

建设单位： 东海县青湖中学	图 纸 目 录			结施01	
	序 号	文件编号 图别 图号	图 纸 名 称	图幅	备注
青湖中学食堂改造工程结构施工图 设计编号：250607	1	结施 01	封面、图纸目录		
	2	结施 02	结构设计说明		
	3	结施 03	砌体结构设计说明		
			危险性较大的分部分项工程专项设计说明		
	4	结施 04	基础平面布置图		
	5	结施 05	柱脚锚栓平面布置图 屋面结构平面布置图		
	6	结施 06	屋面檩条平面布置图 A、D轴柱间支撑布置图		
	7	结施 07	GJ-1及详图		
	8	结施 08	新增砌体、屋面板及洞口施工图		
		</			

结构设计说明

一、设计概况

1、工程地址：本工程位于东海县青湖镇

2、工程用途：餐厅

3、建筑层数、高度：生产车间/厂房为一层,檐口高度为4.800m,室内外高差0.20m;

4、结构体系：本结构形式为门式刚架轻型房屋钢结构体系;

5、场地上和地基的地震效应：抗震设防烈度为7度，设计基本加速度值为0.15g;
设计地震分组为第三组,特征周期为0.45s,建筑场地类别为II类;地面粗糙度类别：B类

6、基本风压：0.55kN/m²（重现期为50年）

7、基本雪压：0.45kN/m²（重现期为100年）

8、结构的安全等级：二级;

9、本钢结构工程主体设计合理使用年限为50年。

10、基础形式：柱下基础为独立基础,地基基础的设计等级：乙级。

11、工程地质情况：基础放置在第2层黏土为持力层,基础底标高为-1.000m（且与原有建筑基础底标高相同），

本工程基础设计参数参照有餐厅地基；

12、相对标高：±0.000m标高,相对于绝对高程参建施图;

13、制图单位：本工程图中所注尺寸除标高以米为单位外，其余均以毫米为单位;本工程图纸均以图中所注尺寸为准。

二、设计采用的主要规范、规程和图集

《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018

《建筑抗震设防分类标准》GB50223-2008

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2024年版)

《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2024年版)

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》GB51022-2015

《钢结构设计标准》GB50017-2017

《砌体结构设计规范》GB50003-2011

《建筑设计防火规范》(年版)GBJ 50016-2014(2018年版)

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018-2002

《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ82-2011

《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T8923.1-2011

《压型金属板设计施工规程》YBJ216-1988

《钢结构设计手册》第三版

《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2018

《建筑钢结构防火设计规范》GB51249-2017

《钢结构工程质量验收标准》GB50205-2020

《钢结构通用规范》GB55006-2021

《工程结构通用规范》GB55001-2021

设计采用的软件:中国建筑科学研究院 PKPM 系列5.1版 STS；

三、设计采用荷载标准值

按照《建筑结构荷载规范》GB50009-2012。

门式刚架屋面永久荷载标准值

车间/厂房: 屋面板+檩条+支撑+光伏板=0.50kN/m², (其中光伏板0.15kN/m²)无其它悬挂荷载

门式刚架屋面可变荷载标准值

刚架: 0.50kN/m²

檩条: 0.50kN/m²

厂房地坪活荷载: 5.0kN/m²(用于车间钢梁混凝土地坪设计),局部地面荷载,按实际工艺要求考虑,钢柱周边2m范围内不允许大面积堆载。

施工及检修集中荷载: 1.0kN; 栏杆顶部水平荷载: 1.0 kN/m,雨篷梁的施工及检修荷载: 1.0kN。

未经设计单位同意,不得任意更改或使用用途,不得超出本图规定的荷载使用。

四、材料性能指标

1、混凝土强度等级

1)基础垫层:均为C20级素混凝土

2)±0.000以下:均为C30;构造柱、圈梁及其它混凝土非承重构件均为C25;

2、钢筋

HRB400用符号表示fy=360N/mm2

3、钢结构材料

3.1刚架、抗风柱均采用焊接H形钢,及其连接端板、节点板、加劲板钢材材质均为Q355B;檩条构件材质为Q355B;

其力学性能和化学成分应符合《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591-2018)的规定;系杆、支撑、隅撑、拉条等次要构件材质为Q235B;

其力学性能和化学成分应符合《碳素结构钢》(GB/T700-2006)及《通用冷弯开口型钢》(GB6723-2017)的规定;

本工程所采用的钢材除满足国家材料规范要求外,地震区尚应满足下列要求:

1)钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85;2)钢材应具有明显的屈服台阶,且伸长率不应小于20%。

3)钢材应具有有良好的可焊性和合格的冲击韧性;4)承重结构所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和碳、磷含量的合格保证,

对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证,焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有冷弯实验的合格保证;对直接承受动力荷载或需验算疲劳的构件所用钢材应具有冲击韧性的合格保证。

3.2 焊接工程中当钢材材质为Q355B时所采用的手工焊条应为E50系列,当钢材材质为Q235B时应应采用E43系列;

当Q355与Q235混焊时应应采用E43系列;

手工焊接用焊条的质量标准应符合《碳弧焊条》(GB/T 5117-1995)或《低合金钢焊条》(GB/T 5118-1995)的规定。

自动焊接或半自动焊接采用埋弧或埋剂的质量标准应符合《熔化的埋弧焊丝》(GB/T 14957-94)等相应规范和标准的规定。

3.3 高强度螺栓应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228、《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T 1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231或《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632的规定;

高强度螺栓的预拉力设计值P_k(kN)

螺栓的承载性能等级	螺栓公称直径(mm)					
	M16	M20	M22	M24	M27	M30
8.8级	80	125	150	175	230	280
10.9级	100	155	190	225	290	355

3.4 檩条与檩托板的连接,系杆与钢梁的连接均采用C级其材质为Q235B级钢,性能等级为4.6级普通螺栓连接;

普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓-C级》(GB/T 5780-2016)的规定。

3.5 地脚螺栓采用Q235B级螺栓,且每个螺栓必须配双螺母,螺栓的质量标准应符合现行国家标准,并应具有生产厂家出具的质量证明书或检验报告。

3.6 采用的自攻螺钉应符合国标《自钻自攻螺钉》(GB/T15856.1~15856.4,GB/T3098.11)的规定。

3.7 屋面板:(钢板基层≥0.7mm)820型镀锌钢板(咬口锁边连接)+100mm厚玻璃丝棉毡+≥2.5厚冷弯镀锌型钢衬檩,衬檩高度≥保温隔热层厚度≥2.5厚冷弯镀锌型钢支撑件+0.3厚聚氨酯隔层+≥0.5厚内层压型钢板+镀锌檩条围护结构

4、墙体

(1)±0.000以下采用MU20水泥实心砖,M10水泥砂浆进行砌筑;本工程砂浆均采用预拌砂浆进行砌筑;

(1)±0.000以上采用MU7.5页岩KP1多孔砖,M7.5混合砂浆进行砌筑;本工程砂浆均采用预拌砂浆进行砌筑。

五、结构构造与施工要求

1、受力钢筋的混凝土保护层厚度

(1)±0.000以上:构造柱、圈梁最小保护层厚度为20mm;

(2)±0.000以下:基础底板底部保护层厚度为50mm,侧面保护层厚度50mm;基础短柱、基础梁与土体接触的侧面保护层厚度均为35mm;

2、混凝土结构的耐久性在下列环境和设计使用年限50年内满足下表要求:

混凝土结构的环境类别:

一类环境指室内正常环境(用于±0.000以上结构构件);无侵蚀性静水浸没环境;

二类环境a指室内潮湿环境,非严寒和非寒冷地区的露天环境,非严寒和非寒冷地区无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境,严寒和寒冷地区冰冻线以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境

二类环境b干湿交替环境,严寒和寒冷地区的露天环境,严寒和寒冷地区冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境

结构混凝土耐久性的基本要求:

环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m ³)
一	0.60	C20	0.3	无限制
二	a	0.55	C25	0.2
	b	0.50	C30	0.15

注:1)氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比;

2)素混凝土构件的水胶比及最低强度等级的要求可适当放宽;

3)当使用非碱活性骨料时,对混凝土中的碱含量可不作限制。

3、钢筋的锚固和连接

除施工图及22G101-1中注明外,钢筋接头做法及部位应符合下列要求:

1)钢筋的搭接长度、钢筋的锚固长度详见22G101-1第57~61页;

2)受力钢筋的连接接头宜设置在构件受力较小部位;抗震设计时,宜避开梁端箍筋加密范围。

3)钢筋连接可采用机械连接、绑扎搭接或焊接;钢筋机械连接和焊接接头应相互错开;

钢筋采用焊接接头时,钢筋焊接接头连接区段的长度为35d(d为纵向受力钢筋的较大直径)且不小于500mm;

采用搭接接头时钢筋搭接接头连接区段的长度为1.3倍搭接长度;在任何情况下,纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度均不应小于300mm。

六、地基基础

1、开挖基槽时,不应扰动土的原状结构,如经扰动,应挖除扰动部分,根据土的压缩性选用级配砂石(或灰土、素砂等)进行回填处理。

2、基础施工前应验槽,如发现土质与地质报告不符合时,须会同勘察、施工、设计、建设监理单位共同协商处理;

3、机械挖土时应按有关规范要求进行,坑底应保留300mm厚的土层用人工开挖;

4、基坑回填土及位于设备基础、地面、散水等基础之下的回填土,必须分层夯实,夯实每层厚度不大于250mm,压实系数≥0.94;

七、钢结构制作要求

1 钢结构构件制作时,应按照《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205-2020)进行制作。所有钢构件在制作前均放1:1施工大样,复核无误后方可下料。钢材加工前应进行校正,使之平整,以免影响制作精度。钢材加工前应进行校正,使之平整,以免影响制作精度。除地脚螺栓外,钢结构构件上螺栓钻孔直径比螺栓直径大1.5~2.0mm。

2 焊接时应选择合理的焊接工艺及焊接顺序,以减少钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。焊接焊缝坡口的基本形式与尺寸应根据板厚和施工条件按现行《气焊手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸》(GB985-88)和《埋弧焊焊缝坡口的基本形式与尺寸》(GB986-88)的要求选用。

除特别说明外,角焊缝尺寸范围见下表并取中间值。

角焊缝的最小焊角尺寸h _f (mm)			角焊缝的最大焊角尺寸h _f (mm)	
较厚焊件的厚度	手工焊接h _f (mm)	埋弧焊接h _f (mm)	较薄焊件的厚度	最大焊脚尺寸
≤4	4	3	4	5
5~7	4	3	5	6
8~11	5	4	6	7
12~16	6	5	8	10
17~21	6	6	10	12
22~26	8	7	12	14
27~36	9	8	14	17

直接承受动力荷载或振动荷载,厚板焊接的结构应采用低氢型碱性焊条。

焊接质量等级:吊车梁上翼缘的拼接焊缝质量检验等级是一级,其它所有非施工图所示构件拼接对接焊缝质量应达到二级,所有全熔透坡口焊质量等级为二级。

其他为三级。箱形截面柱在与梁翼缘对应位置设置的隔板应采用全熔透对接焊缝与隔板相连。工字形截面的柱向加劲肋与柱翼缘应采用全熔透对接焊缝连接。

与隔板采用角焊缝连接。梁与柱刚性连接时,柱在梁翼缘上下连接焊缝,应采用坡口全熔透焊缝。

3 对于现场发现因加工误差而无法进行施工的构件螺栓孔,不得采用锤击螺栓强行穿入或用气割扩孔,应与设计单位及相关部门协商处理。

八、钢结构的运输、检验、堆放

1 在运输及操作过程中应采取措施防止构件变形和损坏。

2 结构安装前应对构件进行全面检查,如构件的数量、长度、垂直度,安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否符合设计要求等。

3 构件堆放场地应事先平整夯实,并做好四周排水;构件堆放时,应先放置枕木垫平,不宜直接将构件放置于地面上。

4 檩条卸货后,如因其他原因未及时安装,应用防水布覆盖,以防止檩条出现“白化”现象。

九、钢结构安装

1 柱脚及基础锚栓:

1)基础锚栓应由施工单位采用固定支架固定后再进行预埋。

2)应在混凝土短柱上用墨线及经纬仪将各柱中心线弹出,用水准仪将标高引测到锚栓上。

3)基础底板、锚栓尺寸经复核符合GB50205-2001要求且基础砼强度等级达到设计强度等级的70%后方可进行钢柱安装。

4)钢柱脚地脚螺栓采用螺母可调平方案。待刚架、支撑等配件安装就位,结构形成空间单元且经检测,复核几何尺寸确认无误后,应对柱底板和基础(或混凝土短柱)顶面间的空隙采用C35微膨胀自流动性细石砼或专用灌浆料填充,可采用压力灌浆,应确保密实。

2 结构安装:

钢柱吊至基础短柱顶面后,采用经纬仪进行校正。结构吊(安)装时,应采取有效措施,确保结构的稳定,并防止产生过大变形。

门式刚架轻型房屋钢结构的安装过程中,应根据设计和施工工要求,采取措施保证结构整体稳固性。结构安装完成后,应详细检查运输、安装过程中涂层的损伤,并补刷油漆,对所有的连接螺栓应逐一检查,以防漏拧或松动。不得利用已安装就位的构件起吊其他重物,不得在构件上加非设计要求的其他物件。

3 高强螺栓施工

钢构件加工时,在钢构件高强螺栓结合部位表面除锈、喷砂后立即涂上胶密封,待钢构件吊装拼接时用铲刀将胶刮除干净。

对于在现场发现的因加工误差而无法进行施工的构件螺栓孔,不得采用锤击螺栓强行穿入或用气割扩孔,应与设计单位及相关部门协商处理。

高强螺栓拧紧顺序应由中间向两端逐步交错将Z字型拧紧,拧紧完成后,应检查尾长是否符合要求。

十、钢结构除锈和涂装要求

1 除锈:除镀锌构件外,制作前钢构件表面均应进行喷砂(抛丸)除锈处理,不得手工除锈,除锈质量等级应达到国标GB10923中Sa2½级标准。

2 连接头的接触面和工地焊缝两侧50毫米范围内安装前不涂漆,待安装后补漆,安装完毕后未刷底漆的部分及补焊、磨伤、脱落处均应补刷底漆两度,在使用过程中应定期进行涂漆保护。

3 涂装时,环境温度宜在5℃~38℃之间,空气湿度不大于85%,每道涂层涂装后,表面至少在4h不得被雨淋和沾污,处理后钢材表面不应有焊渣、油污、水和毛刺等。

4 檩条、端梁、隅撑等冷弯薄壁型构件,采用热浸镀锌薄钢板直接加工成型,基板的镀锌量不应小于275g/m²;压型钢板均采用带彩涂层的镀锌压型钢板,基板的镀锌量不应小于275g/m²,并应采用涂层:

5 本工程腐蚀性等级为弱腐蚀,防腐设计年限为10年,防腐涂层详下表: 建筑钢结构的腐蚀与防腐定期检查的项目、内容和周期应符合下表的规定:

材料	底漆	中间漆	面漆	检查项目		
				检查内容	检查周期(α)	
厚度	二遍	一遍	二遍	防腐防锈保护层外观检查	涂层破损情况	1
				防腐防锈保护层性能检查	鼓泡、剥落、锈蚀	5
				腐蚀量检测	测定钢结构壁厚	5

注:涂层干膜总厚度:室外不应少于150μm,室内不应少于125μm

十一、钢结构防火工程

1 本工程耐火等级为二级,构件的耐火时间要求:柱为2.5小时,梁为1.5小时,檩条1.0小时;且应满足《建筑设计防火规范》的规定。柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同,檩条支撑的设计耐火极限应与梁相同,屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶层重构件相同。钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

2 本工程钢构件耐火极限在1.5h及以下的,可选用薄涂型钢结构防火涂料,等效热阻为0.2684(m²*℃/w);耐火极限在1.5h以上的构件,应选用厚涂型钢结构防火涂料,等效热阻为0.3575(m²*℃/w),其等效热传导系数不大于0.08 W/m.℃;构件防火涂料的厚度、性能参数的选择要求详见右侧防火涂料性能表;

3 所用防火材料需通过有关消防部门的认可。

4 所用防火材料应满足建筑专业外观设计的有关要求。

6 下列情况钢构件可免涂油漆:埋入混凝土内、与混凝土接触面、将焊接位置、螺栓连接范围内,构件接触面。

7 钢柱脚埋入地下部分,应以C20级混凝土包裹(其厚度不应小于50mm)并高出地面200mm具体见详图;

8 其它未明确可见右侧耐火极限表

十二、钢结构维护

钢结构使用过程中,应根据材料特性须定期检查及维护,对于已损坏及及使用年限到期的钢构件应及时维修及替换,对漆膜剥落、焊缝开裂等构件应及时补漆及加强焊接,以确保使用过程中的结构安全。

十三、螺栓符号

◆

安装螺栓

◆

高强螺栓

●

普通螺栓、柱脚螺栓、螺栓孔

⊕

长圆孔

十四、其它

1 本设计未考虑雨期施工,雨季施工时应采取相应的施工技术措施,未尽事宜应按现行施工及验收规范、规程的有关规定进行施工。

2 屋面可利用金属屋面做接闪器,通过引下线与接地钢柱焊接;

3 钢结构节点未尽详处按图集16G519、17J925-1等。

中城科泽工程设计集团有限责任公司

Chengke Engineering Design Group Co., Ltd.

工程地址:东海县青湖镇,建设单位:东海县青湖中学,设计单位:中城科泽工程设计集团有限责任公司,项目负责人:李志明,项目工程师:孙志勇,审核:孙志勇,审定:孙志勇,设计日期:2024.06.06,工程名称:青湖中学食堂改造,工程地点:东海县青湖镇,工程规模:约1000平方米,工程内容:食堂改造,工程预算:约100万元,工程工期:约30天,工程备注:本工程为食堂改造,改造内容包括:拆除原有食堂结构,新建食堂结构,并进行内部装修,工程完成后,应进行验收,合格后方可投入使用。

制图:崔晓娟

设计:崔晓娟

校对:孙志勇

专业负责人:张明金

项目负责人:李志明

审核:孙志勇

审定:孙志勇

签字:孙志勇

建筑:电气

结构:暖通

给排水:智能

建设单位:东海县青湖中学

工程名称:青湖中学食堂改造

图纸名称:结构设计说明

设计编号:250607

图号:结构02

设计阶段:施工图

版本:次

比例:1:100

日期:

构件耐火等级及燃烧性能、耐火极限等

本工程的耐火等级为二级。

结构构件的燃烧性能及耐火极限见下表（按耐火等级二级选用）

构件名称	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
防火墙	不燃性	不燃性	不燃性	不燃性
	3.00	3.00	3.00	3.00
承重墙	不燃性	不燃性	不燃性	难燃性
	3.00	2.50	2.00	0.50
非承重外墙	不燃性	不燃性	不燃性	可燃性
	1.00	1.00	0.50	
楼梯间和前室的墙、电梯井的墙、住宅建筑单元之间的墙和分户墙	不燃性	不燃性	不燃性	难燃性
	2.00	2.00	1.50	0.50
疏散走道两侧的隔墙	不燃性	不燃性	不燃性	难燃性
	1.00	1.00	0.50	0.25
房间隔墙	不燃性	不燃性	难燃性	难燃性
	0.75	0.50	0.50	0.25
柱	不燃性	不燃性	不燃性	难燃性
	3.00	2.50	2.00	0.50
梁	不燃性	不燃性	不燃性	难燃性
	2.00	1.50	1.00	0.50
楼板	不燃性	不燃性	不燃性	可燃性
	1.50	1.00	0.50	
屋项承重构件	不燃性	不燃性	不燃性	可燃性
	1.50	1.00	0.50	
疏散楼梯	不燃性	不燃性	不燃性	可燃性
	1.50	1.00	0.50	
吊顶（包括吊顶检修）	不燃性	难燃性	难燃性	可燃性
	0.25	0.25	0.15	

薄涂型钢结构防火涂料性能

项 目	指 标			
黏性强度(MPa)	≥0.15			
抗 弯 性	挠曲L/100涂层不起层 脱落			
抗 震 性	挠曲L/200涂层不起层 脱落			
耐 水 性 (h)	≥24			
耐冻融循环性 (次)	≥15			
耐火极限	涂层厚度(mm)	3.0	5.5	7.0
	耐火时间(h)	0.5	1.0	1.5

厚涂型钢结构防火涂料性能

项 目	指 标					
黏性强度(MPa)	≥0.40					
抗压强度(MPa)	≥0.30					
干密度(Kg/m ³)	≤500					
热导率[W/(m.K)]	≤0.1160(0.1kcal/m.h.℃)					
耐 水 性 (h)	≥24					
耐冻融循环(次)	≥15					
耐火极限	涂层厚度(mm)	15	20	30	40	50
	耐火时间(h)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

危险性较大的分部分项工程专项说明

6、暗挖工程

- 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

7、其它

- a. 施工高度50m及以上的在建建筑幕墙安装工程。
- b. 跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。
- c. 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。
- d. 水下作业工程。
- e. 重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。
- f. 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部分分项工程。

