

林 业 园 菜	体 弱 电 强		姓 名	签 名
		项目负责人	朱彬	
		专业负责人	陈弢	
		设 计	俞静静	
给 排 水	暖 通	注册（执业）章		
		预留章		
		出图章		
		审图章		
钢 建 结 构	名 称	竣工章		
		ACD		
		艺城设计有限公司		
		建筑行业（建筑工程） 甲级 工程设计资质证书编号：A 2 3 3 1 0 0 8 4 7		
合作设计单位		C O - O P E R A T E D W I T H 合作设计单位		
审 定		审定		
A p p r o v e d B y		审核		
V e r i f i e d B y		校对		
C h e c k e d B y		制图		
制 图		By		
建设单位		C L I E N T 仙居县孟溪中学		
工程名称		P R O J E C T N A M E 仙居县孟溪中学三期校园安全维修改造项目（校舍安全改造）		
子项目名称		S U B I T E M		
图 名		T I T L E 钢结构设计总说明		
工程编号 2024-YCTZ-Y03		阶	施工图	
图 号 施-01		专	业结构	
比 例:100		出图日期	2024. 05	

本图未盖出图章无效

钢结构设计总说明

1 、设计依据

- 1.1 本工程为仙居县孟溪中学三期校园安全维修改造项目（校舍安全改造）。
- 1.2 建筑结构的安全等级为二级, 钢框架主体结构的设计工作年限为50年, 风荷载基本值的重现期为50年一遇, 雪荷载为100年一遇。
由于本工程为6度区, 设计基本地震加速度值为 0.05g。
钢框架结构高度小于50m , 钢框架抗震等级为非抗震。
- 1.3 建筑设计图纸。

2 、主要设计规范

- 1.1《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
- 1.2《钢结构设计标准》(GB50017-2017)
- 1.3《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)
- 1.4《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB51022-2015)
- 1.5《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)
- 1.6《钢结构高强度螺栓连接技术规程》(JGJ82-2011)
- 1.7《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205-2020)
- 1.8《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)
- 1.9《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB/T50046-2018)
- 2.0《建筑钢结构防火技术规范》(GB51249-2017)
- 2.1《钢结构通用规范》(GB5006-2021)

3 、荷载标准值及作用

- 3.1 楼面附加恒荷载: 1.0KN/m²
- 3.2不上人屋面活荷载: 0.50KN/m²
楼梯活荷载: 3.5KN/m²
- 3.3本建筑在使用期间的荷载不得超过上述限值;
- 3.4基本风压: 0.55KN/m²
地面粗糙度B类;
- 3.5基本雪压: 0.40KN/m² (100年一遇)

4 、材料

- 4.1 钢材:
 - a、主刚架材质: 未注明均为Q235B, 力学性能和化学成分应符合《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2018)的规定;
 - b、图中未注明的板件为Q235B级钢, 未注明的连接板件厚度为10mm , 材质同主构件。
 - c、钢结构的钢材应符合下列规定:
承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证, 对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证; 焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证; 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 ; 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于20%
钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

4.2 焊接材料:

- a、手工焊时, 若主体金属为Q345钢时, 采用E50XX型焊条, 其性能应符合《低合金焊条》(GB/T5118-95);
- b、手工焊时, 若主体金属为Q235钢时, 采用E43XX型焊条, 其性能应符合《碳钢焊条》(GB/T5117-95);

4.3 当Q235钢与Q345钢焊接时, 采用E43XX型焊条;

- a、自动焊或半自动焊时采用能符合《焊接用钢丝》(GB1300-77)规定的焊丝; 若主体金属为Q235钢时采用H08A焊丝, 配合中锰型或高锰型焊剂; 若主体金属为Q345钢时采用H08MA焊丝, 配合高锰型焊剂;
- 4.4 螺栓:
 - a、未注明的普通螺栓为C级, 螺栓、螺母和垫圈采用《碳素结构钢》(GB/T700-2006)规定Q235钢制作, 其热处理、制作和技术要求应分别符合《六角头螺栓C级》(GB5780-2000)、《GB41-86》、《GB95-85》的规定;
 - b、10.9级高强螺栓机器配套的螺母和垫圈等, 应符合国家标准《合金结构钢技术条件》(GB3077-1999)规定20MnTiB钢或40号钢制成或采用符合国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈与技术条件》(GB/T1228~1231)规定的35VB制成;
 - 4.5 锚栓:
 - a、锚栓采用符合国家标准《碳素结构钢》(GB700-2006)规定的Q235钢制成;
- ## 5 、制作
- 5.1 钢结构制作应严格按照《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205-2020)进行;
 - 5.2 钢结构焊缝设计标准与检验标准:
 - a、焊缝设计按照按照《轻钢结构标准焊接图集》执行;
 - b、对接焊缝要求全焊透, 焊缝等级为二级, 板厚>8毫米时, 做超声波探伤检查; 板厚<8毫米时, 按照二级焊缝标准做外观检查;
 - c、梁、柱翼板与合缝板采用坡口全熔透焊缝, 焊缝等级为二级;
 - d、腹板与合缝板、柱与底板间的连接均采用双面角焊缝, 按照二级焊缝标准做外观检查;
 - e、梁、柱的翼板与腹板间的连接焊缝采用双面角焊缝, 焊缝等级为三级;
 - f、除上述焊缝外的焊缝一律按照三级标准检验;
 - g、焊缝高度除满足附表一至附表三中焊缝尺寸外, 所有贴角焊缝高度不宜大于连接焊缝应采用开坡口的全熔透焊缝, 焊缝等级为二级;
 - h、框架梁对接焊接时, 翼缘与腹板对接焊缝位置应错开200mm以上;
 - i、凡图中未注明的角焊缝, 其焊脚尺寸hf=t-2(较薄构件的厚度, hf=6mm), 其焊缝长度等于构件搭接长度, 且一律满焊;
 - j、凡图所有端板与梁、柱及柱脚处的连接采用溶透焊;
 - 5.3 除锈和防锈:
 - a、构件制作完后进行抛丸除锈处理, 除锈等级为Sa2.5;
 - b、钢结构表面防护油漆: 底漆二遍, 铁红C53-31红丹醇酸防锈漆, 涂层厚度50~60微米, 面漆二遍, 中灰色C04-42醇酸调和漆, 涂层厚度40~50微米;
 - c、梁柱上的高强螺栓连接范围内的钢构件接触面不能刷油漆, 并敷胶纸保护; 高强度螺栓摩擦面抗滑移系数: ≥0.40 , 摩擦面处理方法为喷砂, 抗滑移系数值须根据实验进行确认, 并提交监理单位及工程部认可。
 - 5.4 需现场焊接构件的焊接范围内由现场涂刷防腐漆及油漆;
 - 5.5 除柱脚锚栓孔外, 其余的螺栓孔应采用钻成孔, 安装时螺栓应能自由穿入孔内, 不得强制敲打, 并不得气割成孔;
 - 5.6 单个构件制作完后, 应立即编号分类放置。

