# 说明

## 结构设计总说明

### 1. 工程概况

本工程位于西藏自治区拉萨市堆龙德庆区羊达乡，年仓储销售4800吨醇基燃料及汽车尾气清洁剂项目

各子项工程概况如下表：

| 子项名称 | 建筑层数 | 建筑高度(m) | 结构形式 | 抗震设防类别 | 抗震等级 | 使用功能 | 基础形式 | 耐火等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 办公楼 | 2F | 7.800 | 框架 | 丙类 | 二级 | | 独立基础 | 二级 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

耐火等级为二级的建筑构件的耐火极限：承重墙不低于2.5h；柱不低于2.5h；梁不低于1.5h；楼板、屋顶承重构件以及疏散楼梯不低于1.0h。

标准设防类：应按本地区抗震设防烈度的要求确定其抗震措施，应按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。

1.2 本工程上部结构单体嵌固部位为基础顶部。

### 2. 设计依据

2.1 在正常使用条件下，本工程结构设计使用年限为50年；设计基准期50年。

2.2 自然条件

2.2.1 基本风压：Wo=0.50 kN/m²；地面粗糙度类别为B类

风荷载体型系数：取1.4。

基本风压应采用《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012规定的方法确定的50年重现期的风压。

2.2.2 本工程抗震设计条件

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 抗震设防烈度 | 8度 | 设计基本地震加速度值 | 0.20g | 场地类别 | II类 | 特征周期 | 0.45s |
| 设计地震分组 | 三组 | 建筑结构阻尼比 | 0.05(小震) | | | | |

2.2.3 基本雪压：So=0.90kN/m²，基本雪压应采用《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012规定的方法确定的50年重现期的雪压。

雪荷载准永久值系数为0.2，准永久值系数分区为II区。

2.3 场地的工程地质条件及水文条件

2.3.1本工程依据的岩土工程勘察报告由中昀联合集团股份有限公司提供《措美县乃西乡乡村振兴建设项目岩土工程勘察报告》

2.3.2各地层情况见表2.3.2

表2.3.2 地层情况

| 层号 | 岩性 | 厚度(m) | $E_{s1-2}$ (MPa) | $f_{ak}$ (kPa) | $f_{rk}$ (kPa) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 素填土 | | | 100 | |
| 2 | 松散卵石 | | 23 | 160 | |
| 3 | 稍密卵石 | | 28 | 240 | |
| 3 | 中密卵石 | | 35 | 320 | |

根据判别结果，拟建场地不存在饱和砂土分布，不需考虑场地液化影响；地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；场地土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋和钢结构具微腐蚀性，冻土标准冻结深度为0.6m。

建筑抗震一般地段，拟建场地整体相对稳定，基本适宜建筑。

拟建场地北侧局部存在不稳定山坡，局部已对其进行 修建拦挡坝治理，后期需做专项地质灾害评估设计

2.4 本单体不考虑抗浮水位对建筑的影响。

2.5 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准：

| 标准 | 编号 |
|---|---|
| 《建筑结构可靠性设计统一标准》 | (GB 50068-2018) |
| 《工程结构可靠性设计统一标准》 | (GB 50153-2008) |
| 《建筑结构设计术语和符号标准》 | (GB/T 50083-2014) |
| 《中国地震动参数区划图》 | (GB 18306-2015) |
| 《建筑结构荷载规范》 | (GB 50009-2012) |
| 《建筑地基基础设计规范》 | (GB 50007-2011) |
| 《建筑工程抗震设防分类标准》 | (GB 50223-2008) |
| 《建筑抗震设计规范》 | (GB 50011-2010 (2016年版)) |
| 《混凝土结构设计规范》 | (GB 50010-2010 (2015年版)) |
| 《混凝土外加剂应用技术规范》 | (GB 50119-2013) |
| 《建筑设计防火规范》 | (GB 50016-2014 (2018年版)) |
| 《预拌砂浆应用技术规程》 | (XJJ040-2018) |
| 《钢结构防火涂料应用技术规程》 | (XJJ045-2011) |
| 《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) |
| 《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) |
| 《砌体结构通用规范》 | (GB 55007-2021) |
| 《全国民用建筑工程设计技术措施(结构)》 | 2009版 |
| 《建筑变形测量规范》 | (JGJ 8-2016) |
| 《钢筋焊接及验收规程》 | (JGJ 18-2012) |
| 《建筑工程抗浮技术标准》 | (JGJ 476-2019) |
| 《钢筋机械连接技术规程》 | (JGJ 107-2016) |
| 《混凝土异形柱结构技术规程》 | (JGJ149-2017) |
| 工程建设标准强制性条文(房屋建筑部分) | (2013年版) |
| 《非结构构件抗震设计规范》 | JGJ 339-2015 |
| 《装配式混凝土建筑技术标准》 | (GB T51231-2016) |
| 《装配式建筑评价标准》 | (GB/T51129-2017) |
| 《钢筋锚固板应用技术规程》 | (JGJ 256-2011) |
| 《钢筋机械连接用套筒》 | (JG/T 163-2013) |
| 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》 | (JGJ355-2015) |
| 《装配式混凝土结构技术规程》 | (JGJ 1-2014) |
| 《钢筋机械连接装配式混凝土结构技术规程》 | (CECS444:2016) |
| 《钢结构工程施工质量验收标准》 | (GB50205-2020) |
| 《混凝土结构耐久性设计标准》 | (GB 50479-2019) |
| 《冻土地区建筑地基基础设计规范》 | (JGJ 118-2011) |
| 《砌体结构设计规范》 | (GB 50003-2011) |

2.6 建设单位提供的有关要求(结构设计任务书、平面荷载确认图及荷载区域图)。

本工程按现行国家设计标准进行设计，施工过程中除应遵守本说明及各设计图纸说明外，尚应严格执行现行国家及项目所在地省、自治区的有关规范、规程。

### 3. 图纸说明

3.1 本图中标高以米(m)为单位、尺寸以毫米(mm)为单位；

3.2 本工程±0.000标高相当于绝对标高详建筑；

3.3 本工程所引用的图集，施工时应满足图集中相关说明的要求；

### 4. 建筑分类等级

4.1 本工程抗震设防类别为标准设防类(丙类)；结构的安全等级：二 级，重要性系数γ0=1.0；地基基础设计等级：丙级；

### 5. 本工程设计计算所采用的计算程序

5.1 本工程上部结构采用PKPM；基础采用PKPM进行设计。

### 6. 设计采用的荷载取值

6.1 面荷载标准值

6.1.1 楼面(屋面)荷载标准值

| 部位 | 活载 |
|---|---|
| 办公室、会议室 | 2.0kN/m² |
| | 2.5kN/m² |
| 楼梯、走道、 | 3.5 kN/m² |
| | |
| 不上人屋面 | 0.5kN/m² |
| 6.1.2楼面荷载标准值 | 恒荷载 |
| 楼梯 | 2.0kN/m² |
| 其他楼面 | 2.0kN/m² |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

注：施工过程中在楼(屋)面上堆积材料的重量不得大于该层楼(屋)面的使用荷载。当施工荷载大于该荷载时应采取临时支护措施.各楼栋的楼面恒载根据建筑做法确定。

6.2 屋面板、钢筋混凝土挑檐、雨篷、预制小梁施工或检修集中荷载(人和小工具的自重) 1.0 kN

6.3 楼梯、看台、阳台和上人屋面等栏杆顶部水平荷载: 1.5 kN/m；

6.4 砖容重(砌筑容重)

