

目 录

1、工程概况..... 2

2、编制依据..... 3

3、施工物料提升机选型.....3

4、基础设计情况..... 3

5、施工物料提升机基础定位.....4

6、1#~5#物料提升机基础计算.....8

6.1、参数信息.....8

6.2、基础承载计算..... 错误！未定义书签。

6.3、地下室顶板结构验算..... 错误！未定义书签。

7、6#~9#物料提升机基础计算.....8

7.1、参数信息.....8

7.2、基础承载计算..... 9

7.3、地基承载力验算.....9

7.4、基础基础验算..... 9

8、1#~5#物料提升机基础施工..... 11

8.1 钢筋绑扎.....12

8.2 安装预埋螺栓.....12

8.3 混凝土施工..... 12

9、6#~9#楼物料提升机基础施工..... 错误！未定义书签。

9.1 基础处理..... 错误！未定义书签。

9.2 钢筋绑扎..... 错误！未定义书签。

9.3 安装预埋螺栓..... 错误！未定义书签。

9.4 混凝土施工..... 错误！未定义书签。

10、附图..... 错误！未定义书签。

10.1 物料提升机平面布置图..... 错误！未定义书签。

10.2 物料提升机基础图..... 错误！未定义书签。

物料提升机基础施工方案

1、工程概况

工程名称：尚锦华城一期工程

勘察单位：河南华兴地质工程有限公司

设计单位：河南省城乡规划设计研究总院

建设单位：商丘华程房地产开发有限公司

监理单位：商丘市建设监理有限公司

施工单位：万利建设有限公司

本工程建设用地位于商丘市商鼎路与木兰大道交叉口东北角，

本项目一期总建筑面积为 56000 m²

其中 1#楼建筑层数、高度：层数 6 层。建筑室内外高差为 0.10m，建筑高度 23.92m，一至二层为商业用房，三层以上为综合楼，2#楼 6 层。建筑室内外高差为 0.10m，建筑高度 23.92m，一至二层为商业用房，三层以上为综合楼，3#、5#楼 8 层。建筑室内外高差为 0.30m，建筑高度 26.453m，一至二层为商业用房，三层以上为住宅楼，6#、7#楼 9 层。建筑室内外高差为 0.45m，建筑高度 26.95m，一至二层为商业用房，三层以上为住宅楼，8#楼 2 层。建筑室内外高差为 0.45m，建筑高度 9.711m，全部为商业用房，9#楼层数为 2 层。建筑室内外高差为 0.45m，建筑高度 10.65m，全部为商业及配套用房，10#楼地上 9 层。建筑室内外高差为 0.45m，建筑高度 26.55m，全部为住宅楼，11#楼地上 3 层。建筑室内外高差为 0.45m，建筑高度 11.15m，全部为幼儿园设施用房。12#、13#楼 9 层。建筑室内外高差为 0.45m，建筑高度 26.55m，全部为住宅楼。

2.4 结构形式为 1#、2#8#、9#、11#楼为框架结构，3#、5#、6#、7#、10#、12#、13#为剪力墙框架结构，本项目设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 7 度。

。为满足二次结构、装饰装修阶段垂直运输要求，拟在本工程 1#~13#楼处各设一台物料提升机。物料提升机定位见本方案物料提升机定位图。

2、编制依据

- (1)、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012;
- (2)、《建筑物料提升机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215-2010;
- (3)、《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88-2010;
- (4)、《建设工程安全生产管理条例》;
- (5)、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202-2002;
- (6)、本工程建筑、结构施工图纸;
- (7)、物料提升机生产厂家提供的产品使用说明书;

