

Word 版获取: <https://coyis.com/?p=24321>

更多施工方案: <https://coyis.com/?p=16801>

湖南省某某科学研究院 立体车库基础

施 工 方 案

建筑一生有限公司

二〇二二年四月

目 录

一、工程简况.....	1
二、设计依据.....	1
三、设计参数.....	1
四、基础地质条件.....	2
五、车库基础平面布置图.....	4
六、车库基础梁板详图.....	5
七、车库基础主要工程数量.....	6
八、设计工艺.....	7

一、工程简况

1. 本工程为地上六层升降横移机械式停车设备、钢构的基础；
2. 停车数量：机械停车位总计 74 个；
3. 作业区约为 500 m²；
4. 承重区为 324.15 m²
5. 车库全部承重量通过六层钢构梁、板，由 29 根钢立柱传到柱基上；再由柱基、梁基以及薄壳板承力到地基上。

二、设计依据

- 1、工程地质勘察报告；
- 2、《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2002)；
- 3、《建筑结构荷载规范》(GB5009—2001)；
- 4、《钢筋焊接与验收规程》(JGJ18-2003)；
- 5、《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)；
- 6、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-1997)
- 10、《建筑抗震设计规范》(GB50011—2001)
- 14、《建筑安全检查标准》(JGJ59-99)

三、设计参数

1. 车库基础设计垂直荷载：712.8t；
2. 车库主受力区为 18.56m×36.85m；
3. 地基平均承载力为 153KPa；
4. 本设计抗震等级为 7 级抗震设防烈度；
5. 本基础设计主受力钢筋采用三级螺纹钢筋，箍筋采用二级圆钢；

6. 本基础混凝土强度等级为 C30。

四、基础地质条件

1. 地基岩土评价

第①₁层素填土：稍湿，成分以粘性土为主，夹粉土及碎石，个别地段顶部为杂填土，为近期填土，欠固结。该层填土孔隙比大，力学强度低且不均匀，不宜作基础持力层。

第②₁层粘土：可~硬塑，属中等压缩性土，为该场地的硬壳层，厚度一般较均匀，力学强度较高，可作低层建筑物（小于 3 层）基础持力层。

第②₂层粉质粘土：可塑，属中等压缩性土，夹薄层稍密~中密粉土及粉砂，厚度变化较大（0.6~9.2m），分布不连续，具有一定的力学强度，不宜作基础持力层。

第②₃层粉土：稍密~中密，为不液化土。厚度变化较大（1.0~23.3m），分布连续性略差，具有较好的力学强度，埋深较大（平均值 11.51M），可做桩端持力层。

第③₁层粘土：可塑，属中等压缩性土，夹薄层稍密~中密粉土及粉质粘土，厚度变化较大（0.6~20.50m），分布不连续，具有一定的力学强度，可做桩端持力层。

第③₂层粉质粘土：可塑，属中等压缩性土，夹薄层稍密~中密粉土及粉砂，个别钻孔揭露，埋深多大于 26.6M，具有一定的力学强度，可做桩端持力层。

2. 地基土均匀性评价

场地内第四系地层基本为中等压缩性土，成层分布，上硬下软，主要为粘性土与粉土交替出现，厚度变化不大，可判定为均匀地基。

3. 结论

(1)场地地势较开阔，地形平坦，场地及其附近无危害性滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，地质环境未遭破坏，属稳定场地，适宜建筑。

(2)场地地基土具有上硬下软的特性，上部硬壳层较薄，下部中软土较厚的高原平坝沉积相特征。根据 50M 深的钻孔揭露，中软土厚度大于 50M. 波速测试结果为等效剪切波速分别为 178.8m/s、177.9m/s，平均 $V_{se}=178.35\text{m/s}$ ，，介于 $250\text{m/s} \geq V_{se} > 140\text{m/s}$ 之间，该建筑场地土的类型为中软场地土，III类建筑场地。属可进行建设的一般地段。