混凝土实心砖 23kN/m³；混凝土空心砖 10KN/m³

6.5 室内楼面、卫生间等建筑与结构有高差处回填时应采用轻质填料,容重不大于8KN/m³

6.6 大型设备按设计荷载取用,设备放置时，应确保受力均匀，不得形成集中力,设备安装前应进行荷载确认。

6.7 上述荷载均为静力荷载；其它荷载按现行《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)规定的数值采用。使用单位应严格控制各

### 7. 地基基础

7.1 本工程主楼基础说明详主楼基础施工图。

7.2 施工时，应注意地表水的排出，保证正常施工。

7.3 本工程基坑开槽时应根据勘查报告提供的参数进行放坡，对基坑距道路、市政管线及现有建筑物较近处应进行边坡支护，以确保道路、市政管线和现有管线和现有建筑物的安全和施工的顺利进行。边坡支护应由有相应设计施工资质的单位承担。

7.4 挖土应均衡分层进行，对流塑状软土的基坑开挖，高差不应超过1m。采取机械开挖时，应保护基坑的坑底土不受扰动，并在基底设计标高以上保留300mm厚原土层采用人工挖除。基坑不得积水。基槽开挖至设计标高时，应通知地质勘察、监理、设计、质监等有关单位共同验槽，确定持力层准确无误后，方可进行下一道工序。经验收合格后应立即施工基础垫层。

7.5 独立基础主要受力层范围内有饱和的砂土及软弱土时应进行挖除并采用级配砂石换填处理。

7.6 基坑土方开挖应严格按设计要求进行，不得超挖。基坑周边堆载不得超过设计规定。土方开挖完成后经基坑检验验收合格后，方可浇筑垫层混凝土，对基坑进行封闭，防止水侵和暴露，并应及时进行地下结构施工。基坑开挖应根据设计要求进行监测，实施动态设计和信息化施工。

7.7 基坑工程应由具有专项资质的单位进行专项设计和施工。

7.8 除注明外，基础底部垫层厚度100，每边扩出基础边缘100。基础梁的防冻胀做法详附图三十二a

7.9 基础上插筋的直径、数量和位置必须与柱、剪力墙、地下室外墙详图、楼梯详图仔细核对，并固定，经验收合格后方许浇混凝土。

7.10 地下室基槽侧面回填：回填土必须分层夯实，每层厚度不大于250mm，压实系数≥0.94。

7.11 地下室顶板及后浇带浇筑完毕，侧壁防水层施工完成后，应尽早采用不透水土进行回填，并按要求分层夯实。

7.12 地下室大体积混凝土的施工，可采用以下若干条措施，保证混凝土质量。

a.采用低热或中热水泥，掺加粉煤灰、磨细矿渣粉等掺合料；

b.掺入减水剂、缓凝剂、膨胀剂等外加剂和抗裂纤维；

c.在炎热季节，采用降低原材料温度、减少混凝土运输时吸收外界热量等降温措施；

d.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；

e.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20℃

7.13 防水混凝土终凝后应立即进行保温保湿养护，养护时间不得少于14天。

7.14 本工程在施工和使用期间变形测量(含沉降观测、位移观测)有关要求按《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016执行。

7.15 基础施工还应注意对周边既有建筑的影响，并注意施工安全。

### 8. 主要结构材料

用于本工程的材料均应满足国家现行标准的规定要求，未经检验或经检验后认定为不合格的材料和产品不能用于本工程；未经检验的材料和产品应有明显的标识；不合格材料和产品应及时撤离施工现场。

8.1 混凝土强度等级(除结施图中已注明者外)：

(a)混凝土强度等级表(土壤内的柱、地梁和与土壤接触的楼板均采抗硫酸盐腐蚀性混凝土。)

| 部位或构件 | | 混凝土强度等级 |
|---|---|---|
| 部位或构件 | 剪力墙，异形柱,框架柱 | 详平面图 |
| | 各层梁、板、楼梯 | C30(图中有特别标注的除外) |
| | 独立基础 | 详基础详图 |
| | 底板垫层 | C15 |
| | 过梁、构造柱等其它现浇构件 | C25 |
| | | |

8.1.1 防水混凝土抗渗等级

| | |
|---|---|
| 部位或构件 | 地下室范围内的基础、抗水底板、侧壁(包含水池侧壁)、水池底板、地下室顶板(含梁、板) |
| 抗渗等级 | P8(图中有特别标注的除外) |

防水混凝土搅拌物在运输后如出现离析，必须进行二次搅拌。当塌落度损失后不能满足施工要求时，应加入原水胶比的水泥浆或掺加同品种的减水剂进行搅拌，严禁直接加水。

8.1.2 抗渗,抗裂外加剂

首层室内外梁板混凝土均需掺加纤维抗裂膨胀剂,掺量为水泥用量的6%~8%，

所有外加剂均应符合国家或行业标准 一等品以上的质量要求，外加剂质量及应用技术应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119-2013、《混凝土外加剂应用技术规范》 GB 50119-2013 等和有关环境保护的规定。

8.2 钢筋：HPB300(符号Φ)，HRB400(符号Φ)，型钢采用 Q235B,Q355B

所有钢材的化学成份和机械性能均应符合国家标准有关规定，钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。抗震等级为一、二、三级的框架(编号分别为：KZ、KL、WKL、JZL、TZL、ZHZ、KZL、LZ)和斜撑构件(含梯段)，其纵向受力钢筋采用抗震钢筋(钢材牌号带"E")，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值之比不应小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值之比不应大于1.3；且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。

8.3 焊条：按《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2012)选用，钢筋与型钢焊接随钢筋定焊条。

8.4 隔墙：

地坪以下埋在土中的墙体采用MU20混凝土实心砖；外墙材料统一采用MU20混凝土实心砖,内隔墙采用MU15混凝土空心砖

地坪以下埋在土中的墙体采用M10水泥砂浆砌筑,地上墙体采用M5混合砂浆砌筑。

### 9. 钢筋混凝土结构构造

本工程采用国家标准图《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》16G101-1的表示方法。施工图中未注明的构造要求应按照标准图的有关要求执行。

9.1 混凝土构件中钢筋保护层厚度按16G101相关表格取值，防水混凝土和腐蚀环境中混凝土中的钢筋保护层厚度取值尚应满足本总说明6和7的有关要求。桩体钢筋的保护层厚度另详桩基说明。当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度大于50mm时，应在保护层内配置防裂、防剥落的钢筋网片(可采用中6@200x200)，钢筋网片的保护层厚度不应小于25mm。

9.1.1 环境类别

| 基础构件及挡土墙 | 本工程地处寒冷地区；存在腐蚀性水(土)，是盐泽土，环境类别五类。 |
|---|---|
| 非基础构件 | a 室内一般部位为一类； |
| | b 室内淋浴间、盥洗室、卫生间等有水房间及地下室内的构件的环境类别为二a类，非基础构件位于土中的环境类别同基础构件。 |
| | c 雨棚、不封闭阳台、遮阳板、室外楼梯、屋顶构架等处于露天环境内的构件为二b类。 |
| | d 被除冰盐溶液溅射的环境以及使用除冰盐地区的洗车房、停车楼的构件为三b类。 |

