应经设计复核后方可实施。

☑8 □地下室、□水池、□给排水构筑物等防水建（构）筑物

□8.1 本工程地下共 层，防水等级为 级。（未注明时详建筑专业）

☑8.2 施工期间应注意基坑降水，控制整个基坑范围内地下水位不高于基坑最低点（承台或底板垫层底）以下0.5m；本工程基坑降水应施工至地面 层浇筑完成（未注明时为裙楼或六层结构浇筑完成）及构筑物室外顶板覆土完成方可停止。

8.3 基坑开挖至接近坑底高时，应尽量保护地基原状土，减少扰动，尽快做好垫层，经扰动的土应密实或换填砂石振实。基坑超挖部分采用 砂性土 回填,并用平板震动器振实,压实系数>0.97；对大型基坑工程，宜分区分段挖至设计标高，分区分段及时浇筑垫层。

8.4 大型桩台、筏基采用水平分层（段）浇筑时，应在分次（段）浇筑的接口处水平施工缝下设一道不小于Φ12@200的水平向钢筋网，另预埋≥Φ12@500x500的竖向插筋，锚固长度和伸出段均为35d。局部体积较大，厚度较厚的混凝土，应及时采取有效保温措施，防止混凝土内外温差引起裂缝。

8.5 设备基础详工艺图，位于钢筋砼板上的设备基础，当与砼同时浇筑有困难时，可以后浇，但须在钢筋砼板上预留插筋，当单体设计无规定时，插筋为Φ12@200，埋入板中及基础中各500。

8.6 钢筋及构造

8.6.1 底板与承台交接处，底板上下层钢筋伸入承台锚固长度不少于 l_{aE} ，底板面筋可贯通承台并等面积代替承台面筋；基础梁在承台支座处，底筋及面筋伸入承台的锚固长度应按框架构造要求执行。

8.6.2 底板的板面筋、梁面筋置于支承构件的面筋之内，当放在上层时，应锚入支座 l_{aE} ，并垂直下弯10d。

8.6.3 底板的底、面筋及地下室外墙水平钢筋宜用直通钢筋，当采用接驳时应优先采用机械连接或焊接，必须用搭接时（d≥28时不得采用绑扎搭接），如无特别注明时，底筋接头一般位于离支座边1/3跨处，面筋接头位于支座处，接头要求本图按6.2条。

8.6.4 除注明外砼墙内、外钢筋之间应设置梅花形排列的拉结钢筋，直径>Φ6,间距≤@600X600（人防500X500）。砼墙钢筋与模板之间应设混凝土垫块，在条件允许的情况下应优先采用钢筋保护塑料垫块，以保证钢筋位置准确。

8.6.5 双层钢筋的楼板、底板，均应加设支撑钢筋，支撑钢筋型式可用“┐”、“┌”，Φ12（底板用Φ16）钢筋制成，每平方米设置一个。

8.6.6 防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铁丝，不得接触模板。固定模板用的螺栓必须穿过混凝土结构时，可采用工具式螺栓或螺栓加堵头，螺栓上应加焊—50X50X3方形止水环,开孔后与螺栓环圈满焊焊接。拆模后应采取加强防水措施将留下的凹槽封堵密实，并宜在迎水面涂刷防水涂料。

8.7 地下室侧壁墙顶构造详 图十四、十五、十六 。防水构筑物节点大详图 详十七 。

8.8 侧壁施工缝的设置：应在距离底板500mm以上设置，施工缝处应设止水带（采用—3x300的钢板），如 图十八 。侧壁施工前应将接缝松散部分凿去，用水冲洗干净并加覆保湿24小时，然后扫水泥浆一道再侧壁浇筑混凝土。

8.9 预留孔洞和预埋件除了按设计图要求设置外，尚需对照有关工艺、电气、仪表等专业图纸要求设置，不得遗漏。

8.10 管道穿构筑物外墙时，均应按有关专业图纸预埋套管或钢板，当无注明时，可按国标04G103《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》第9页第8.6条实施。

8.11 池壁或底板遇有洞口或套管时，钢筋不得随意切断，当开孔直径或宽度在300mm~1000mm时,要按照详图规定的作法施工，详 图十九 。当开孔直径或宽度>1000mm时，除按照图十九规定且四周加设暗梁（详设计），当开孔直径或宽度大于构筑物壁、板计算跨度的1/4时，对孔口设置过梁。

8.12 变形缝材料要求及构造

8.12.1 给水工程采用天然橡胶止水带，排水工程采用氯丁橡胶止水带，型号为CB350x10—30，其物理力学性能应符合《给排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》（CECS117）的要求。

8.12.2 变形缝内填缝板为闭孔型聚乙烯泡沫塑料板，嵌缝膏为双组份聚硫密封胶，其物理力学性能应符合《给排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》（CECS117）的要求。

8.12.3 给水工程橡胶止水带应符合《食品用橡胶制品卫生标准》GB4806.1的要求,填缝板、填缝板密封胶应符合《生活饮用水卫生标准》GB5749的要求。

8.12.4 变形缝的构造详 图二十 。

8.13 电气避雷引下线位置及大样详电气专业图纸。作引下线及接地体的柱竖筋及基础钢筋必须焊接连通，焊接长度不小于6d。

8.14 凡水池底板、楼梯迎水面梁，均应预留100（除注明外）套管连通孔，孔底平板的结构面，个数不少于3个或详具体设计图。

8.15 爬梯位置及做法详建筑图。

8.16 大体积混凝土应合理选择原材料（如采用低水化热水泥加适量粉煤灰等）和配合比，尽量降低水泥用量，控制混凝土浇筑温度和采取其他降低混凝土水化热和减少混凝土干缩的有效措施。采用有效的保温保湿，控制混凝土内外温差不超过25℃，温度陡降不超过10℃,避免产生裂缝，保湿养护时间不少于14昼夜。

□8.16.1 本工程大体积混凝土 底板 的混凝土抗压强度以标准养护60d的强度为准。

☑8.17 超长构筑物混凝土材料的配合比要求：1)选用质量稳定、低水化热和含碱量较低的水泥，不得使用早强水泥、C3A含量偏高水泥（C3A含量不得超过7%）及立窑水泥。选用坚固耐久的、级配合格、粒形良好的骨料。2)混凝土到浇筑工作面的坍落度不宜大于160mm。3)尽量降低拌和水的用量，用水量不宜大于175Kg/m³。4)粉煤灰掺量不宜超过胶凝材料用量的40%，矿渣粉的掺量不宜超过胶凝材料用量的50%。粉煤灰和矿渣粉掺合料的总量不宜大于混凝土中胶凝材料用量的50%。5)控制坍落率0.35~0.42，水胶比不宜大于0.5。

8.18 混凝土浇筑完成后，应及时采取有效的养护。在浇筑后14天内，保持混凝土处于湿润状态,在未进行覆土回填工作之前，应对砼继续养护，避免干缩裂缝；冬期浇筑的混凝土冷却前应达到设计要求的临界强度。

□8.19 抹面及饰面：泵池及池走道底板面1：2水泥砂浆找平20厚，面3厚纯水泥砂浆贴防滑砖，纯白水泥砂浆抹平缝。滤池滤料层壁板1：2防水水泥砂浆拉毛20厚。未注明的地面以下和迎水面1：2防水水泥砂浆20厚。其他1：2水泥砂浆20厚。

□8.19.1 外地面以上泵池及池体外表面1：2水泥砂浆、打底15厚，面3厚纯水泥砂浆贴墙面砖（贴砖选材按建筑图要求），纯水泥浆抹平缝。

□8.19.2 池内墙面1：2水泥砂浆打底15厚，面3厚纯水泥砂浆贴瓷片，纯白水泥砂浆抹平缝。

8.20 土建结束后宜尽快进行回填工作，在回填工作未进行之前，不要封闭池壁的穿墙套管及预留洞孔洞，以防止地下水回升后使空池浮起损坏。

8.21 基坑回填要求：回填应分层、对称、均匀回填。无地下室的地面以下承台周围回填土及位于设备基础、斜坡、踏步等位置的回填土应分层夯实，局部超填高差≤1m，回填土采用粉质粘土、粉土等作填料，填土的最优含水量、分层厚度和夯实遍数通过实验确定，压实系数≥0.94，严禁回填建筑垃圾及淤泥，以防止地面开裂，当不能及时回填，为防止地下水构筑物暴露日光下的时间太久，应采取湿润麻包袋铺盖等养护、保护措施。

8.22 竣工验收后，未投入使用前，池内应蓄满水以防止过高的温度引起壁板产生裂缝。

9 后浇带、加强带、外加剂及施工缝

□9.1 后浇带的设置

□9.1.1 本工程设置□收缩后浇带□沉降后浇带，后浇带宽 mm，有调整沉降要求的沉降后浇带具体定位详平面图，收缩后浇带一般在42—60天封闭。在浇筑前，被后浇带断开的梁板在本跨内的模板不得拆除，待后浇混凝土的强度达到设计强度后方可拆除。

□9.1.2 后浇带内主筋的连接。

（1）所有梁以及地下室底板与侧板，主筋较密时，可不断开。

（2）楼板中通过板后浇带的钢筋，做成双层钢筋并断开搭接，搭接长度 l_{aE} ，搭接要求详本说明第6.2.2。楼板后浇带大样详 图二十一 ，梁后浇带大样详 图二十二 。

（3）后浇带的交接缝可做成平直缝（或凹缝），浇筑混凝土前应将其表面浮浆及杂物清除，表面涂刷混凝土界面剂（水平缝可先铺净浆，再铺30—50mm厚的1：1水泥砂浆）并及时浇筑混凝土。

（4）后浇带混凝土施工前，后浇带部分和外贴止水带应予以保护，严防落入杂物和损伤外贴止水带。

（5）后浇带混凝土强度等级应提高一级（5MPa），宜采用早强、补偿收缩的微膨胀混凝土浇筑。

（6）底板后浇带范围须将垫层局部加厚并加防水层（防水胶布或涂料或外贴式止水带），板中加止水带或止水条详 图二十三 。

（7）地下室侧板后浇带须在墙外侧加设防水层，且用M10水泥砂浆砌120厚砖墙保护，侧墙中间加设3厚300宽型钢板止水带，详 图二十四 。

（8）如现场地下水水位高不易施工时，对于底板后浇带的做法可参照《地下工程防水技术规范》GB50108—2008，后浇带超前止水构造图施工，详 图二十五 。

表9.3.1

项 目	限制膨胀率(%)		限制干缩率(x10 ⁻⁴)	抗压强度(MPa)		抗渗(MPa)
龄 期	水中7d	空气中21d	水中14d,空气中28d	7d	28d	28d
性能指标	≥0.025	≥-0.020	≤3.0	≥20	详设计	详设计

☑9.2 加强带的设置

9.2.1 无缝施工加强带构造详图二十六。

9.2.2 加强带混凝土强度等级应提高一级（5MPa），宜采用补偿收缩的微膨胀混凝土浇筑。

□9.3 外加剂

9.3.1 膨胀剂掺量W为水泥重量的8%~12%，具体掺量详见厂家产品施工使用说明,施工队或砼搅拌站所选用的膨胀剂，应符合《混凝土膨胀剂》GB23439—2017和《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119—2013的规定，膨胀剂到货后，应进行限制膨胀率检测，合格后方可使用。

用于补偿收缩混凝土的性能详表9.3.1，用于后浇带、加强带、混凝土接缝填充的膨胀混凝土性能详表9.3.2。

表9.3.2

项 目	限制膨胀率(X10 ⁻⁴)	限制干缩率(X10 ⁻⁴)	抗压强度(MPa)	抗渗(MPa)
龄 期	水中14d	水中14d,空气中28d	28d	28d
性能指标	≥2.5	≤3.0	详设计	详设计

9.3.2 防水构筑物的混凝土中，不得采用氯盐作防冻、早强掺合物。

9.4 施工缝的设置

9.4.1 水平施工缝：

（1）肋形楼盖应沿着次梁跨度方向浇筑混凝土，施工缝留在次梁跨中的L/3区段内；平板无梁楼盖，施工缝应平行于板的短跨。板施工缝大样详 图二十七 。


（2）防水构筑物底板、楼板、顶板与外侧墙交接的施工缝设在墙上，其位置及止水带的位置详 图十八 。水平施工缝浇筑混凝土前应将其表面浮浆及杂物清除，表面涂刷混凝土界面剂（水平缝可先铺净浆，再铺30—50mm厚的1：1水泥砂浆）并及时浇筑混凝土。

9.4.2 垂直施工缝：除地下外墙后浇带和短期后浇带留设垂直施工缝外，剪力墙不应留设垂直施工缝。垂直施工缝浇筑混凝土前应将其表面清理干净,再涂刷混凝土界面剂并应及时浇筑混凝土。

9.4.3 墙柱与梁混凝土强度等级变化处的做法：不超过一个等级时，可随梁板同时浇注。当墙柱的混凝土强度等级高于梁板一个等级及以上时（5N/mm²为一级），其节点区应按级高混凝土浇筑,详 图二十八 。