3、施工物料提升机选型

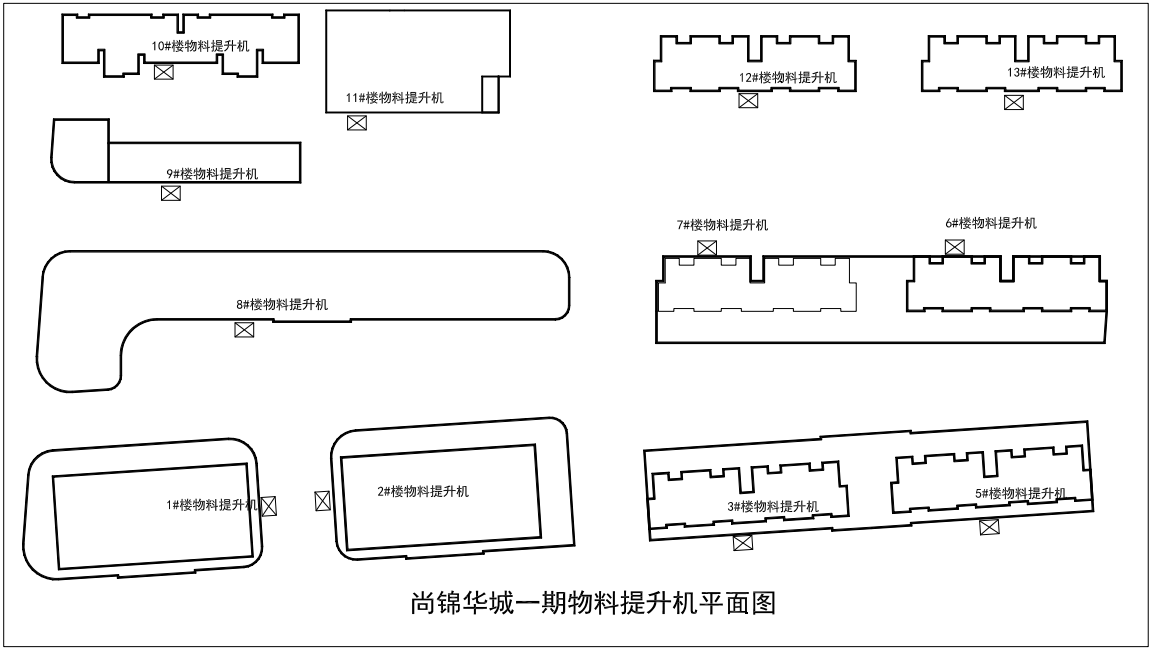
拟在本工程 1#~13#楼处各设一台物料提升机。提升机型号为 SS100/100 系列，额定载重量为 1000kg。其中 9#~13#楼的物料提升机基础设置于车库顶板上，1#~8#楼的物料提升机基础位于基坑外土层上。物料提升机型号如下表：

参数信息	8#、9#、11#楼物料提升机	1、2#、3#、5#、6#、7#、10#、12#、13#楼物料提升机
物料提升机型号	SS100/100	SS100/100
运行速度	23m/min	23m/min
额定载重	0.5t/cage×2=1t	0.5t/cage×2=1t
安装高度	约 10~15 米	约 23~28 米
标准节高度	约安装标准节 23 个	约安装标准节 30 个
电机功率	7.5kW	7.5kW
标准节尺寸	0.9×0.65×2.0（高）	0.9×0.65×2.0（高）
吊笼尺寸	3.0×1.3×2.0（高）	3.0×1.3×2.0（高）
基础尺寸	4.3×3.1×0.4m	4.3×3.1×0.4m

4、基础设计情况

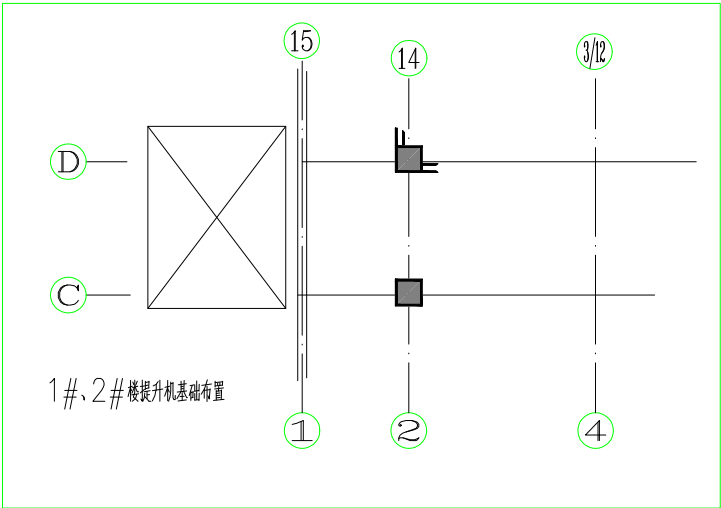
该施工物料提升机基础根据说明书设计，平面为矩形，尺寸为 4.3×3.1 米，基础厚度 0.4 米，配 C10@240 的双层双向钢筋，拉钩为 6@150 的钢筋混凝土基础，混