1)本说明中的基础构件系指钢筋混凝土筏板、墙下条形基础、独立基础和素混凝土、；防水板计基础构件；挡土墙是指地下室外围的挡土墙，包括进入地下室的坡道的挡土墙。

2)基础构件及挡土墙处于腐蚀性水(土)环境时，环境类别可按五类对待，其耐久性基本要求可按"结构混凝土耐久性基本要求"中三 b 类执行；防腐蚀要求按照本说明中"结构构件防腐蚀性处理"执行。

3)地下室剪力墙兼作挡土墙或柱与墙连浇时，其环境类别应同相应挡土墙。

4)同一构件部分位于低环境类别(如同一柱位于土上的部分)，而另一部分位于较高环境类别(同一柱位于土中的部分)时，可统一按较高环境类别对待；亦可在对较高环境类别部位采取增抹聚合物砂浆(25mm厚)等防护措施后，构件统一按较低环境类别对待。

结构混凝土材料耐久性基本要求

1、本项目地处严寒地区，基础构件、挡土墙混凝土抗冻耐久性指数DF(%)不应低于80；防冻混凝土应满足国家现行标准的有关要求。

2、雨棚、不封闭阳台、遮阳板等悬挑构件，当采用无挑梁的悬臂受力时，应在其上表面增设防护层，可采用增抹聚合物砂浆(厚度为10mm)或涂抹厚度不小于500 μm的环氧沥青(或聚氨酯沥青)涂层等做法。此防护层宜沿墙面上翻100mm。

3、二类及以上环境的结构构件表面的预埋件、吊钩、连接件等金属部件，应采取防锈措施，其除锈等级不应低于Sa2或St3，表层防锈漆不应少于二底二面，漆膜总厚度不小于120 μm；当上述金属部件处于腐蚀性环境时，应按国标《工业建筑防腐蚀设计规范》GB/T50046-2018中采用相应的措施。

4、混凝土结构使用期间业主应定期(不少于5年一次)对所有结构构件进行检查，发现存在过大挠度、开裂倾斜以及出现酥裂剥落、钢筋锈蚀等异常情况时，应委托专业检测机构进行检测，根据检测结果进行必要的维护加固。

结构构件防腐蚀处理

1、根据岩土勘察报告，本项目地下水(土)对钢筋具有腐蚀性，对混凝土、混凝土中的钢筋的腐蚀性等级为中等腐蚀，地下与腐蚀性水(土)相接触的构件(基础构件、挡土墙等)应满足现行的国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB/T50046-2018有关要求。并应满足混凝土耐久性要求。

2、垫层、基础、地梁、墙(剪力墙、挡土墙)、楼板及与土壤接触的混凝土结构部位采用环氧沥青涂层，厚度不小于500 μm。其中埋入图内的砌体结构，表面先用1:2的水泥砂浆抹面后，再 采用环氧沥青涂层，厚度不小于500 μm。垫层的耐腐蚀材料采用沥青混凝土。

9.1.2 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距增大一倍。各层钢筋之间的竖向净间距取25和 d 之中的较大值。

9.1.3 作为防水混凝土构件使用的墙段(柱段)，墙(柱)迎水面的纵筋保护层应分别为35,35，见图四十二。在平面图以及墙柱基础详图或墙柱表中，标注的墙、柱、梁、板及基础截面尺寸未包括图中所增加的保护层厚度。

最外层钢筋的保护层厚度除注明外，均按下表采用：

| 环境类别 | 板、墙、壳 ≤C25 | 板、墙、壳 ≥C30 | 梁、柱、杆 ≤C25 | 梁、柱、杆 ≥C30 |
|---|---|---|---|---|
| 一类 | 20 | 15 | 25 | 20 |
| 二a类 | 25 | 20 | 30 | 25 |
| 二b类 | 30 | 25 | 40 | 35 |

注：1、基础底板下部钢筋底面有垫层时保护层厚度为 50mm，无垫层时为 70mm。

2、地下室外墙外侧、坡道侧墙外侧及水池池壁迎水面保护层厚度为50mm，保护层内配 Φ4@200双向构造防裂钢筋网，抗裂钢筋网保护层厚度不小于 25mm。

3、构件中纵向受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径 。

4、纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度应同时满足建筑防火的耐火极限要求。

5、梁、板中预埋管的混凝土保护层厚度应 ≥30mm。

9.1.4 与土壤接触混凝土构件使用的墙段(柱段)，墙(柱)迎土面的混凝土保护层应为15mm(20mm)增加至40mm(45mm)，见图四十二a；与土壤接触的梁(板)混凝土保护层20mm(15mm)增加至45mm(40mm)图四十二b，增加的保护层混凝土等级同其构件。墙柱基础详图或墙柱表中，标注的墙、柱、梁、板及基础截面尺寸未包括图中所增加的保护层厚度。

水池内侧的保护层详基础图。其余保护层厚度根据环境类别按照图集采用且满足9.1.5。

9.1.5结构混凝土耐久性基本要求(设计使用年限50年)

| 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(kg/m³) |
|---|---|---|---|---|
| 一 | 0.6 | C20 | 0.30 | 不限制 |
| 二(a) | 0.55 | C25 | 0.20 | 3.0 |
| 二(b) | 0.50(0.55) | C30(C25) | 0.15 | 3.0 |
| 三(a) | 0.45(0.50) | C35(C30) | 0.15 | 3.0 |
| 三(b) | 0.40 | C40 | 0.10 | 3.0 |
| 五 中腐蚀 | 0.45 | C40 | 0.10 | 3.0 |

注：1 氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比。

2 预应力构件混凝土中的氯离子含量为0.06%；其最低混凝土等级宜按表中的规定提高两个等级。

3 素混凝土构件的水胶比及最低强度等级的要求可适当放松。

4 处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的混凝土应使用引气剂，并可采用括号内的有关参数。

5 当使用非碱活性骨料时，对混凝土中的碱含量可不作限制。

防水混凝土的水泥强度等级不宜低于42.5MPa，水泥品种应采用普通硅酸盐水泥、硅酸盐水泥或火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥。普通防水混凝土坍落度不宜大于 50mm。当防水砼采用预拌混凝土时，入泵坍落度宜控制在140+20mm。

掺加微膨胀剂的防水混凝土的水胶比不得大于0.50；最大氯离子含量不应超过胶凝材料总量的0.1%。大体积、超长结构的砼应采用水化热低,干缩率小，抗裂性好的水泥拌制。拌制砼用的砂与石中的含泥量不应大于有关规范规定要求。

水胶比还应满足《混凝土结构耐久性设计标准》(GB 50479-2019)中表7.3.2中V-D 环境作用等级的要求。

9.2 受拉钢筋基本锚固长度Lab、LabE和搭接长度$l_{lE}$、 按16G101-1第57~61页采用

9.3 钢筋的连接和锚固

9.3.1 图中特别注明为轴心受拉及小偏心受拉的构件(如桁架,斜撑和拱的拉杆、下挂柱)纵向钢筋不得采用绑扎搭接接头。钢筋直径>25时，应采用机械连接接头；钢筋直径>20时，宜优先采用机械连接接头；框架柱、剪力墙纵筋可采用电渣压力焊接接头。钢筋机械连接接头的选用应满足《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016的要求。

9.3.2 位于同一连接区段内的受拉钢筋搭接接头面积百分率：梁类、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。

9.3.3 在搭接区段范围内，框架梁、柱箍筋必须加密，间距取搭接钢筋较小直径的5倍和100mm两者之中的较小值。

9.3.5 纵向受力钢筋的连接接头宜避开梁端、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%.对于框支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%.