10其它

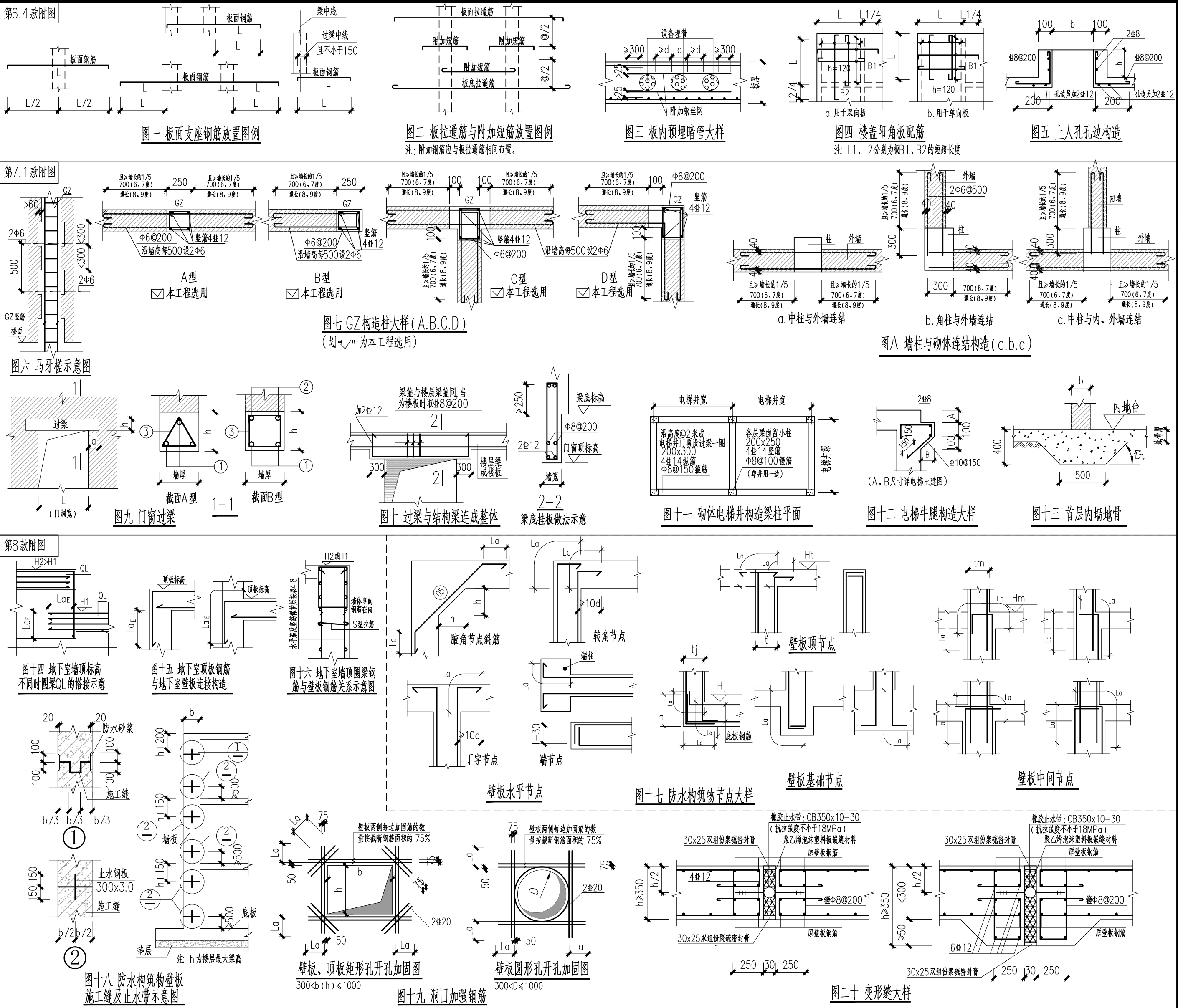
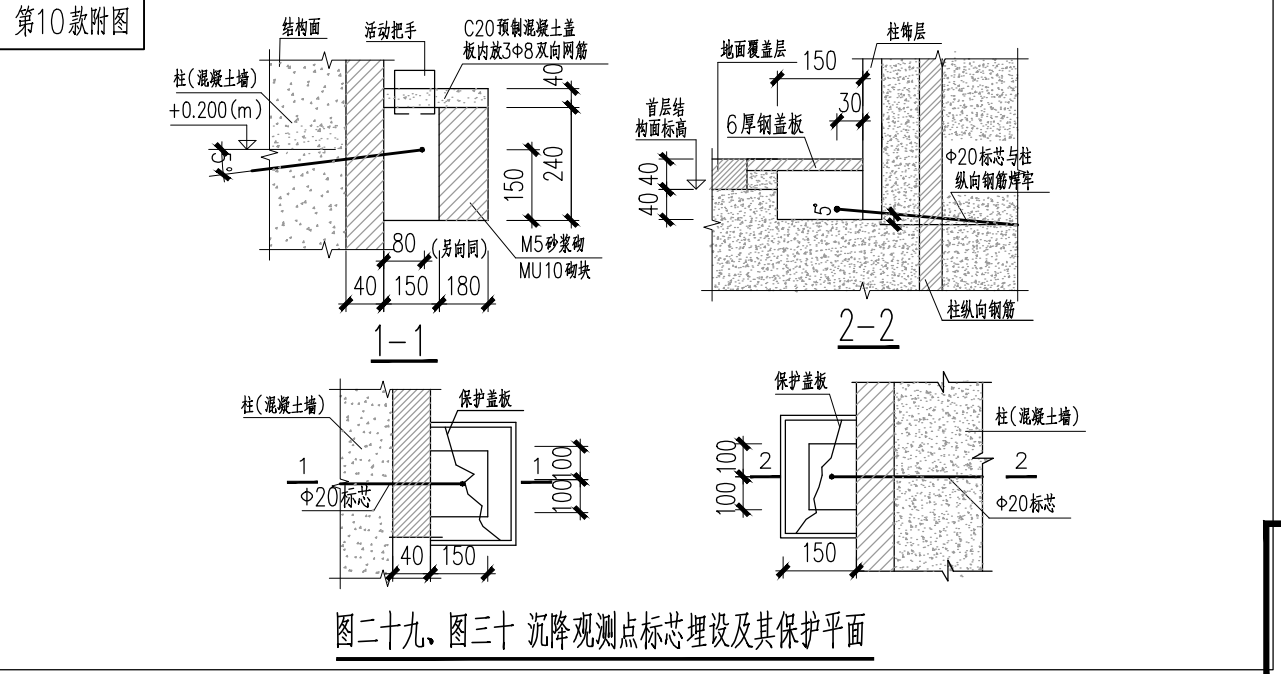
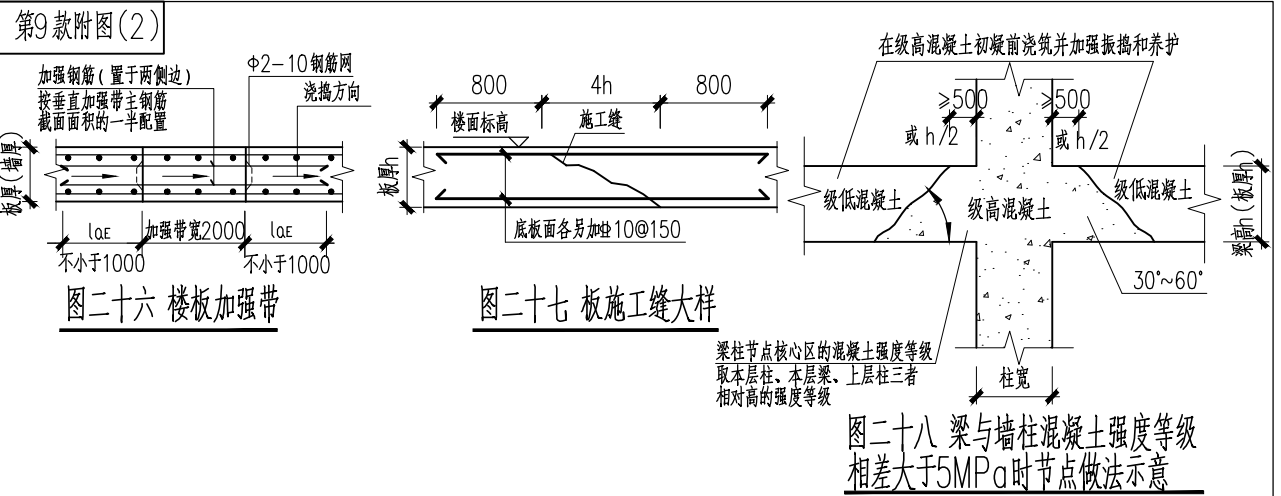
☑10.1 基础、桩检测

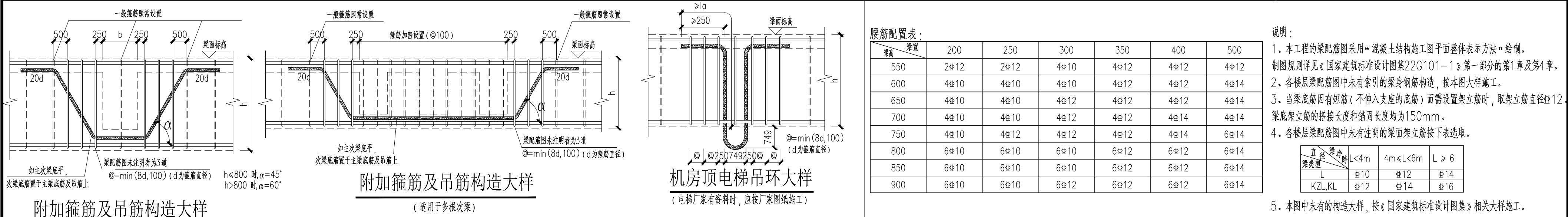
 广州市创景市政工程设计有限公司 GUANGZHOU CHUANGJING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.	玉林（福锦）节能环保产业园南部工业供水厂建设项目（二期5万吨/天）	项目负责人	李 亮	李亮	校 核 人	陈静思	陈静思	工程编号	CJ-2024A-004	设计阶段	施工图
	结构专业	专业负责人	关志炜	关志炜	审 核 人	朱行风	朱行风	图 号		JG-SS1-01-02	
	混凝土结构设计总说明(二)	设 计 人	陈汉钦	陈汉钦	审 定 人	朱行风	朱行风	日 期	2025.02	比 例	

专业	专业
专业	专业
电气专业	弱电专业
结构专业	暖通专业
工艺专业	建筑专业

混凝土结构设计总说明(三)

- ☑ 10.1.1 基槽(坑)开挖后,应进行基槽检验。基槽检验采用平板载荷试验法,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。
- 10.1.2 对人工加固板条式地基(灰土、灰砂混合、粉煤灰、强夯、注浆、预压)其地基承载力检验后必须达到设计要求的标准,检验数量,每单位工程不应少于3点。每一独立基础下至少应有一点,基槽每20延米应有一点。
- ☑ 10.1.3 对于加强体为桩基(搅拌桩、高压喷注浆桩、砂桩、振冲桩、土和灰土挤密桩、水泥粉煤灰碎石桩、夯实水泥土桩)的复合地基,地基检测要求详施施_____。
- 10.1.4 工程桩检测要求详施施___《桩基础说明及大样》。工程桩的承载力及桩身工程抽样检测方案应结合有关国家规范及工程建设所在地的有关规定,由业主、监理、设计、施工各方共同确定,并经建设主管部门确认后方可实施。
- ☑ 10.2 水池满水试验
- 10.2.1 水池在主体结构完成并达到设计强度后,在墙外填土、墙面批荡前应进行满水试验。
- 10.2.2 向池内注水应分三次进行,每次注水为设计水深的1/3;对大、中型水池,第一次可先注水至池壁底部施工缝以上,检查底板无明显渗漏时,再继续注水至第一次注水深度。叠合池应进行先上后下的充水试验。
- 10.2.3 注水时水位上升速度不宜超过2m/d;相邻两次注水的间隔时间不应小于24h。
- 10.2.4 每次充水宜测读24h的水位下降值,计算渗水量,在充水过程中和充水以后应对水池做外观检查,当发现渗水量过大时,应停止充水,待作出处理后方可继续充水。
- 10.2.5 注水达设计水深后观测三天,水池渗水量除去蒸发后不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ 。
- 10.2.6 未注明事项按照《给排水构筑物工程施工与验收规范》(GB50141-2008)进行。
- ☑ 10.3 防腐
- 10.3.1 所有外露铁件均需防腐处理:环氧铁红底涂料二道,厚度 $60\mu m$;环氧云铁中间涂料一道,厚度 $70\mu m$;丙稀酸环氧涂料二道,厚度 $150\mu m$ 。颜色按业主要求施工。
- 10.3.2 除“工艺专业”标明外,□池体内表面(底板、侧壁、顶板)的防腐做法采用300 μm 厚树脂玻璃鳞片涂层。
- 建(构)筑物地下部分的外表面满刮腻子一层,乙烯基酯玻璃鳞片涂料500 μm 。
- 10.3.3 基础、地基梁。地面的防腐构造详国标图集J333-2。
- 10.3.4 其余详各单体具体要求。
- 10.4 沉降观测
- 10.4.1 本工程要求建筑物在施工及使用过程进行沉降观测,并符合《建筑变形测量规范》(JGJ8-2016)的有关规定。
- 10.4.2 沉降观测点布置详 各单体图,图中有符号“►”表示沉降观测点埋设的位置,埋件大样详图二十九、图三十,标志埋设时需与结构的主筋焊牢,外露部分涂上防锈剂,并加护并保护。
- 10.4.3 施工期内观测工作由基础施工完成后即应开始,有地下室时首层完工后观测1次,续后建筑物每升高2~3层观测1次,结构封顶后2~3月观测1次,施工过程如暂时停工,在停工时及新开工时应各观测1次,停工期间每隔2~3个月观测1次。使用内第一年观测3~4次,第二年观测2~3次,第三年后每年1次,直至稳定为止。
- 10.5 本工程部分采用的□预应力结构□钢结构□钢混结构,另详施施图说明。
- 10.6 工程施工前,参建各方应进行设计图纸技术交底及会审;施工过程中,如发现实际情况与设计图纸不符时,应及时通知设计人员研究解决。
- 10.7 结构总说明的有关内容在详图中同时有作特别说明的,应以详图的要求为准。
- 10.8 结构应按设计规定的用途使用,并应定期检查结构状况,进行必要的维护和维修。严禁下列影响结构使用安全的行为:
1)未经技术鉴定或设计许可,擅自改变结构用途和使用环境; 2)损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施;
3)擅自增加结构使用荷载; 4)损坏地基基础; 5)违规存放爆炸性、毒性、放射性、腐蚀性等危险物品;
6)影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。