凝土强度等级为 C30。详见本方案：物料提升机基础图。

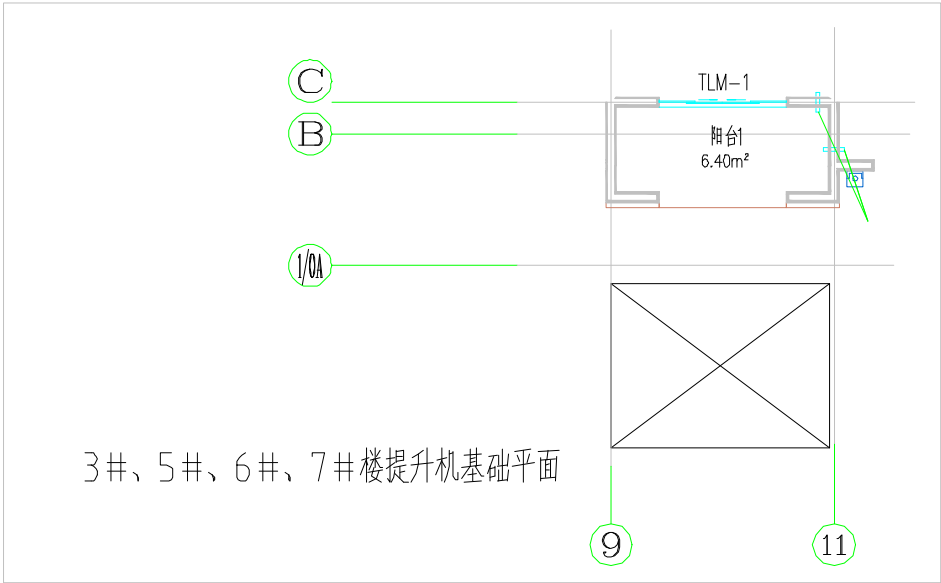


5、施工物料提升机基础定位

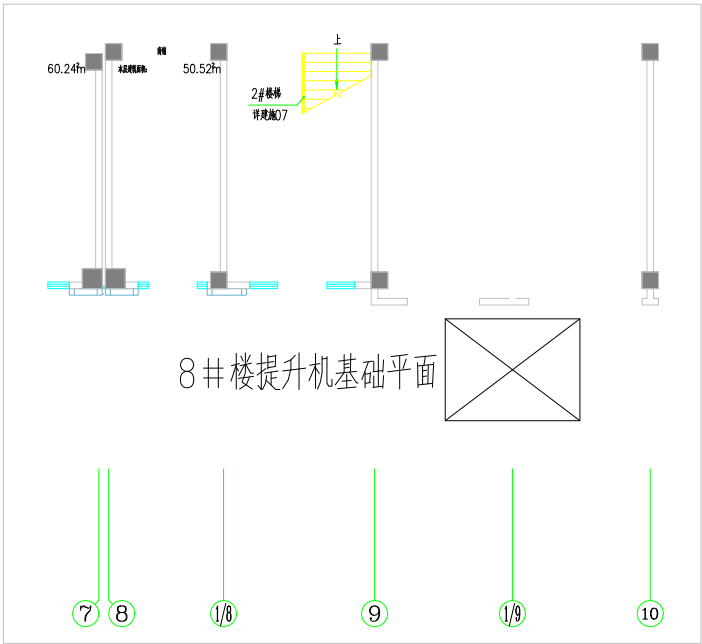
1#、2#物料提升机基础平面定位如下图所示：



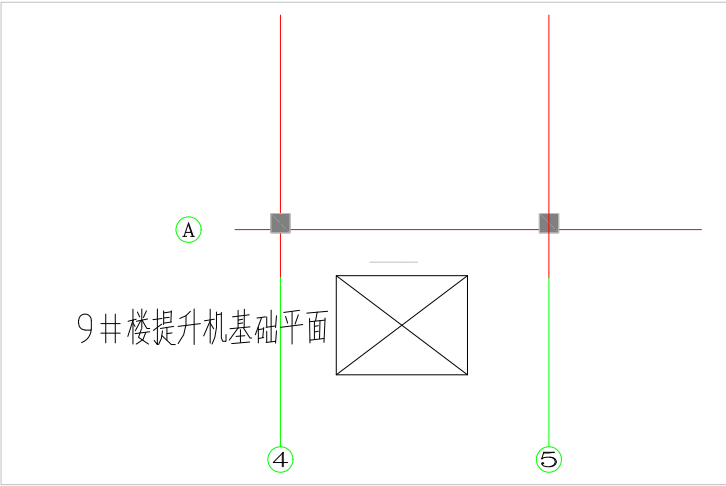
3#~7#物料提升机基础平面定位如下图所示：



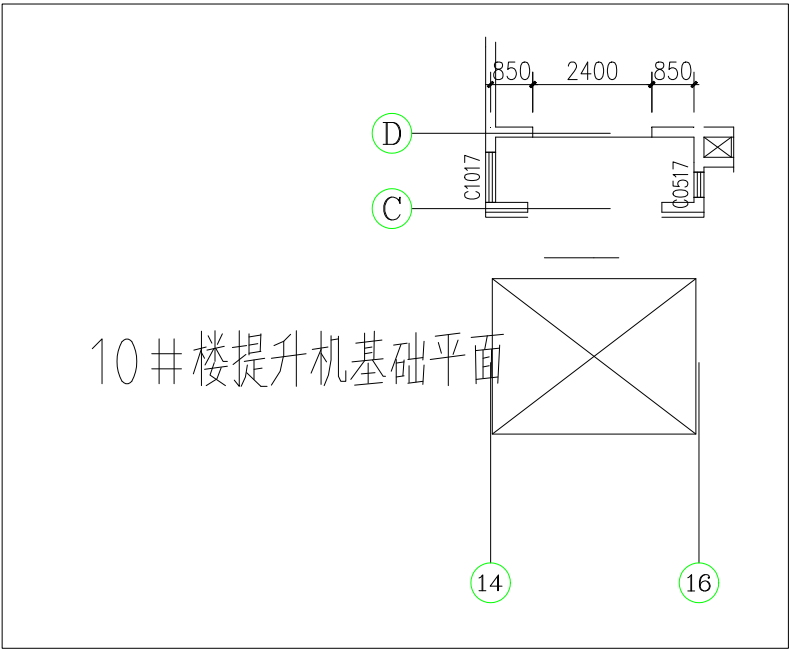
8#物料提升机基础位于土层上，平面定位如下图所示：



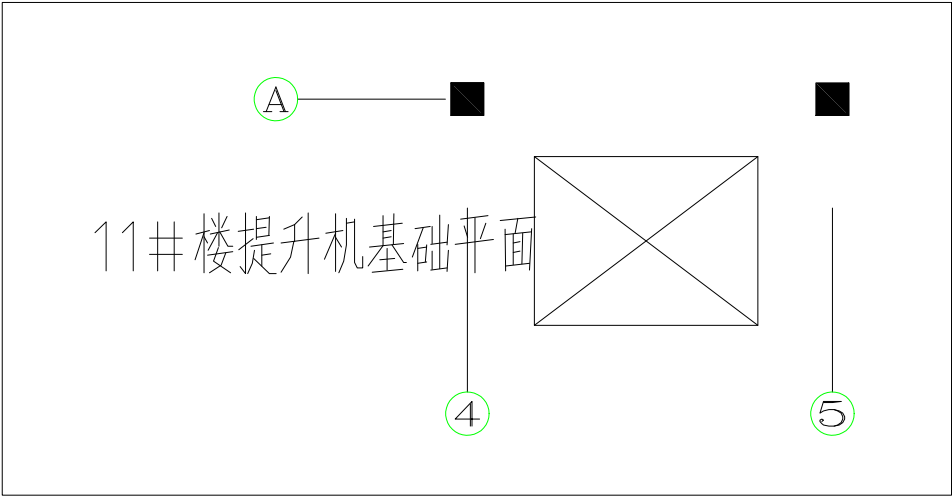
9#物料提升机基础位于地下室顶板上，平面定位如下图所示：



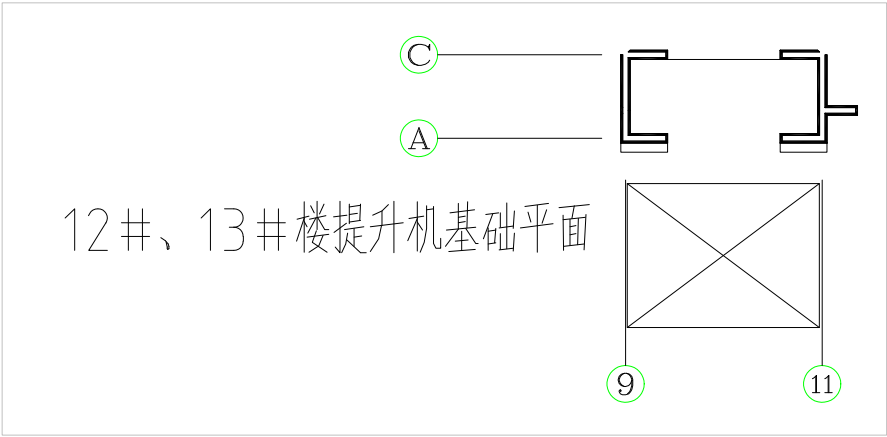
10#楼物料提升机基础位于地下室顶板上，平面定位如下图所示：