9.3.6 梁(底部纵筋尽可能不设接头)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(当相邻两跨跨度相差较大时，在较长一跨连接)；下部钢筋在框架柱内锚固。

9.3.7 除特别注明外，地下室底板和相应的地基梁按倒置板、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。

9.3.8 钢筋混凝土墙、柱纵向钢筋伸入基础(底板)内时，应满足锚固长度 的要求。四角钢筋应伸至承台或基础底部后作水平弯折，弯折长度不小于150，在基础内设置纵筋的稳定箍筋三道(能确保纵筋定位牢固时，可减少稳定箍筋数量，但应征得设计同意)。

9.3.9 当相邻两跨梁下部纵筋直径相同时，宜将纵筋连续通长设置以避免节点区钢筋过密，保证混凝土浇注质量。

在钢筋工程焊接开工之前，参与该项工程施焊的焊工必须进行现场条件下的焊接工艺试验，应经试验合格后，方准于焊接生产。

9.3.10 楼板

a. 上部通长钢筋在跨中1/3范围连接；当相邻两跨跨度相差较大时，在较长一跨连接；

b. 下部钢筋在梁内锚固。

9.4 现浇钢筋混凝土板

除具体施工图中有特别规定者外，现浇钢筋混凝土板的施工应符合以下要求：

9.4.1 板的底部钢筋伸入支座长度应≥5d(冷轧带肋钢筋伸入支座应≥10d,且不小于100mm)，且应伸入到支座中心线。

9.4.2 板的边支座和中间支座板顶标高不同时，负筋在梁或墙内的锚固应满足图集(16G101-1)第92页相关要求。图集中板上部钢筋在端部支座的锚固按充分利用钢筋的抗拉强度时取值

9.4.3 板中钢筋，短跨方向筋放在外层,双层双向通长配筋时。板底钢筋在支座处搭接,板面钢筋在跨中处搭接。

9.4.4 当板底与梁底平时，板的下部钢筋伸入梁内须弯折后置于梁的下部纵向钢筋之上。

9.4.5 楼板内的设备预埋管上方无板面钢筋时，沿预埋管走向设置板面附加钢筋网带，钢筋网带取Φ6@150X200，最外排预埋管中心至钢丝网带边缘水平距离150。见图四十三。

9.4.5 板上孔洞应预留，一般结构平面图中只表示出洞口尺寸>300mm的孔洞，施工时各工种必须根据各专业图纸配合土建预留全部孔洞，不得后凿。当孔洞尺寸≤300mm时，洞边不再另加钢筋，板内外钢筋由洞边绕过，不得截断。当洞口尺寸>300mm时，应按图一设置加强筋。

9.4.6 须封堵的水电等设备管井，板内钢筋不截断,板厚及配筋见平面,管道安装完毕后用高一级的微膨胀混凝土封闭。.

9.4.7 板内分布钢筋包括楼梯梯板，除注明者外，按如下要求：

单向板(板长边与短边之比≥3)

| 板厚(mm) | 分布钢筋直径及间距 | 板厚(mm) | 分布钢筋直径及间距 | 板厚(mm) | 分布钢筋直径及间距 |
|---|---|---|---|---|---|
| 80 | Φ6@250 | 130 | Φ8@250 | 170 | Φ8@195 |
| 100 | Φ6@200 | 140 | Φ8@235 | 180 | Φ8@185 |
| 110 | Φ6@180 | 150 | Φ8@220 | 190 | Φ8@175 |
| 120 | Φ6@150 | 160 | Φ8@205 | 200 | Φ8@165 |

注：分布钢筋自身及与受力主筋、构造钢筋的搭接长度为150。

双向板(板长边与短边之比<3)负钢筋架立筋根据不同的板厚，按上表取用。

9.4.8 施工前须结合建施核实内隔墙的位置。当内隔墙下未设小梁时，墙下板内应另加钢筋，当板跨度>3.6m时为2Φ16，板跨≤3.6m为2Φ14，钢筋两端锚入板边的梁内12d。楼板上后砌隔墙的位置应严格遵守建筑施工图，不可随意砌筑。

9.4.9 浇捣楼、屋面混凝土时，应采取必要措施以保证板厚及板面钢筋的准确位置，严禁踩塌负钢筋。

9.4.10 为控制温度应力以及防止开裂影响使用功能，屋面板、用水房间、设备房、防辐射要求的房间在无负筋范围内，纵横增设钢筋网，增设筋两端与板内负筋搭接，如图二所示。

9.4.11 对于外露的现浇钢筋混凝土女儿墙、挂板、栏板、檐口等构件，当其水平直线长度超过12m时，应按图三设置诱导缝，诱导缝间距≤12m。

9.4.12 悬臂板转角位于阳角时应按图四设加强钢筋，当L<500mm时设3根；当500mm≤L<800mm时设5根；当800mm≤L<1000mm时设7根；当1000mm≤L<1200mm时设9根；悬臂板转角位于阴角时应按图五设加强钢筋。

9.4.13 挑板上有墙(包括各种材料墙体)，当墙下无梁且挑板长度不小于400mm时，按图六(a)所示在墙下加筋。交错挑板且中间有墙时，挑板尚应重叠如图六(b)。

9.4.14 异形板阳角处按图七增设放射筋,其相邻钢筋中点间距不大于200mm，钢筋根数由负筋长度 参照9.4.12条设置。

9.4.15 当板短向跨度大于等于3m时，模板应按跨度的3‰起拱；悬挑板悬挑长度大于等于1.5m时，模板应按跨度的5‰起拱。

9.4.16 未注明楼板支座面筋长度标注尺寸界线时，板上部筋下方的标注数值为上部筋自梁(砼墙、柱)边起算的直段长度。图中现浇板内支座负筋长度详图八；

9.4.17 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；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为2~2.5mm，网格为15~20mm的附加钢丝网，钢丝网每边伸出≥300，埋管应尽量分开，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。做法详见图十。

9.4.18 图中有局部升降板(折板)处，按图集(16G101-1)第108、109页施工。

9.5 钢筋混凝土梁：

9.5.1 除设计注明者外，主楼框架梁构造要求按图集(16G101-1)中相应抗震等级选用。

9.5.2 主次梁高度相同时，次梁的下部纵向钢筋应经弯折后置于主梁下部纵向钢筋之上。

9.5.3 普通梁跨度大于4.0米时应按3L/1000起拱(L为跨度)；悬臂梁长度大于2.0米时，应按5L/1000起拱，(L为悬臂梁长度)，并保证底模不发生下沉,起拱不得削弱梁截面高度。

9.5.4 在框架梁或次梁腰上开洞，当洞口直径D<h/10及100mm时，孔洞周边可不设置补强钢筋；当100mm或h/10≤D≤150mm时在具体设计中未说明做法时，洞的位置应在梁跨中1/3范围，梁高的中间1/3范围内，洞边及洞上下的配筋见图十一。若施工中现场预留洞口位置不能满足上述要求，须及时提前通知设计单位,核实后方可施工。

