

结构设计总说明

一、工程概况

- 本工程承重结构形式为50mmX32mm刚架结构，双坡单跨形式。
- 本工程图中所注标高均为距建筑±0.000的相对标高，以米为单位；所注尺寸均以毫米为单位。
- 本工程抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为7度，抗震等级为三级，设计地震分组为第一组，设计特征周期为0.35s，设计基本地震加速度值为0.10g，结构设计使用年限主体结构混凝土部分为50年，钢结构部分为10年，结构安全等级为二级。
- 地面粗糙度类别：B类；场地类别II类。

二、设计依据

本设计系根据我院与甲方签订的合同文件的内容，并按建设单位提供的初步设计文件内容进行。

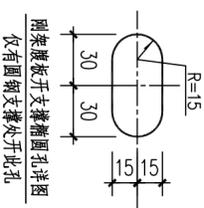
采用结构计算软件3D3S V14自动生成主体结构自重。

(一) 设计规范、规程

1. 建筑结构荷载规范 GB50009-2012;
2. 建筑地基基础设计规范 GB50007-2011;
3. 建筑抗震设计规范 GB50011-2010(2016年版);
4. 全国民用建筑工程设计技术措施 结构专业部分 2009年版 GB50017-2017;
5. 钢结构设计标准 GB50018-2016;
6. 冷弯薄壁型钢结构技术规范 GB50205-2001;
7. 钢结构工程施工质量验收规范 CECS102:2015;
8. 门式刚架轻型房屋钢结构技术规范 JGJ81-91;
9. 建筑钢结构工程焊接与验收规程 JGJ82-91;
10. 钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规范 YBJ216-88;
11. 压型金属板设计施工规程 GB50010-2010(2015年版);
12. 混凝土结构设计规范 GB50003-2011;
13. 砌体结构设计规范

(二) 自然条件

1. 抗震设防烈度7度；设计基本地震加速度0.10g，设计地震分组为第一组。
 2. 基本风压：0.45kN/m²；
 3. 基本雪压：kN/m²；
- (三) 设计荷载标准值
1. 屋面恒载 0.30kN/m² (含檩条和支撑自重) 指屋面板为合成树脂瓦。
 2. 屋面活荷载 0.50kN/m² (对于主刚架)；0.50kN/m² (对于檩条体系)。



环境类别	名称
一	室外干燥环境、无侵蚀性水或弱酸环境
二	室内潮湿环境、非严寒和非寒冷地区露天环境、严寒和寒冷地区露天环境、与无侵蚀性水或弱酸接触的室内环境
三	干湿交替环境、水位频繁变动环境、严寒和寒冷地区与无侵蚀性水或弱酸接触的室内环境、直接接触室外环境
四	严重潮湿和腐蚀环境、严寒和寒冷地区冬季积雪的环境、海洋环境
五	严重硫酸盐环境、严重酸雨和工业大气污染的环境

九、建筑结构的等级及设计使用年限

建筑结构安全等级	设计使用年限及耐久性	建筑抗震设防类别	基础设计等级	砌体结构施工质量控制等级
二级	10年	丙类	丙级	B级

三、上部结构

- (一) 主体结构为门式刚架结构。
- (二) 钢柱为焊接H型实腹柱，钢梁为焊接H型实腹梁。
- (三) 屋面系统为：在设置柱间支撑的跨间同时设置屋盖横向水平支撑；屋盖纵向系杆与刚性系杆组成屋盖纵向支撑体系。
- (四) 外围护墙体系为：180厚蒸压灰砂砖，与钢柱有可靠连接。
- (五) 外围护屋面系统为：在屋盖横梁间设置卷边冷弯薄壁型檩条；檩条上下铺设彩色压型钢板，与檩条有可靠连接。

四、材料

(一) 钢材

HPB300 钢筋 (以 ϕ 表示) 强度设计值: $f_y=f_y'=270\text{MPa}$ 。
HRB335 钢筋 (以 ϕ 表示) 强度设计值: $f_y=f_y'=300\text{MPa}$ 。
HRB400 钢筋 (以 ϕ 表示) 强度设计值: $f_y=f_y'=360\text{MPa}$ 。
主刚架(GJ-1.2)的柱、梁采用: Q235B 钢。
檩条及檩条采用: Q235B 冷弯薄壁型钢；支撑采用 Q235B 钢；节点板、加劲肋等所用钢材材质，与其所在主体构件的材质相同。

(二) 焊接材料

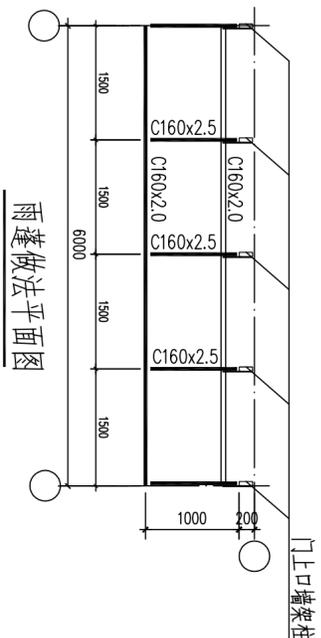
手工焊: Q235B 钢采用 E4303 焊条; Q345B 钢采用 E5015~E5016 型焊条。
自动焊或半自动焊: 采用 H08A 焊丝配合相应的焊剂。