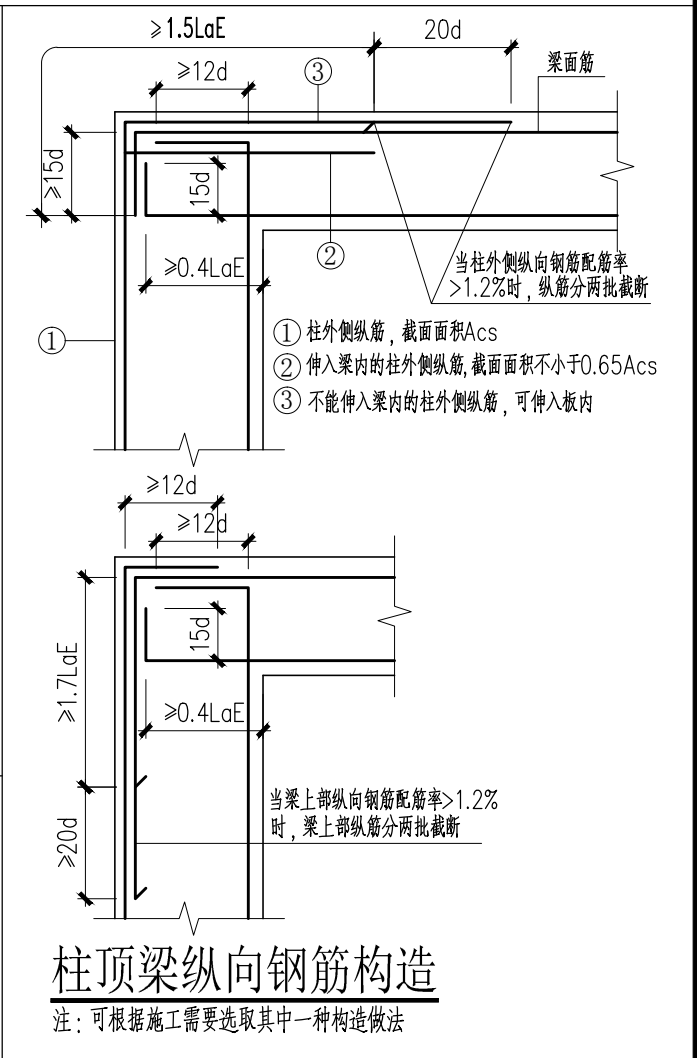
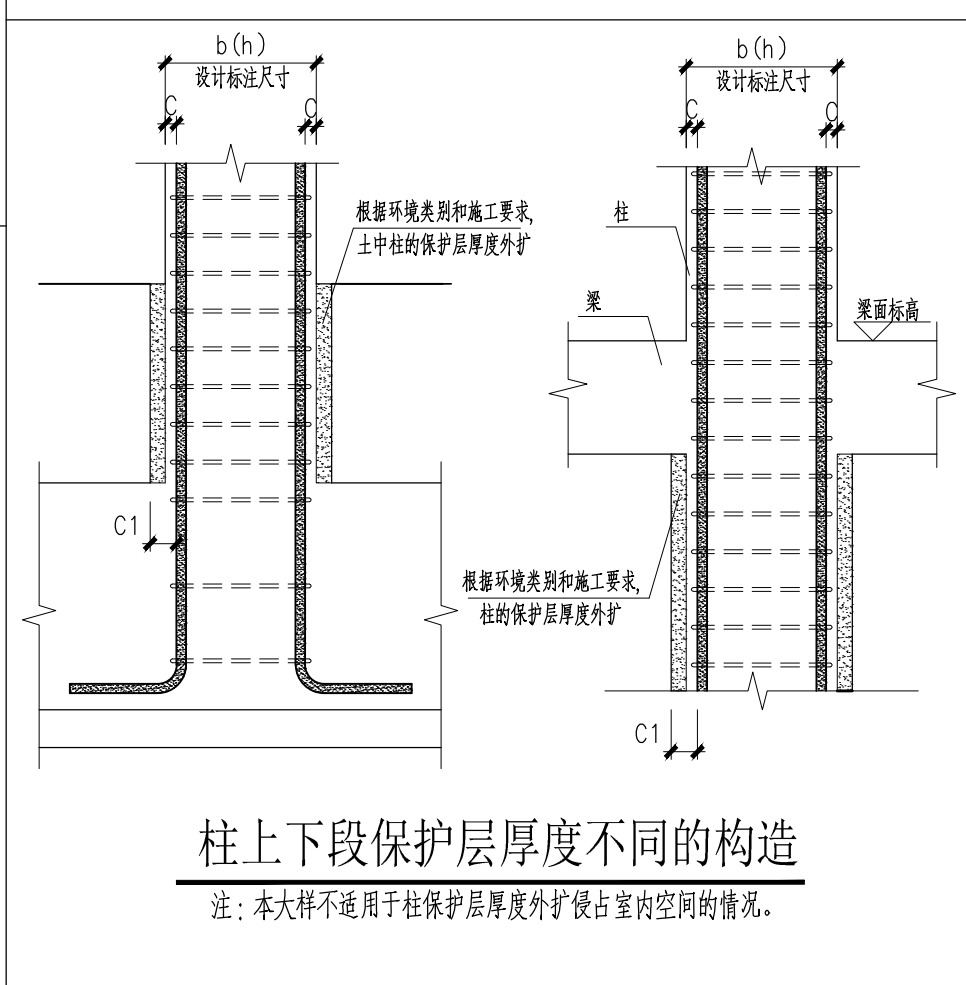
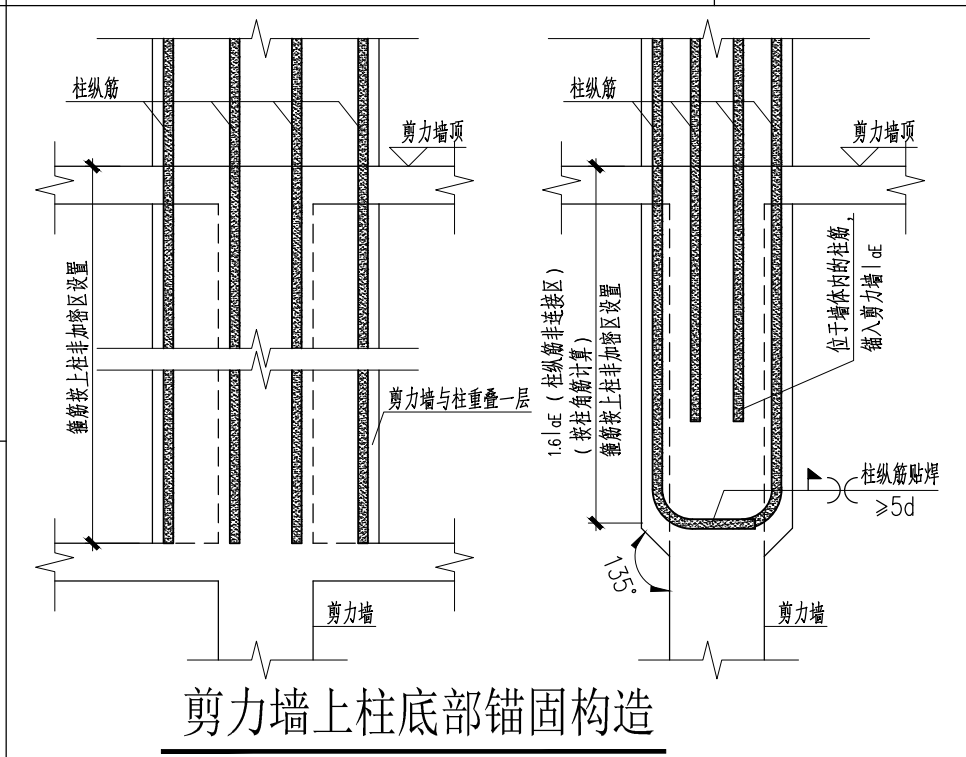
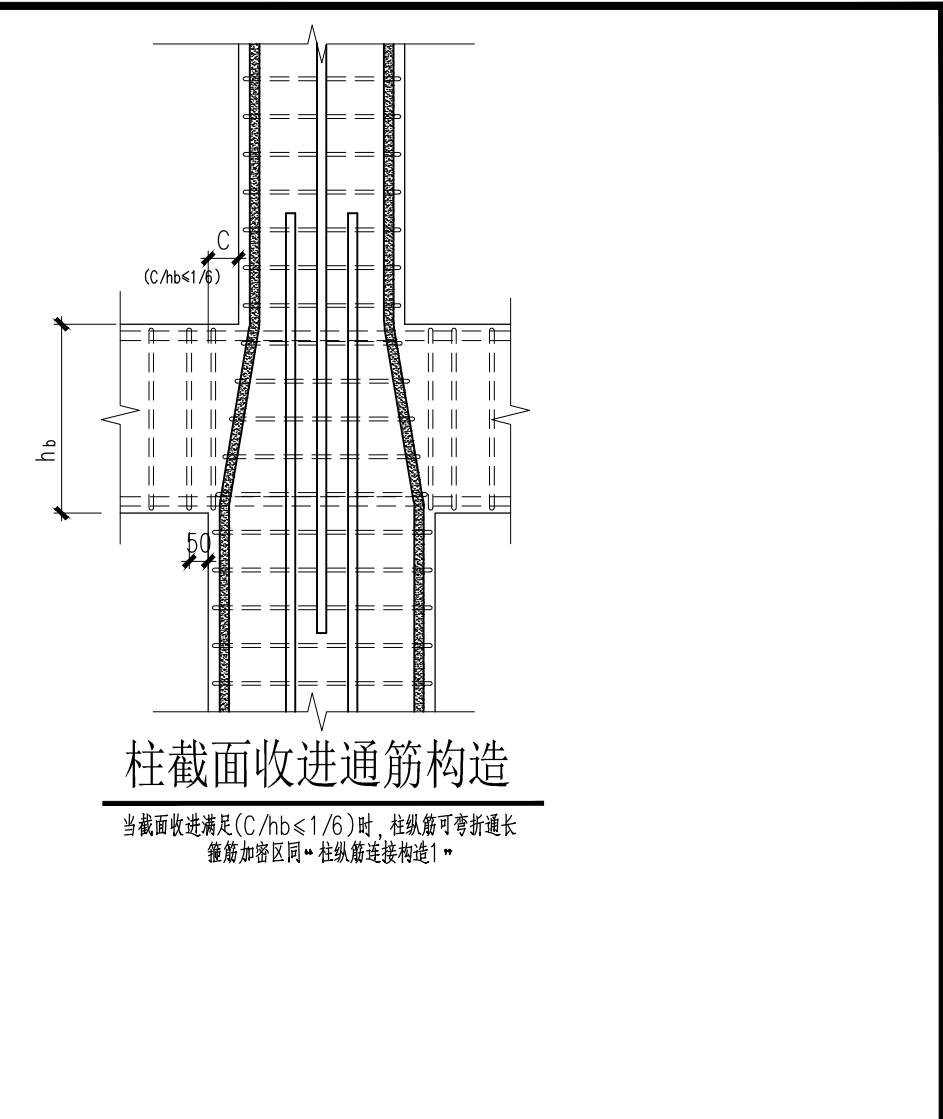
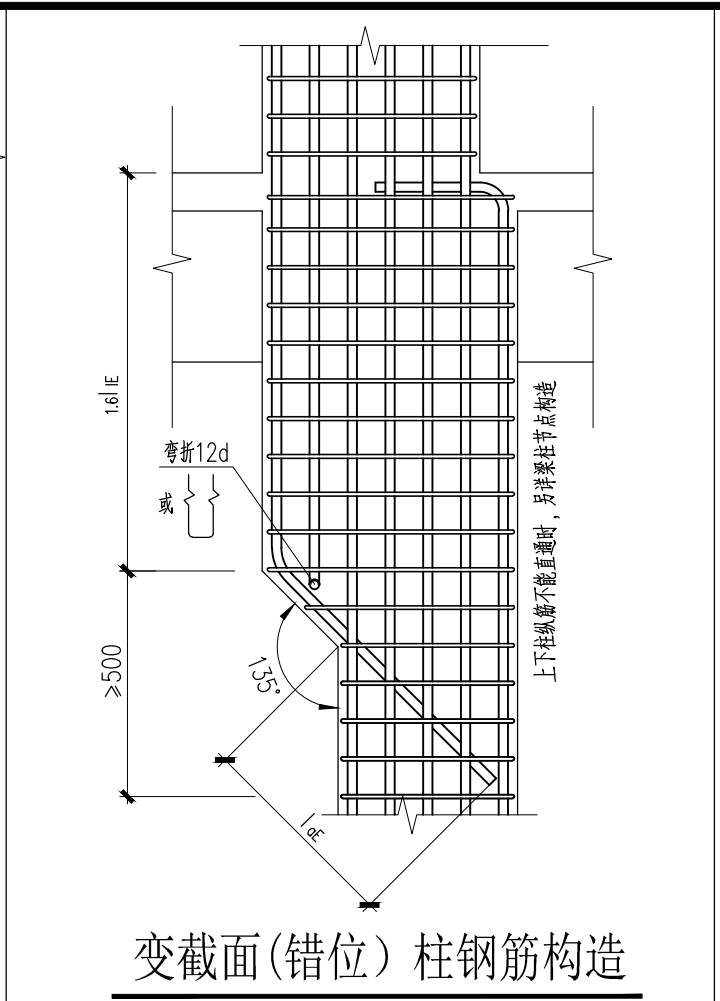