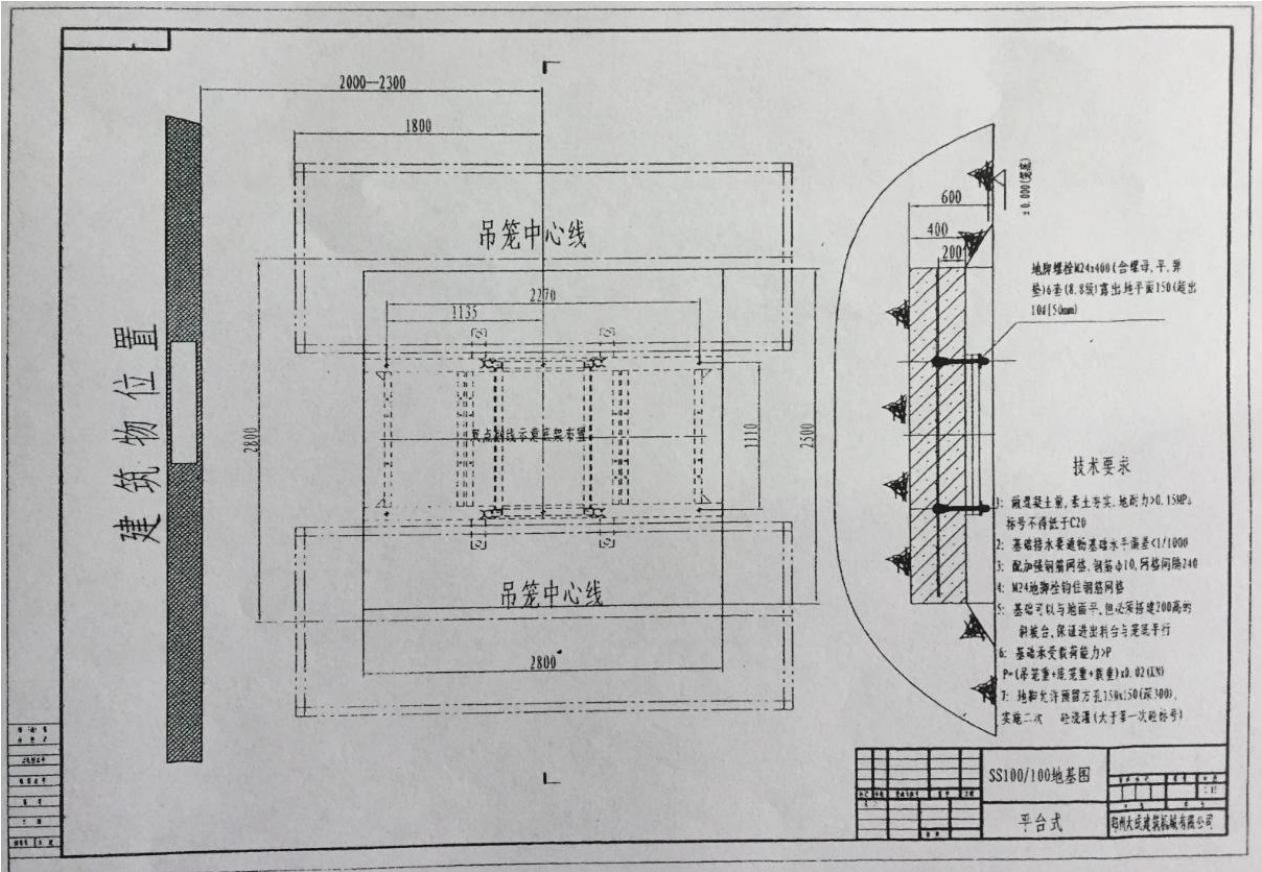
11#楼物料提升机基础位于地下室顶板上，平面定位如下图所示：



12#、13#楼物料提升机基础位于地下室顶板上，平面定位如下图所示：



附租赁单位提供的物料提升机基础图



(租赁单位提供厂家基础附图)

6、SS100/100 物料提升机参数信息

施工升降机基本参数

施工升降机型号: SS100/100; 吊笼形式: 双吊笼; 架设总高度: 26m;
标准节长度: 0.9m; 底笼长: 3m; 底笼宽: 1.3m; 标准节重: 100kg; 吊笼载重: 1000kg;
其他配件总重量: 4800kg;

7、物料提升机基础计算

7.1、参数信息

1. 施工升降机基本参数

施工升降机型号: SS100/100; 吊笼形式: 双吊笼; 架设总高度: 21m;
标准节长度: 0.9m; 底笼长: 3m; 底笼宽: 1.3m; 标准节重: 100kg; 吊笼载重: 1000kg;