9.5.5 剪力墙与其相连的梁同宽时按图十二施工，梁纵筋伸入墙内锚固按(16G101-1)中连梁要求施工。

9.5.6 悬挑梁根部支座为梁、墙或屋顶层柱时，由内跨伸出的悬挑梁负筋按图十三施工；上部第三排钢筋的延伸长度同第二排钢筋；悬挑梁底部纵筋直径≥14时，为受压钢筋，其锚固长度为0.7La。

9.5.7 等高交叉梁相交处附加箍筋按图十四(a)设置；高低梁相交附加箍筋按图十四(b)设置；悬挑梁末端附加箍筋按图十四(c)设置。上述附加箍筋为除梁原有抗剪箍筋外，另外增加的箍筋，不得共用。

9.5.8 在线管两侧附加箍筋按图十五设置；水平折梁钢筋按图十六设置且应满足图集16G101-1中91页有关要求。

9.5.9 梁hw≥450mm时，按照表二、图十七在梁的两侧配置构造腰筋；当梁设置有抗扭腰筋时，不再配置构造腰筋。连梁(LL)按照表三在梁的两侧配置腰筋，腰筋与剪力墙水平分布筋搭接，搭接长度 。

9.5.10 框架梁KL(WKL)、非框架梁L，与柱支座端按框架梁构造，与墙支座端(仅顺墙方向)按连梁构造，与梁支座端按非框架梁构造。框架梁KL在屋面处按屋面框架梁WKL构造。

9.5.11 如顶层遇上翻梁时，其支撑处的柱、剪力墙应相应上升到梁顶标高。顺梁方向的柱及剪力墙上升的范围详具体施工图，当梁与墙面外相交且梁长不大于4.0m时，梁钢筋锚固详图十八。

9.5.12 框架梁、悬挑梁在屋面剪力墙平面内的锚固大样详图十九。

9.5.13 6.1.6 除图中注明外，框架梁的通长筋与主筋搭接长度为 ，次梁(包含井字梁)的通长筋与主筋搭接长度为 (包含井字梁)的架立筋与主筋搭接长度为150。且搭接区段内梁箍筋间距：不大于100及5d设置(d为搭接钢筋最小直径)。封闭箍筋及拉筋弯钩构造大样详图三十七。

9.5.14 梁中间支座下部纵筋采用搭接连接时的构造详16G101-1图集第84~85页节点及附注。

9.6 钢筋混凝土柱

9.6.1 除设计注明者外，主楼柱构造要求按图集(16G101-1)中相应抗震等级选用。柱封闭箍筋及拉筋弯钩构造大样详图三十七。以及圆形柱螺旋箍筋构造大样详图三十八。

9.6.2 当柱净高Ho与柱截面长边尺寸(b或h)之比Ho/b(h)≤4时，该高度范围内柱箍筋全长加密，间距为100，示意见图二十。

9.6.3 标号为LZ的柱按框架柱KZ施工。

9.6.4 柱、剪力墙应按建筑施工图中填充墙的位置预留拉结筋。

9.7 钢筋混凝土剪力墙

9.7.1 除设计注明者外，剪力墙构造要求按图集(16G101-1)中相应抗震等级选用。

9.7.2 剪力墙内双排钢筋之间用拉结钢筋连接，拉结钢筋直径、间距见结施图，拉结筋布置参见(16G101-1)第16页图3.2.4。

9.7.3 剪力墙上孔洞必须预留，不得后凿.除按结构施工图纸预留孔洞外，还应由各工种的施工人员根据各工种的施工图纸认真核对，确定无遗漏后才能浇筑混凝土。图中剪力墙未注明洞边加筋者，按下述要求：如洞口尺寸≤200mm时，洞边不再设附加筋，墙内钢筋由洞边绕过，不得截断；如洞口尺寸>200mm时，墙洞口补强大样详图二十一(a)~(g),洞每侧加强钢筋面积不得小于同方向被截断钢筋的一半。

9.7.4 连梁洞口补强大样详图二十二。

9.7.5 剪力墙变截面时，如遇到楼层降板，则剪力墙在降板处变截面，如图二十三所示。

9.7.6 剪力墙竖向分布筋第一排与边缘构件间的间距详图二十四。

9.8 当柱、剪力墙混凝土强度等级仅高于梁混凝土一个等级时，梁柱、剪力墙节点处混凝土可随梁混凝土强度等级浇筑。当柱、剪力墙混凝土强度等级高于或等于梁混凝土两个等级时，梁柱、剪力墙节点处混凝土应按柱、剪力墙混凝土强度等级浇筑。此时，应先浇筑柱、剪力墙的高等级混凝土，然后再浇筑梁的低等级混凝土。也可以同时浇注，但应特别注意，不应使低等级混凝土扩散到高等级混凝土的结构部位中去，以确保高强混凝土结构质量,且应在柱(墙)混凝土初凝前及时浇筑梁板混凝土，并加强振捣和养护柱、剪力墙高等级混凝土浇筑范围见图二十五；柱、剪力墙与挡土墙交接处做法详见图四十。

9.9 柱、剪力墙的边缘构件纵向钢筋采用机械连接，焊接或绑扎搭接接长。当采用搭接连接时，应在纵筋搭接长度范围内配置箍筋，其直径不应小于搭接钢筋较大直径的1/4。钢筋受拉时，箍筋间距≤5d(d为搭接钢筋较小直径)且≤100mm；钢筋受压时，箍筋间距≤10d(d为搭接钢筋较小直径)且≤200mm。当受压钢筋直径大于25mm时，应在搭接接头两个端面外100mm范围内各设置两道箍筋。

9.10 预埋件

所有钢筋混凝土构件均应按各工种的要求，如电梯、扶梯、建筑吊顶、门窗、栏杆、管道吊架、牛腿、吊车梁的底板等设置预埋件，各工种应配合土建施工，将需要的埋件留全，浇注混凝土前应核查无误后方可施工。

9.11 后浇带

9.11.1 后浇带位置见结构平面图。后浇带大样详见图二十四(a)~(f)。

9.11.2 施工期间后浇带处支撑应能确保将竖向荷载传递到地基土上,且应在后浇带封闭完毕并达到强度后拆除.以确保构件和结构整体在施工阶段的承载能力和稳定性。待达到后浇带封闭条件时，采用高一强度等级的微膨胀混凝土(混凝土中掺入12%砼膨胀剂，等级施工。要求水中养护14天的混凝土限制膨胀率应≥0.015%，水中14天转空气中28天的限制膨胀率应≥-0.03%)封闭。封浇前必须将两侧的浆膜清理干净，不密实的砼应打去。将后浇带内的浮渣与杂物清除，用水冲洗后，混凝土表面应用纯水泥浆刷浆。