三 保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见：

应严格按照《建筑施工易发事故防治安全标准》（JGJ/T429—2018）的相关要求

求做好工程施工安全及工程周边环境安全工作；工程施工应符合安全生产条件的要求，应组

建安全生产领导小组，应建立健全安全生产责任制和安全生产管理制度，应根据规模足额配

备相应资格的专职安全生产管理人员；应指定专职安全生产管理人员在施工现场进行施工过

程中的安全监督。进入施工现场的作业人员应逐级进行入场安全教育及岗位能力培训，经考

核合格后方可上岗；特种作业人员应符合从业准入条件，持证上岗；施工前应逐级进行安全

技术交底，交底应包括工程概况、安全技术要求、风险状况、控制措施和应急处置措施等内

容。施工现场出入口、施工起重机械、临时用电设施以及脚手架、模板支撑架等施工临时设

施、临边与洞口等危险部位，应设置明显的安全警示标志和必要的安全防护设施，并应经验

收合格后方可使用。施工现场在危险作业场所应设置警戒区、在警戒区周边应设置警戒线及

警戒标识，应设置安全防护和逃生设施，作业期间应有安全警戒人员在现场值守。特种设

备进场应有许可文件和产品合格证，使用前应办理相关手续，使用单位应建立特种设备安全

技术档案。施工现场应根据危险性较大的分部分项工程类别及特征进行监测。施工现场应熟

掌握综合应急预案、专项应急预案和现场应急处置方案，配备应急物资，并应定期组织相关

人员进行应急培训和演练。

（一）、基坑工程

基坑工程应按照《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120）及《建筑地基基础工程施工规范》

（GB51004）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：

1、基坑支护设计应由有资质的设计单位进行设计，设计图纸应经过图纸审查或专家论证（

具体按当地规定）。基坑支护设计前，应查明下列基坑周边环境条件：

（1）既有建筑物的结构类型、层数、位置、基础形式和尺寸、埋深、使用年限、用途等。

（2）各种既有地下管线、地下构筑物的类型、位置、尺寸、埋深等；对既有供水、污水、

雨水及地下输水管道，尚应包括其使用状况及渗漏情况。

（3）道路的类型、位置、宽度、道路行驶情况、最大车辆荷载等。

（4）基坑开挖与支护结构试挖期内施工材料、施工设备等临时荷载要求。

（5）雨期时的场地周围地面积水汇流和排泄条件。

2、基坑的施工应严格按照图纸及规范要求，并应特别注意以下几点：

（1）应按分层、分段、对称、均衡、适时的原则开挖。

（2）当主体结构采用桩基础且基础桩施工完成时，应根据开挖面下土的性状，限制每层

开挖深度，不得造成桩偏位。

（3）对采用内支撑的支护结构，宜采用局部开挖方法浇筑混凝土支撑或按照钢支撑；开挖

到支撑作业面后，应及时进行支撑的施工。

（4）对重力式水泥土墙，沿水泥土墙方向应分区段开挖，每一开挖区段的长度不宜大于40m。

（5）当基坑开挖面上方的锚杆、土钉、支撑未达到设计要求时，严禁向下超挖土方。

（6）采用锚杆或支撑的支护结构，在未达到设计规定的拆除条件时，严禁拆除锚杆或支撑。

（7）基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。

（8）施工过程中，严禁设备或重物碰撞支撑、腰梁、锚杆等基坑支护结构，亦不得在基坑

支护结构上放置或悬挂重物。

3、在基坑开挖过程与支护结构使用期内，应进行支护结构的水平位移监测和基坑开挖影响

范围内建（构）筑物、地面的沉降监测，若发生异常情况，应采取控制或加固措施，危险消

除后方可继续施工。

4、基坑支护施工、使用时间超过设计使用年限时应进行基坑安全评估，必要时应采取加固

措施。

5、主体结构地下结构施工完成后，结构外墙与基坑侧壁之间应及时回填。

（二）、模板工程及支撑体系

模板工程及支撑体系应按照《混凝土结构工程施工规范》（GB50666）的相关要求执行，

并应特别注意以下几点：

1、模板工程应编制专项施工方案；滑模、爬模等工具式模板工程及高大模板工程支架工程

的专项施工方案，应进行技术论证。

2、模板及支架应根据施工过程中各种工况进行设计，应具有足够的承载力和刚度，并应

保证其整体稳固性；应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载。当支架的高宽比大于3

时，应增设整体稳固性措施，并应进行支架的抗倾覆验算。

3、支撑于地基土上的支架应对地基土进行验算；支撑于混凝土结构构件上的支架，其施工

荷载不得大于主体结构预留的施工荷载，若超出设计预留施工荷载，应经主体设计复核满足

要求后方可施工。

4、后浇带的模板及支架应独立设置。

5、模板支架在使用过程中应实施检测，出现异常或检测数据达到检测报警值时，应立即停

止作业，待查明原因并经处理合格后方可继续施工。

6、在浇筑混凝土作业时，支撑架下范围内严禁人员作业、行走或停留。

7、模板拆除时，可采取先支的先拆、后支的后拆，先拆除非承重模板、后拆除承重模板的

顺序，并应从上而下进行拆除。

8、混凝土强度达到设计要求后，方可拆除底模及支架。

9、混凝土施工原则上不得采用梁、板、墙柱同时浇筑的施工工艺，当因工程条件限制确需

采用此项工艺时，必须编制专项施工方案并组织专家论证。

（三）、起重吊装及起重机械安装拆卸工程

起重吊装及起重机械安装拆卸工程应严格按照《建筑机械使用安全技术规范》（JGJ133）

的相关要求，并应特别注意以下几点：

（1）建筑机械进入现场须具备：建筑起重机械认证设备制造许可证、产品合格证、制造监

督证明、备案证明、安装使用说明书、自检验合格证明及安全技术档案。

（2）起重机、施工电梯、物料提升机拆装方案必须经企业技术负责人审批后方可施工。

（3）施工企业应为起重机械作业提供符合起重机械的工作场地和环境；基础承载力必须满

足建筑起重机械的安全使用要求。

（4）起重机械安装、信号工、司机等必须持证上岗，作业时密切配合，执行规定的信号。

（5）起重机械作业时，在臂长的水平投影范围内应设置警戒线，并有监护措施；起重臂和

重物下方严禁有人停留、工作或通过，禁止从人上方通过。

（6）操作人员应按规定的起重性能作业，不得超载。

（7）结构吊装应设置牢固可靠的高处作业操作平台或操作立足点，平台外应设防护栏杆。

操作平台应铺满脚手板，应铺平绑牢，不得出现探头板，人员上下高处作业面应设置爬梯。

（四）、脚手架工程

脚手架工程应严格按照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）及《建筑

施工工具式脚手架安全技术规范》（JGJ202）的相关要求，并应特别注意以下几点：

（1）脚手架搭设前，应按规范的要求对其结构构件立杆地基承载力进行设计计算，并应

编制专项施工方案。

（2）落地式脚手架的基础，若支承在地面，应满足地基承载力要求，若支承在楼面，应满

足设计预留的施工荷载要求，若不能满足，应采取可靠的加固措施并经设计认可。

（3）对型钢挑脚手架的最典型钢下建筑结构的混凝土梁板应进行局部抗压承载力、结构

承载力验算，当不满足要求时，应采取可靠的加固措施。

（4）扣件进入施工现场应检查产品合格证，并应进行抽样复试；扣件在使用前应逐个挑

选，有裂缝、变形、螺栓出现滑丝的严禁使用。

（5）脚手架应按设计计算和构造要求设置能承受压力和拉力的连墙件，连墙件应与建筑结

构好架体连接牢固；连墙件设置间距应符合相关标准及专项施工方案的规定；脚手架使用

中，严禁任意拆除连墙件。

（6）脚手架作业层应在显著位置设置限载标志，注明限载数值，在使用过程中，作用在作

业层上的人员、机具和材料等严禁超载。

（7）作业平台脚手板应铺满、铺稳、铺实，脚手架内立杆与建筑物距离大于150

mm时，应采取封闭防护措施；工具式脚手架应有挂钩，并应有自锁装置与横向水平

杆锁紧，不得滑移；木、竹脚手板应与水平杆绑牢。

（8）脚手架作业层上应按要求设置防护栏杆；脚手架外侧应采用密目式安全全网全封闭，

不得留有空隙，并应与架体绑牢牢固；脚手板上宜采用安全平网兜底，以下每隔不大于10m

应采用安全平网封闭。

（9）单、双排脚手架拆除作业必须由上而下逐层进行，严禁上下同时作业；连墙件必须随

脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架；分段拆除高度大于两步时，

应增设连墙件加固，卸料时各构配件严禁抛落到地面，当遇6级以上大风、雨雪、浓雾天气

时，应停止脚手架的搭设与拆除作业以及脚手架上的施工作业；雨雪、霜后脚手架作业时，

应有防滑措施，并应扫除积雪，夜间不得进行脚手架的搭设与拆除作业。搭设和拆除脚手

架作业应有相应的安全措施，操作人员应佩戴安全帽、安全带和防滑鞋。

（五）、其它

1、幕墙工程

建筑幕墙安装工程应按照《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）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：

（1）幕墙与主体结构连接的预埋件，应在主体结构施工时按设计要求埋设；预埋件应牢固，

位置准确，位置偏差不应大于20mm，预埋件位置偏差过大或未设预埋件时，应制定补救

措施或可靠连接方案，经与业主、土建设计单位洽商同意后，方可实施。

（2）幕墙采用外脚手架施工时，脚手架应经过设计，并应与主体结构可靠连接；采用落地

式脚手架时应双排布置。

（3）当高层建筑的幕墙安装与主体结构施工交叉作业时，在主体结构施工层下方应设置

防护网；在距离地面约3m高度处，应设置高出宽度不小于6m的水平防护网。

（4）采用吊篮施工时，吊篮应经过设计，使用前应进行检查；吊篮不应作为竖向运输工具，

并不得超载；不应在空中进行吊篮检修；吊篮上的施工人员必须系安全带。

（5）现场焊接作业时，应采取防火措施。

2、人工挖孔桩工程

人工挖孔桩工程应按照《建筑桩基技术规范》（JGJ94）及《建筑地基基础工程施工规范》

（GB51004）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：

（1）人工挖孔桩的桩净距小于2.5m时，应采用间隔开挖和间隔灌注，且相邻排桩最小施

工净距不应小于5m。相邻两孔中的一孔浇筑混凝土时，另一孔内不得有作业人员。

（2）应采用混凝土护壁，护壁厚度及配筋按照图纸要求施工，护壁混凝土强度达到3MPa

方可拆除模板，再挖下一段土方，然后继续浇筑灌注混凝土，如此循环，直至挖至设计要

求的深度。如遇有局部或厚度不大1.5m的流动性淤泥和可能出现涌土、流砂时，每节护壁

高度应减小到300~500mm，并随挖、随验、随灌注混凝土，同时也可以采用钢护筒或有

效的降水措施。桩孔每次开挖深度应符合设计规定且不得大于1m。

（3）孔内必须设置应急爬梯供人员上下；使用的电葫芦、吊篮等应安全可靠，并配有自动

卡紧保险装置，不得使用麻绳和尼龙绳吊挂或脚踏绳梯并竖挂在土壁上；电葫芦应用按钮式，使用

前必须检验其安全起吊能力。

（4）每日开工前应检测井下的有毒、有害气体，并应有相应的安全防护措施；当桩孔开挖

深度超过10m时，应有专门的井下设风设备，风量不小于25L/s。

（5）孔口四周必须设置护栏，护栏高度宜为0.8m。

（6）挖出的土方应及时运离孔口，不得堆放在孔口周边10m范围内，机动车辆的通行不

得对井壁的安全造成影响。

（7）孔内作业时，孔口应设专人看守，孔内作业人员应检查护壁变形、裂缝、渗水等情况，

并与孔口人员保持联系，发现异常应立即撤出。

（8）孔口提升支架应根据跨度、提升重量进行设计计算，各杆件应连接牢固，并应设置剪

刀撑。

3、装配式建筑混凝土预制构件安装工程

装配式建筑混凝土预制构件安装工程应按照《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1）及《装

配式混凝土建筑技术标准》（GB/T51231）的相关要求执行，并应特别注意以下几点：

（1）装配式混凝土建筑施工应执行国家、地方、行业和企业的安全生产法规和规章制度，

落实各级各类人员的安全生产责任制。

（2）施工单位应根据工程特点对重大危险源进行分析并予以公示，并制定相对应的安全生

产应急预案。

（3）施工单位应对从事预制构件吊装作业及相关人员进行安装培训与讲解，识别预制构件

进场、卸车、存放、吊装、就位各环节的专业风险，并制定防控措施。

（4）安装作业开始前，应对安装作业区进行围护并做出明显的标识、拉警戒线，根据危险

等级划安排站位，严禁与安装作业无关的人员进入。

（5）施工作业使用的专业吊具、吊索、定型工具式支撑、支架等，应进行安全验算，使用

中进行定期、不定期检查，确保其安全状态。

（6）吊装作业安全应复核下列规定：

a. 预制构件起吊后，应先将预制构件提升300mm左右后，停稳构件，检查钢丝绳、吊具

与预制构件状态，确认吊具安全且构件平稳后，方可缓慢提升构件。

b. 吊机吊装区域内，非作业人员严禁进入；吊运预制构件时，构件下严禁站人，应待预制

构件降落至距地面1米以内方准作业人员靠近，就位固定后方可脱钩。

c. 高空应通过视风绳或变预埋构件方向，严禁高空直接用手扶预制构件。

d. 遇到雨、雪、雾天气，或者风力大于5级时，不得进行吊装作业。

（7）为芯保温外墙后浇混凝土连接节点区域的锚固连接施工时，不得采用焊接连接。

（8）预制构件吊装过程中度并物等应进行分类回收；施工产生的胶黏剂、稀释剂等易燃

易爆废弃废物应该及时收集送至指定存储器内并按规范回收，严禁丢弃未经处理的废弃物。

砌体结构设计说明

1.设计依据:

《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）

《砌体结构设计规范》（GB50003—2012）

《混凝土结构设计规范》（GB50010—2010）

《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）

《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203—2011）

《混凝土结构施工图平面制图规则和构造详图》（16G101—1\2\3）

《建筑物抗震构造详图》（苏G02—2019）

《住宅工程质量通病控制标准》（DGJ32/J 16—2014）

2.工程概况:

1)、本工程位于东海县有湖镇，建筑物层数为1层。

2)、设计标高±0.000的绝对标高详建施。

3.本工程设计使用年限为50年。

4.计量单位除注明者外均为：a、长度：mm；

b、角度：度；c、标高：m。

5.建筑物应按建筑图中注明的功能使用，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。

6.本工程砌体施工质量控制等级为B级及以上等级。

7.抗震设防类别：乙类建筑。

8.抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，

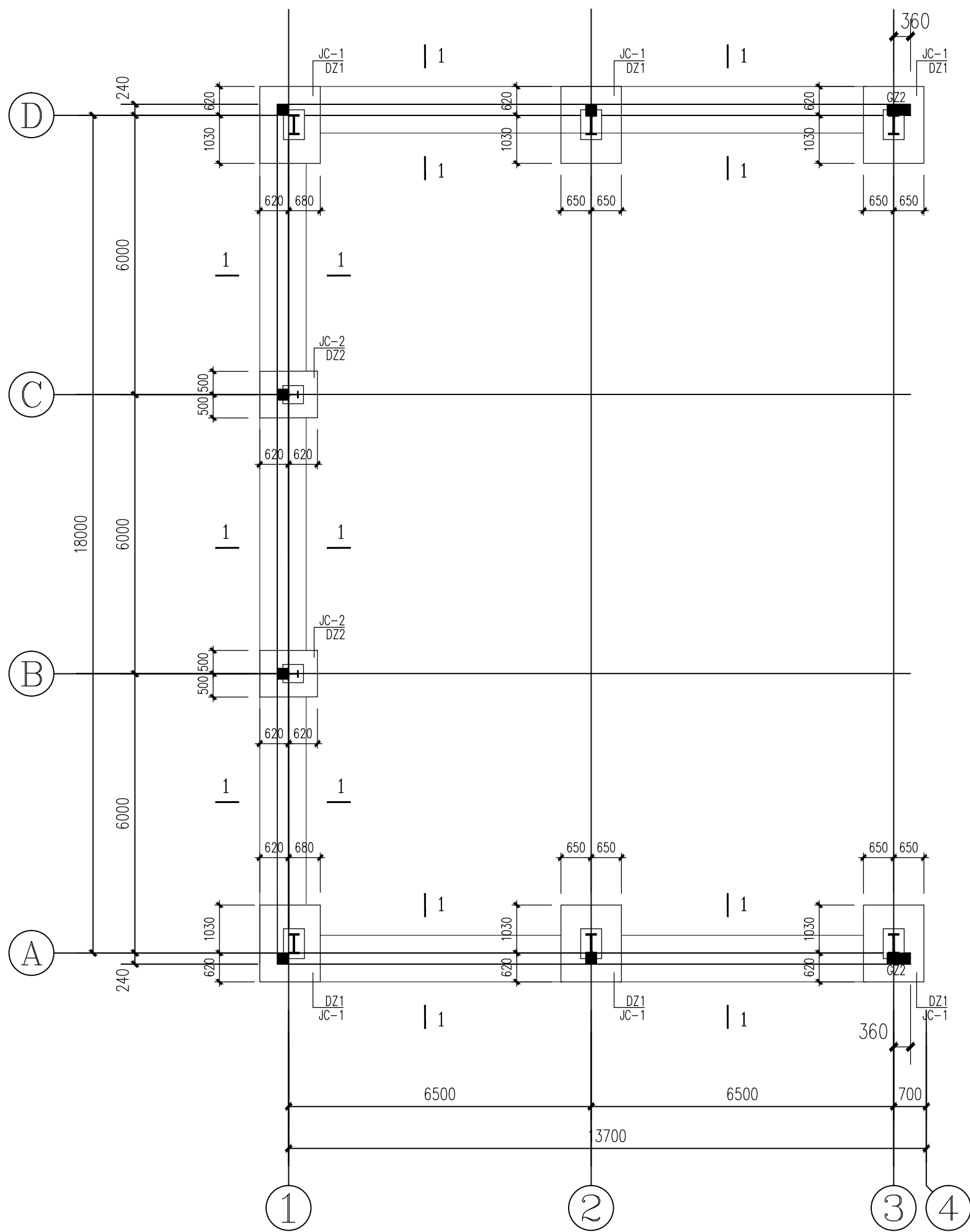
设计地震分组为第三组。

9.结构安全等级：二级。

10.耐火等级：二级。

11.基础设计:

1)、本工程基础持力层采用②层黏土层,基底持

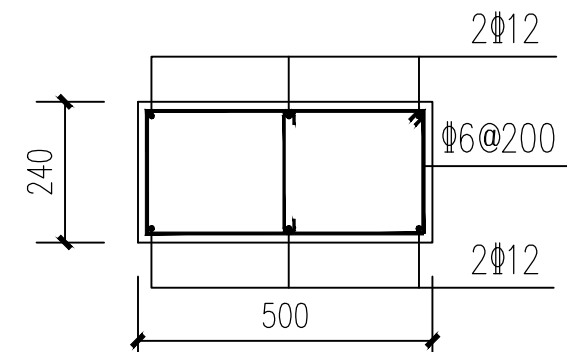


基础平面布置图 1:100

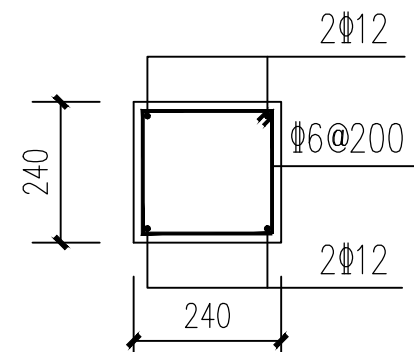
注：图中“■”所示均为GZ

基础设计说明：

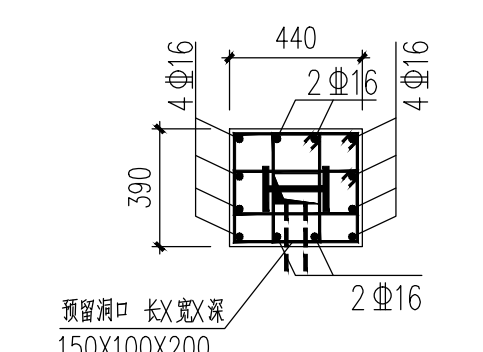
- 本工程基础设计参数参原有餐厅地勘；
- 本工程±0.000相当于绝对标高参建施；
- 本工程采用钢筋混凝土独立基础，混凝土强度等级C30，基础设计等级为丙级；本工程基础以第2层黏土层作为基础持力层，地基承载力特征值为140KPa，基底标高-1.000m（同原有建筑基础底标高）；
- 根据本场地水质分析报告，本场地地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在长期浸水条件下具有微腐蚀性，在非长期浸水条件下具有弱腐蚀性故本工程基础做如下防腐措施：
 - 基础下设100厚C20素混凝土垫层，每边各扩100mm；
 - 基础底板钢筋保护层厚度为50mm；
- 本工程±0.000以下墙体柱定位均详上部，墙体两侧各采用20mm厚1:2水泥砂浆掺5%避水浆粉刷；
- 基坑开挖注意事项：
 - 基坑开挖须做好支护工作，确保基坑稳定；
 - 基坑开挖须分层进行，严禁在基坑边堆载；
 - 基坑开挖时，应采取相关降水措施，使地下水位降至基坑底下不少于500mm，保证基坑在无水情况下进行开挖和基础结构施工；
- 基础施工应遵循《江苏省建筑地基基础检测规程》DG32/3916-2020；
- 若施工时发现地质情况与设计要求不符时，应及时通知勘察、设计，再进行处理；
- 基础开挖后请勘察、设计部门验槽，合格后方可继续施工；
- 基础底标高以上回填应用素土分层夯实，压实系数不小于0.94；
- 本图未尽措施详相关规范及图集。