6 、安装

- 6.1 钢结构的安装应按照《GB50205-2020》、《JG/T144-2016》进行;
- 6.2 钢结构安装应根据设计文件和施工图编制施工组织设计;
- 6.3 结构安装前应对结构进行全面检查、核对, 如构件长度、垂直度、平整度等是否符合设计要求和规范要求;
- 6.4 门式刚架轻型房屋钢结构在安装过程中, 应根据设计和施工工况要求, 采取措施保证结构整体稳固性。
- 6.5 钢结构安装前应对建筑物的定位轴线、基础轴线、标高和柱脚锚栓的位置、材质、基础混凝土强度等级进行检查, 并按《GB50205-2012》检测和办理交接验收;
- 6.6 结构吊装时应采取适当措施以防止产生过大的扭转变形;
- 6.7 结构吊装就位后, 应及时系牢支撑及系杆, 在未能系牢前, 应设置临时风缆绳以保证结构的稳定性; 对于大跨度的钢梁安装时的稳定、揽风绳的间距、安装时的檩条间距应进行计算, 根据计算结构设置可靠的临时揽风绳, 设置的临时揽风绳等支撑体系安装完后才能拆除;
- 6.8 所有上部结构的安装必须在下部结构调整就位, 并固定好后进行;
- 6.9 主刚架柱脚为铰接时, 底板四周应加临时模块或点焊圆钢临时支撑;
- 6.10 钢结构安装在校正、定位并形成空间刚度单元后应及时对柱底板和基础顶面的空隙采用C40无收缩的细石混凝土进行二次浇灌;
- 6.11 除特别注明外在下列部位应采用高强螺栓连接: 框架结构梁—柱连接, 梁—梁连接;
- 6.12 以下部位采用普通螺栓连接: 檩条、墙梁、隅撑;
- 6.13 门式刚架梁柱构件的端板式连接出现竖向平面内的弯折时, 可以采用加楔片的方式予以调整, 使连接构件保持平直。

7 、钢结构的防火要求:

- 7.1 本工程耐火等级为**二级** , 构件的耐火极限时间要求及防火涂料喷涂要求见下表:

钢柱、柱间支撑	钢梁	屋面檩条、系杆、水平支撑	钢梯	楼板
2.5h	1.5h	1.0h	1.0h	1.0h

- 7.2 当耐火时间≥2.5小时应采用厚涂型防火材料(拉钢丝网) , 其余可用超薄型钢结构专用防火涂料。
- 7.3 工程中选用的防火涂料必须有国家检测机构对其耐火性能认可的检测报告及生产许可证。
- 7.4 选用的防火涂料不得与构件表面的防腐油漆有化学反应。
- 7.5 防火涂料涂装基层不得有油污、灰尘和泥砂等污垢; 防火涂料不应有误涂、漏涂, 涂层应闭 合无脱层、空鼓、明显凹陷、粉化松散和浮浆等外观缺陷, 乳突已剔除。

8 、其他

- 8.1 若本说明与构件中说明有矛盾时, 按构件说明为准;
- 8.2 除图中特别注明者外, 尺寸均以毫米为单位;
- 8.3 钢结构在使用过程中应定期进行油漆、维护;
- 8.4 未经设计人员同意, 不得增加悬挂荷载, 不得拆除围护墙;
- 8.5 利用安装好的钢结构吊装其他结构或设备时, 应事先征得原设计单位同意 ;
- 8.6 地脚螺栓(其中一根) 应与基础底板钢筋焊接连接, 防雷接地设计由电气专业完成;
- 8.7 本工程为新增钢梯, 若与原结构相连时, 需原有结构进行抗震性能鉴定, 并根据鉴定结果采用必要措施;
- 8.8. 本工程存在采用起重机械进行安装的工程、钢结构、网架和索膜结构安装工程, 施工单位应做危大工程专项施工方案, 超过一般规模的危大工程需做专项施工方案专家论证。
- 8.9. 结构计算采用中国建筑科学院PKPM系列(2023版)V1.5.0计算。

园林装饰	姓名	朱彬	签名
强电弱电	项目负责人	朱彬	
给排水暖通	专业负责人	陈弢	
建筑结构	设计	俞静静	
会签	注册(执业)章		
	预留章		
	出图章		
	审图章		
	竣工章		