(三) 螺栓连接材料

高强度螺栓: 采用 10.9 级摩擦型高强度螺栓，螺母: 20MnTiB 螺母: 10H 垫圈: HRC35-45
普通螺栓、螺母及垫圈采用: Q235B 钢；
锚栓采用: Q235B 钢；

(四) 钢材应符合下列规定:

- 1) 纵向受力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；钢筋的屈服强度实测值与屈服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%。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
 - 2) 钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%；
 - 3) 钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。
- 钢材品种和性能应符合《普通碳素结构钢技术条件》GB700-88 规定的要求外，尚应保证屈服点、碳、磷、硫的含量，钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冲击韧性的合格保证。在下料前应进行抽样复验，证明符合规范要求的质量标准后方可下料。
- 4) 当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，并满足最小配筋率的要求。当进行钢筋代换时，除应符合设计要求外，尚应满足最小配筋率、钢筋间距、保护层厚度、钢筋锚固长度、接头面积百分率及搭接长度等构造要求。



五、钢结构的制作与安装

1. 钢结构的制作与安装应符合《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001) 中有关规定。
2. 焊接质量的检验等级: 除门式刚架梁柱的主材工厂焊接焊缝按(GB50205-2001) 中二级检验外，其他均按三级检验。加劲板的切角统一取为20mm。
3. 高强度螺栓连接按摩擦型连接，摩擦面的抗滑移系数应达到0.45以上。摩擦面采用喷砂处理，摩擦面不得刷油漆。
4. 未注明的焊缝均用角焊缝，满焊，最小焊脚尺寸与两焊件中较薄焊件厚度相同。
5. 构件在运输过程中应采取防止构件变形和损伤的措施，安装前应严格检验。
6. 钢梁受力后，不得随意在其上焊接连接件，焊接连接件必须在构件受力之前完成。
7. 本图中的钢结构构件必须在有资质的具有专门机械设备的建筑金属结构制造厂加工制作，经仔细校核图纸并放样无误后方可下料制作。

六、钢结构的涂装

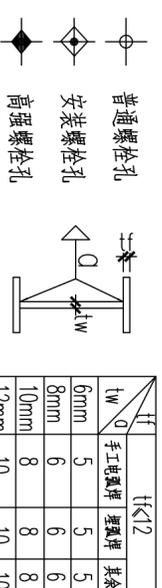
1. 除锈: 在制作前钢材表面应进行喷射或抛射除锈处理，除锈的质量等级不应低于Sa2(1/2)。
 2. 涂装: 钢材经除锈处理后应立即喷涂车间防锈底漆，然后再涂两道醇酸防锈底漆。漆膜总厚度不应小于125微米。面漆刷漆前，钢结构的耐火等级按二级耐火要求刷防火涂料。
 3. 涂装时应注意，凡是高强度螺栓连接摩擦面范围内，不允许涂刷油漆或有油污。
 4. 主体结构吊装完成，经检测和几何尺寸校核，确认后应及时进行支座二次灌浆，二次灌浆层采用C40无收缩细石混凝土灌注，承包商应采取可靠措施确保灌浆密实。
 5. 室内地面标高以下部分的钢材，当无防腐要求时表面应涂防锈油(GN0₂ 水泥砂浆，NaNO₂ 含量不低于水泥含量的2%；再配C10混凝土将柱脚全部包裹至室内地面以上150mm，包脚混凝土厚度为100mm；有防腐要求时详具体施工图。
 6. 耐火保护: 二级防火的钢柱、柱间支撑、桁架为2.5小时，钢梁、屋面支撑为1.5小时，屋面檩条为0.5小时。节点区宜加厚处理。
 7. 镀锌要求: 镀锌量应不小于275g/m²。
- 七、混凝土按其耐久性应符合下列要求:

环境类别	最大水灰比	最低强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m ³)
一	0.60	C20	0.30	不限制
二a	0.55	C25	0.20	3.0

八、其他

1. 图中除注明者外尺寸均为毫米；所有标高均为相对标高，单位为米。
2. 图例: 高强度螺栓 ◆ 安装螺栓 ◀ 普通螺栓 ◀ 圆孔 ◀
3. 本工程使用的所有材料均应符合国家标准，规程及有关规定的要求。钢材应有出厂质量合格证书或试验报告单，进场时应对验收时应按有关标准规定抽样做机械性能试验，合格后方可使用，不得使用锈蚀严重及油污的钢材。
4. 本说明未尽事宜见各构件详图的附加说明，并遵照相关的国家施工验收规范执行。
5. 施工过程中遇到问题时，请及时与设计单位联系，共同研究解决。
6. 未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的使用和环境。
7. 地面以下砌体块材材料采用蒸压灰砂砖，强度等级为MU10，采用水泥砂浆M10。本工程采用砂浆均为预拌砂浆。