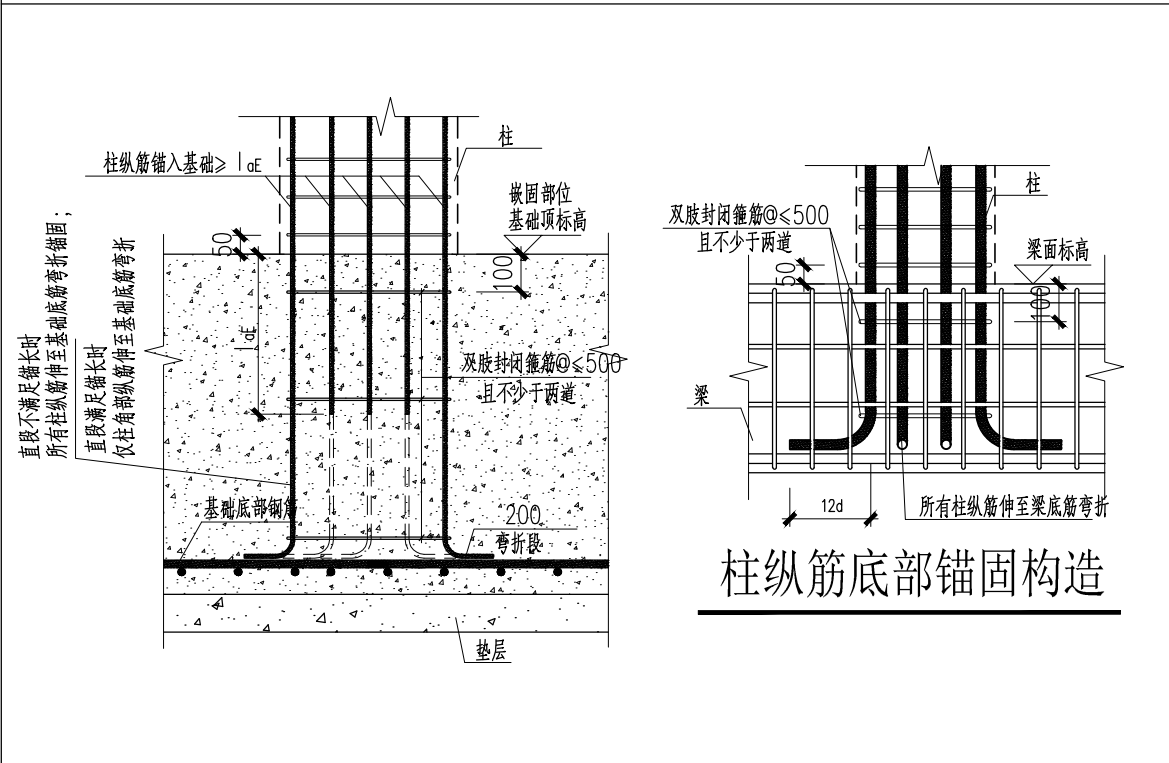
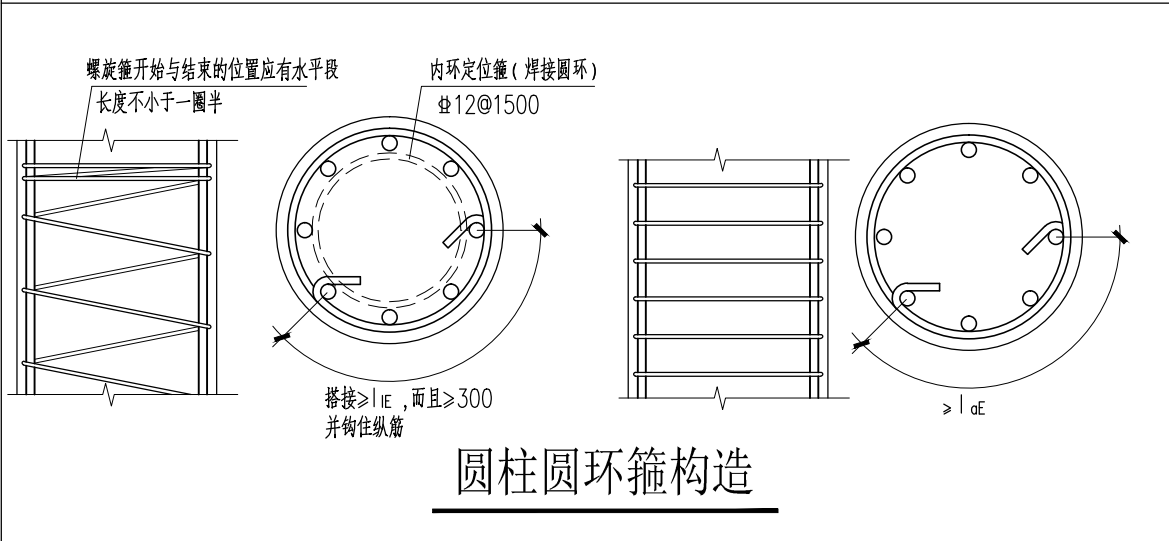
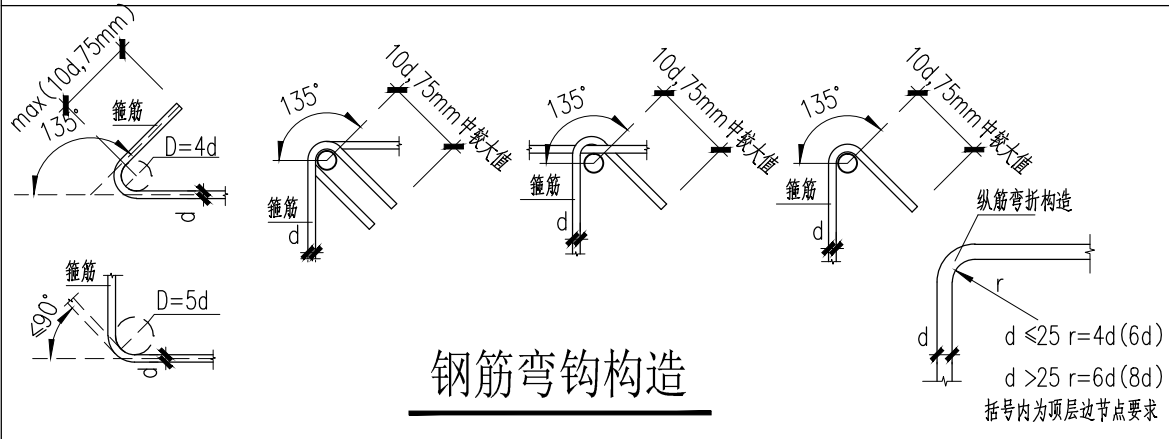
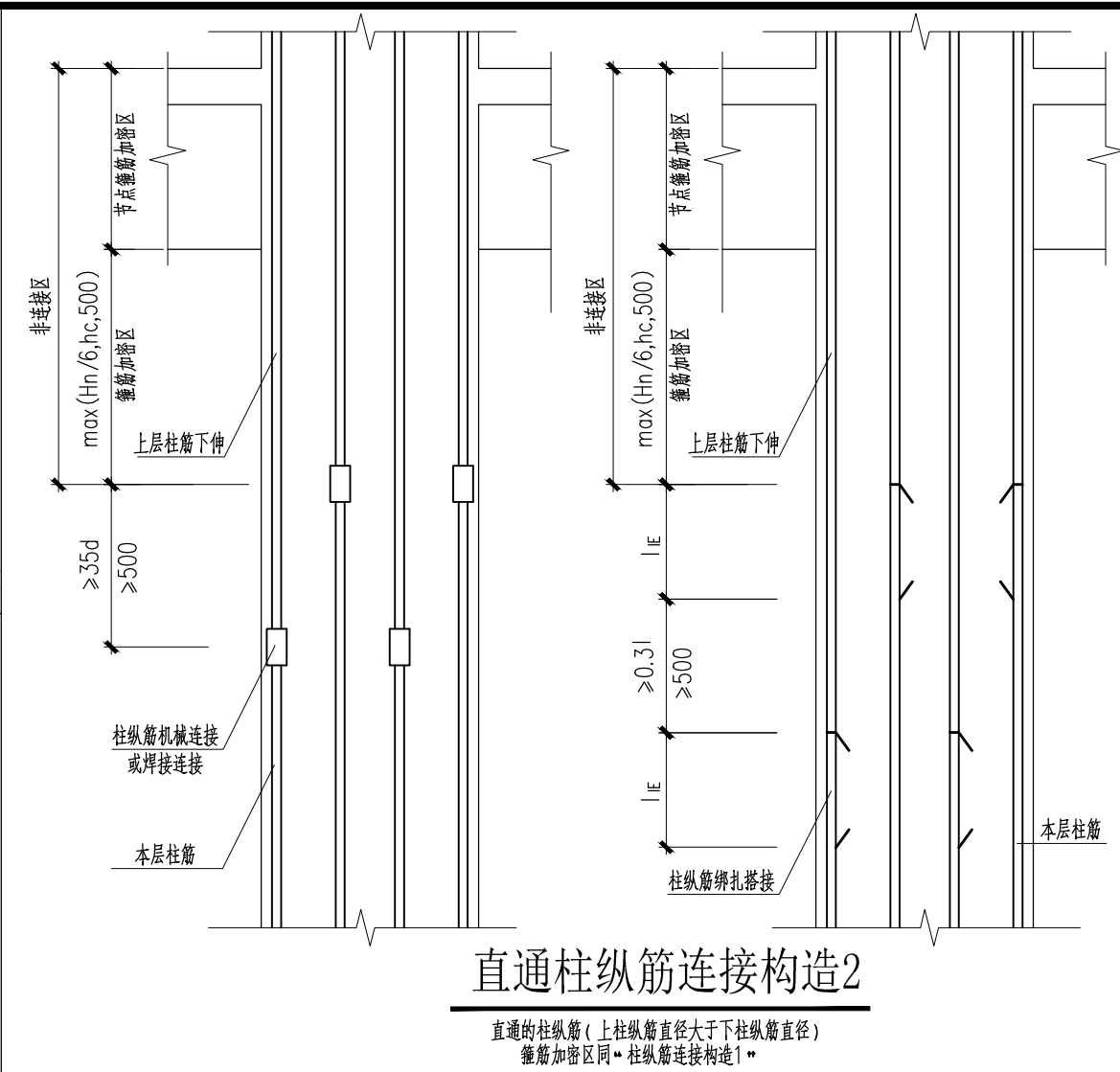
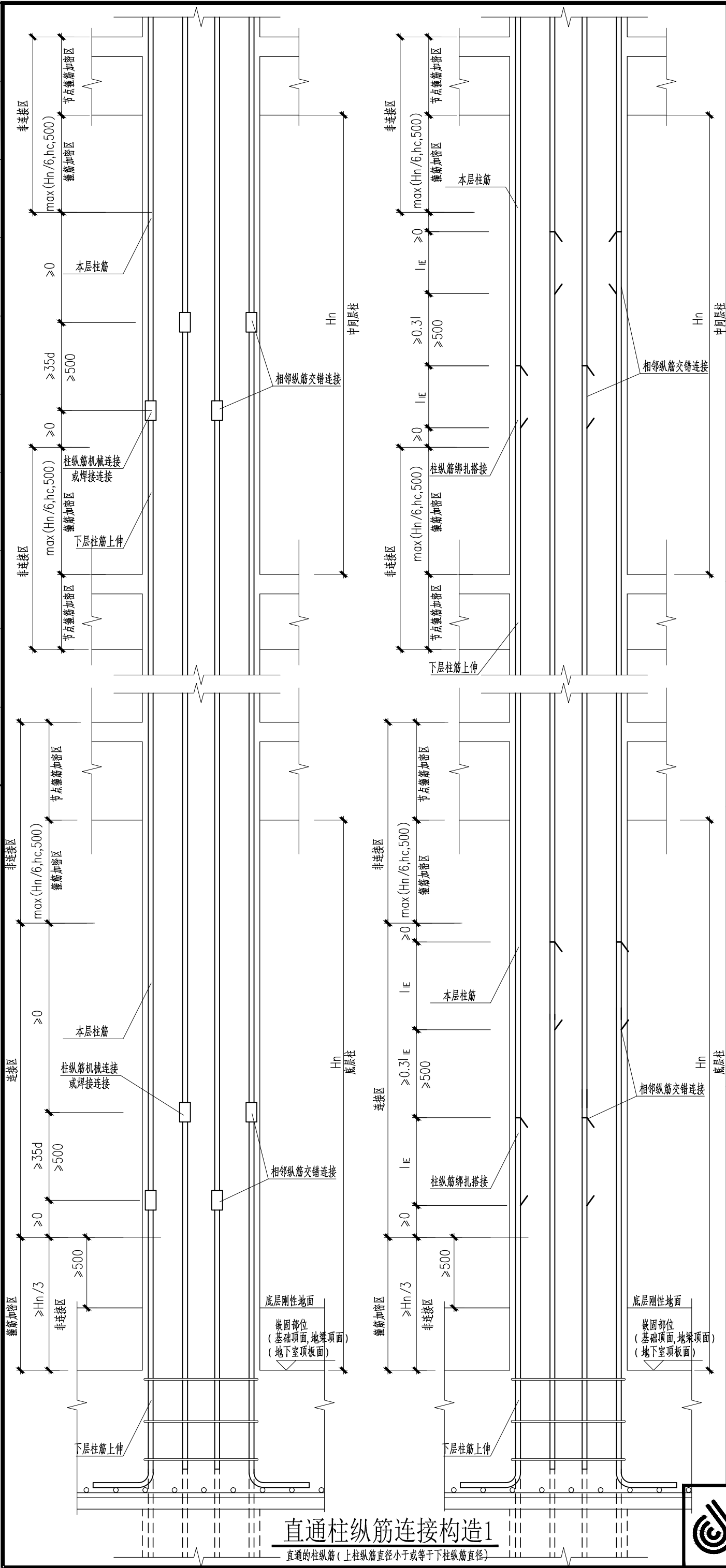
说明:


- 1、本工程的梁配筋图采用“混凝土结构施工图平面整体表示方法”绘制。
- 2、各楼层梁配筋图中未有索引的梁身钢筋构造,按本图大样施工。
- 3、当梁底筋因有短筋(不伸入支座的底筋)而需设置架立筋时,取架立筋直径 ≥ 12 。
- 4、各楼层梁配筋图中未有注明的梁面架立筋按下表选取。

梁类型	直径	梁跨跨	$L < 4m$	$4m \leq L < 6m$	$L \geq 6$
L			≥ 10	≥ 12	≥ 14
KZL, KL			≥ 12	≥ 14	≥ 16

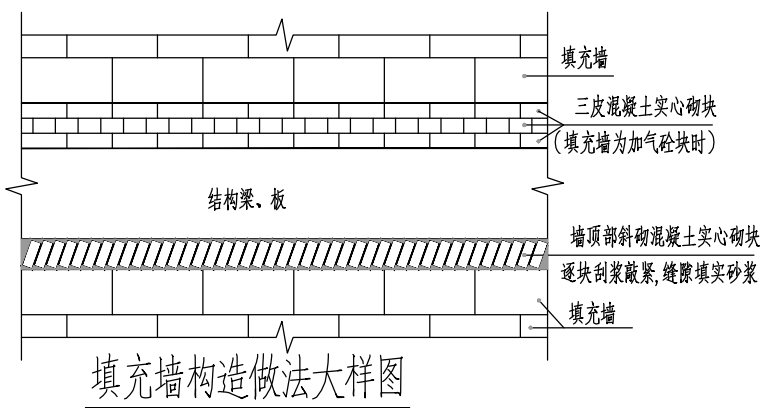
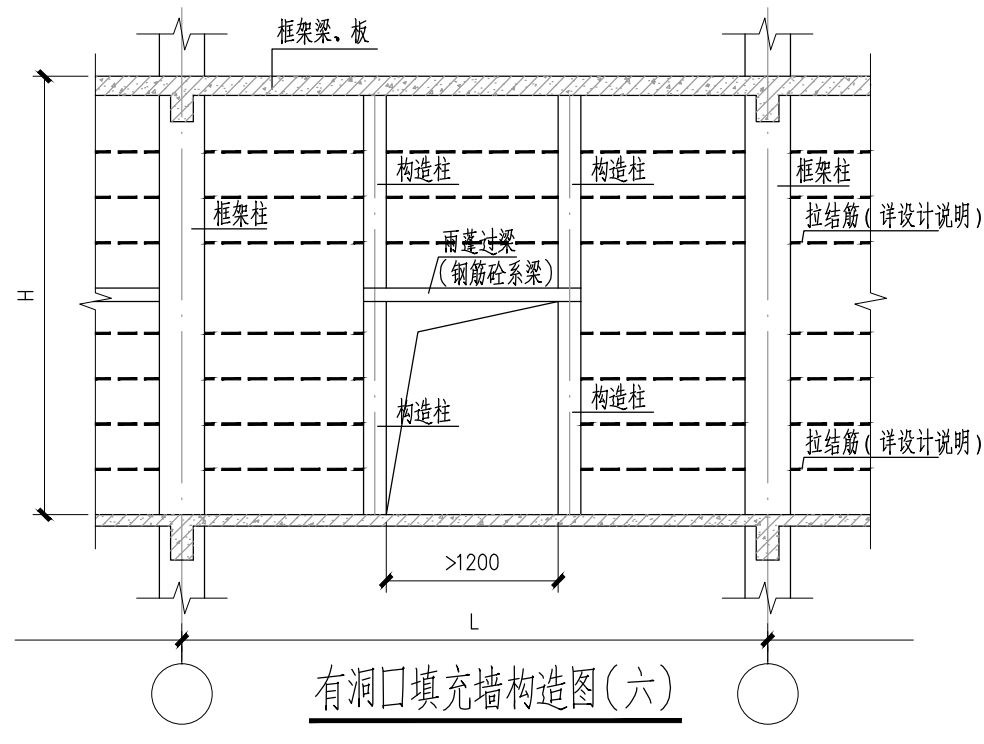
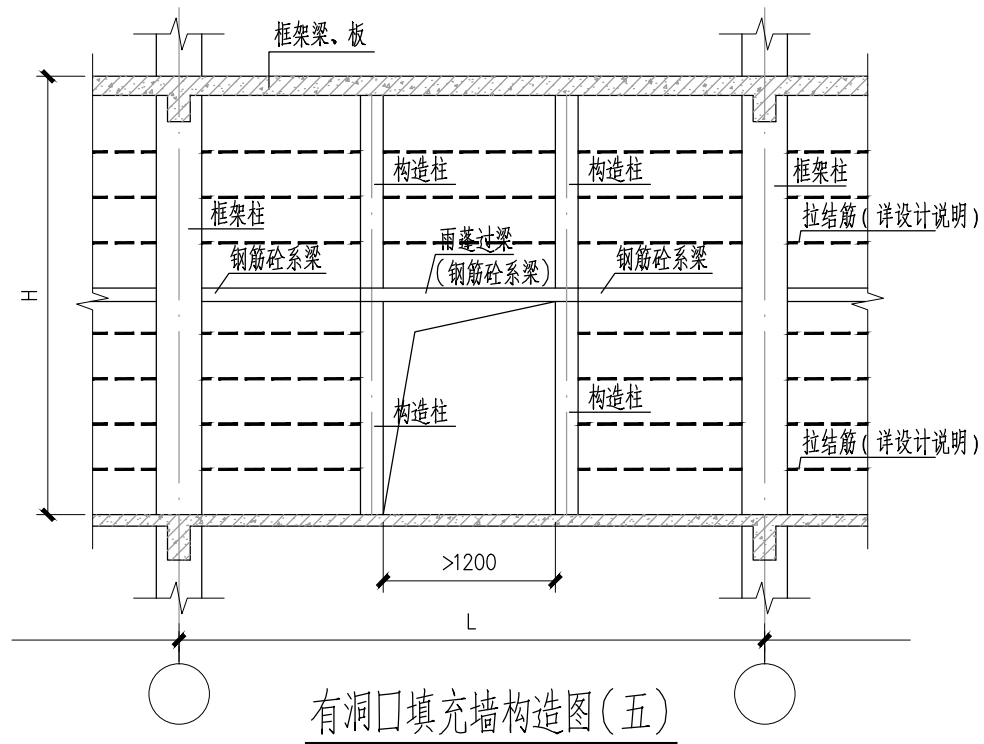
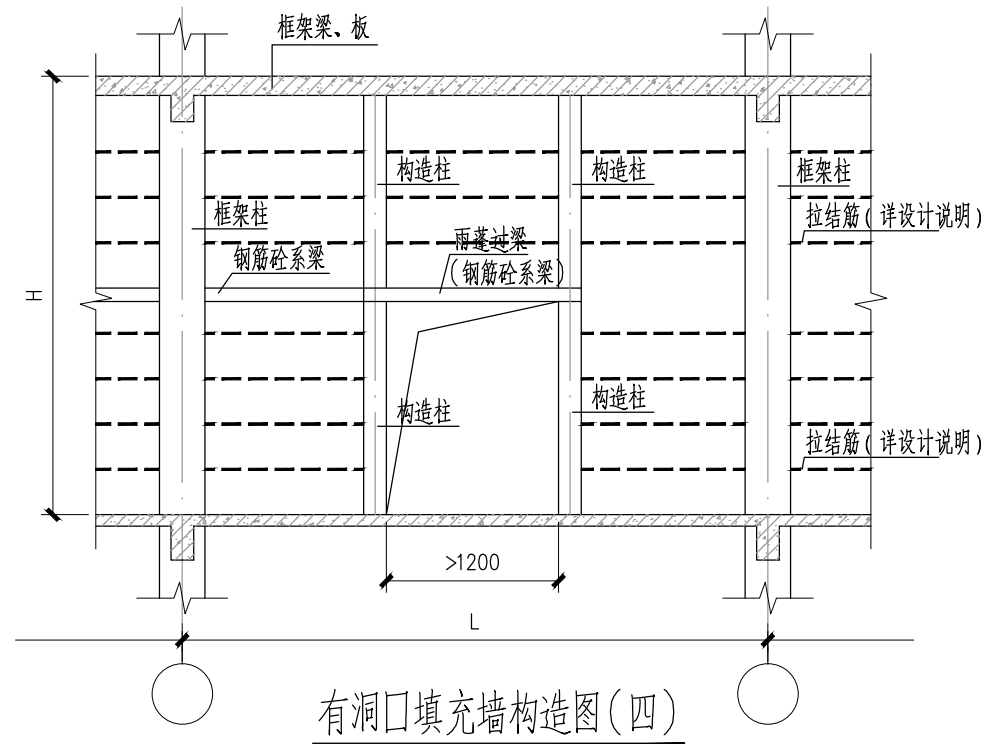
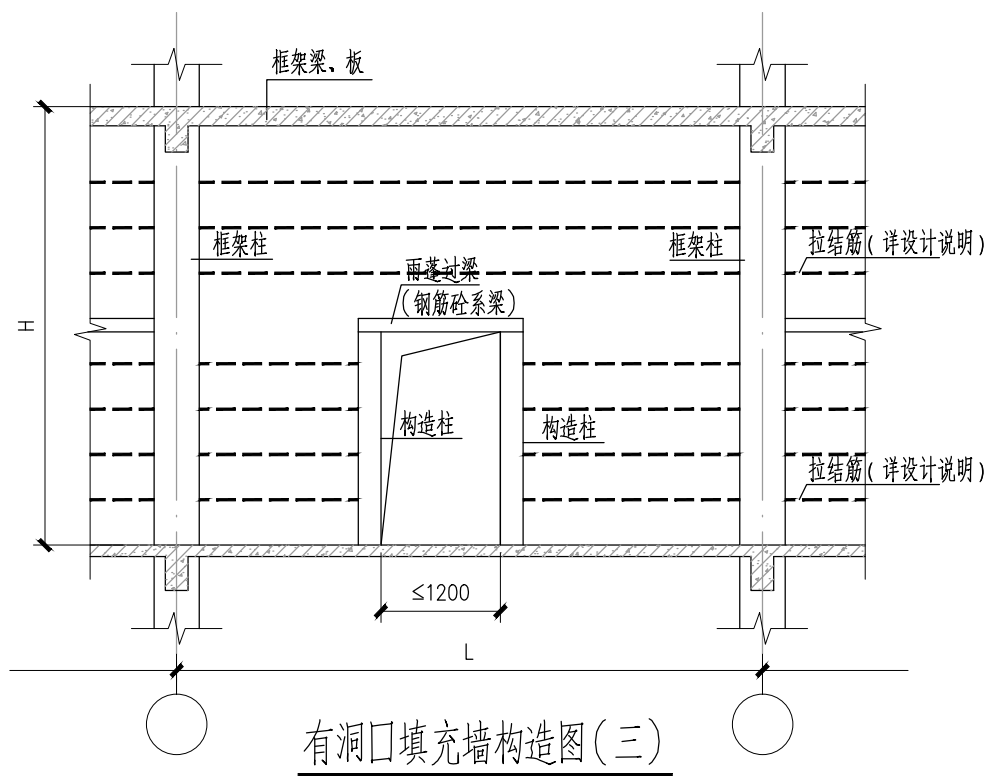
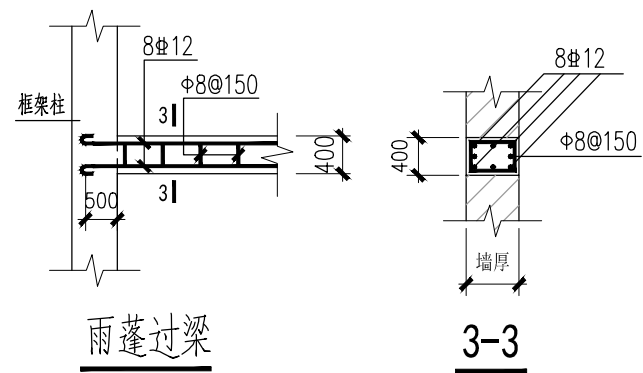
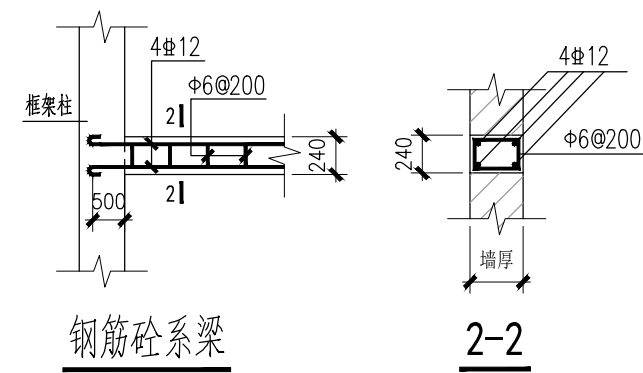
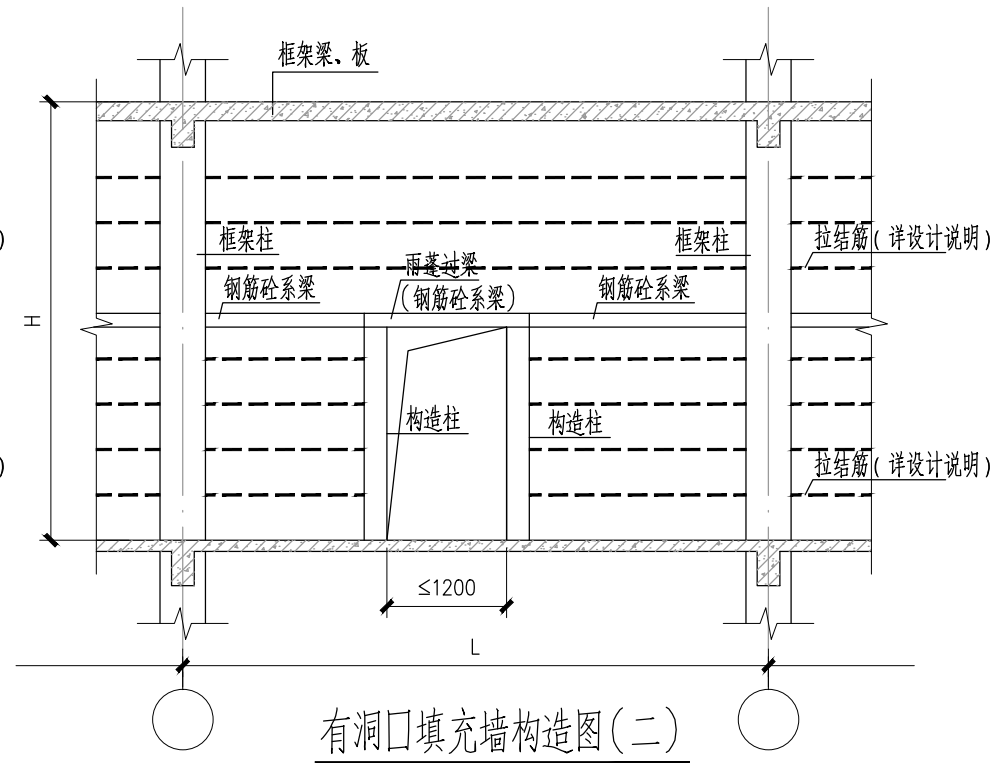
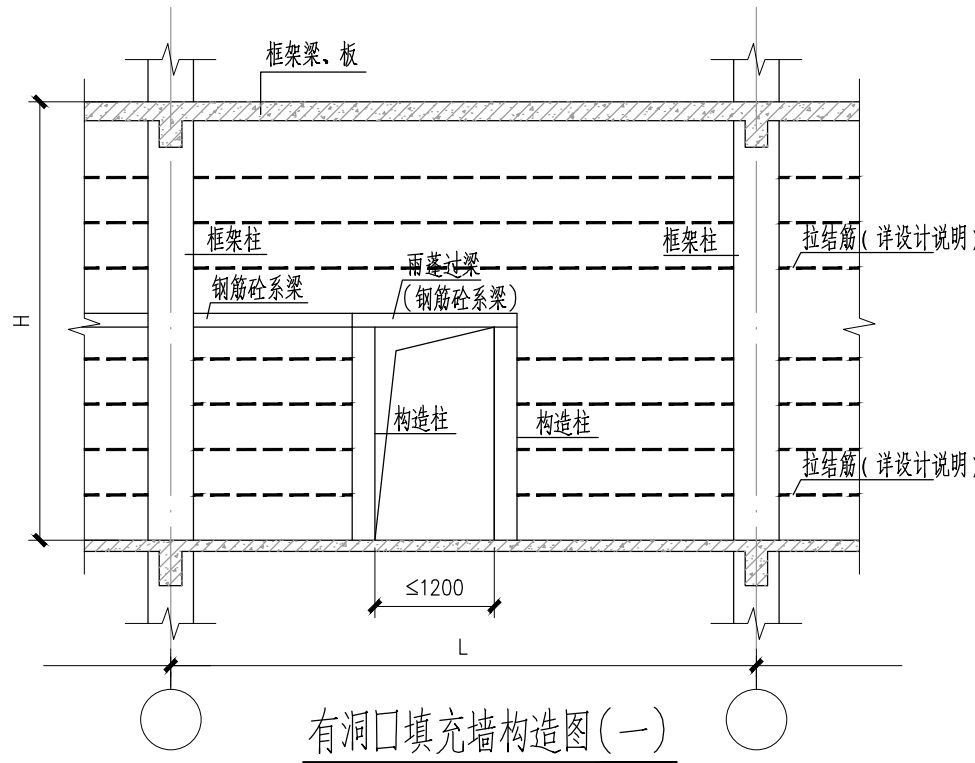
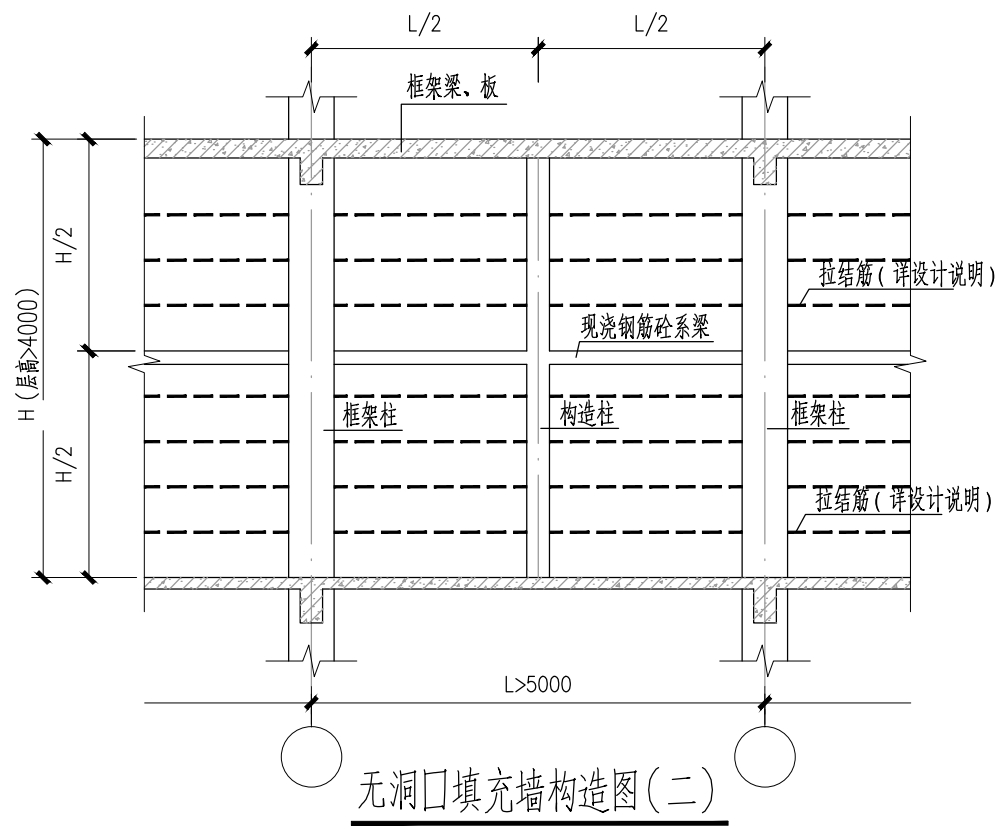
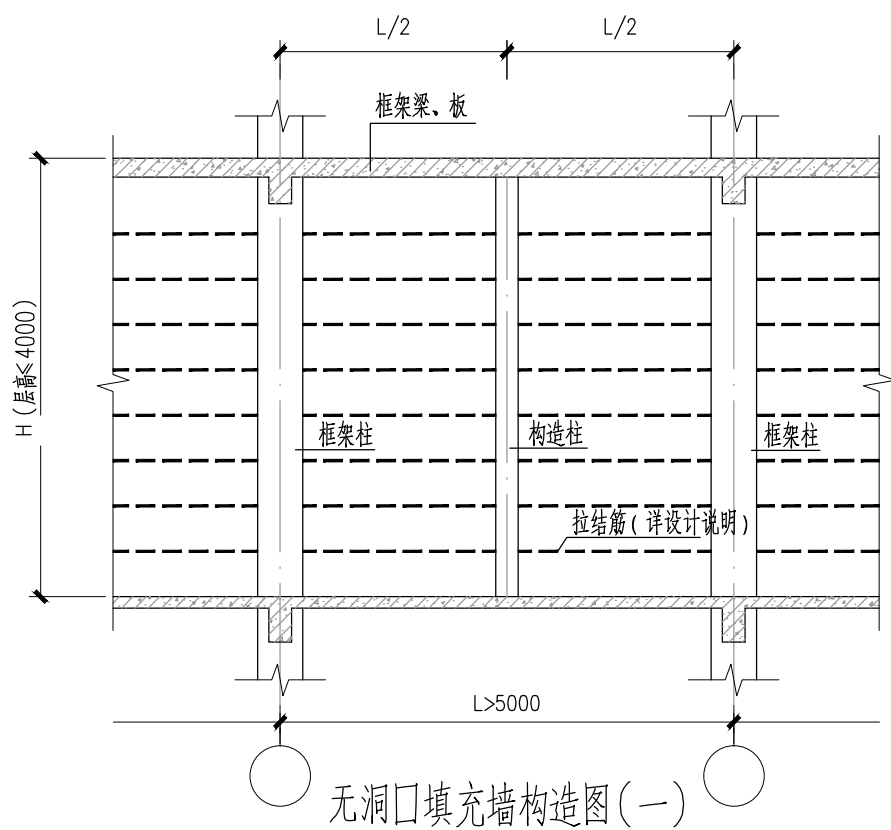
- 5、本图中未有的构造大样,按《国家建筑标准设计图集》相关大样施工。