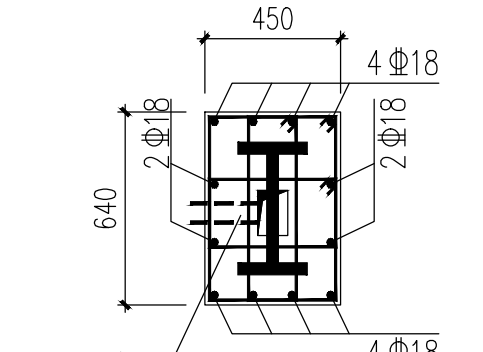
标高：基础顶~女儿墙顶



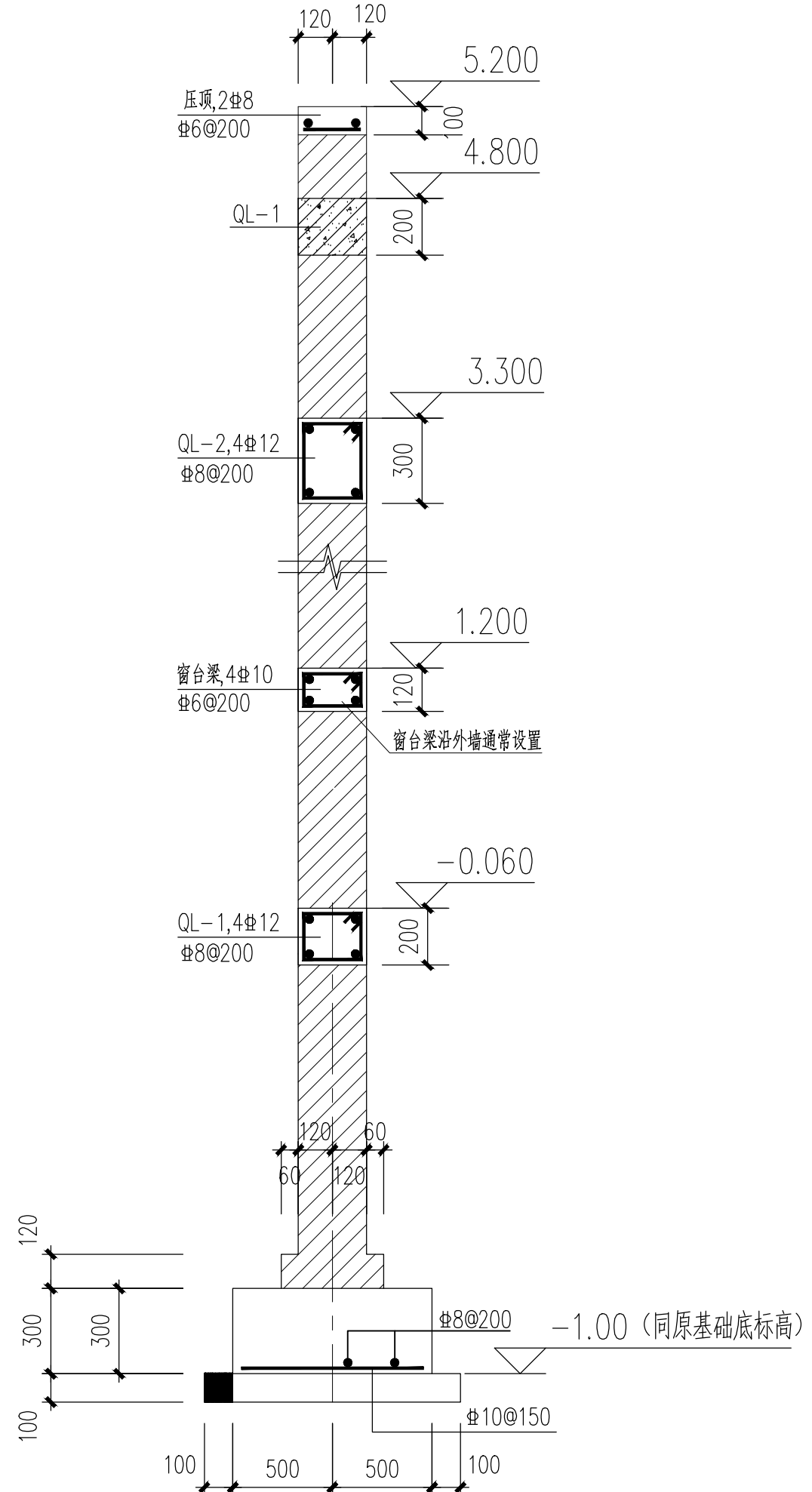
标高：基础顶~女儿墙顶



箍筋 Φ8@100

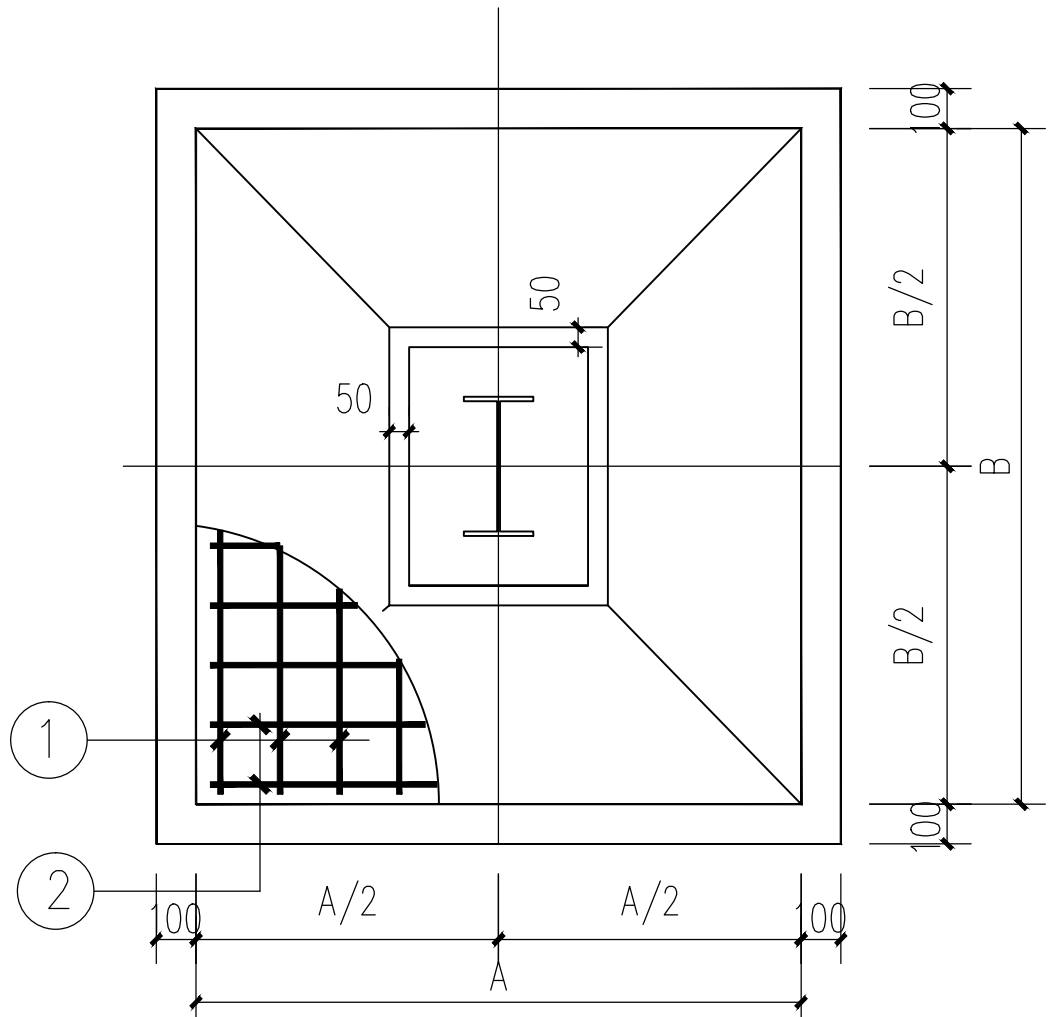


箍筋 Φ8@100

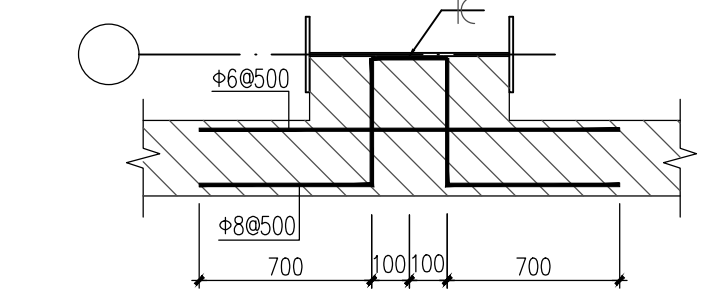
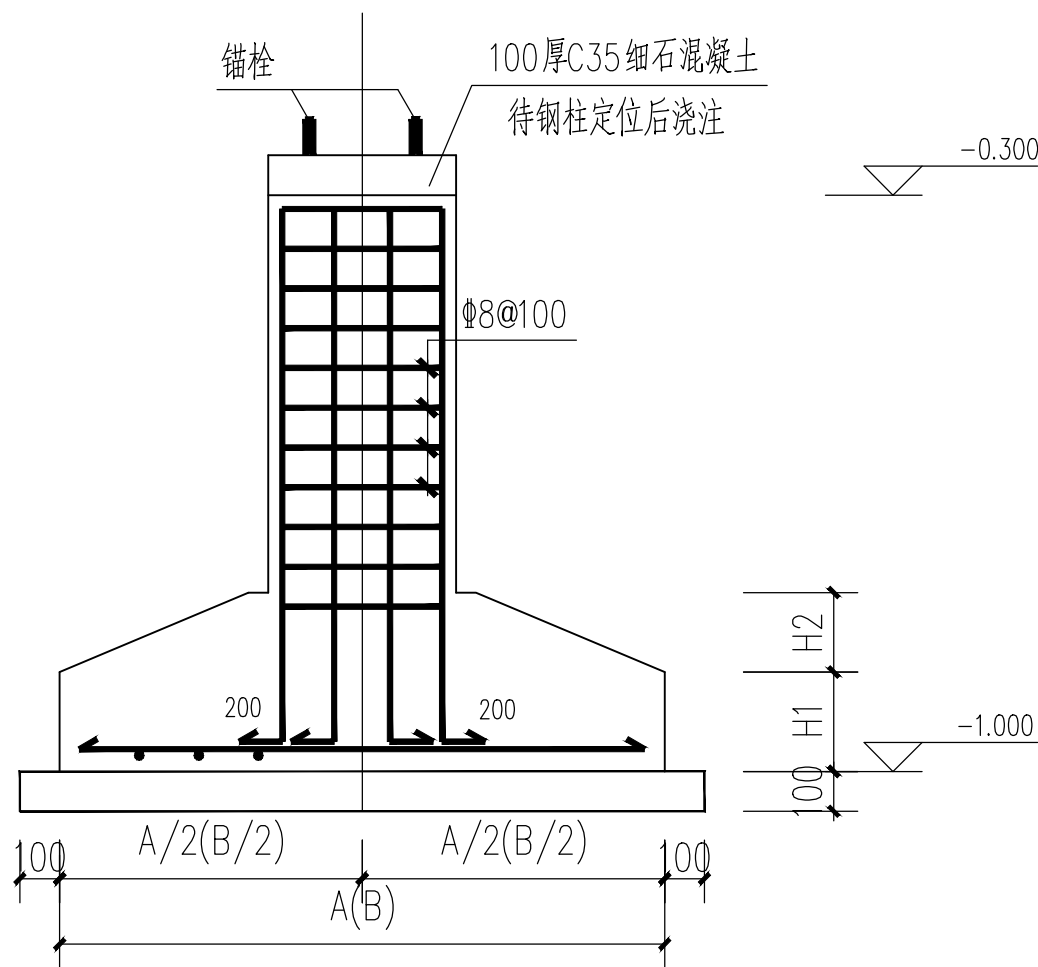


1-1

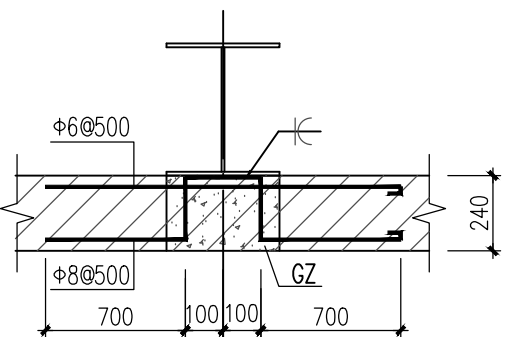
柱下独立基础配筋截面表						
序号	A(mm)	B(mm)	H1(mm)	H2(mm)	钢 筋	
					①	②
JC-1	1300	1650	500	0	Φ12@150	Φ12@150
JC-2	1240	1000	500	0	Φ12@150	Φ12@150



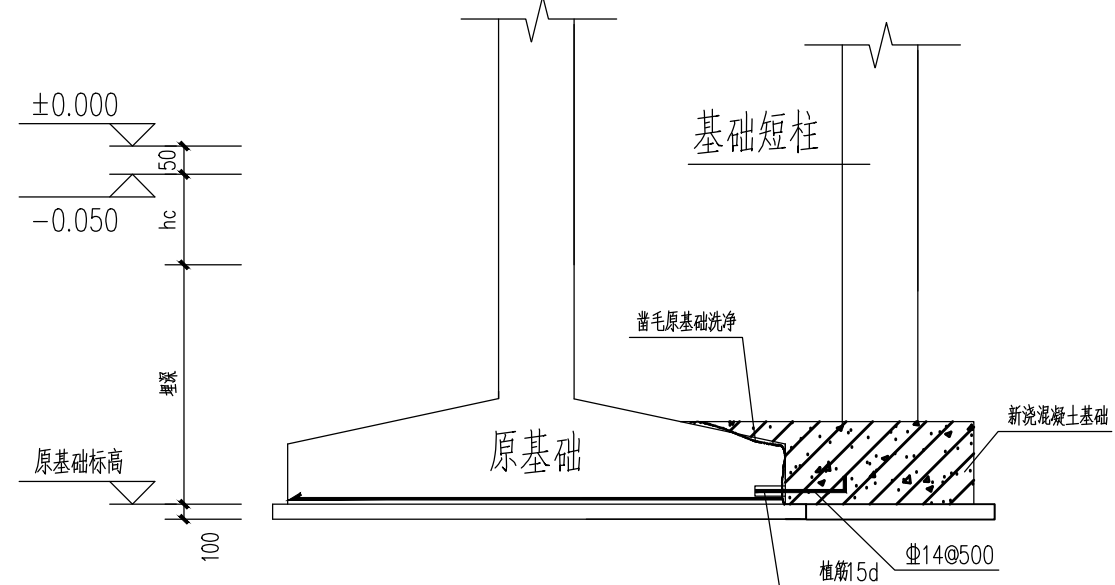
基础详图



填充墙与钢柱柔性连接大样（二）



填充墙与钢柱柔性连接大样（一）



原有基础与新建框柱连接

为加强新老基础基础连接的整体性，新老基础连接措施及方法：

- 在原基础上，采用在潮湿环境下可以固化的化学植筋技术，植入钢筋，使新老基础练成一体。
- 将原基础表面清理、凿毛、冲洗刷干净，在新基础混凝土浇筑前，刷涂混凝土界面处理剂，使新老混凝土完整地结合在一起。
- 在新旧混凝土结合部位植筋，植筋规格为Φ14，植筋深度≥280，植筋间距：基础顶部双向间距为500；框架柱插筋处植筋，植筋20d锚入基础混凝土内部。
- 后植筋技术要求见《混凝土结构加固设计规范》GB50376-2008施工