(3)场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计属第三组。地震作用计算所用的设计特征周期值按《建筑抗震设计规范》GB20011-2001（2008 版）P221 页 4.1.6 条文说明图，4.1.6 内插方法使用。

(4)场地控制深度内，在地面下 20m 深度范围内饱和粉土（②₃层粉土）判为不液化土，不考虑地震液化影响。

(5)场地不考虑软土震陷影响。

(6)场地地下水类型为潜水，地下水位埋藏较浅（1.0~2.56m），含水层富水性中等~弱，对基础施工有一定影响；地下水对混凝土结构和混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，地下水对裸露钢结构具有微腐蚀性。对建筑材料腐蚀的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的规定。

五、车库基础平面布置图

详见附图。

六、车库基础梁板详图。

详见附图。

七、车库基础主要工程数量

1. 基础钢筋制安 25 吨；
2. 模板安装拆卸 600 m²；
3. C30 混凝土浇筑、养护 180m³；
4. 土方开挖 200m³；
5. 土方回填 50m³；
6. 弃运土方 150m³；

八、设计工艺

（一）土方开挖：

1. 土方开挖完成后应立即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基坑土方开挖应严格按设计要求进行不得超挖基坑周边超载不得超过设计荷载限制条件；

2. 因支护结构变形开挖及地下水条件引起的基坑内外土体变形应按以下条件控制：

- （1）不得影响地下结构尺寸形状和正常施工；
- （2）对周边已有建(构)物引起的沉降不得超过有关规定的要求；
- （3）不得影响周边管线的正常使用。

（二）土方压实：

在压实填土的过程中应分层取样检验土的干密度和含水量每 50100m²面积内应有一个检验点根据检验结果求得的压实系数不得低于规定；对碎石土干密度不得低于 2.0t/m³。

（三）锚杆安装：

锚杆孔直径宜取锚杆直径的 3 倍但不应小于一倍锚杆直径加 50mm。

（四）模板工艺

1. 模板安装

- （1）模板应具有相应承受载荷能力；
- （2）接缝严密，不漏浆，浇注前浇水湿润；
- （3）浇注前模板内杂物清净；
- （4）对跨度不小于 4M 的现浇钢筋混凝土梁板，其模板应起拱，起拱高度宜为跨度的 1/1000-3/1000；

2. 模板拆除

- （1）拆模时混凝土强度应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB5024-2002 中表 4.3.1 规定；
- （2）拆模保证混凝土表面及棱角不受损伤；
- （3）拆除的模板及支架应分散堆放，不影响结构安全，并及时清运。

（五）混凝土

1. 混凝土强度：

结构混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检查结构构件混凝土强度的试件，应在混凝土的浇筑地点随机取样。取样与试件留置应符合下列规定：

- （1）每拌制 100 盘且不超过 100m³ 的混凝土，取样不得少于一次。
- （2）每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次。

(3) 当一次连续浇筑超过 1000m^3 时，同一配合比的混凝土每 200m^3 取样不得少于一次。

(4) 同一层、同一配合比的混凝土，取样不得少于一次。

(5) 每次取样应至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。

2. 混凝土施工缝设置：

(1) 当底层混凝土初凝后浇筑上一层混凝土时，混凝土施工缝不应随意留置，其位置应事先在施工技术方案中确定。确定施工缝位置的原则为尽可能留置在受剪力较小的部位。留置部位应便于施工。承受动力作用的设备基础，原则上不应留置施工缝。当必须留置时，应符合设计要求并按施工技术方案执行。

(2) 混凝土后浇带对避免混凝土结构的温度收缩裂缝等有较大作用。混凝土后浇带位置应按设计要求留置；后浇带混凝土的浇筑时间、处理方法等也应事先在施工技术方案中确定。

3. 混凝土运输、浇筑：

混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间不应超过混凝土的初凝时间。同一施工段的混凝土应连续浇筑，并应在底层混凝土初凝之前将上一层混凝土浇筑完毕。