其他配件总重量: 4800kg;

2. 地基参数

根据原设计图纸要求, 地基承载力特征值: 110kPa;

地基承载力折减系数：0.4；

3. 基础参数

基础混凝土强度等级：C30；基础底部长向钢筋：8@150；

基础底部短向钢筋：8@150；基础长度 l ：4.3 m；

基础宽度 b ：3.1 m；基础高度 h ：0.35 m；

7.2、基础承载计算

导轨架重（共需24节标准节，标准节重100kg）： $100\text{kg} \times 24 = 2400\text{kg}$ ，

施工升降机自重标准值： $P_k = ((1200 \times 2 + 1000 + 1300 \times 2 + 1300 + 2400) + 1000 \times 2) \times 10 / 1000 = 117\text{kN}$ ；

施工升降机自重： $P = (1.2 \times (1200 \times 2 + 1000 + 1300 \times 2 + 1300 + 2400) + 1.4 \times 1000 \times 2) \times 10 / 1000 = 144.4\text{kN}$ ；

7.3、地基承载力验算

基础自重标准值： $G_k = 25 \times 4.30 \times 3.10 \times 0.35 = 116.64\text{kN}$

基础自重设计值： $G = 116.64 \times 1.2 = 139.96\text{kN}$

作用在地基上的竖向力设计值： $F = 144.40 + 139.96 = 284.37\text{kN}$

基础下地基承载力为： $f_a = 120.00 \times 4.30 \times 3.10 \times 0.40 = 639.84\text{kN} > F = 284.37\text{kN}$