盖章栏：

（未盖出图专用章本图无效）

说明：

中城科泽工程设计集团有限责任公司

Zhongcheng Keze Engineering Design Group Co., Ltd.
工程设计证书编号：A132012406

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

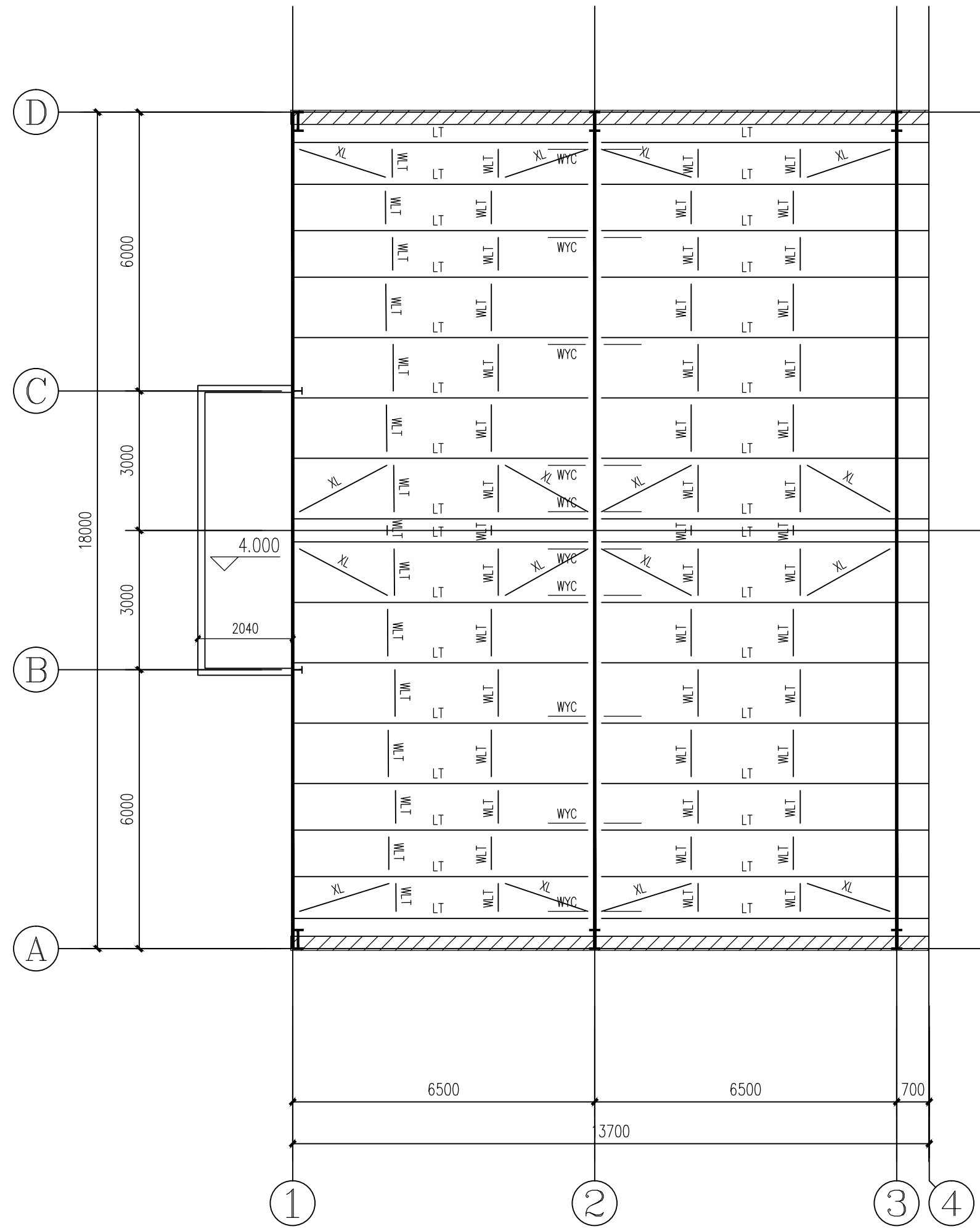
合作设计单位

合作设计单位

合作设计单位

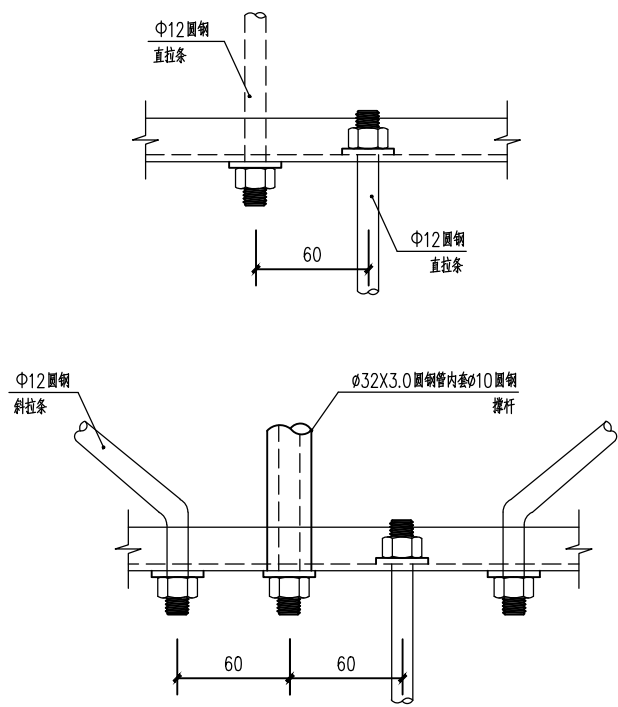
合作设计单位

合作设计单位

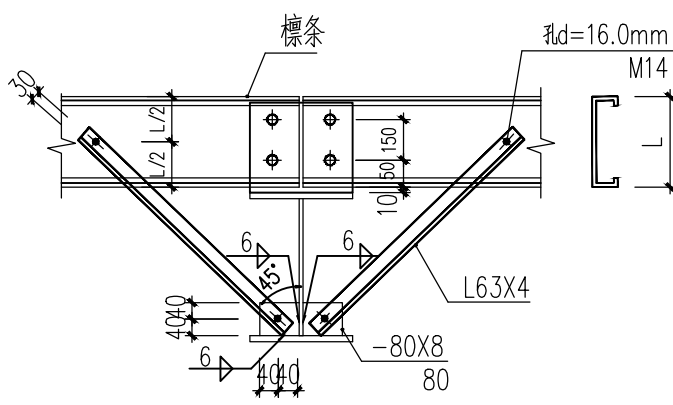


屋面檩条平面布置图 1:100

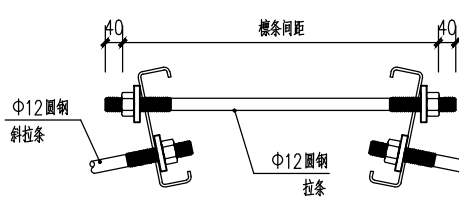
构件表			
编号	名称	构件型号及做法	材质
LT	檩条	C200X70X20X2.2	Q355B
WLT	拉条	Φ12	Q235B
WXL	斜拉条	Φ12	Q235B
WCG	撑杆	DN32X3.0圆钢管内穿Φ12圆钢	Q235B
GTG	钢天沟	2mm厚不锈钢	Q235B



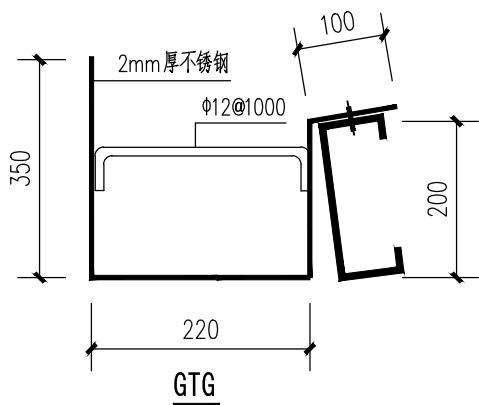
檩条与拉条连接大样



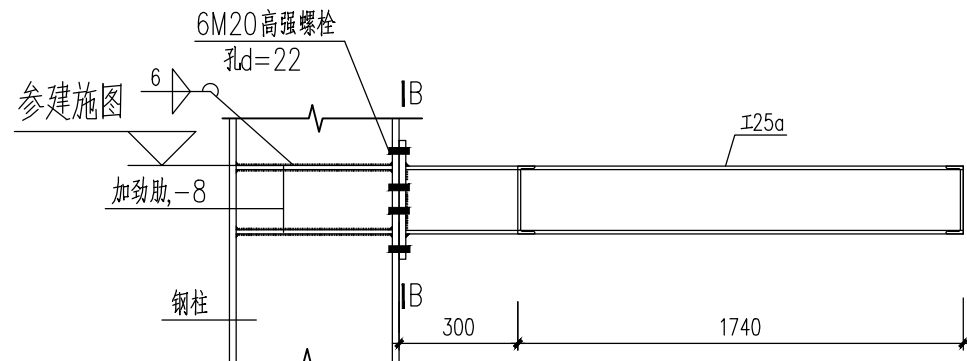
隅撑详图



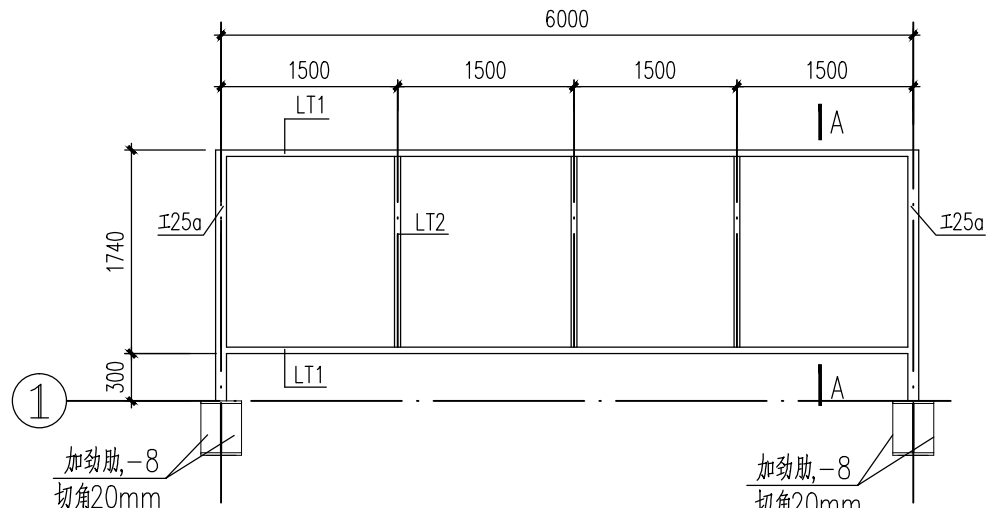
屋脊处檩条连接详图



GTG

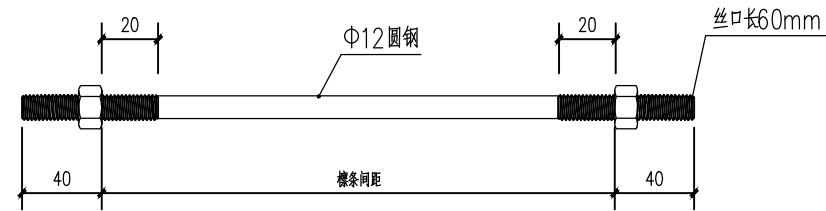


A-A

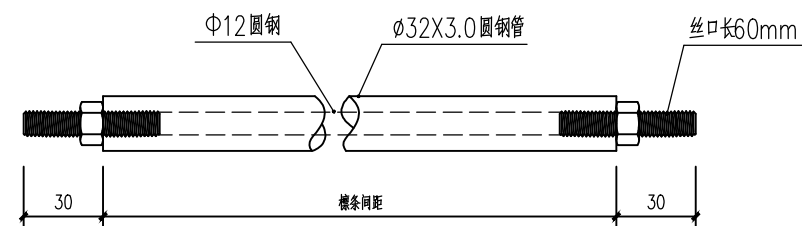


雨蓬详图

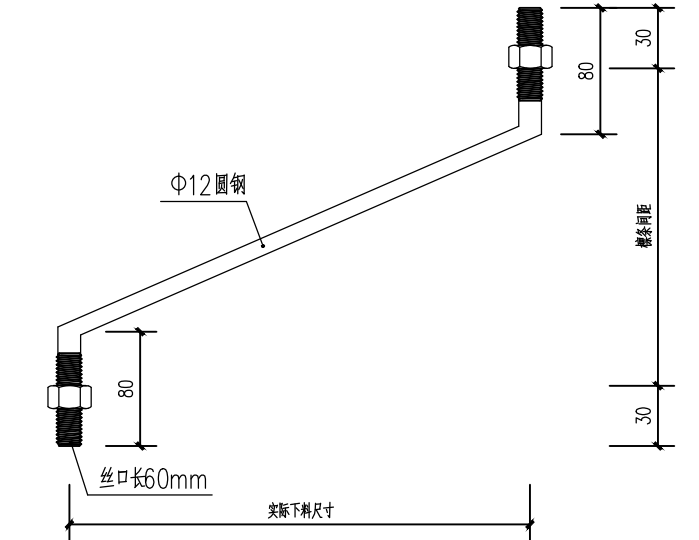
注: LT1: [25a, LT2: [8。



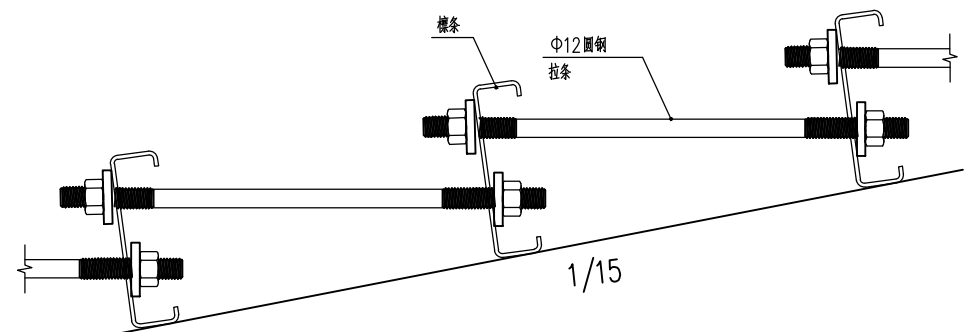
直拉条详图



撑杆详图



斜拉条详图



坡屋面处檩条连接详图

盖章栏:

(未盖出图专用章本图无效)

说明:

NOTES

中城科泽工程设计集团有限公司

Zhongcheng Keze Engineering Design Group Co., Ltd.