不牟	不牟	不牟謀目	不牟嬰細	不牟煥耀
不牟	不牟	不牟為爭	不牟尚昂	不牟之工



 广州市创景市政工程设计有限公司 GUANGZHOU CHUANGJING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN CO., LTD.	玉林（福绵）节能环保产业园南部工业供水厂建设项目（二期5万吨/天）	项目负责人	李 亮	李亮	校 核 人	陈静思	陈静思	工程编号	CJ-2024A-004	设计阶段	施工图
	结构专业	专业负责人	关志炜	关志炜	审 核 人	朱行凤	朱行凤	图 号	JG-SS1-01-05		
	柱钢筋构造大样	设 计 人	陈汉钦	陈汉钦	审 定 人	朱行凤	朱行凤	日 期	2025.02	比 例	

专业	专业
专业	专业
电气专业	自控专业
结构专业	暖通专业
工艺专业	建筑专业



- 说明：
- 本工程混凝土框架，填充墙抗震构造措施须按本图施工。
 - 本工程混凝土框架填充墙根据建筑要求采用加气砼砌块和混凝土实心砌块。
 - 砌体填充墙拉结筋设置详《混凝土结构设计总说明（二）》7.1.5条相关说明。
 - 钢筋砼系梁，过梁根据门窗洞口具体尺寸可以适当进行调整。
 - 钢筋砼系梁，过梁的混凝土强度等级为C25，钢筋保护层厚度为20mm。

广州市创景市政工程设计有限公司 GUANGZHOU CHUANGJING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN CO., LTD.	玉林（福绵）节能环保产业园南部工业供水厂建设项目（二期5万吨/天）	项目负责人	李亮	李亮	校核人	陈静思	陈静思	工程编号	CJ-2024A-004	设计阶段	施工图
	结构专业	专业负责人	关志伟	关志伟	审核人	朱行风	朱行风	图号	JG-SS1-01-06		
	砌体填充墙结构构造	设计人	陈汉钦	陈汉钦	审定人	朱行风	朱行风	日期	2025.02	比例	