ACD

艺城设计有限公司

建筑行业(建筑工程) 甲级
工程设计资质证书编号: A233100847

合作设计单位 CO-OPERATED WITH

合作设计单位

审定 Approved By	审定	朱彬
审核 Verified By	审核	陈弢
校对 Checked By	校对	陈弢
制图 Drawn By	制图	俞静静

建设单位 CLIENT

仙居县孟溪中学

工程名称 PROJECT NAME

仙居县孟溪中学三期校园安全维修改造项目(校舍安全改造)

子项目名称 SUB ITEM

图名 TITLE

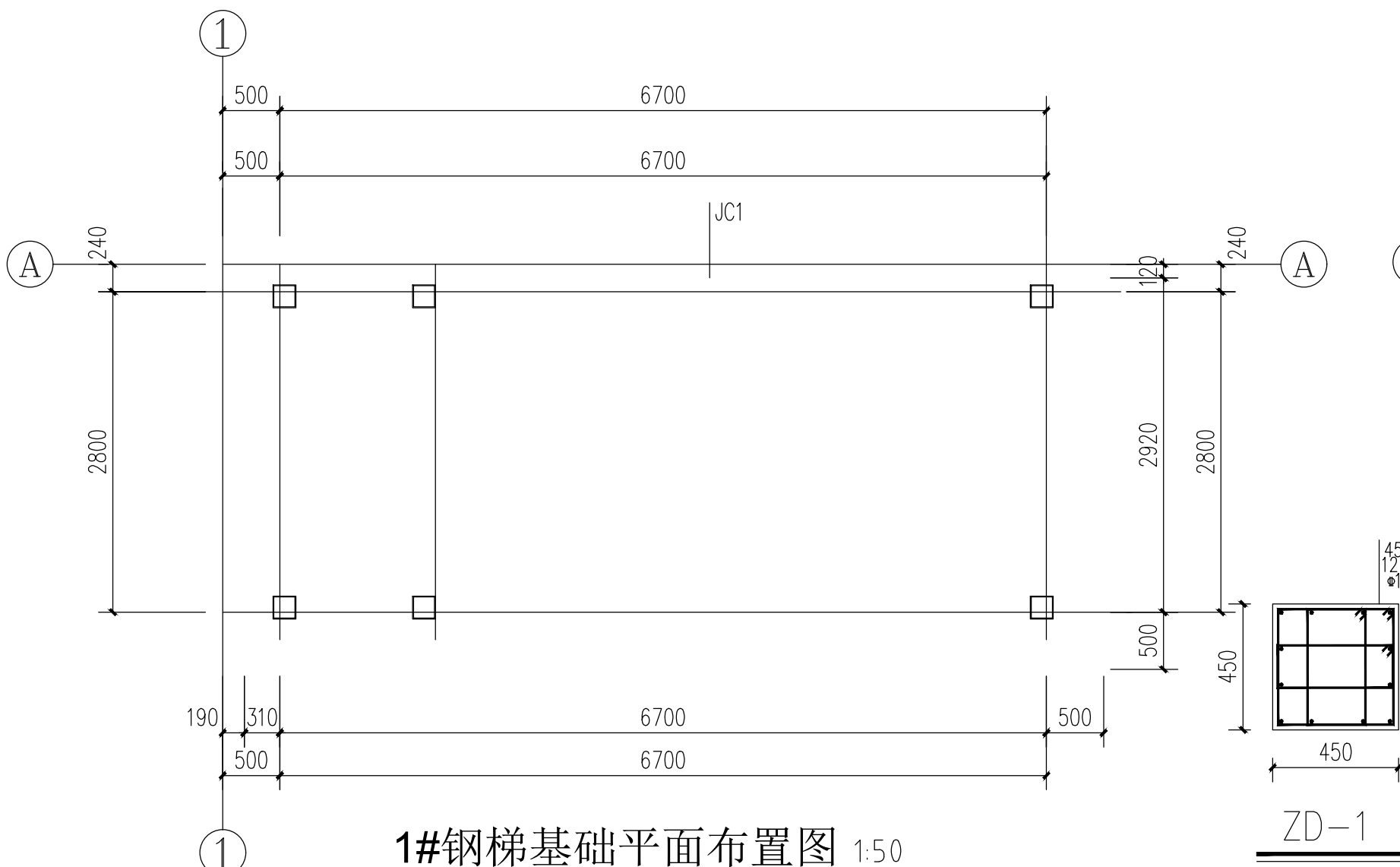
1#钢梯详图一