组合H型钢，除特别注明外，其焊缝尺寸如下:



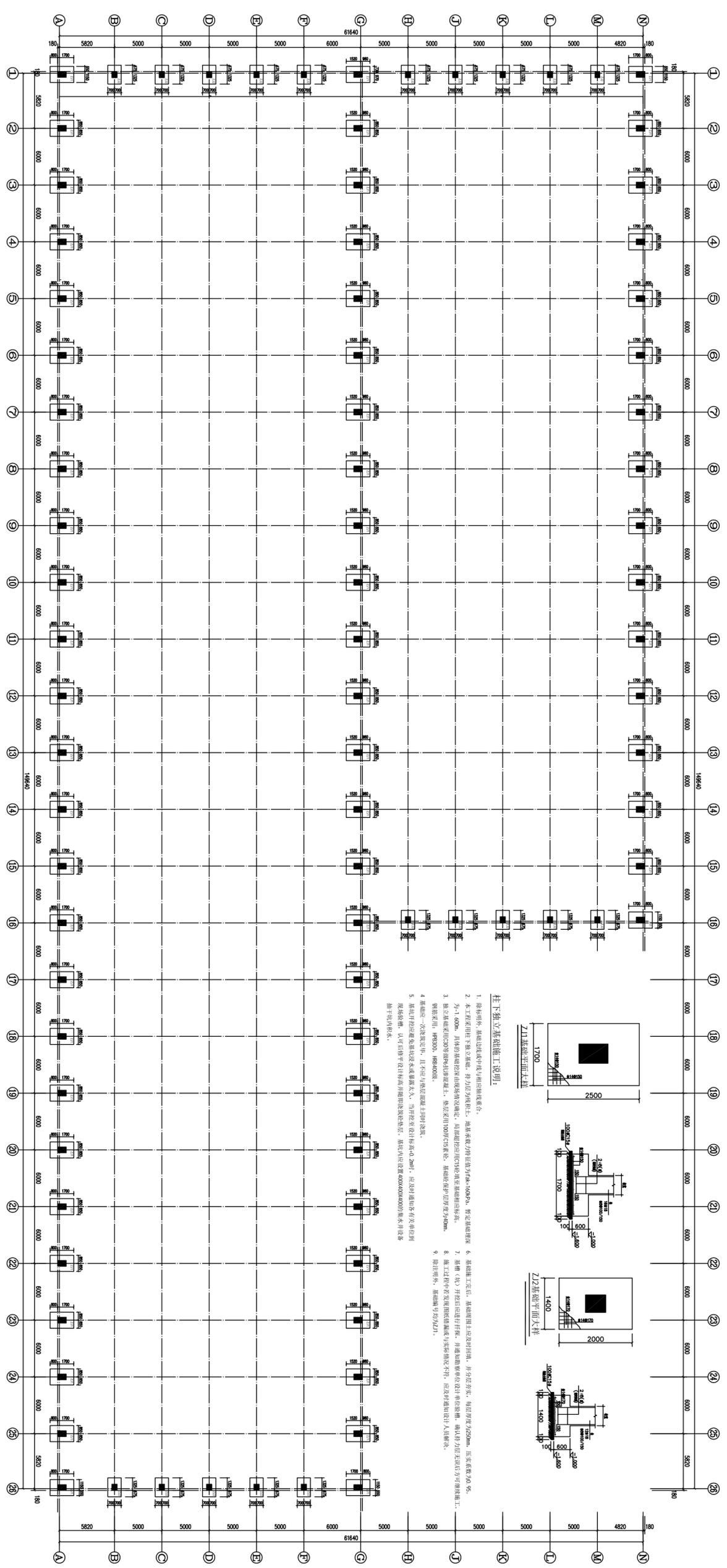
H	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄
12	12	12	12	12	12
16	16	16	16	16	16
20	20	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25
30	30	30	30	30	30
35	35	35	35	35	35
40	40	40	40	40	40
45	45	45	45	45	45
50	50	50	50	50	50
55	55	55	55	55	55
60	60	60	60	60	60
65	65	65	65	65	65
70	70	70	70	70	70
75	75	75	75	75	75
80	80	80	80	80	80
85	85	85	85	85	85
90	90	90	90	90	90
95	95	95	95	95	95
100	100	100	100	100	100

编制		审核		审批	
姓名	日期	姓名	日期	姓名	日期
设计		审核		审批	
制图		校对			
专业		专业负责人			
日期		检查人			
版本		设计			
第一版		设计			

图名: 结构设计总说明
设计号: YJ-2019
专业: 结构
图号: G-01
日期: 2019.09

建设单位: 阳西县玉皇庙专业合作联社
工程名称: 钢结构厂房(加工车间)