9.11.3 温度伸缩后浇带应在其两侧混凝土浇捣两个月后进行封闭。沉降后浇带应待后浇带两侧结构单元沉降基本稳定(根据沉降观测记录)后方可封闭。

9.12 有地下室的子项工程在满足下列要求时才能停止降水：

9.12.1 后浇带施工完成；9.12.2 主体结构多、高层主楼封顶; 9.12.3 地下室顶板覆土完成；

9.13 施工单位须注意，在降低地下水位时，应采取必要措施，避免因降低地下水位而影响相邻建筑物、构筑物、地下设施等的正常使用及安全。

9.14 本工程施工时应注意大截面高混凝土(梁、柱截面大，柱子的高度高)浇筑的凝土离析问题。

### 10 填充墙(砌体结构施工质量控制等级为B级)

10.1 填充墙拉结构造和作法按《混凝土结构轻质填充墙构造实击》15G701-3中7度相关要求进行。

构造柱全高每隔500mm设2Φ6(墙厚大于构造柱全高每隔500mm设2Φ6(墙厚大于240mm时设3Φ6)拉筋，拉筋伸入填充墙内的长度：非抗震设计时不应小于700mm；抗震设防烈度为6、7度时应沿墙全长贯通；8度时应沿墙全长贯通。

10.2 当墙高超过4.0m时，墙体半高设置与柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁,填充墙高度大于6m时，应沿墙每隔2m设置水平系梁；如遇洞口时，须与洞口过梁同时浇筑。水平系梁纵筋锚入柱内不小于40d，详大样图二十六。

10.3 构造柱布置、及配筋大样详建施平面图纸，所有构造柱均须后浇，并还应满足本子项中相关条的要求及图集要求,构造柱大样详图三十九。

10.4 砌体上的门窗过梁，可根据墙厚和洞宽采用本图预制过梁表(表四)作法,当超过本表所列范围，需与设计确认过梁做法。当门窗洞边与钢筋混凝土柱、墙距离<240mm时，过梁与钢筋混凝土墙、柱现浇,此时过梁上部纵筋配筋等同下部纵筋，且锚入墙、柱40d。

10.5 女儿墙、阳台拦板(采用砌体墙时)应在墙体转角处，内外墙相交处、直墙端头及挑梁端头等位置设置构造柱，配筋详图二十七，中距不大于2.0m，墙体拉接筋贯通设置，墙顶设压顶圈梁。凡造型压顶、挑檐挑长大于200mm时，若未注明做法时，压顶和挑檐两端无框架柱时均设置构造柱，间距为1.5m。楼层处当外墙开窗大于3m时，窗台以下填充墙应按女儿墙构造要求设构造柱、压顶及拉结筋；砌体窗台压顶做法见图二十六。

10.6 对于剪力墙、柱边≤100mm的门垛可采用素混凝土浇筑，当为100~240mm时，做法见图二十八。

10.7 对于窗间墙不大于400mm的墙体，采用混凝土后浇，做法见图二十九。

10.8 楼梯间隔墙构造柱的设置：除墙两端外，当墙体长度大于高度时，中间增设构造柱。电梯、楼梯间及走道部分的填充墙内拉筋应沿墙全长贯通；且应采用钢丝网砂浆面层加强：填充墙两面均沿墙全长贯通设置20mm厚M5钢丝网砂浆面层，钢丝网2.5mm@30mmX30mm，用钢钉(直径不小于4mm，埋深不小于40mm，间距不大于100mm)固定在混凝土墙柱上。电梯在导轨支架安装处及每层门洞上方应设置墙厚X300的混凝土圈梁,内配主筋4Φ12，箍筋Φ6@200，圈梁竖向间距小于等于2000mm。砖砌体电梯井道门洞应采用现浇过梁且应与构造柱连通,具体位置应根据电梯资料确定。

10.9 对于钢筋混凝土构造柱，其施工应先砌墙后浇筑构造柱。砌体施工质量等级不应低于B级。

### 11. 其他

11.1 必须严格按图施工，若有修改必须经结构设计人签字同意，施工中发现问题应及时通知设计单位。

11.2 基础及上部结构构件施工时，应配合水、电等有关施工图预留孔洞、预埋管道、接地线等， 不得事后任意打洞，浇注混凝土前应核查无误后方可施工。

11.3 墙、柱、梁内作为防雷要求的主筋，应按电施防雷要求焊接连通，具体做法详电专业相关图集。

11.4 施工前须结合建施核实过梁位置，当洞顶离结构梁(板)底的距离小于过梁高度时，过梁与结构梁(板)浇成整体，做法如图三十。

11.5 电梯定货必须符合本图所提供的电梯井道尺寸、门洞尺寸以及建筑图纸的电梯机房设计、门洞边的预留孔洞、电梯机房楼板、检修吊钩等，需待电梯定货后，经核实无误后方能施工。电梯井道采用砖砌体砌筑时，四角设构造柱，详图三十一。井道周边设圈梁，截面为墙厚X300mm(高)，上下各配2Φ12纵筋，Φ6@200箍筋。圈梁沿竖向间距一般为2.0m，具体详电梯土建安装样本，当圈梁与楼层梁重合时取消圈梁，电梯门洞上方应设圈梁一道。 电梯吊钩及吊钩梁按电梯样本定位，吊钩大样详图三十二 。

11.6 本工程卫生间处的降板大样详图三十三。

11.7 本工程梁、板面高差较大时，做法见图三十四。

11.8 本工程图中次梁底标高低于主梁时法如图三十五所示。

11.9 本工程图中刀把梁做法如图三十六所示；梁宽变截面做法如图三十六b 所示。

11.10 本工程图中梁标注为Lm的配筋如图三十七所示。

11.11 所有设备基础应参照设备样本的有关要求施工，除图中另有注明外，设备基础大样做法如图四十一所示。

11.12 各楼层的悬挑构件及跨度大于8米的非悬挑构件在混凝土浇灌完后其强度必须达到100%后方可拆除支撑及底模，其余构件应按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 相关规定执行，并且构件施工荷载应≤2.5kN/m²,施工期间要严格控制楼面上的荷载，防止超载；如不能满足要求，应采取相应措施保证结构安全及施工安全 。

11.13 在施工中，当需要以不同强度等级的钢筋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，并满足最小配筋率要求。

11.14 为保证筏板上部钢筋成型良好，避免施工时踩塌，应设置矩形马凳筋。筏板厚度大于800mm时,应考虑采用钢支架或者钢筋支架。

11.15 本工程施工前，应由建设单位组织设计单位根据工程的特点进行技术交底；施工单位应全面熟悉图纸内容，在设计单位进行技术交底后方可施工。若遇图面不明，应与设计单位取得联系，共同研究解决，不得擅自处理。

11.16 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。

11.17 本工程采用的现浇混凝土应采用预拌混凝土；砂浆应采用预拌砂浆。

11.18 屋面应保持排水通畅，并应及时检修，避免树叶等引起屋面雨水堵塞。

11.19 本图应经过施工图审查合格后方可用于施工(斜向屋面施工前应做好有效支撑，不得形成斜向侧压，檐口两端均应同时浇筑，不得分开浇筑形成不必要的侧压 )。

11.20 屋面的所有预埋件(包括太阳能热水器的预埋件)均满足当地要求及抗震要求，女儿墙的钢筋锚固长度按主楼抗震构造措施的

### 12 针对超长结构采取的相关加强措施：

12.1 在合适位置设置温度后浇带，并延长后浇带的封闭时间，拟定90d封闭。

施工应严格控制混凝土原材料的质量和技术。混凝土集料的配比应做细致分析，配合比应通过计算和试配确定，应加强混凝土的浇筑及养护，编制专项施工方案。加强施工过程监理，加强原材料的检测及混凝土的检测。