4. 混凝土养护：

(1) 应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖并保湿养护；

(2) 混凝土浇水养护的时间：对采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，不得少于 7 天，对掺用缓凝型外加

剂或有抗渗要求的混凝土，不得少于 14 天；

(3) 浇水次数应能保持混凝土处于湿润状态。混凝土养护用水应与拌制用水相同。

(4) 采用塑料布覆盖养护的混凝土，其敞露的全部表面应覆盖严密，并应保持塑料布内有凝结水。

(5) 混凝土强度达到 1.2N/mm^2 前，不得在其上踩踏或安装模板及支架；

注：当日平均气温低于 5°C 时，不得浇水。

(6) 对大体积混凝土的养护，应根据气候条件按施工技术方案采取控温措施。

(六) 钢筋制安：

1. 当柱纵向钢筋在柱脚内的竖向锚固长度不满足锚固要求时可沿水平方向弯折弯折后的水平锚固长度不应小于 $10d$ 也不应大于 $20d$ 。

2. 当柱下钢筋混凝土独立基础的长边钢筋混凝土条形基础的宽度大于或等于 2.5m 时底板受力钢筋的长度可取边长或宽度的 0.9 倍并宜交错布置。

3. 钢筋混凝土条形基础底板在 T 形及十字形交接处，底板横向受力钢筋仅沿一个主要受力方向通长布置，另一方向的横向受力钢筋可布置到主要受力方向底板宽度 $1/4$ 处；在拐角处底板横向受力钢筋应沿两个方向布置。

4. 受拉钢筋搭接

纵向受拉钢筋的最小搭接长度符合《混凝土结构工程施工质量验

收规范》GB5024-2002 中附表 B.0.1 要求及下列相关要求：

(1) 当带肋钢筋的直径大于 25mm 时，其最小搭接长度应按相应数值乘以系数 1.1 取用。

(2) 当在混凝土凝固过程中受力钢筋易受扰动时，其最小搭接长度应按相应数值乘以系数 1.1 取用。

(3) 对有抗震设防要求的结构构件，其受力钢筋的最小搭接长度，对一、二级抗震等级应按相应数值乘以系数 1.15。在任何情况下，受 N 钢筋的搭接长度不小于 300mm。纵向受压钢筋搭接时，在任何情况下受压钢筋的搭接长度不应小 200mm；

5. 钢筋混凝土柱纵向受力钢筋在基础内的锚固长度 l_a 应根据钢筋在基础内的最小保护层厚度按现行混凝土结构设计规范有关规定确定；有抗震设防要求时纵向受力钢筋的最小锚固长度 l_{aE} 应按下列式计算

$$l_{aE}=1.5l_a$$

式中 l_a 纵向受拉钢筋的锚固长度。

6. 现浇柱的基础其插筋的数量直径以及钢筋种类应与柱内纵向受力钢筋相同，插筋与柱的纵向受力钢筋的连接方法应符合现行混凝土结构设计规范的规定；插筋的下端宜作成直钩放在基础底板钢筋网上，可仅将四角的插筋伸至底板钢筋网上其余插筋锚固在基础顶面下 l_a 。

7. 条形基础梁顶部和底部的纵向受力钢筋除满足计算要求外顶部钢筋按计算配筋全部贯通底部通长钢筋不应少于底部受力钢筋

截面总面积的 1/3。

8. 梁板式基础梁连接的构造应符合下列要求:

- (1) 柱的边缘至基础梁边缘的距离不应小于 50mm;
- (2) 当交叉基础梁的宽度小于柱截面的边长时交叉基础梁连接处应设置八字角柱角与八字角之间的净距不宜小于 50mm。

9. 平板式筏基柱下板带和跨中板带的底部钢筋应有 $1/2 \sim 1/3$ 贯通全跨;

(七) 基础回填:

基础施工完毕后应及时进行基坑回填工作回填基坑时应先清除基坑中的杂物并应在相对的两侧或四周同时回填并分层夯实。