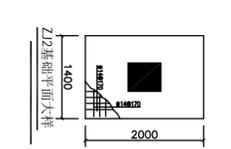
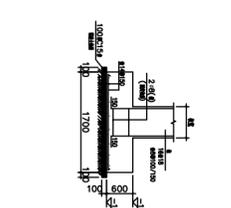
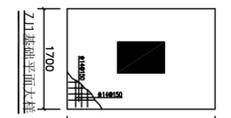
广州市弘基
Guangzhou Hong Ji
Municipal & Architectural Design Co., Ltd.
市政建筑设计院有限公司
工程设计证书编号: A14409203
版权所有, 未经授权, 不得复制



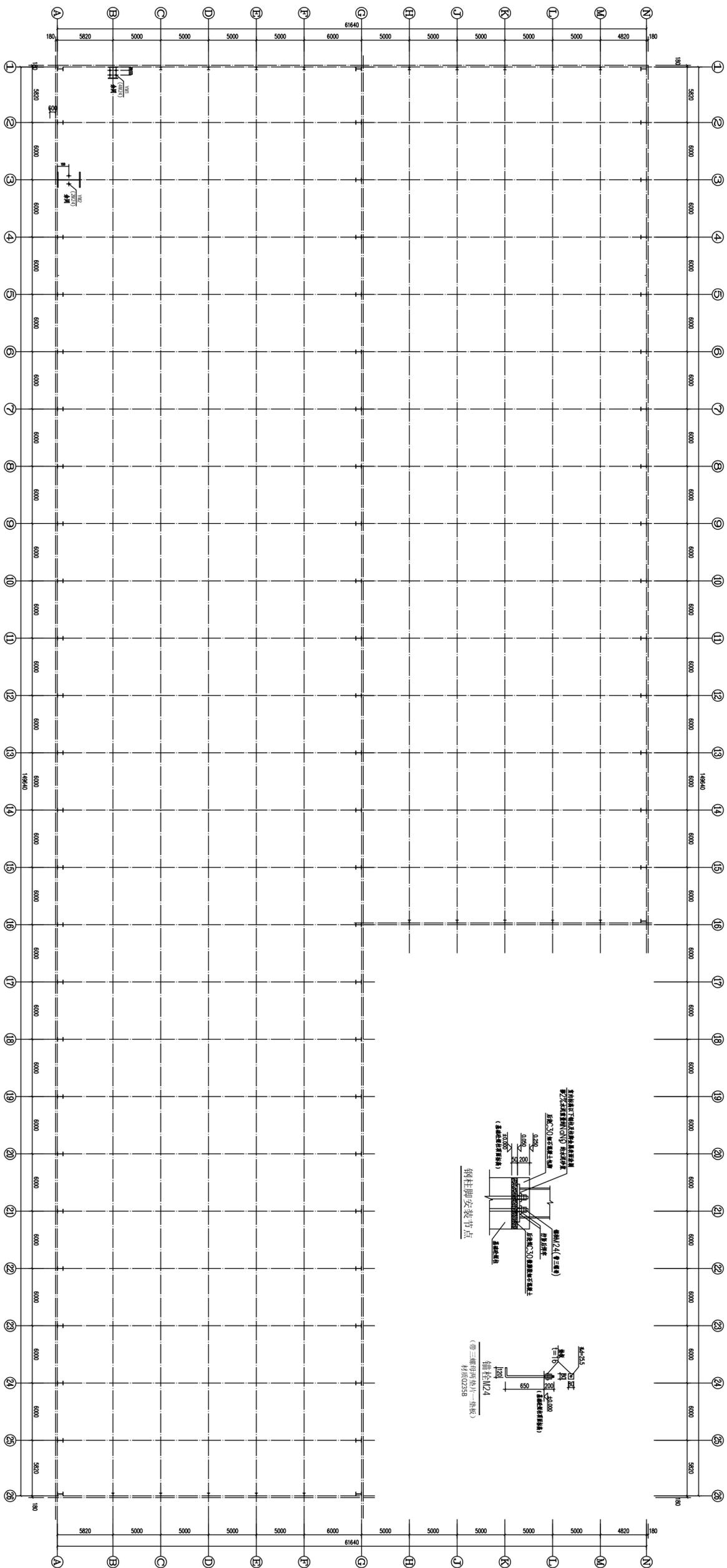
基础平面布置图 1:100

柱下独立基础施工说明:

1. 梁标明, 基础按图收口, 与柱连接处应设置暗柱。
2. 本工程采用柱下独立基础, 柱力为双向对称, 地基承载力特征值为 $f_{ak}=160kPa$, 暂定基础埋深为 $1.00m$, 暂定基础底标高为 $±0.000$, 暂定基础顶标高为 $±0.000$ 。
3. 独立基础采用C20等级混凝土, 垫层采用100厚C15素混凝土, 基础底面应设置 $40mm$ 厚 $1:3$ 素土垫层。
4. 基础应一次浇筑完成, 且不得在浇筑过程中留置施工缝。
5. 基础开挖前应进行地质勘探, 查明地质情况, 基础开挖前应进行降水, 开挖过程中应随时监测周边建筑物沉降, 开挖前应设置 $400 \times 400 \times 1000$ 角钢支护。
6. 基础施工完成后, 基础面应进行回填, 并分层夯实, 每层厚度为 $200mm$, 压实系数为 0.95 。
7. 基础(梁)开挖前应进行降水, 并应设置排水沟, 确保开挖过程中无积水。
8. 施工过程中应加强监测, 发现问题应及时处理, 并及时通知设计人处理。
9. 梁柱明外, 基础编号均为Z11。



工程名称		广州市白云区... (Project Name)	
工程地点		广州市白云区... (Location)	
设计阶段		施工图 (Design Stage)	
设计日期		2018.09 (Design Date)	
设计人		... (Designer Name)	
审核人		... (Reviewer Name)	
专业负责人		... (Specialist Name)	
设计		... (Design Details)	
校核		... (Check Details)	
审定		... (Approval Details)	
设计单位		广州市白云区... (Design Unit)	
项目负责人		... (Project Manager)	
专业负责人		... (Specialist Name)	
设计		... (Design Details)	
校核		... (Check Details)	
审定		... (Approval Details)	
设计单位		广州市白云区... (Design Unit)	
项目负责人		... (Project Manager)	
专业负责人		... (Specialist Name)	
设计		... (Design Details)	
校核		... (Check Details)	
审定		... (Approval Details)	
设计单位		广州市白云区... (Design Unit)	
项目负责人		... (Project Manager)	
专业负责人		... (Specialist Name)	
设计		... (Design Details)	
校核		... (Check Details)	
审定		... (Approval Details)	