工程编号 2024-YCTZ-Y03 阶 施工图

图 号 施-01 专 业 结构

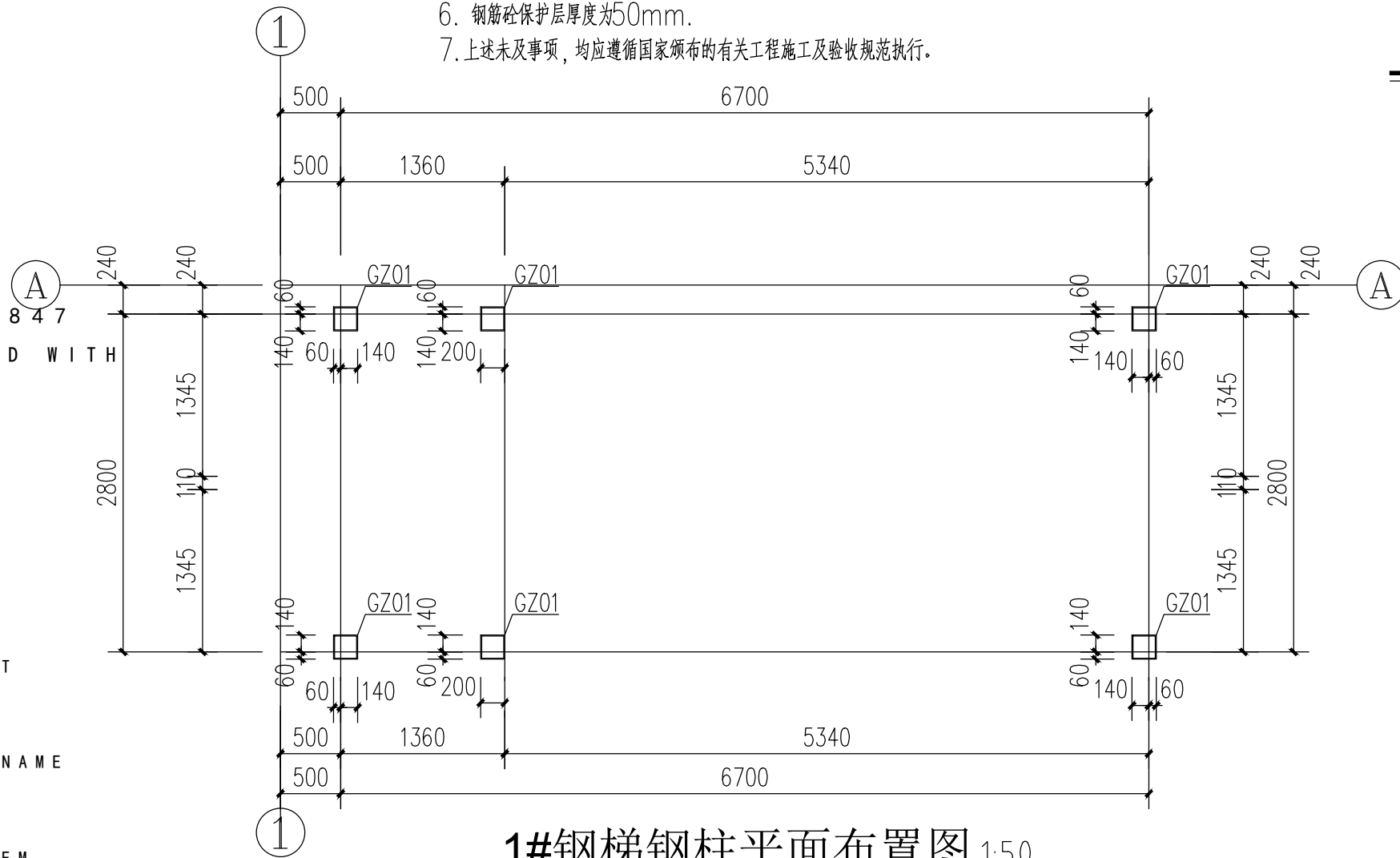
比 例: 100 出图日期 2024.05

本图未盖出图章无效



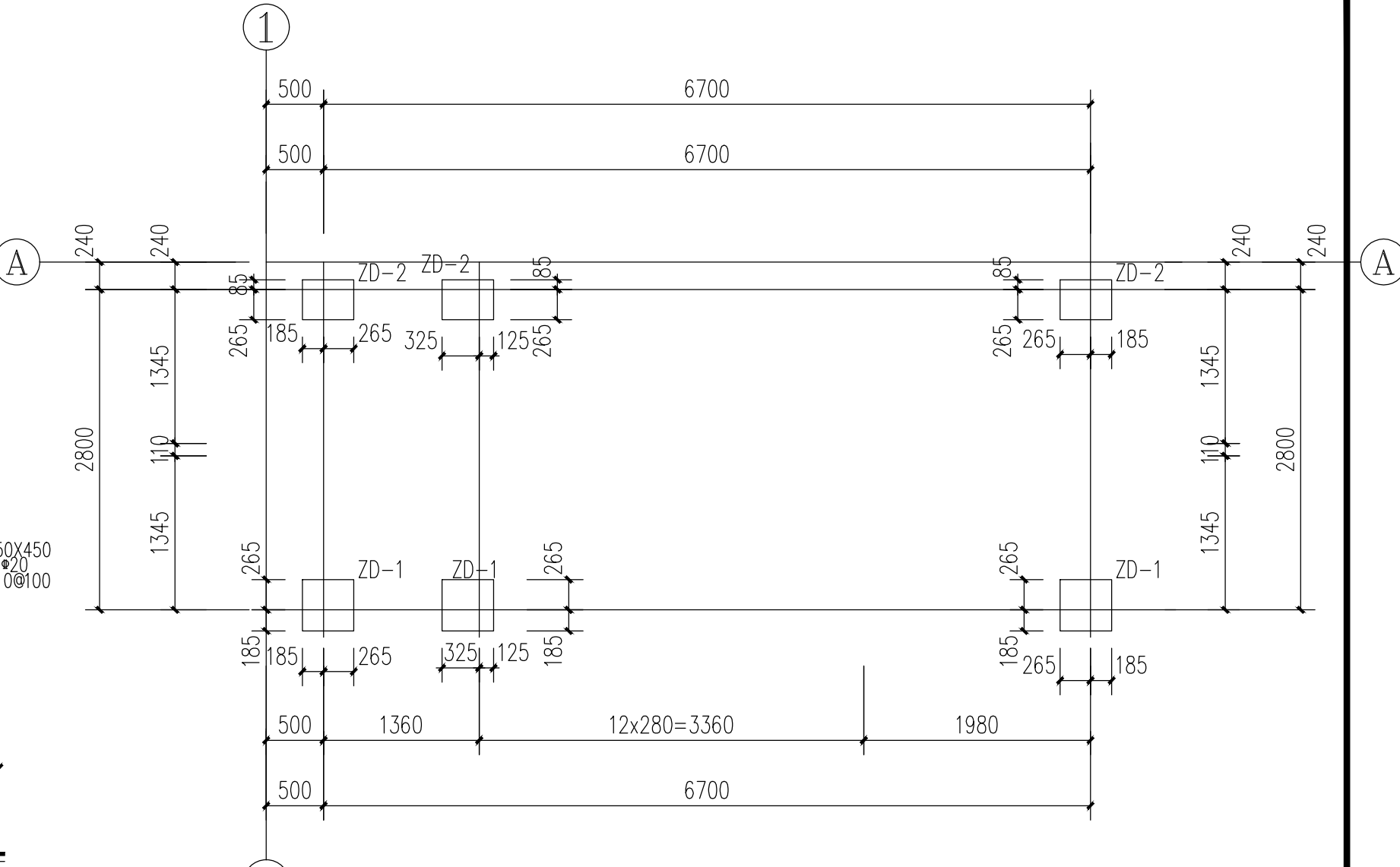
1#钢梯基础平面布置图 1:50

- 说明:
- 本工程采用筏板基础, 基础设计等级为丙级, 承载力特征值按 $f_{ak}=80\text{KPa}$ 设计。本工程未提供地勘, 施工前必须通过现场静载荷试验检测持力层的地基承载力特征值, 地基承载力特征值应达到 80KPa 。若发现实际情况与设计资料不符, 请及时联系设计单位修改复核。