12.9 提高混凝土的养护质量，采用保温、潮湿养护，建议采用自动养护系统。

12.10 水泥用量尽可能的减少。

12.11 粗骨料采用碎石，直径适当增大，采用5~40mm。

12.12 粗细骨料(如碎石、砂)的含泥量控制在1%以内。

备注 REMARK

注册执业签章

出图章 STAMP 1

注册执业专用章 STAMP 2

项目编码 STAMP 3
(打码机打码位置)

| | |
|---|---|
| 审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY | |
| 审核 REVIEWED BY | |
| 项目负责 PROJECT DIRECTOR | |
| 专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE | |
| 校对 CHECKED BY | |
| 设计 DESIGNED BY | |
| 建设单位 CONSTRUCTE WITH | XXXXXXXXXXXX<br>XXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 工程名称 PROJECT | 2000立方甲醇储存站项目 |
| 子项名称 ITEM | 办公用房 |
| 图名 DRAWING TITLE | 结构设计总说明一 |
| 设计号 PRO NO. | XXXXXXXXXX |
| 图号 DRAWING NO. | X |
| 版次 CHANGED NO. | A |
| 图别 DWG TYPE | 结施 |
| 日期 DATE | 2023.07 |

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工；

---

12.13 适当降低水灰比，在满足强度及泵送要求的条件下水灰比应尽可能降低。

12.14 尽可能减少入模温度。

12.15 加强混凝土的灌注振捣，保证混凝土的密实度，可采用两次振捣技术提高密实度。

12.16 混凝土拆模时间尽量延长，拆模后混凝土表面温度不应下降15度以上，拆模时混凝土现场试块强度等级不应低于C5。

### 13.高层高、大跨度和大截面梁柱施工及使用注意事项：

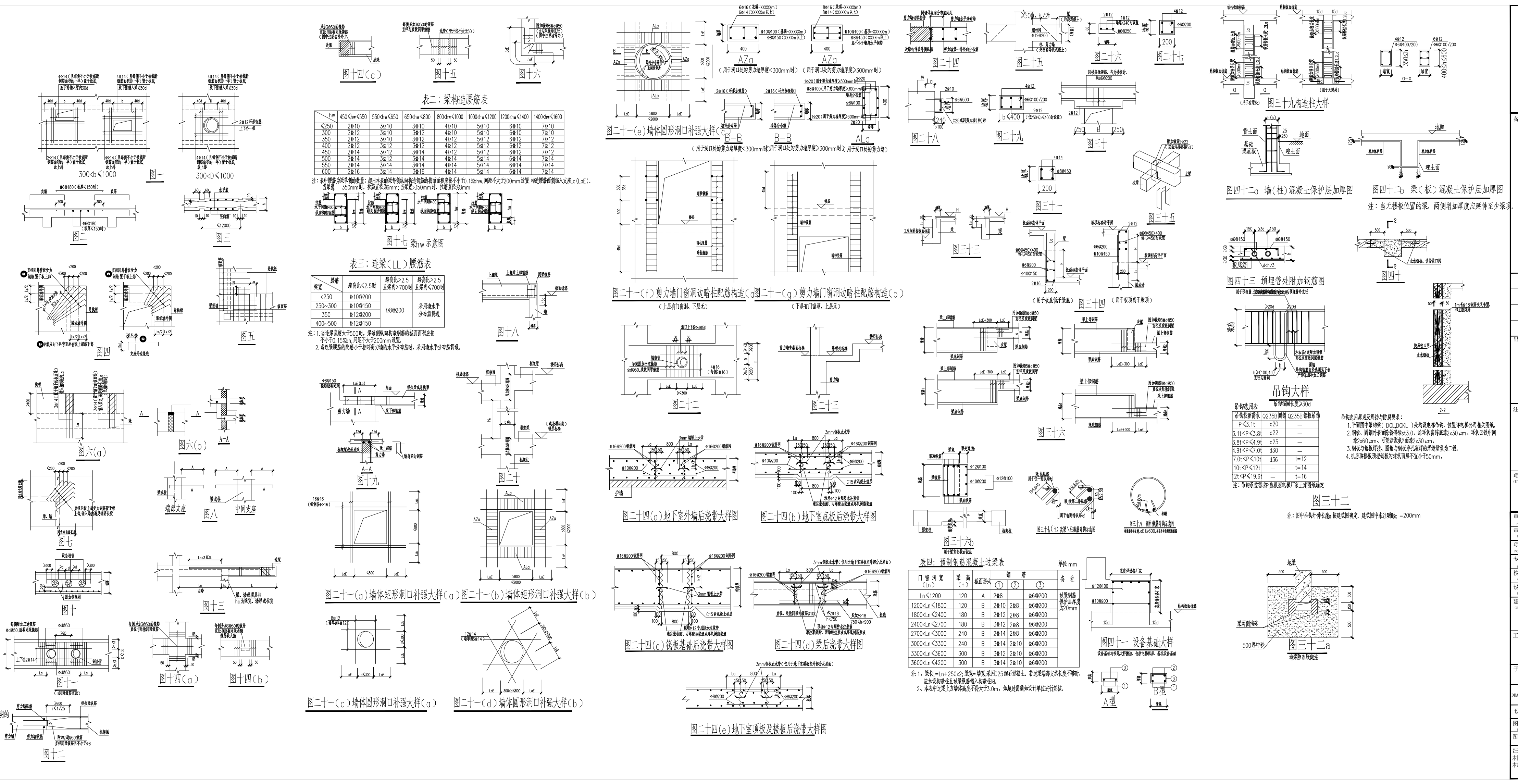
13.1 梁、柱截面大，柱子的高度较高，施工应采取防止混凝土离析和开裂的有效措施。

13.2 模板工程及支撑体系应满足危《大工程清单》相关要求。

采用标准图集目录

| 序号 | 图集名称 | 图集代号 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 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 | 国标22G101-1 | 通用图 |
| 2 | 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(现浇混凝土板式楼梯) | 国标22G101-2 | 通用图 |
| 3 | 混凝土结构施工平面整体表示方法制图规则和构造详图(筏形基础) | 国标22G101-3 | 通用图 |
| 4 | 砌体填充墙结构构造 | 12G614-1 | 通用图 |
| 5 | 蒸压加气混凝土砌块、板材构造 | 国标13J104 | 通用图 |
| 6 | | | |

本工程采用国家标准图<<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>>16GI01-1的表示方法.施工图中未注明的应满足国家和地方现行的有关规程和规定.