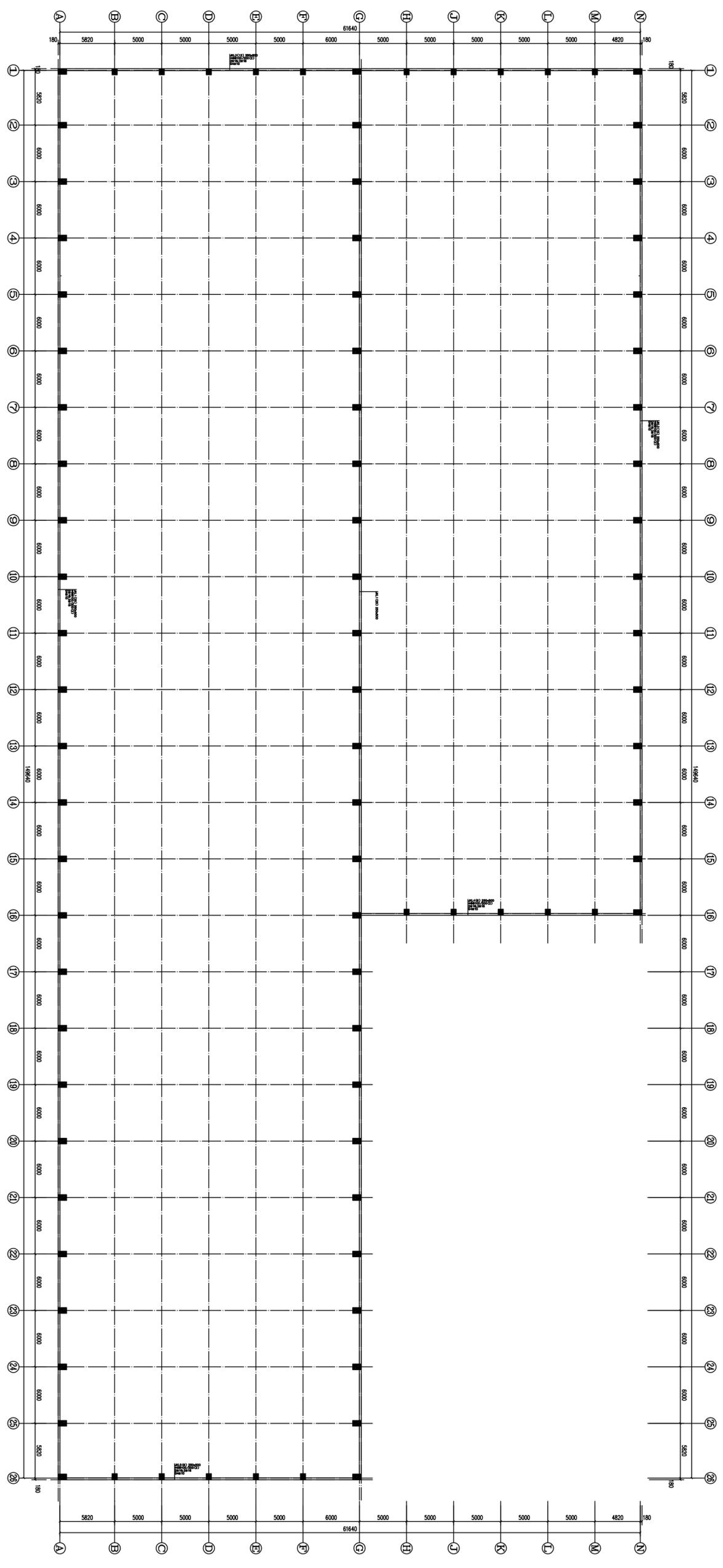


柱脚锚栓平面布置图 1:100

图名	柱脚锚栓平面布置图
比例	1:100
日期	2018.09
设计	张明
审核	李强
注册	李强

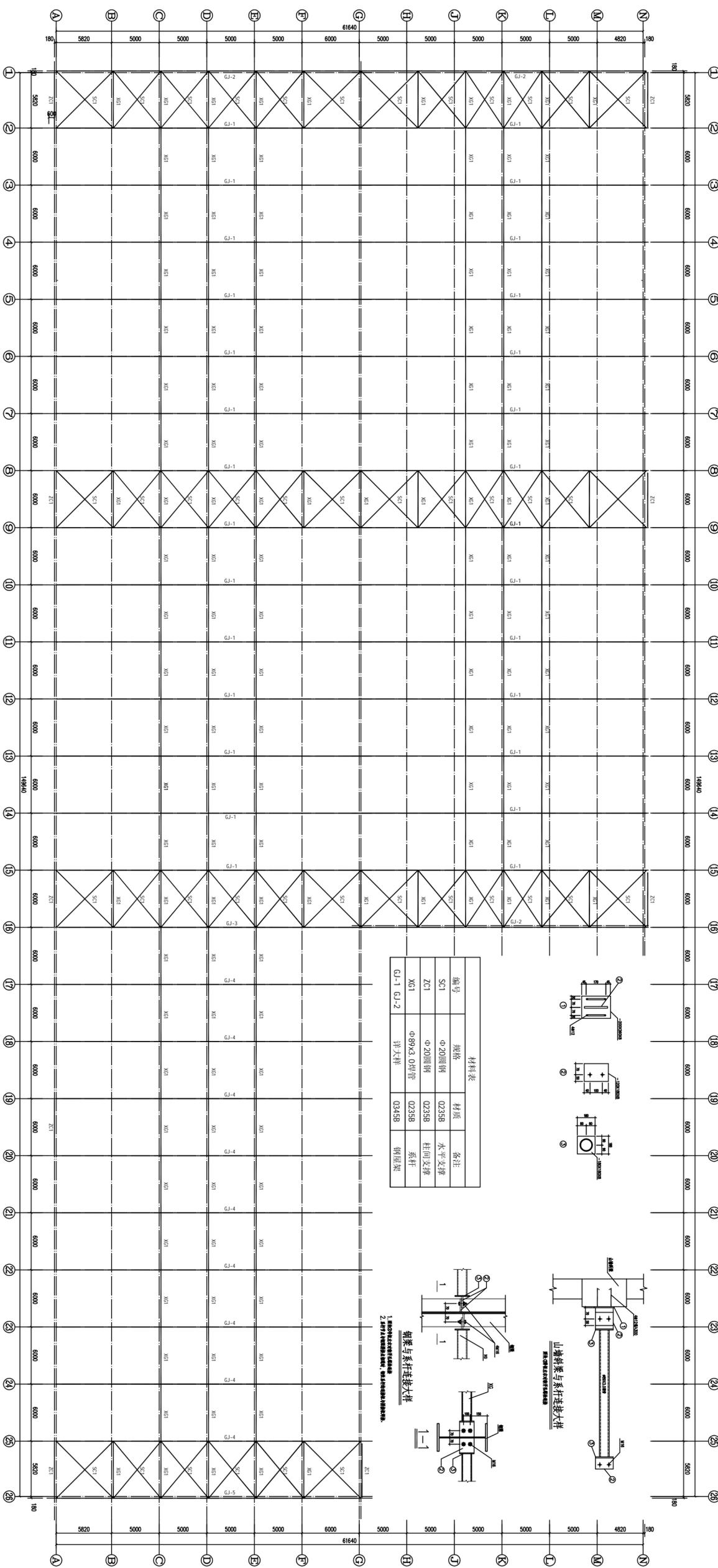
工程名称	广州市海珠区... (部分文字模糊)
工程地点	广州市海珠区...
设计阶段	施工图
设计日期	2018.09
设计人	张明
审核人	李强
专业负责人	李强
设计	张明
审核	李强

广州市宏基
 Guangzhou Hongji
 Municipal & Architectural Design Co., Ltd.
 工业设计注册号: A14409703
 注册建筑师 张明
 注册结构师 李强