 - 本工程±0.000见建筑图。未注明基础底标高为-1.200。
 - 筏板基础板厚350mm, 配筋双层双向 14@150。
 - 材料: 基础混凝土C30, 垫层耐腐蚀性C15素混凝土垫层, 垫层厚度100mm。
 - 独立基础施工做法详见22G101-3。
 - 钢筋砼保护层厚度为50mm。
 - 上述未及事项, 均应遵循国家颁布的有关工程施工及验收规范执行。



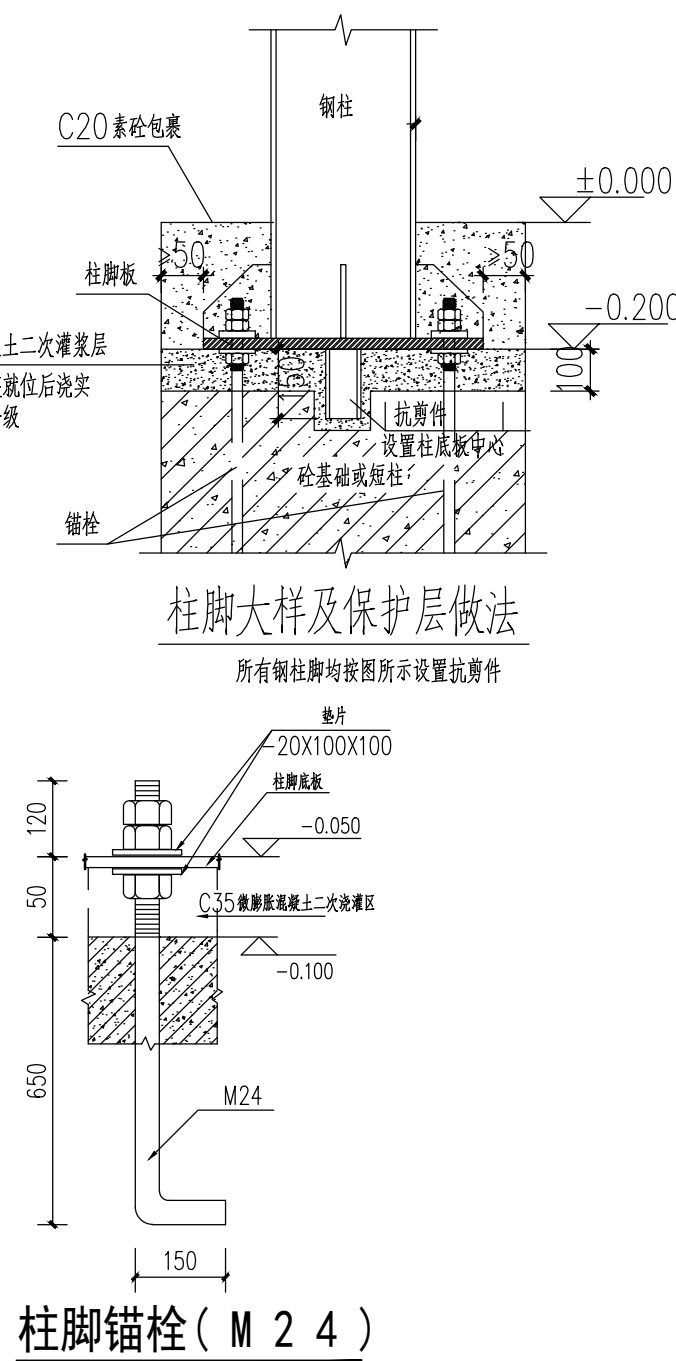
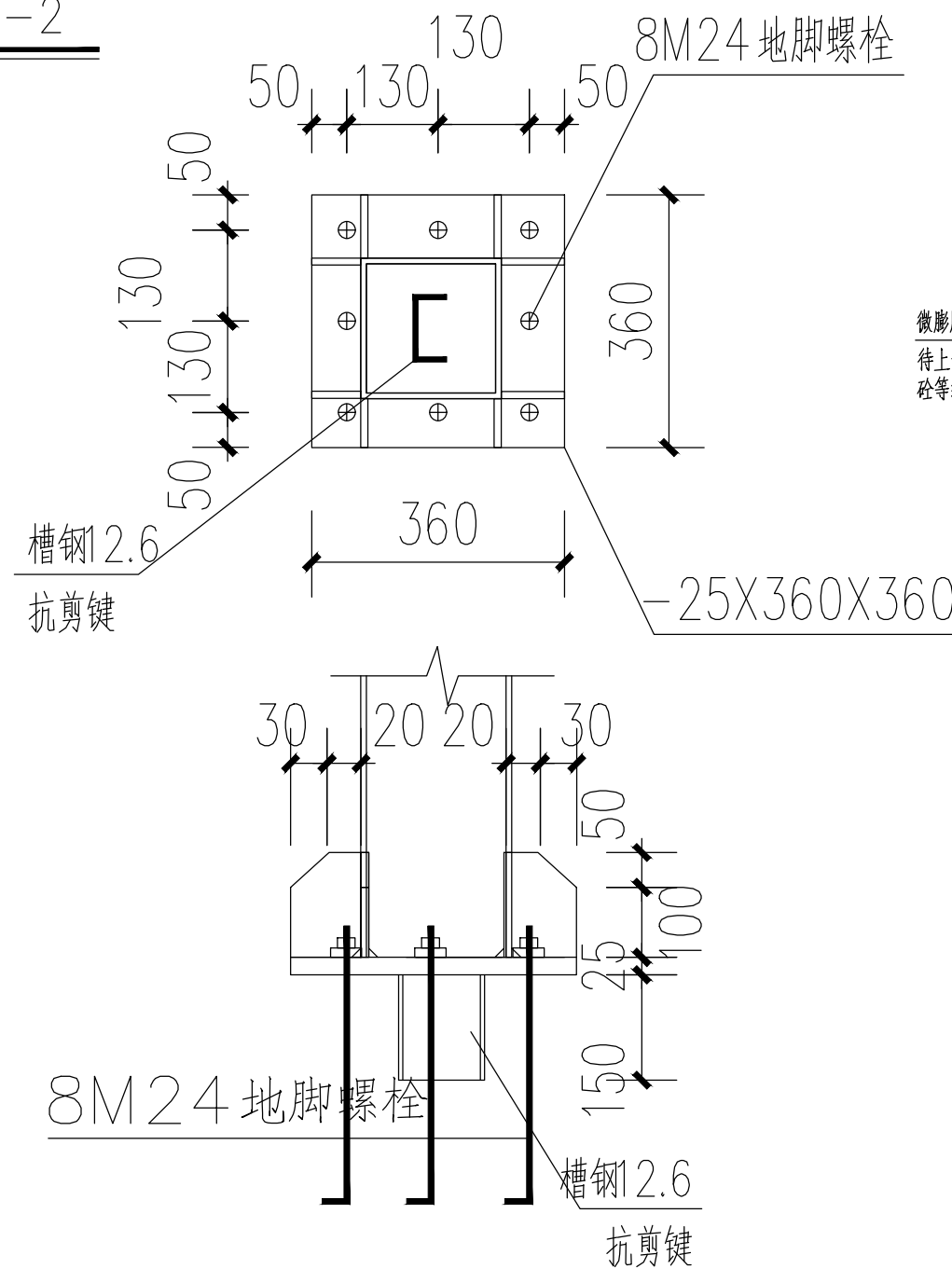
1#钢梯钢柱平面布置图 1:50