图一 图二 图三 图四 图五 图六(a) 图六(b) A-A 图七 端部支座 图八 中间支座 图十 图十一 图十二 图十三 图十四(a) 图十四(b) 图十四(c) 图十五 图十六

表二：梁构造腰筋表

| b \ hw | 450<hw≤550 | 550<hw≤650 | 650<hw≤800 | 800<hw≤1000 | 1000<hw≤1200 | 1200<hw≤1400 | 1400<hw≤1600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤250 | 2Φ10 | 3Φ10 | 3Φ10 | 4Φ10 | 5Φ10 | 6Φ10 | 7Φ10 |
| 300 | 2Φ12 | 3Φ10 | 3Φ12 | 4Φ10 | 5Φ10 | 6Φ10 | 7Φ10 |
| 350 | 2Φ12 | 3Φ10 | 3Φ12 | 4Φ12 | 5Φ12 | 6Φ12 | 7Φ12 |
| 400 | 2Φ12 | 3Φ12 | 3Φ12 | 4Φ12 | 5Φ12 | 6Φ12 | 7Φ12 |
| 450 | 2Φ14 | 3Φ12 | 3Φ14 | 4Φ12 | 5Φ12 | 6Φ12 | 7Φ12 |
| 500 | 2Φ14 | 3Φ12 | 3Φ14 | 4Φ14 | 5Φ14 | 6Φ14 | 7Φ14 |
| 550 | 2Φ14 | 3Φ14 | 3Φ14 | 4Φ14 | 5Φ14 | 6Φ14 | 7Φ14 |
| 600 | 2Φ16 | 3Φ14 | 3Φ16 | 4Φ14 | 5Φ14 | 6Φ14 | 7Φ14 |

注：表中腰筋为梁单侧的数量；超出本表的梁每侧纵向构造钢筋的截面面积应按不小于0.1%bhw,间距不大于200mm设置,构造腰筋两侧锚入支座La(LaE)。当梁宽 350mm时，拉筋直径为6mm；当梁宽>350mm时，拉筋直径为8mm

图十七 梁hw示意图

表三：连梁(LL)腰筋表

| 梁宽 \ 腰筋 | 跨高比≤2.5时 | 跨高比>2.5且梁高>700时 | 跨高比>2.5且梁高≤700时 |
|---|---|---|---|
| <250 | Φ10@200 | Φ8@200 | 采用墙水平分布筋贯通 |
| 250~300 | Φ10@150 | | |
| 350 | Φ12@200 | | |
| 400~500 | Φ12@150 | | |

注：1.当连梁宽度大于500时，梁每侧纵向构造钢筋的截面面积应按不小于0.15%bh,间距不大于200mm设置。
2.当连梁腰筋的配筋小于相邻剪力墙的水平分布筋时，采用墙水平分布筋贯通。

图十八 图十九 图二十

图二十一(a)墙体矩形洞口补强大样(a) 图二十一(b)墙体矩形洞口补强大样(b)

图二十一(c)墙体圆形洞口补强大样(a) 图二十一(d)墙体圆形洞口补强大样(b)

图二十一(e)墙体圆形洞口补强大样(c)

AZa (用于洞口处的剪力墙厚度<300mm时) AZa (用于洞口处的剪力墙厚度≥300mm时)

B-B B-B ALa (用于洞口处的剪力墙厚度<300mm时)(用于洞口处的剪力墙厚度≥300mm时)(用于洞口处的剪力墙)

图二十一(f)剪力墙门窗洞边暗柱配筋构造(a) (上层有门窗洞、下层无)

图二十一(g)剪力墙门窗洞边暗柱配筋构造(b) (下层有门窗洞、上层无)

图二十二 图二十三

图二十四(a)地下室外墙后浇带大样图 图二十四(b)地下室底板后浇带大样图

图二十四(c)筏板基础后浇带大样图 图二十四(d)梁后浇带大样图

图二十四(e)地下室顶板及楼板后浇带大样图

图二十四 图二十五 图二十六 图二十七 图二十八 图二十九 图三十 图三十一 图三十三 图三十四 图三十五 图三十六

图三十六b 用于梁宽变截面做法

图三十七(主)次梁\柱箍筋弯钩示意图

图三十八 圆柱箍筋弯钩示意图

表四：预制钢筋混凝土过梁表

单位:mm

| 门窗洞宽(Ln) | 梁高(H) | 截面形式 | 钢筋 ① | 钢筋 ② | 钢筋 ③ | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ln≤1200 | 120 | A | 2Φ8 | | Φ6@200 | 过梁钢筋保护层厚度为20mm |
| 1200<Ln≤1800 | 120 | B | 2Φ10 | 2Φ8 | Φ6@200 | |
| 1800<Ln≤2400 | 180 | B | 2Φ12 | 2Φ8 | Φ6@200 | |
| 2400<Ln≤2700 | 180 | B | 3Φ12 | 2Φ8 | Φ6@200 | |
| 2700<Ln≤3000 | 240 | B | 2Φ14 | 2Φ8 | Φ6@200 | |
| 3000<Ln≤3300 | 240 | B | 3Φ14 | 2Φ10 | Φ6@200 | |
| 3300<Ln≤3600 | 300 | B | 3Φ12 | 2Φ10 | Φ6@200 | |
| 3600<Ln≤4200 | 300 | B | 3Φ14 | 2Φ10 | Φ6@200 | |

注 1、梁长L=Ln+250x2；梁宽=墙宽,采用C25细石混凝土。若过梁端部支承长度不够时，应加设构造柱且过梁纵筋锚入构造柱内。
2、本表中过梁上方墙体高度不得大于3.0m，如超过需通知设计单位进行复核。

A型 B型

图四十一 设备基础大样

设备基础均按此大样做法，包括电梯机房、基坑设备基础

图三十九构造柱大样

图四十二a 墙(柱)混凝土保护层加厚图

图四十二b 梁(板)混凝土保护层加厚图

注：当无楼板位置的梁，两侧增加厚度应延伸至少梁顶。

图四十三 预埋管处附加钢筋图

图四十 2-2

吊钩大样

吊钩锚固长度≥30d

吊钩选用表

| 吊钩载重需求 | Q235B圆钢 | Q235B钢板吊钩 |
|---|---|---|
| P≤3.1t | d20 | — |
| 3.1t<P≤3.8t | d22 | — |
| 3.8t<P≤4.9t | d25 | — |
| 4.9t<P≤7.0t | d30 | — |
| 7.0t<P≤10t | d36 | t=12 |
| 10t<P≤12t | — | t=14 |
| 12t<P≤19.6t | — | t=16 |

注：吊钩承重需求P应根据电梯厂家土建图纸确定

吊钩选用原则及焊接与防腐要求：
1.平面图中吊钩梁( DGL,DGKL )处均设电梯吊钩，位置详电梯公司相关图纸。
2.钢板、圆钢外表面除锈等级st3.0，涂环氧富锌底漆2x30 μm、环氧云铁中间漆2x60 μm、可复涂聚氨?面漆2x30 μm。
3.钢板与钢板焊接、圆钢与钢板穿孔塞焊的焊缝质量为二级。
4.机房顶楼板预埋钢板的建筑面层不宜小于50mm。

图三十二

注：图中吊钩外伸长度$h_{DG}$按建筑图确定，建筑图中未注明时$h_{DG}$ =200mm

图三十二a 地梁防冻胀做法

备注 REMARK

注册执业签章

出图章 STAMP 1

注册执业专用章 STAMP 2

项目编码 STAMP 3
(打码机打码位置)

| | |
|---|---|
| 审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY | |
| 审核 REVIEWED BY | |
| 项目负责 PROJECT DIRECTOR | |
| 专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE | |
| 校对 CHECKED BY | |
| 设计 DESIGNED BY | |
| 建设单位 CONSTRUCTE WITH | XXXXXXXXXXXX<br>XXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 工程名称 PROJECT | 2000立方甲醇储存站项目 |
| 子项名称 ITEM | 办公用房 |
| 图名 DRAWING TITLE | 结构设计总说明二 |
| 设计号 PRO NO. | XXXXXXXXXX |
| 图号 DRAWING NO. | X |
| 版次 CHANGED NO. | A |
| 图别 DWG TYPE | 结施 |
| 日期 DATE | 2023.07 |

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工；