工程设计证书编号: A132012406

本所设计成果文件, 须经设计人签字, 并经项目负责人审核, 加盖公司公章, 方能生效。如有违反, 本所概不承担任何法律责任。

合作设计单位

JOINED DESIGNER

会签栏

制图

设计

校对

专业负责人

项目负责人

审核

审定

会签栏

建筑

结构

给排水

建设单位

工程名称

图纸名称

设计编号

设计阶段

比例

图号

版次

日期

结论

日期

日期

日期

日期

日期

日期

日期

日期

日期

日期

日期

日期

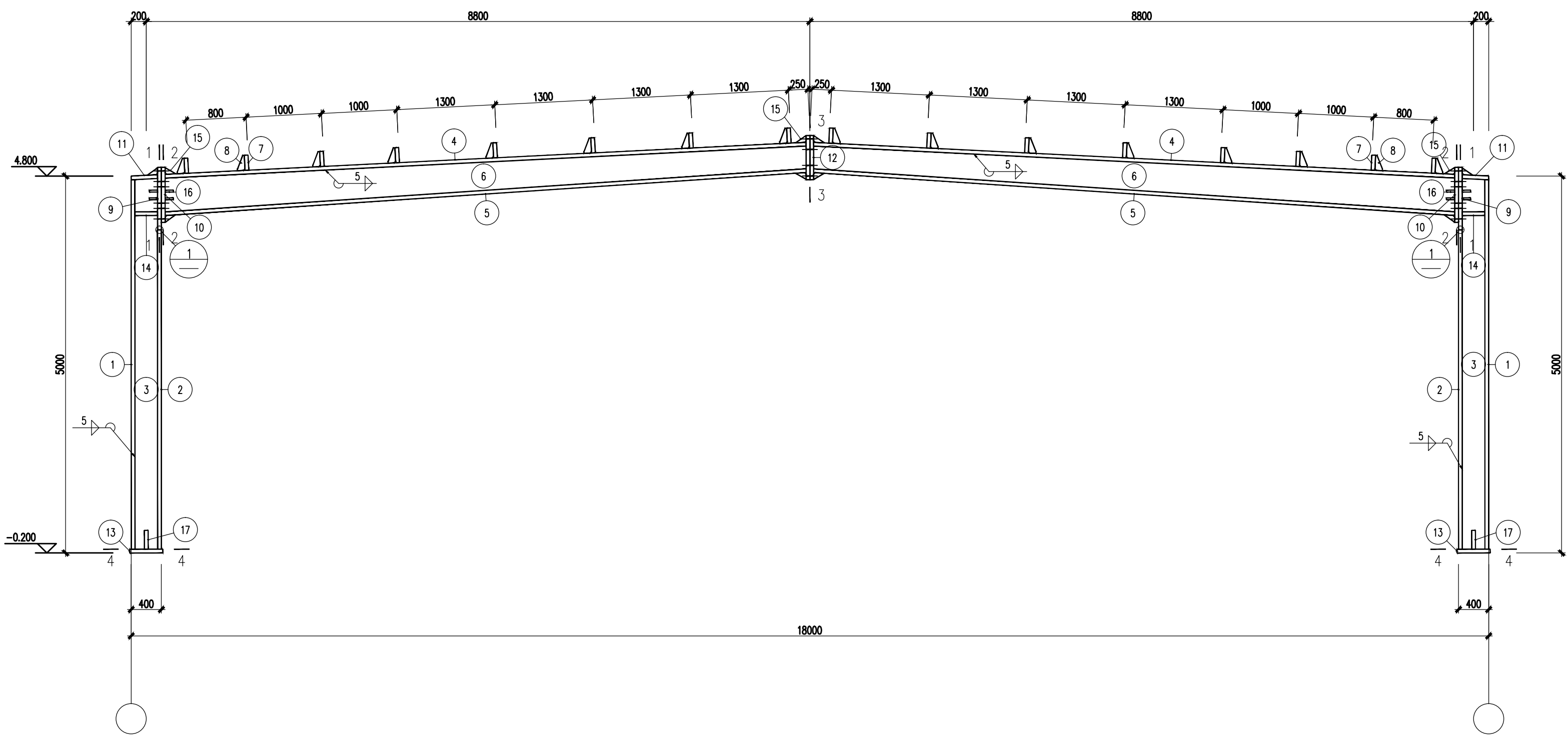
日期

日期

日期

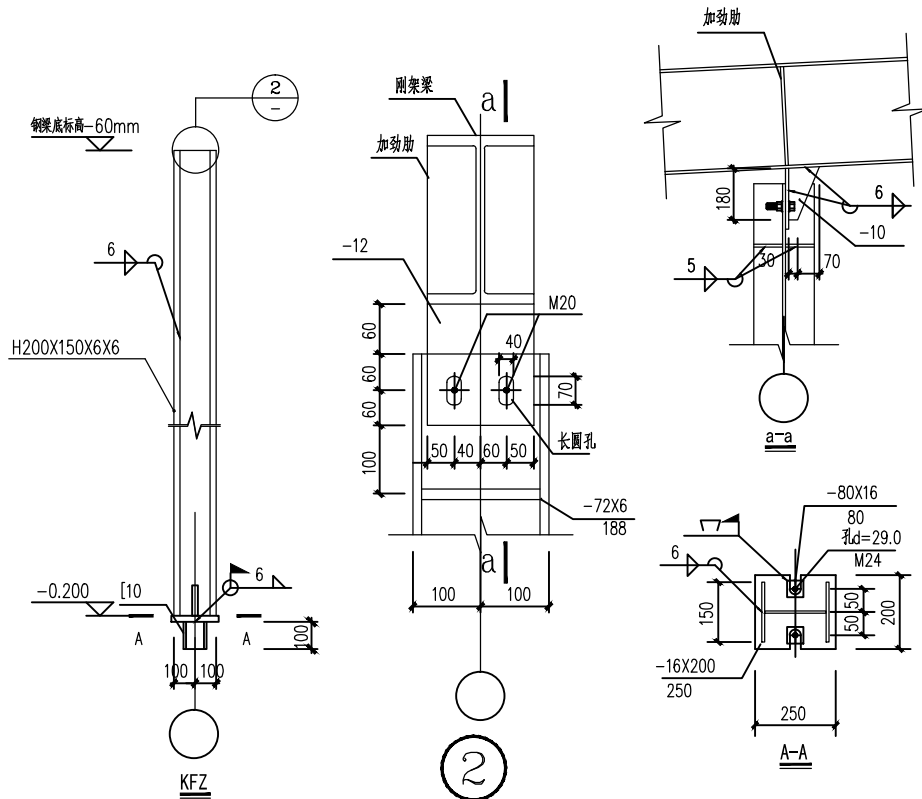
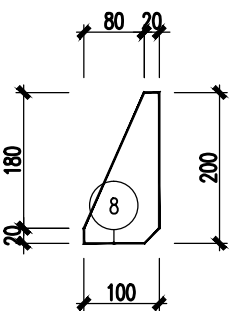
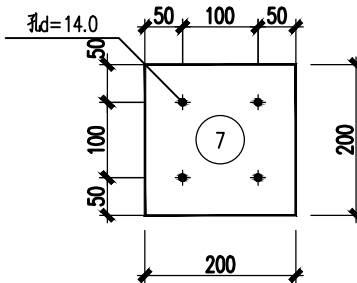
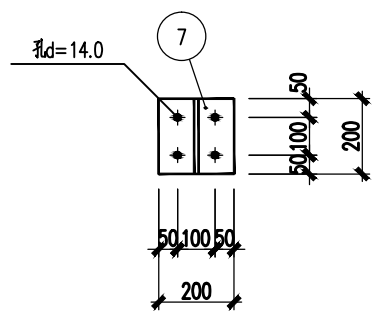
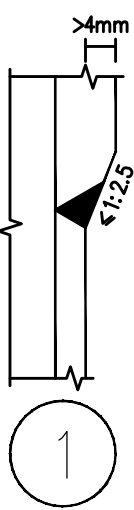
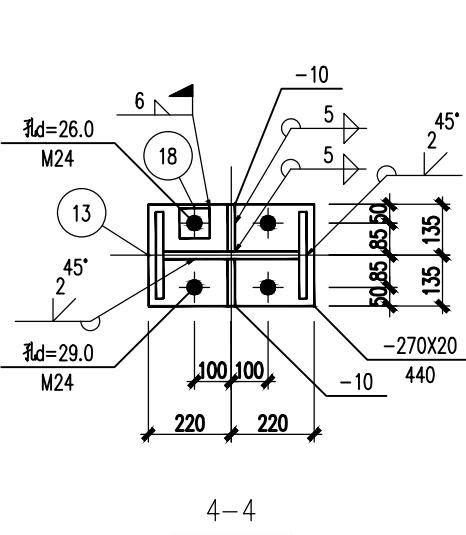
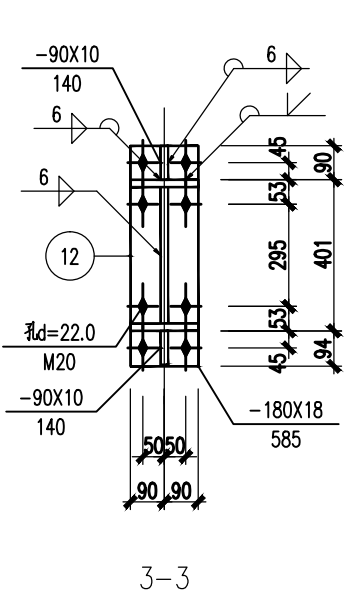
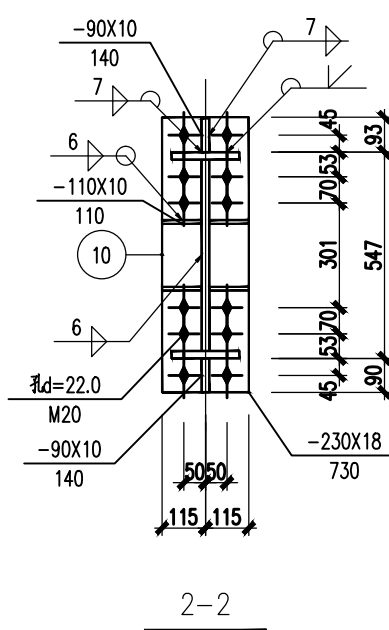
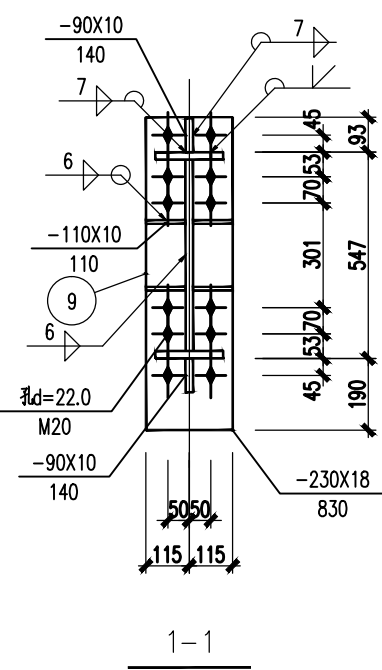
日期

日期



GJ-1 1:50

- 注：1. 本工程为加建工程，前期只能测量下部尺寸，屋面标高无法精确测量，在钢结构加工前，施工单位及钢结构加工单位应复核屋面标高，防止钢材加工尺寸出现偏差。
2. 柱高可根据现场实际情况做相应调整（调整高度超20cm，应报设计单位复核）。



- 说明：
1. 本设计按钢结构设计标准(GB50017-2017)和门式刚架轻型房屋钢结构技术规范(GB 51022-2015)进行设计；
 2. 材料：未特殊注明的钢板及型钢为Q355B钢，焊条为 E55系列焊条；
 3. 构件的拼接连接采用10.9级摩擦型连接高强度螺栓，连接接触面的处理采用抛丸（喷砂）；
 4. 柱脚基础混凝土强度等级为C30，锚栓钢号为Q235钢；
 5. 图中未注明的角焊缝最小焊脚尺寸为 6 mm，一律满焊；
 6. 对接焊缝的焊缝质量不低于二级；
 7. 钢结构的制作和安装需按照钢结构工程施工及验收规范（GB50205）的有关规定进行施工；

材 料 表									
刚架 编号	零件 编号	规 格	长 度 (mm)	数 量		重 量(kg)			备注
				正	反	单重	共重	总重	
GJ-1	1	—230x10	4972	2		89.8	179.6	1607.1	
	2	—230x10	4264	2		77.0	154.0		
	3	—380x8	4991	2		118.9	237.8		
	4	—180x8	8567	2		96.8	193.7		
	5	—180x8	8575	2		96.9	193.9		
	6	—530x6	8601	2		184.6	369.3		
	7	—200x6	200	16		1.9	30.1		
	8	—100x6	200	16		0.9	15.1		
	9	—230x18	830	2		27.0	53.9		
	10	—230x18	730	2		23.7	47.4		
	11	—230x8	391	2		5.6	11.3		
	12	—180x18	585	2		14.9	29.8		
	13	—270x20	440	2		18.7	37.3		
	14	—111x8	380	4		2.6	10.6		
	15	—90x10	140	10		1.0	9.9		
	16	—110x10	110	16		0.9	15.2		
	17	—131x10	250	4		2.6	10.3		
	18	—80x20	80	8		1.0	8.0		

盖章栏：

（未盖出图专用章本图无效）

说明：

中城科泽工程设计集团有限责任公司
Zhongcheng Keze Engineering Design Group Co., Ltd.
工程设计证书编号：A132012406

合作设计单位

签 署 栏

制 图	崔恩桥	1
设 计	崔恩桥	1
校 对	刘继光	1
专业负责人	张绍金	1
项目负责人	李玉虎	1
审 核	黄继俊	1
审 定	乔恒云	1

会 签 栏

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给 排 水		智 能	

建设单位
CLIENT

东海县青湖中学

工程名称
PROJECT

青湖中学食堂改造

图纸名称
DRAWING TITLE

GJ-1及详图

设计编号
DESIGN NO.

250607

设计阶段
DESIGN STAGE

施工图

比 例
SCALE

1:100

图 号
DRAWING NO.