钢柱截面表					
构件名称	构件编号	构件规格	截面形式	材质	对应标高
钢柱	GZ01	方管B200*8.00	方管	Q355B	-0.200~柱顶



1#钢梯基础短柱布置图 1:50

- 注: 1、未标注的柱起止标高为: 基础顶~-0.300。
2、未注明柱混凝土等级均为: C30
3、基础短柱纵向钢筋顶部弯锚。
4、基础短柱及柱脚锚栓位置应根据现场实际情况适当调整。



园林装饰	姓名	朱彬	签名
强电弱电	项目负责人	朱彬	
给排水暖通	专业负责人	陈弢	
建筑结构	设计	俞静静	
会签	注册(执业)章		
	预留章		
	出图章		
	审图章		
	竣工章		
	ACD		
	艺城设计有限公司		
	建筑行业(建筑工程) 甲级		
	工程设计资质证书编号: A2331000847		
	合作设计单位 CO-OPERATED WITH		
	合作设计单位		
	审定	审定	朱彬
	审核	审核	陈弢
	校对	校对	俞静静
	制图	制图	俞静静
	建设单位 CLIENT		
	仙居县孟溪中学		
	工程名称 PROJECT NAME		
	仙居县孟溪中学三期校园安全维修改造项目(校舍安全改造)		
	子项目名称 SUB ITEM		
	图 名 TITLE		
	1#楼梯详图二		
	工程编号 2024-YCTZ-Y03	阶	施工图
	图 号 施-03	专	业结构
	比 例:100	出图日期	2024.05

ACD

艺城设计有限公司

建筑行业(建筑工程) 甲级
工程设计资质证书编号: A2331000847

合作设计单位 CO-OPERATED WITH

合作设计单位

审定
Approved By 朱彬
审核
Verified By 陈弢
校对
Checked By 俞静静
制图
Drawn By 俞静静

建设单位 CLIENT

仙居县孟溪中学

工程名称 PROJECT NAME

仙居县孟溪中学三期校园安全维修改造项目(校舍安全改造)