	专业	专业							
	专业	专业							
	电气专业	自控专业							
	结构专业	暖通专业							
	工艺专业	建筑专业							

危险性较大的分部分项工程注意事项


- 1、危险性较大的分部分项工程注意事项
- 1.1 依据住房和城乡建设部文件《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（住房和城乡建设部令第47号）、《住房和城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）等相关规定，施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前编制专项施工方案，对于超过一定规模的风险性较大分部分项工程，施工单位应当组织专家对专项方案进行论证。
- 1.2 在工程的施工招标文件中应列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。
- 1.3 施工单位应根据施工图设计图纸，参考设计单位的提示，结合本工程实际情况和施工单位常用的施工方式，进一步的识别本项目中危险性较大的分部分项工程，并对所有的危险性较大的分部分项工程在施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。对于超过一定规模危险性较大分部分项工程（详见住房和城乡建设部办公厅《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）附件2所列工程范围的全部内容），施工单位应当汇编列出所涉及的全部工程部位、节点清单，作为监理单位编制监理规划和实施细则、专家论证、安全措施备案、工程交底、质安监部门日常监督的重要依据，组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。
- 1.4 本册危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见，凡标注“[√]”符号者为本工程选用，未打勾者由施工单位根据施工过程中可能实际发生的情况时选用。

危大工程的重点部位和环节及施工建议表

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
1	建办质〔2018〕31号文附件1：一、基坑工程（一）开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。（二）开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	[√] 基坑工程	1.保障工程施工安全的意见 1）施工单位应进一步的踏勘现场，掌握相关资料，地形地貌等边界条件及工程、水文地质条件。施工前，应采取坑探或触探等各种勘探方法对现场管涵进行核查，查明基坑内及基坑周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括给排水管涵、电力、电信及燃气、煤气等管涵的分布和现状高程，如与图纸管线资料有差异，应及时反馈相关单位，同时对现有的各类管涵进行保护。 2）施工单位应识别、分析、评价项目存在的风险源，并制定相应的应对措施。针对不良地质（如地下水、高边坡、溶洞、滑坡、泥石流等）、恶劣气候（大风、暴雨、雷电等）等危险源应有切实可行的施工技术措施和安全技术措施。同时，施工中采取切实可行的措施对风险进行控制，避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、施工设备事故等风险事故的发生。 3）基坑工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的基坑工程要组织专家论证。施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门的相关要求。施工组织方案应明确试桩、检测、挖土、堆载、降水等关键工序的一系列要求。 4）基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过图纸要求的地面荷载限值。基坑周边应按要求采取临边防护措施，设置作业人员上下专用通道。 5）基坑施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和漏水漏沙。汛期施工，应当对施工现场排水系统进行检查和维护，保证排水畅通。 6）基坑开挖应根据相关要求进行了监测，实施动态设计和信息化施工。基坑必须按照规定实施施工监测和第三方监测，指定专人对基坑周边环境进行巡视，出现危险征兆时应当立即报警，并及时反馈相关单位。 2.保障工程周边环境安全的意见： 1）基坑施工方案应包括对周边建（构）筑物的保护措施及其监测内容。对周边（建）构筑物的专项保护方案应需得到相应管理单位的批准。 2）基坑施工应设置有效安全防护措施，防止交通事故发生。基坑支护结构及其施工机具不得影响地下管涵、建（构）筑物等。 3）基坑打围应考虑对周边交通通行影响，且需征得交管及其他权属部门批准后方可实施。 4）对涉及周边环境安全风险源，施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。 5）基坑开挖前对周边雨污水管涵进行详细排查并妥善处理，避免施工过程中排水不畅或涌水影响基坑安全，若施工过程中发现有管涵出现渗漏水，施工单位应立即采取有效措施进行“封水、堵水”，保证基坑施工安全。 6）施工中应关注对周围环境的影响，应本着“先监测、后保护、再施工”的步骤进行，以减少对基坑周围环境的不利影响，杜绝灾害性事故发生。 7）调查基坑周边建筑物（含地下室）分布及基础形式，对周边敏感建筑物委托职能部门进行现场查勘鉴定，保全证据。

危大工程的重点部位和环节及施工建议表（续表1）

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
2	建办质〔2018〕31号文附件1：二、模板工程及支撑体系（一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。（二）混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。（三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。	[√] 对应部位与环节：各建、构筑物的梁、板、墙、柱等。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见： 1）模板附着在建筑物上时，附着点应该选择钢筋混凝土墙（柱）、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件（砌体墙、构造柱等）和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为支撑点；模板支撑在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。 2）模板支撑工程中，模板及支架应具有足够的承载力、刚度和稳定性，应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载，模板不凹凸、支架不偏移、不扭曲。 3.保障工程周边环境安全的意见：模板安装和拆模应有专人指挥，并在下面标出作业区，暂停人员和车辆通过。拆模时，应按顺序逐块拆除，避免整体塌落；拆除顶板时，应设临时支撑确保安全作业。及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌，采取措施减少工地现场的噪音及粉尘污染。
3	建办质〔2018〕31号文附件1：三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程（一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。（二）采用起重机械进行安装的工程。（三）起重机械安装和拆卸工程。	[√] 对应部位与环节：采用起重机械进行安装的工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见： 1）施工单位应了解被吊构件各项参数，选择适宜的起重设备。应对现场地形、现场管线及周边构筑物进行核查，应保证起重吊机设备自身安全。 2）起重机械的安全装置，连接螺栓必须齐全有效，结构件不得开焊和开裂，连接件不得严重磨损和塑性变形，零部件不得达到报废标准。 3）遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，不得使用起重机械。 4）两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防碰撞措施，任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合规范要求。 3.保障工程周边环境安全的意见： 1）识别起吊工程周边环境风险源（周边铁路、桥梁、建筑、管线、水体、文物、可燃物等）。对涉及周边环境安全风险源，施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。 2）起重吊装考虑对周边交通进行影晌。起重吊装承受点不得影响地下管线及构筑物等。起吊设备下方严禁站人、行车。 3）吊装作业时严格控制吊车间转半径，避免触及周围建构筑物或高压线。 4）起重吊装中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、坍塌、车船撞机、施工设备事故等风险事件发生。
4	建办质〔2018〕31号文附件1：四、脚手架工程（一）搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。（二）附着式升降脚手架工程。（三）悬挑式脚手架工程。（四）高处作业吊篮。（五）卸料平台、操作平台工程。（六）异型脚手架工程。	[√] 对应部位与环节：具体项目的脚手架工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见：当脚手架附着在建筑物上时，附着点应该选择钢筋混凝土墙（柱）、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件（砌体墙、构造柱等）和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为模板工程支座，连接节点必须可靠。脚手架支撑在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。脚手架堆放场所所在结构板时，应制定区域，该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载。 3.保障工程周边环境安全的意见： 1）脚手架工程应考虑对周边交通通行影响，不得侵入通行限界。 2）脚手架工程应设置有效安全标识及防撞设施，防止安全事故发生。

 <div>广州市创景市政工程设计有限公司 GUANGZHOU CHUANGJING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN CO., LTD.</div>	玉林（福绵）节能环保产业园南部工业供水厂建设项目（二期5万吨/天）	项目负责人	李 亮	考 核	校 核 人	陈静思	陈静思	工程编号	CJ-2024A-004	设计阶段	施工图
	结构专业	专业负责人	关志炜	关志炜	审 核 人	朱行风	朱行风	图 号		JG-SS1-01-07	
	危险性较大的分部分项工程注意事项（一）	设 计 人	陈汉钦	陈汉钦	审 定 人	朱行风	朱行风	日 期	2025.02	比 例	

专业	专业				
专业	专业				
电气专业	自控专业				
结构专业	暖通专业				
工艺专业	建筑专业				

危大工程的重点部位和环节及施工建议表(续表2)

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
5	建办质[2018]31号文附件1：五、拆除工程 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	[]对应部位与环节：项目实施过程中对现状建、构筑物进行拆除，对现状地下管线进行迁改或者拆除。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见： 1) 标明废除的排水管（涵）原则上要求取出，取出后应做好回填及压实工作。 2) 由于道路沿线现有地下管线较多，施工单位在施工前，必须采用坑探或触探等各种简明勘探方法查明本次设计管道沿线周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括桥梁、给水、排水、电力、电信、燃气、热力等管涵分布和现状，应与有关管线单位充分沟通、协商，对相关管线在高程和平面上予以避让，无法避让的联系相关单位进行迁改。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
6	建办质[2018]31号文附件1：六、暗挖工程 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	[]对应部位与环节：项目采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.施工单位应进一步的踏勘现场，掌握相关资料、地形地貌等边界条件及工程、水文地质条件。施工前，应采取各种勘探方法对现场建、构筑物基础进行核查，查明工程周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括给排水管涵、电力、电信及燃气、煤气等管涵的分布和现状高程，如与图纸管线资料有差异，应及时反馈相关单位。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
7	建办质[2018]31号文附件1：七、其它 （一）建筑幕墙安装工程。 （二）钢结构、网架和索膜结构安装工程。 （三）人工挖孔桩工程。 （四）水下作业工程。 （五）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 （六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	[]对应部位与环节：根据具体项目选用。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
8	建办质[2018]31号文附件2：一、深基坑工程 开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	[]对应部位与环节：深基坑工程 （基坑深度≥5m）	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.施工建议同 序号1 基坑工程。 3.超过一定规模的危险性较大的基坑工程，施工单位还应组织专家论证。参加人员应当包括专家、建设单位项目负责人、有关勘察和设计单位项目技术负责人及相关人员、总承包单位和分包单位技术负责人或授权委派的技术人员、项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员、监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师。组织专家进行论证，论证专项施工方案内容是否完整、可行；专项施工方案计算书和验算依据、施工图是否符合有关标准规范；专项施工方案是否满足现场实际情况，并确保基坑施工安全。 4.超过一定规模的危险性较大的基坑工程专项施工方案经专家论证后结论为“通过”的，施工单位可参考专家意见自行修改完善；结论为“修改后通过”的，专家意见要明确具体修改内容，施工单位应当按照专家意见进行修改，并履行有关审核和审查手续后方可实施，修改情况应及时告知专家。

危大工程的重点部位和环节及施工建议表(续表3)

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
9	建办质[2018]31号文附件2：二、模板工程及支撑体系 （一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 （二）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。 （三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。	[]对应部位与环节：各建、构筑物的梁、板、墙、柱等。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程施工安全的意见： 1) 模板附着在建筑物上时，附着点应该选择钢筋混凝土墙（柱）、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件（砌体墙、构造柱等）和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为支撑点；模板支撑在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。 2) 模板支撑工程中，模板及支架应具有足够的承载力、刚度和稳定性，应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载，模板不凹凸、支架不偏移、不扭曲。 3.保障工程周边环境安全的意见：模板安装和拆模应有专人指挥，并在下面标出作业区，暂停人员和车辆通过。拆模时，应按顺序逐块拆除，避免整体塌落；拆除顶板时，应设临时支撑确保安全作业。及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌，采取措施减少工地现场的噪音及粉尘污染。
10	建办质[2018]31号文附件2：三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程 （一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。 （二）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。	[√]对应部位与环节：采用起重机械进行安装的工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程施工安全的意见： 1) 施工单位应了解被吊构件各项参数，选择适宜的起重设备。应对现场地形、现场管线及周边构筑物进行核查，应保证起重吊机设备自身安全。 2) 起重机械的安全装置、连接螺栓必须齐全有效，结构件不得开焊和开裂，连接件不得严重磨损和塑性变形，零部件不得达到报废标准。 3) 遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，不得使用起重机械。 4) 两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防碰撞措施，任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合规范要求。 3.保障工程周边环境安全的意见： 1) 识别起吊工程周边环境风险源（周边铁路、桥梁、建筑、管线、水体、文物、可燃物等）。对涉及周边环境安全的风源，施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。 2) 起重吊装考虑对周边交通产生影响。起重吊装承受点不得影响地下管线及构筑物等。起吊设备下方严禁站人、行车。 3) 吊装作业时严格控制吊车间转半径，避免触及周围建构筑物或高压线。 4) 起重吊装中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、坍塌、车船撞机、施工设备事故等风险事件发生。
11	建办质[2018]31号文附件2：四、脚手架工程 （一）搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。 （二）提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。 （三）分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。	[]对应部位与环节：具体项目的脚手架工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程施工安全的意见：当脚手架附着在建筑物上时，附着点应该选择钢筋混凝土墙（柱）、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件（砌体墙、构造柱等）和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为模板工程支座，连接节点必须可靠。脚手架支撑在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。脚手架堆放场所所在结构板时，应制定区域，该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载。 3.保障工程周边环境安全的意见： 1) 脚手架工程应考虑对周边交通通行影响，不得侵入通行限界。 2) 脚手架工程应设置有效安全标识及防撞设施，防止安全事故发生。