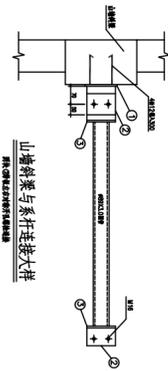
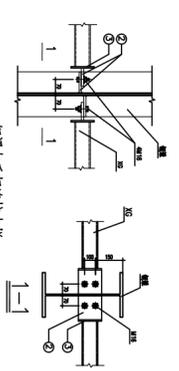
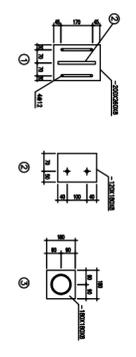


首层梁钢筋图
1:100

<table border="1"> <tr> <td>图名</td> <td>首层梁钢筋图</td> </tr> <tr> <td>比例</td> <td>1:100</td> </tr> <tr> <td>日期</td> <td>2010.09</td> </tr> </table>		图名	首层梁钢筋图	比例	1:100	日期	2010.09	<table border="1"> <tr> <td>设计</td> <td>张健</td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td>张健</td> </tr> <tr> <td>校对</td> <td>张健</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td>张健</td> </tr> </table>		设计	张健	审核	张健	校对	张健	制图	张健										
图名	首层梁钢筋图																										
比例	1:100																										
日期	2010.09																										
设计	张健																										
审核	张健																										
校对	张健																										
制图	张健																										
<table border="1"> <tr> <td>单位名称</td> <td>广州市玖基市政建筑设计院有限公司</td> </tr> <tr> <td>地址</td> <td>广州市海珠区新洲路10号</td> </tr> <tr> <td>电话</td> <td>020-84409703</td> </tr> <tr> <td>传真</td> <td>020-84409703</td> </tr> <tr> <td>网址</td> <td>www.jiujike.com</td> </tr> </table>		单位名称	广州市玖基市政建筑设计院有限公司	地址	广州市海珠区新洲路10号	电话	020-84409703	传真	020-84409703	网址	www.jiujike.com	<table border="1"> <tr> <td>工程名称</td> <td>越秀区工业局宿舍改造项目</td> </tr> <tr> <td>工程地址</td> <td>越秀区工业局宿舍改造项目</td> </tr> <tr> <td>设计阶段</td> <td>施工图</td> </tr> <tr> <td>专业负责人</td> <td>张健</td> </tr> <tr> <td>审核人</td> <td>张健</td> </tr> <tr> <td>校对</td> <td>张健</td> </tr> <tr> <td>制图</td> <td>张健</td> </tr> </table>		工程名称	越秀区工业局宿舍改造项目	工程地址	越秀区工业局宿舍改造项目	设计阶段	施工图	专业负责人	张健	审核人	张健	校对	张健	制图	张健
单位名称	广州市玖基市政建筑设计院有限公司																										
地址	广州市海珠区新洲路10号																										
电话	020-84409703																										
传真	020-84409703																										
网址	www.jiujike.com																										
工程名称	越秀区工业局宿舍改造项目																										
工程地址	越秀区工业局宿舍改造项目																										
设计阶段	施工图																										
专业负责人	张健																										
审核人	张健																										
校对	张健																										
制图	张健																										
<table border="1"> <tr> <td>注册建筑师</td> <td>张健</td> </tr> <tr> <td>注册结构师</td> <td>张健</td> </tr> </table>		注册建筑师	张健	注册结构师	张健	<table border="1"> <tr> <td>备注</td> <td>梁钢筋图</td> </tr> </table>		备注	梁钢筋图																		
注册建筑师	张健																										
注册结构师	张健																										
备注	梁钢筋图																										



编号	规格	材质	备注
SC1	Φ20圆钢	Q235B	水平支撑
ZC1	Φ20圆钢	Q235B	柱间支撑
GX1	Φ89x3.0H型钢	Q235B	系杆
GL-1 GL-2	洋大样	Q345B	钢屋架