子项目名称 SUB ITEM

图 名 TITLE

1#楼梯详图二

工程编号 2024-YCTZ-Y03

阶

施工图

图 号 施-03

专

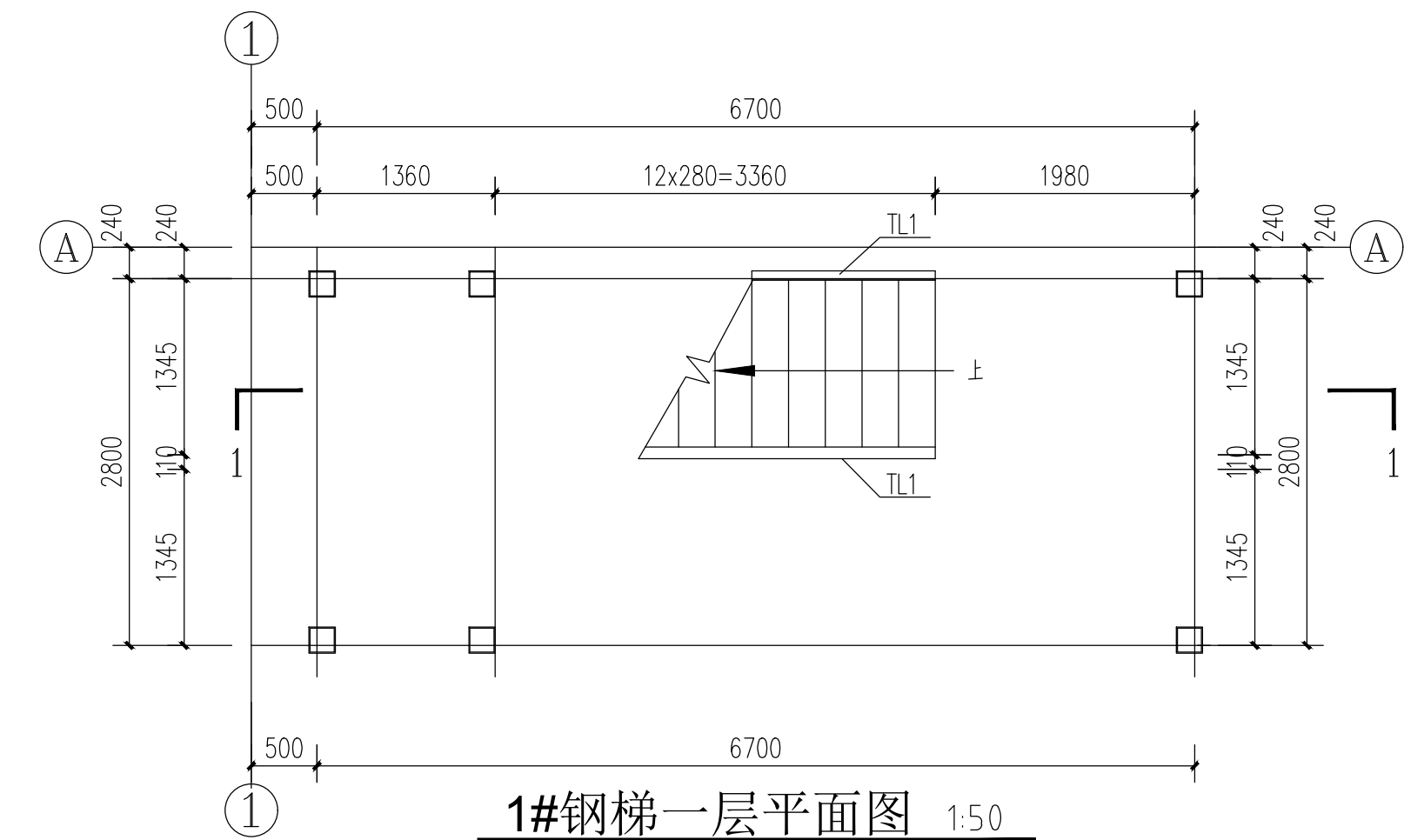
业结构

比 例:100