该基础符合施工升降机的要求。

7.4、基础基础验算

1、基础底面积验算

轴心受压基础基底面积应满足

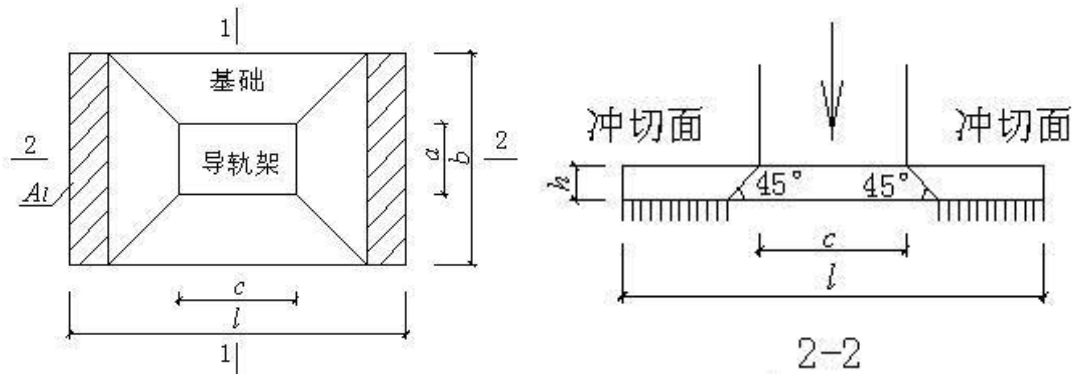
$S = 4.3 \times 3.1 = 13.33\text{m}^2 \geq (P_k + G_k) / f_c = (144.4 + 116.637) / (16.7 \times 10^3) = 0.016\text{m}^2$ 。

基础底面积满足要求。

2、基础抗冲切验算

由于导轨架直接与基础相连，故只考虑导轨架对基础的冲切作用。

计算简图如下：



$$F_1 \leq 0.7 \beta_{hp} f_t a_m h_0 \quad a_m = (a_t + a_b) / 2 \quad F_1 = p_j \times A_l$$

式中 p_j --扣除基础自重后相应于荷载效应基本组合时的地基土单位面积净

反力, $p_j = P/S = 144.4 / 13.33 = 10.833 \text{ kN/m}^2$;

β_{hp} --受冲切承载力截面高度影响系数, $\beta_{hp} = 1$;

h_0 --基础冲切破坏锥体的有效高度, $h_0 = 350 - 35 = 315 \text{ mm}$;

A_l --冲切验算时取用的部分基底面积, $A_l = 3.1 \times 1.35 = 4.185 \text{ m}^2$;

a_m --冲切破坏锥体最不利一侧计算长度;

a_t --冲切破坏锥体最不利一侧斜截面的上边长, 取导轨架宽 a ;

a_b --冲切破坏锥体最不利一侧斜截面在基础底面积范围内的下边长;

$$a_b = a + 2h_0 = 0.65 + 2 \times 0.315 = 1.28 \text{ m}$$

$$a_m = (a_t + a_b) / 2 = (0.65 + 1.28) / 2 = 0.965 \text{ m}$$

$$F_1 = p_j \times A_l = 10.833 \times 4.185 = 45.335 \text{ kN}$$

$$0.7 \beta_{hp} f_t a_m h_0 = 0.7 \times 1 \times 1.57 \times 965 \times 315 / 1000 = 334.069 \text{ kN} \geq 45.335 \text{ kN}。$$

基础抗冲切满足要求。

3、基础底部弯矩计算

属于轴心受压, 在基础底部两个方向的弯矩:

$$M_1 = (a_1^2 / 12) [(2l + a') (p_{\max} + p - 2G/A) + (p_{\max} - p) l]$$

$$M_2 = (1/48) (1 - a')^2 (2b + b') (p_{\max} + p_{\min} - 2G/A)$$

式中 M_1, M_2 --任意截面1-1、2-2处相应于荷载效应基本组合时的弯矩设计值;

a_1 --任意截面1-1至基底边缘最大反力处的距离, $a_1 = 1.7 \text{ m}$;

l, b --基础底面的长和宽;

p_{\max}, p_{\min} --相应于荷载效应基本组合时的基础底面边缘最大和最小地基反

力设计值, $p_{\max} = p_{\min} = (144.4 + 139.965) / 13.33 = 21.333 \text{ kN/m}^2$;

p --相应于荷载效应基本组合时在任意截面1-1处基础底面地基反力设计值， $p=p_{\max}=21.333\text{kN/m}^2$;