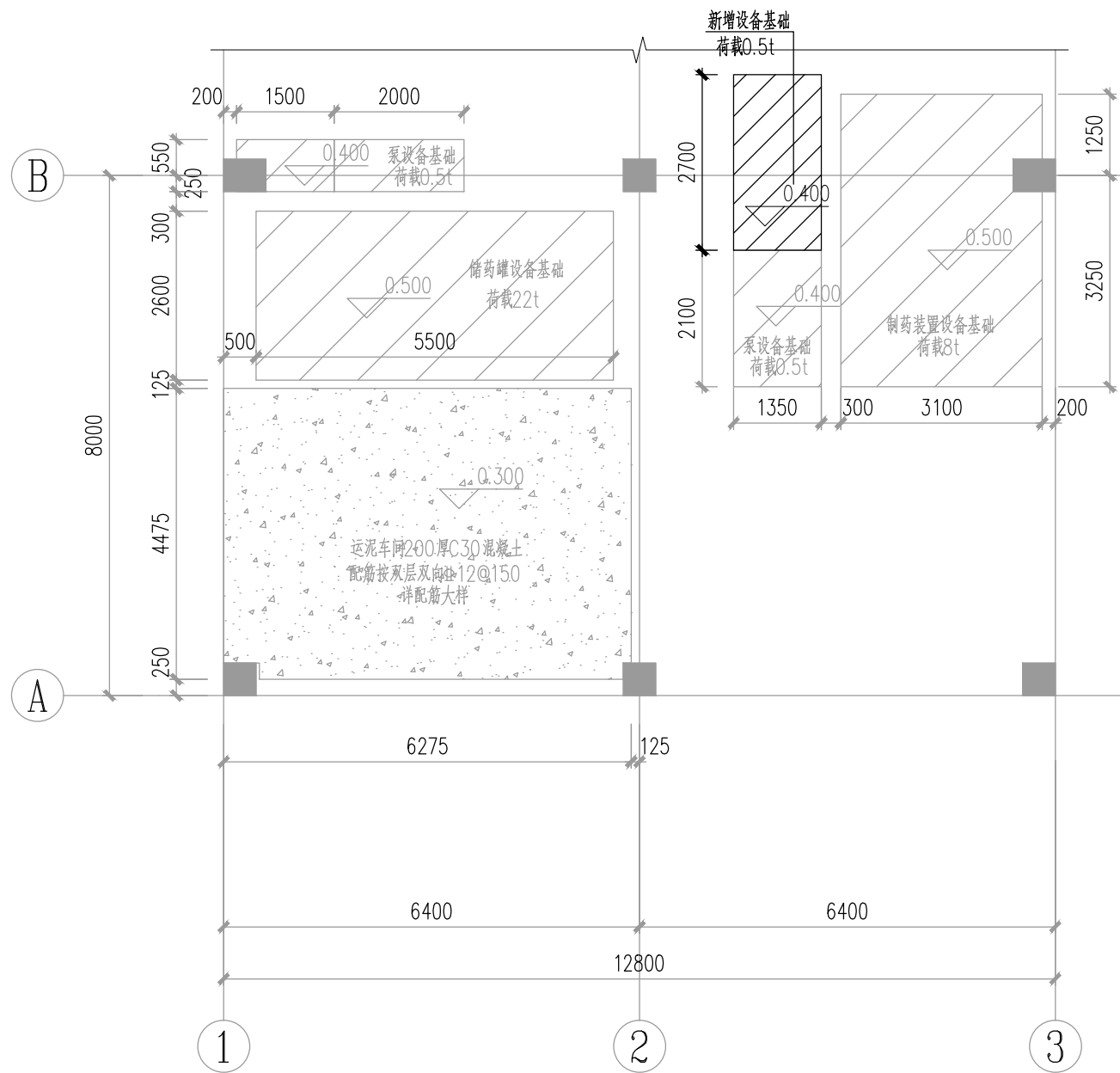
专业	专业				
专业	专业				
电气专业	自控专业				
结构专业	暖通专业				
工艺专业	建筑节能专业				

危大工程的重点部位和环节及施工建议表（续表4）

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
12	建办质[2018]31号文附件2：五、拆除工程 （一）码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。 （二）文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。	[]对应部位与环节：项目实施过程中对现状建、构筑物进行拆除，对现状地下管线进行迁改或者拆除。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.施工单位在施工前，必须采用各种简明勘方法查明本次设计管道沿线周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括桥梁、给水、排水、电力、电信、燃气、热力等管涵分布和现状，应与有关管线单位充分沟通、协商，对相关管线在高程和平面上予以避让，无法避让的联系相关单位进行迁改。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
13	建办质[2018]31号文附件2：六、暗挖工程 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	[]对应部位与环节：项目采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.施工单位应进一步的踏勘现场，掌握相关资料、地形地貌等边界条件及工程、水文地质条件。施工前，应采取各种勘探方法对现场建、构筑物基础进行核查，查明工程周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括给排水管涵、电力、电信及燃气、煤气等管涵的分布和现状高程，如与图纸管线资料有差异，应及时反馈相关单位。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
14	建办质[2018]31号文附件2：七、其它 （一）建筑幕墙安装工程。 （二）钢结构、网架和索膜结构安装工程。 （三）人工挖孔桩工程。 （四）水下作业工程。 （五）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 （六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	[]对应部位与环节：根据具体项目选用。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。

- 2、其他安全技术要求
- 2.1施工单位应根据《建筑施工安全技术统一规范》（GB 50870—2013），结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。
- 2.2凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需对地面以下3米深度范围进行人工探挖，确认无地下管线和地下建（构）筑物后方可施工。
- 2.3应制定一整套适合施工场地方安全防护措施，包括施工现场的安全、工地正常的生产、生活秩序，如：防风、防雷、防雨、防涝、防火、防工程伤害、治安管理等的安全措施。
- 2.4应对工人进行岗前安全教育，经考试合格后才能上岗。职工调换工种或使用新工具、新设备时，要进行岗前岗位安全教育和安全操作的培训。
- 2.5针对工程的特点、施工外部和内部环境要求，进行安全技术交底。
- 2.6严格执行安全生产会议制度、安全检查制度、安全评议制度，对安全生产出现的问题应指定专人限期整改。
- 2.7安全检查应做到每日检查，日常检查及不定期抽查。安全检查还包括施工机具检查及各项安全措施的执行情况检查（台风、暴雨、防寒、防暑、雨季、卫生等）。
- 2.8严格执行各类机械设备的专人管理和操作制度，各类机械有安全防护设备，机械设备要定期保养，经常检修，使其处于良好的状态。
- 2.9现场材料、机械、临设按施工平面图整齐放置或搭设。施工现场的坑、洞、悬空等危险处，必须设置防护设施和明显的警示标志，不准任意移动或拆除。施工区按有关规定建立消防责任制，按照有关防火要求布置临设，配备足够数量的消防器材，并设立明显的防火标志。
- 2.10施工现场围蔽必须安全牢靠，并在外面设定警示标志，防止非有关人员进入、防止外来车辆失控闯入。
- 2.11水上施工前应向有关水域管理部门送审施工方案，获批后方可实施。所有水上施工的人员、设备均应配备安全防护装置。水域中的临时施工机械设备，应做好应对水中漂浮物的冲撞以及安全度汛的相关措施。
- 2.12井内作业、管道内作业、通风不良的场地作业，必须在进入之前检查井内是否存在有毒、有害气体，必须确保通风充分、作业环境安全的条件下，施工人员才能进入场地施工。
- 2.13在特殊危险和潮湿场合环境中使用携带式电动工具，高度不足2.5m的一般照明灯，如果没有特殊安全结构或安全措施，应采取安全电压。
- 2.14除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以确保安全。
- 3、基坑工程
- 3.1基坑开挖前，应对基坑三倍开挖深度范围内需进行变形监测的建（构）筑物交由有资质的第三方进行施工前状态测量、结构鉴定，施工过程中按照设计文件有关的技术要求开展监测工作。
- 3.2施工单位应根据场地地质条件、周边环境、支护结构及有关技术要求，做好施工组织设计，尤其是针对基坑可能出现的各种险情，制定应急预案并备足有关的抢险物料。
- 3.3基坑开挖时，应对基坑支护结构做好结构变形监测，并实行动态信息化管理，监测数据应及时反馈给业主及设计单位。
- 3.4为保证支护结构的稳定，严禁在基坑附近堆土，土方施工应做到：挖出多少就运走多少。
- 3.5对采用内支撑类型的支护结构，施工单位应严格按照设计文件的要求拆除内支撑。
- 4、管道工程
- 4.1管道采用开挖施工时，应严格按设计要求做好支护措施，防止管槽坍塌，确保管槽支护结构及周边的安全、稳定。
- 4.2管道装卸及堆放时，必须设置防止管道滚动的定位块；在管槽内下管时，所用索具要牢固，管槽内不得有人。
- 4.3当管道需采用敞开式掘进（俗称：人工顶管）工艺时，必须经过专项评审通过后才能实施，施工过程必须设专人监测各项安全指标，特别在通风、用电、冒水、涌砂、涌泥、抢险、应急预案等各方面要严格按有关规定进行操作。
- 4.4管线及渠箱的接驳应根据施工季节考虑其流量、流速，且应留有一定的富余，导流、截流措施必须可靠、有效，对较大型的接驳必须设置2道（种）或以上数量（类型）的导流、截流措施；在拆除导流、截流措施通水之前，应对每道措施的拆除顺序做出严格的安排和控制。
- 5、建（构）筑物工程
- 5.1高支模结构体系的承载力、整体稳定性、支架地基强度、预压荷载及稳定沉降控制标准等，应满足有关施工规范及施工组织方案的要求，并满足施工期可能遭遇的恶劣气候影响；临时保通通行通道的支墩，要加强防撞设施及提前设置限速、限高等预警提示标志等设施。
- 5.2高处作业必须搭设脚手架及安全围网；高空作业人员必须系好安全带，并根据实际条件制定出切实可行的安全防范措施。
- 5.3所有构件的模板必须待其混凝土强度满足设计（施工规范）要求后，才能拆除；当施工阶段的实际使用荷载大于设计使用阶段的荷载时，施工单位必须根据其受力要求，对相关的结构构件设置临时支顶或加固措施。
- 5.4回填土必须在结构构件自身强度满足要求时才能开始，回填时应对称、分层压实或夯实，防止土压不平衡导致结构构件破坏；同时应防止施工机械因回填土松软，造成机械倾覆等安全事故。

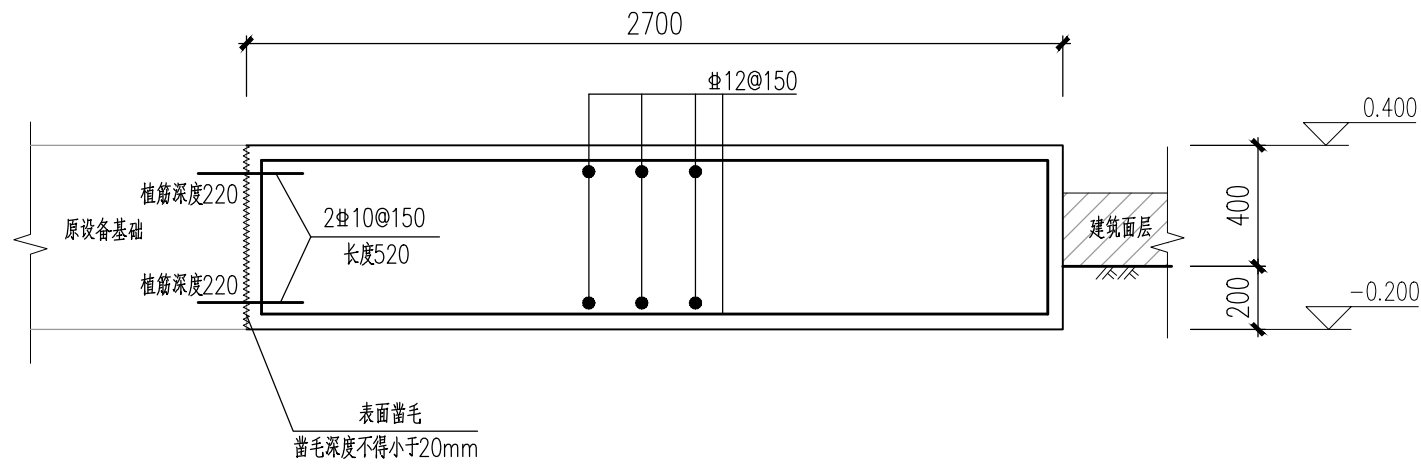
专业	专业				
专业	专业				
电气专业	自控专业				
结构专业	暖通专业				
工艺专业	建筑专业				



首层设备基础布置图 1:100

说明:

- 本图尺寸以mm为单位,标高以m为单位,高程采用黄海高程,图中标高为相对标高,±0.000对应绝对标高79.500m。
- 原单体混凝土强度等级为C30,钢筋强度等级为HRB400级。
- 改造新增混凝土强度等级为C30,钢筋强度等级为HRB400级,钢筋保护层厚度为35mm。



设备基础配筋大样图

注:设备基础具体尺寸以及预埋件待厂家确认后方可施工。

植筋信息表

植筋直径 (mm)	钻孔直径设计值 (mm)	植筋长度参考值 Ld (mm)
10	13	220

植筋说明:

- 植筋必须由专业厂家完成或专业厂家的技术人员指导施工,植筋胶采用A级胶。
- 植筋钻孔位置不得破坏原有钢筋的受力性状,不得损伤原有钢筋。
- 本工程植筋孔洞应按《混凝土结构加固设计规范》中表15.3.5要求。
- 植筋前孔洞必须清理干净,保持干燥。
- 钢筋种植完成12小时(夏季)/24小时(冬季)内不得扰动。
- 种植钢筋与受力配筋采用搭接或焊接由施工方定,但必须满足相应的搭焊技术规范。
- 承重结构加固工程中严禁使用不饱和聚酯树脂和醇酸树脂作为胶粘剂。
- 新旧砼交接处须凿毛或刷毛,并清理干净,不得有灰尘。
- 浇筑前8~20分钟内,旧砼表面用环氧树脂砂浆浸润涂刷。



广州市创景市政工程设计有限公司

GUANGZHOU CHUANGJING MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN CO.,LTD.

玉林(福绵)节能环保产业园南部工业供水厂建设项目(二期5万吨/天)

结构专业

浓缩污泥池、脱水车间及加药间 设备基础改造图

项目负责人

李亮

专业负责人

关志炜

设计人

陈汉钦

校核人

陈静思

审核人

朱行凤

审定人

朱行凤

工程编号

CJ-2024A-004

图号

JG-SS1-07-01

日期

2025.02

设计阶段

施工图

比例