07

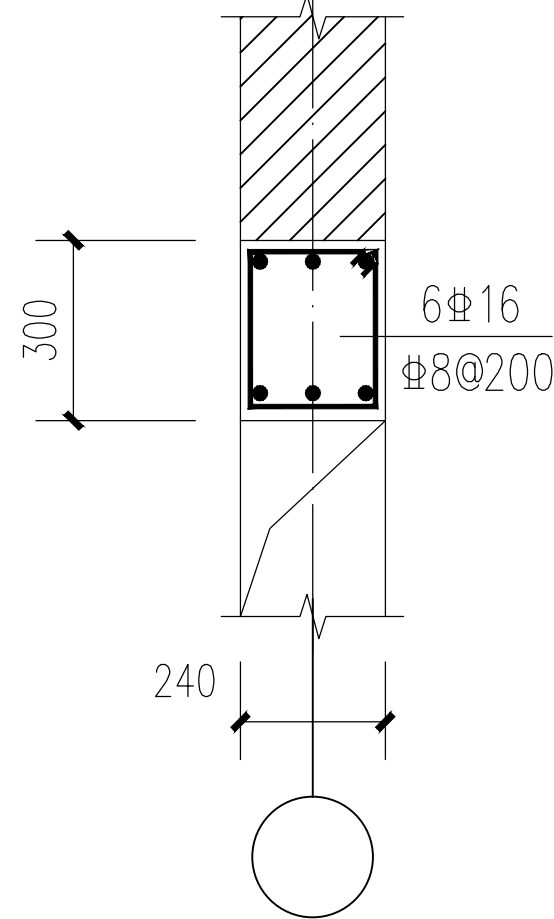
版 次
VERSION

A

日 期
DATE

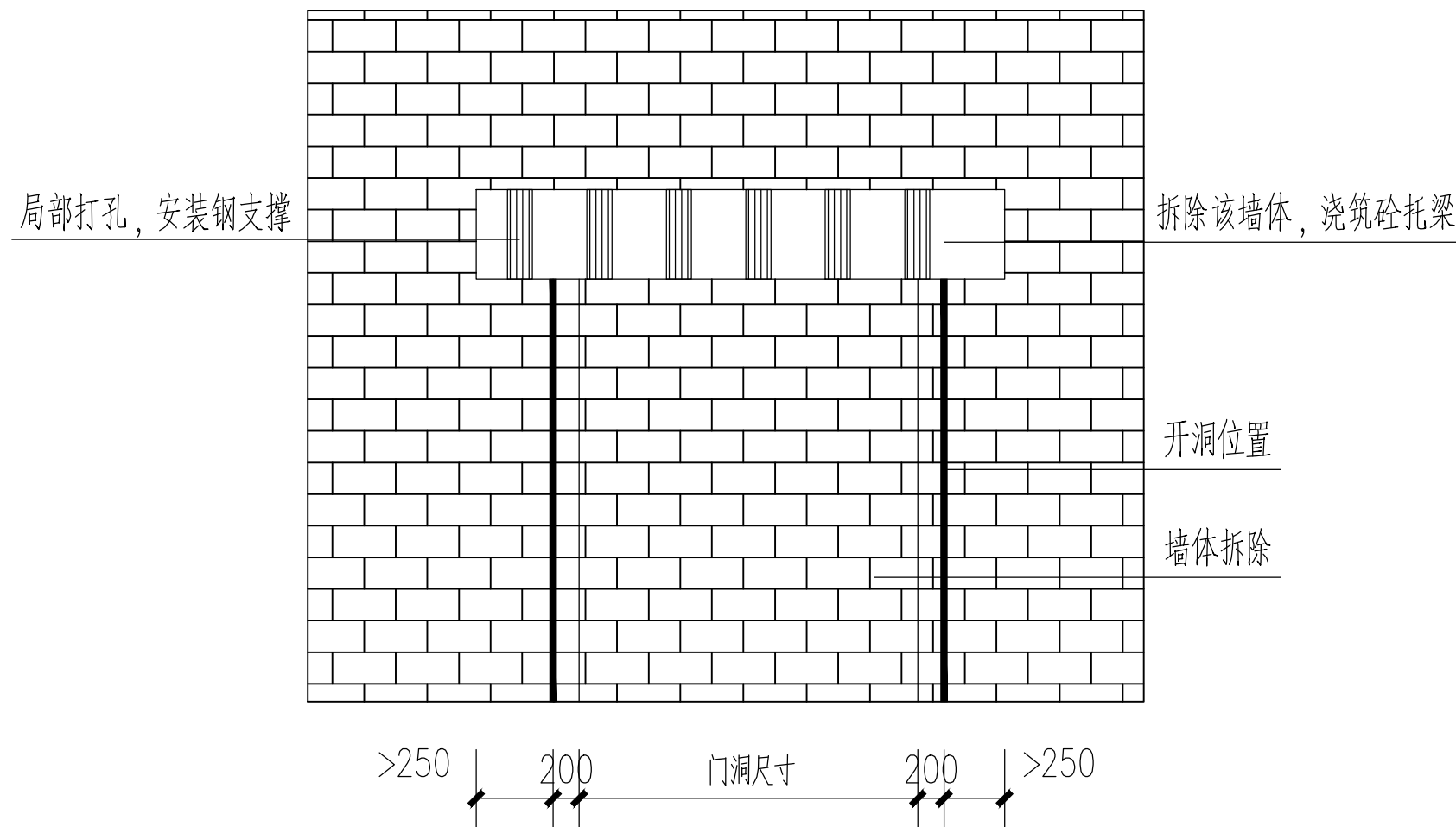


(用于洞口小于等于3.5M)

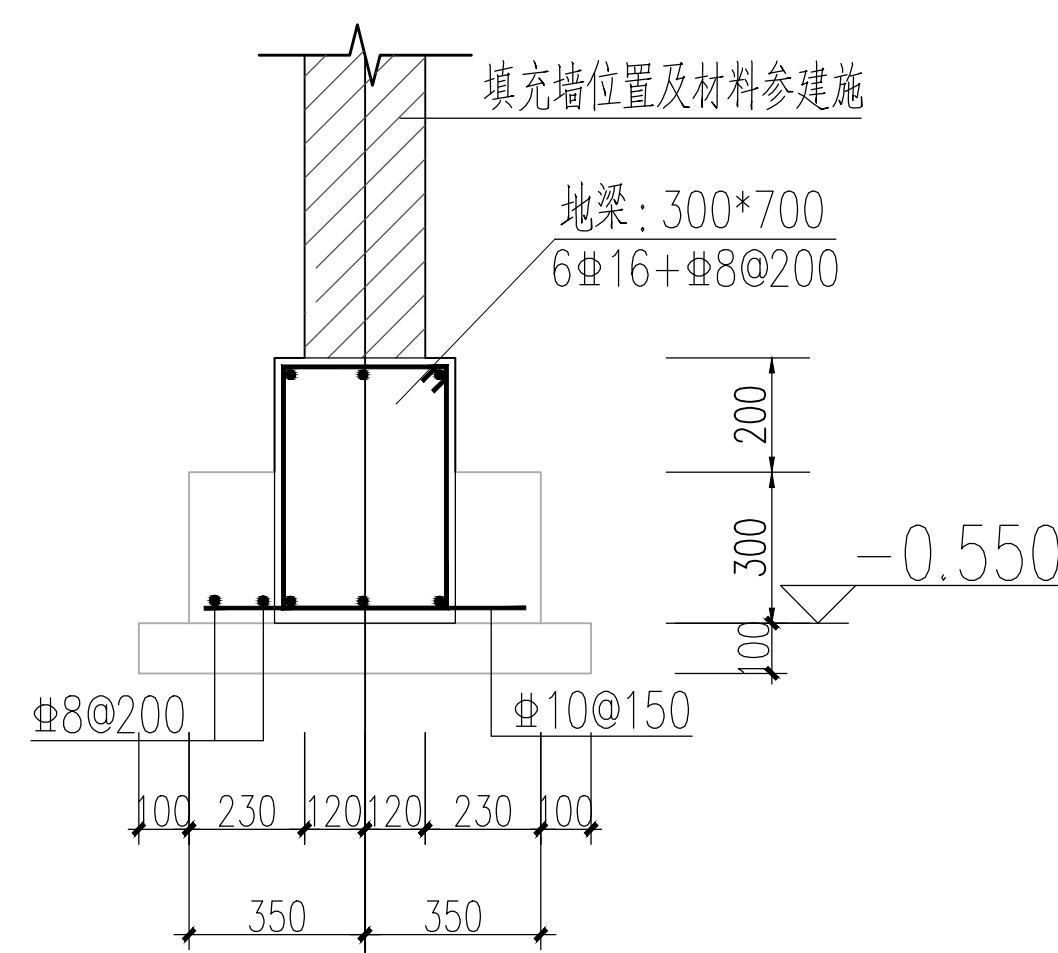


(用于洞口大于3.5M)

4、GZ-1主筋下植入地梁内。

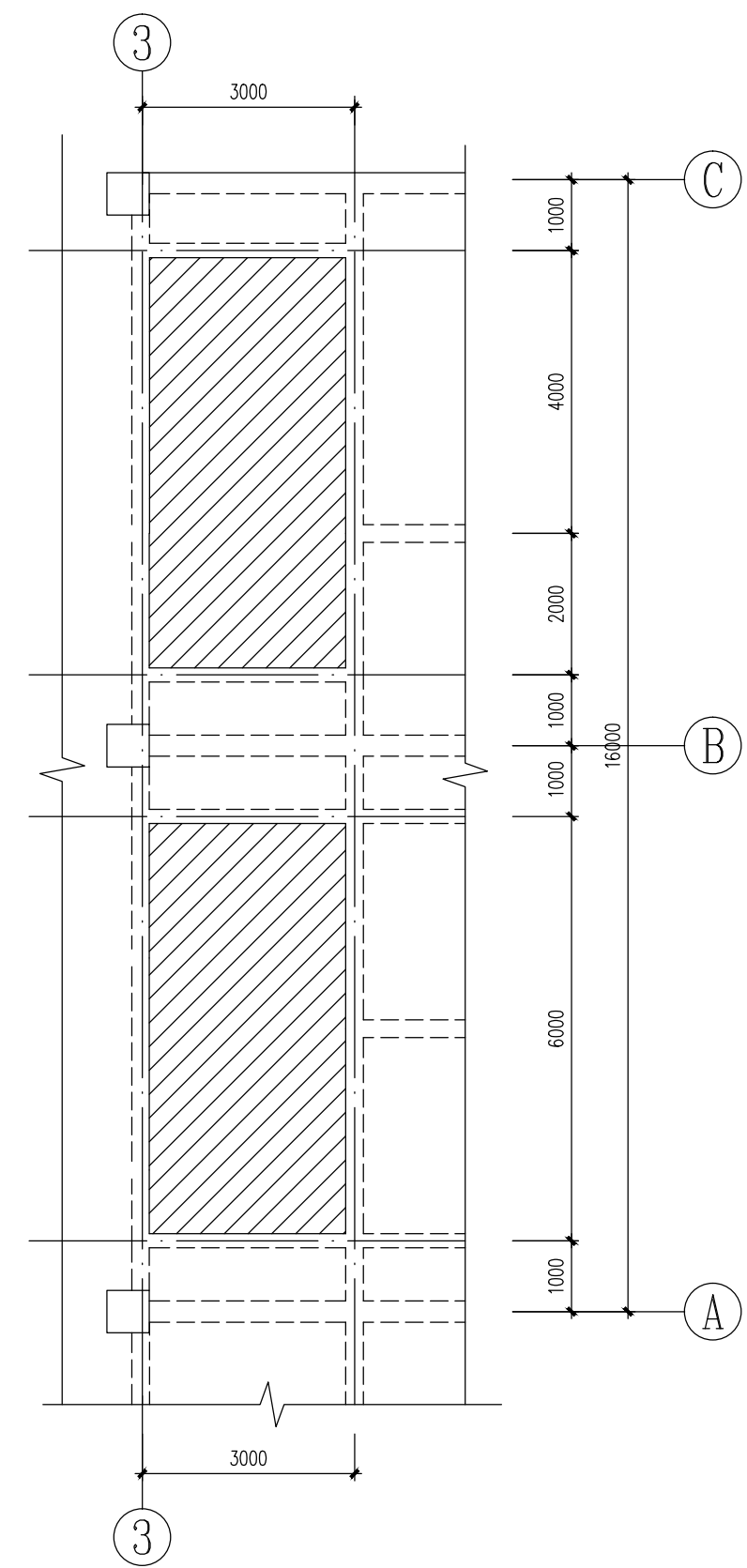


定位参建施图



平面定位参见建施图

注：基础底标高以上回填应用素土分层夯实，压实系数不小于0.94



屋面洞口封堵平面布置图

说明: 1. 图中“”表示新浇筑C30混凝土板, 板厚为120mm, 配筋为 $\Phi 8@150$ 双层双向通长布置;
2. 新浇筑混凝土板直接浇筑于原有混凝土梁顶, 梁顶应凿毛清理干净。

盖章栏:

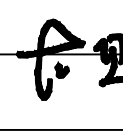
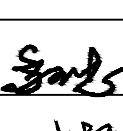
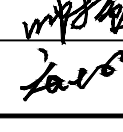
(未盖出图专用章本图无效)

说明:
NOTES

中城科泽工程设计集团有限公司
Zhongcheng Keze Engineering Design Group Co., Ltd.
工程设计证书编号: A132012406

合作设计单位
UNITED DESIGNER

签署栏
SIGNATURE

制 图 DRAWING	崔恩桥	
设 计 DESIGN	崔恩桥	
校 对 CHECKED BY	刘继光	
专业负责人 PROFESSIONAL	张绍金	
项目负责人 PROJECT CHARGE BY	李玉忠	
审 核 REVIEW	韩柳俊	
审 定 APPROVED	乔恒云	

会 签 栏
CONFIRMATION

建 筑 ARCHITECTURE	电 气 ELECTRIC
结 构 STRUCTURE	暖 通 HEAT
给 排 水 WATER	智 能 INTELLIGENT

建设单位 CLIENT	东海县青湖中学		
工程名称 PROJECT	青湖中学食堂改造		
图纸名称 DRAWING NAME	新增砌体、屋面板及洞口施工图		
设计编号	250607	图 号	结施 08
设计阶段	施工图	版 次	A
比 例	1:100	日 期	