G --考虑荷载分项系数的基础自重，当组合值由永久荷载控制时， $G=1.35G_k$ ， G_k 为基础标准自重， $G=1.35\times 116.637=157.461\text{kN}$;

$M_1=1.7^2/12\times[(2\times 3.1+0.65)\times(21.333+21.333-2\times 157.461/13.33)+(21.333-21.333)\times 4.3]=31.411\text{kN}\cdot\text{m}$;

$M_2=(3.1-0.65)^2/48\times(2\times 4.3+0.9)\times(21.333+21.333-2\times 157.461/13.33)=22.62\text{kN}\cdot\text{m}$;

4、基础底部配筋计算

$$\alpha_s = M/(\alpha_1 f_c b h_0^2)$$

$$\xi = 1-(1-2\alpha_s)^{1/2}$$

$$\gamma_s = 1-\xi/2$$

$$A_s = M/(\gamma_s h_0 f_y)$$

式中 α_1 --当混凝土强度不超过C50时， α_1 取为1.0,当混凝土强度等级为C80时， α_1 取为0.94,期间按线性内插法， $\alpha_1=1$;

1-1截面： $\alpha_s=|M|/(\alpha_1 f_c b h_0^2)=31.41\times 10^6/(1.00\times 16.70\times 3.10\times 10^3\times 315.00^2)=0.006$;

$$\xi = 1-(1-\alpha_s)^{1/2}=1-(1-2\times 0.006)^{0.5}=0.006$$

$$\gamma_s = 1-\xi/2=1-0.006/2=0.997$$

$$A_s = |M|/(\gamma_s f_y h_0)=31.41\times 10^6/(0.997\times 210.00\times 315.00)=476.31\text{mm}^2。$$

2-2截面： $\alpha_s=|M|/(\alpha_1 f_c b h_0^2)=22.62\times 10^6/(1.00\times 16.70\times 4.30\times 10^3\times 315.00^2)=0.003$;

$$\xi = 1-(1-\alpha_s)^{1/2}=1-(1-2\times 0.003)^{0.5}=0.003$$

$$\gamma_s = 1-\xi/2=1-0.003/2=0.998$$

$$A_s = |M|/(\gamma_s f_y h_0)=22.62\times 10^6/(0.998\times 210.00\times 315.00)=342.49\text{mm}^2。$$

截面1-1配筋： $A_{s1}=1055.575\text{mm}^2 > 476.308\text{mm}^2$

截面2-2配筋： $A_{s2}=1457.699\text{mm}^2 > 342.493\text{mm}^2$

基础配筋满足要求!

8、1#~13#物料提升机基础施工

该栋物料提升机基础位于 11-1#、2#车库顶板上，在地下室顶板浇筑尺寸为 4300 mm×3100 mm×350 mm 的钢筋混凝土基础，混凝土强度等级为 C30。该基础施工时须将地下室顶板上的杂物清理干净，按施工升降机位置放出基础位置线，再绑扎钢筋和立模。混凝土做到振捣密实，留两组试压块，当混凝土强度达到要求后施工升降机的正式安装。

8.1 钢筋绑扎

基础采用 C10 的钢筋,双层双向间距 240mm。

钢筋绑扎前应在基底弹出基础边线，用粉笔按 C10@240 间距进行分格，再按此绑扎底部双向钢筋。上下排钢筋用 C14 钢筋通长马凳架设。

8.2 安装预埋螺栓

须在专业的机械施工员指导下进行安装，必须确保其位置和标高达到设计要求。安装前先放线定出螺栓位置和标高。

8.3 混凝土施工

混凝土采用 C30 商品混凝土。施工物料提升机基础尺寸为 4300×3100×350mm，需要 C30 混凝土约 4.7m³。浇灌混凝土时注意保持预埋件的位置。混凝土浇灌后采用洒水养护。