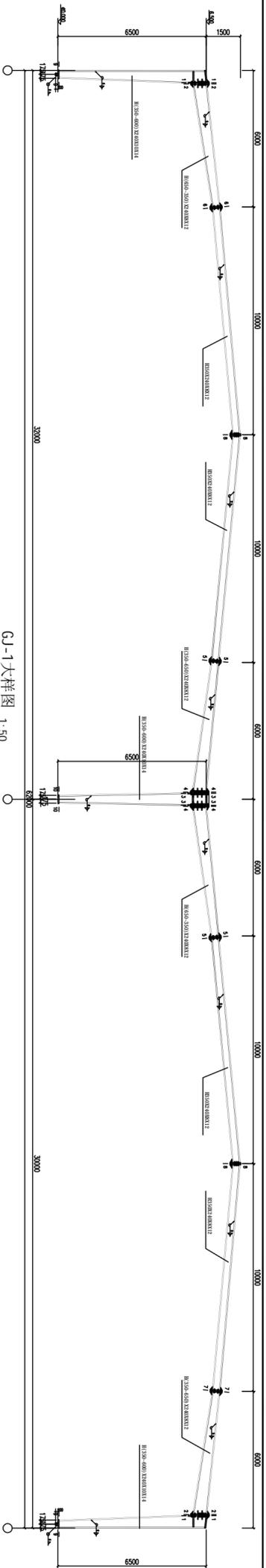


1. 山墙桁架与系杆连接大样
2. 山墙桁架与系杆连接大样

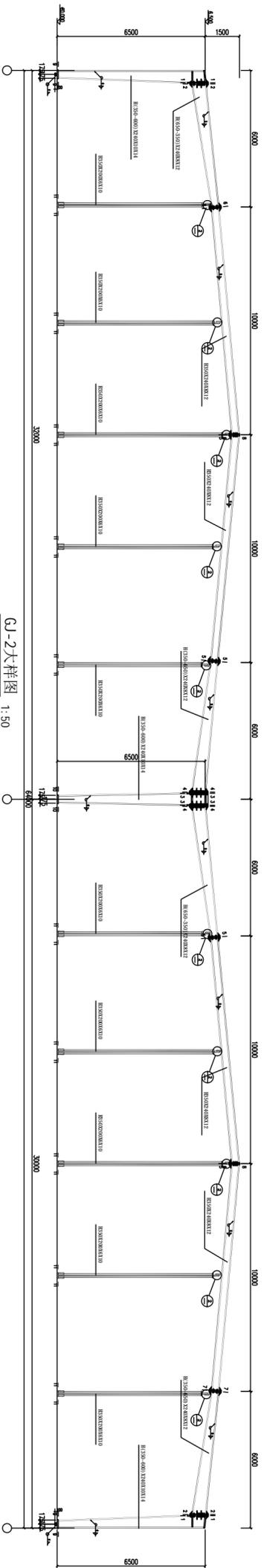
支撑平面布置图 1:100

工程名称	广州市某某项目
建设单位	广州市某某公司
设计单位	广州市某某设计院
项目负责人	某某某
专业负责人	某某某
审核人	某某某
日期	2018.09

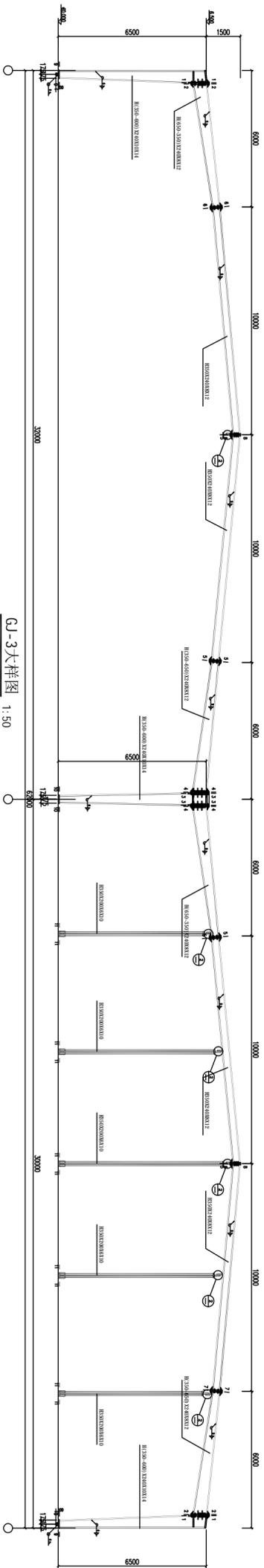
广州市某某设计院
 注册建筑师 某某某
 注册结构师 某某某
 工程地址: 广州市某某路某某号
 联系电话: 020-12345678



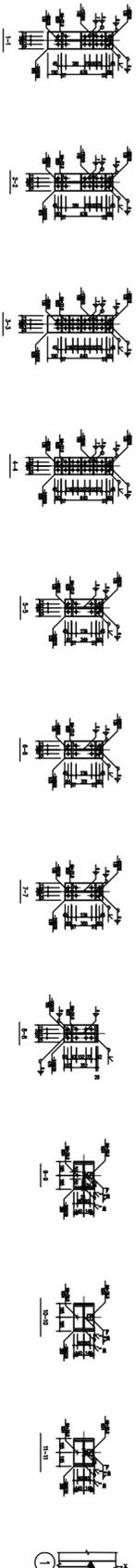
GJ-1大样图 1:50



GJ-2大样图 1:50



GJ-3大样图 1:50



图名	结构施工图
图号	01
比例	1:50
日期	2018.09
设计	张一
审核	张一
注册章	

单位名称	广州市弘基市政建筑设计院有限公司
项目负责人	张一
专业负责人	张一
设计	张一
审核	张一
注册章	

单位名称	广州市弘基市政建筑设计院有限公司
项目负责人	张一
专业负责人	张一
设计	张一
审核	张一
注册章	
图例	见说明
备注	未标注者，按规范执行，不得漏制