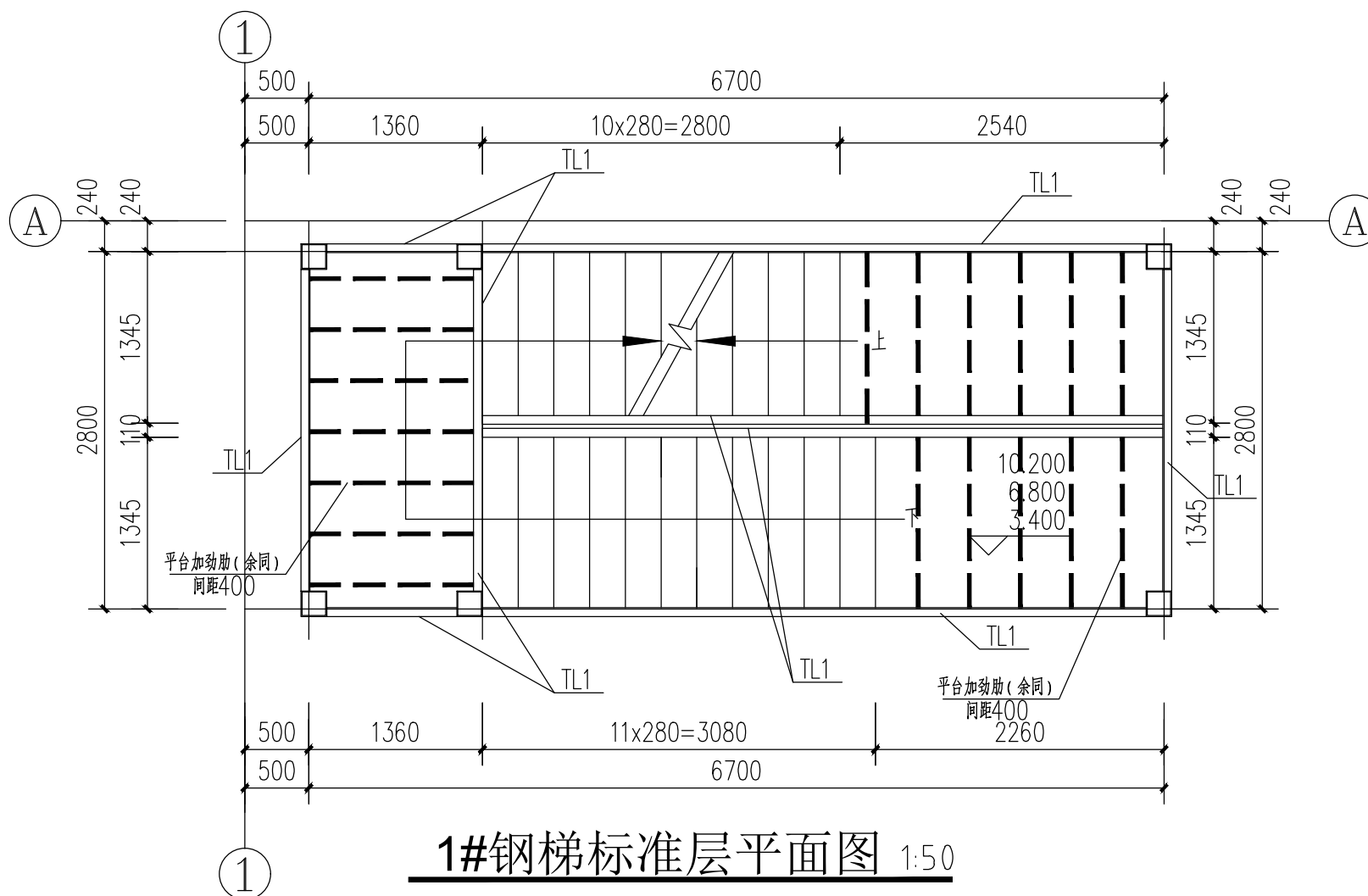
出图日期

2024.05

本图未盖出图章无效



1#钢梯一层平面图 1:50

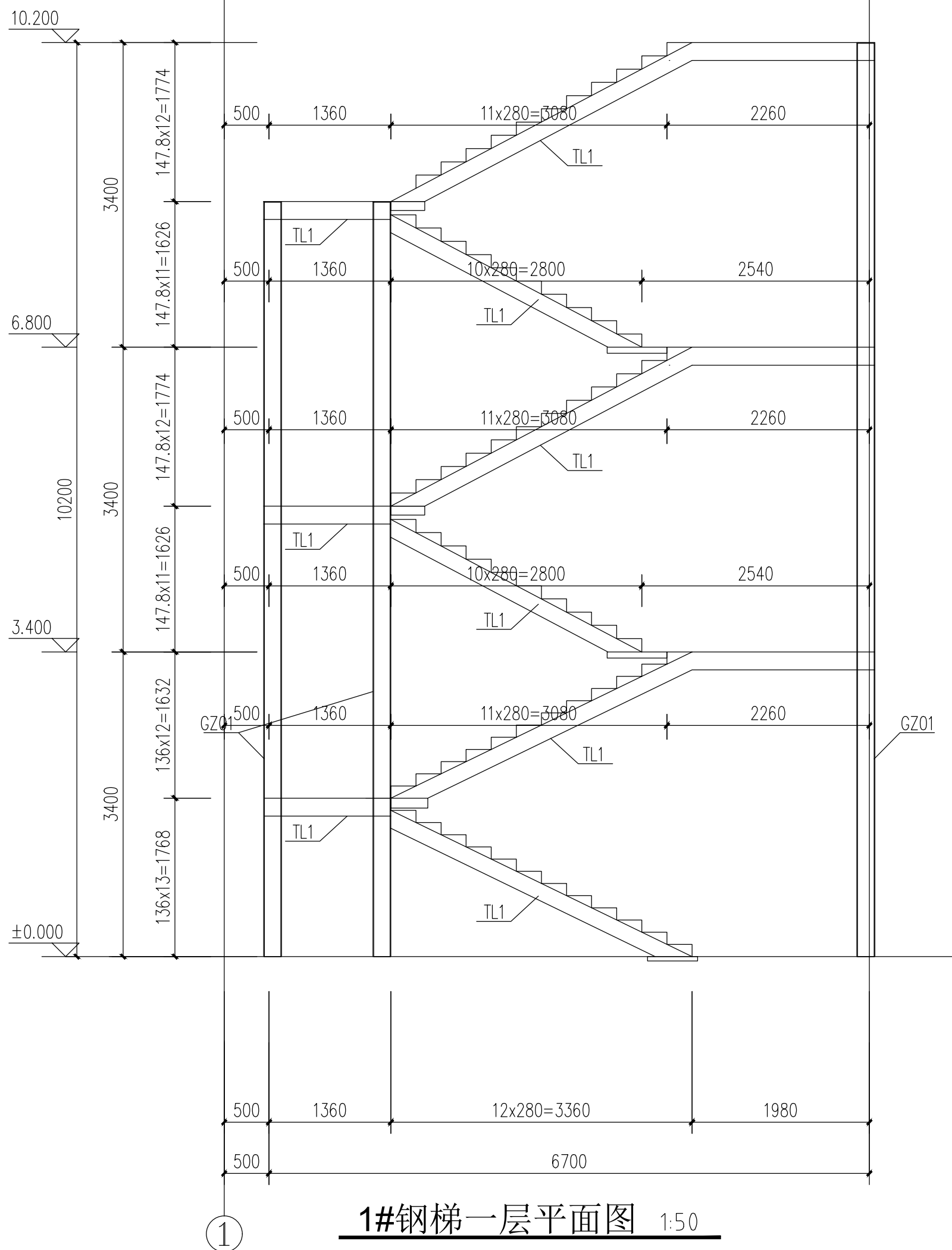


1#钢梯标准层平面图 1:50

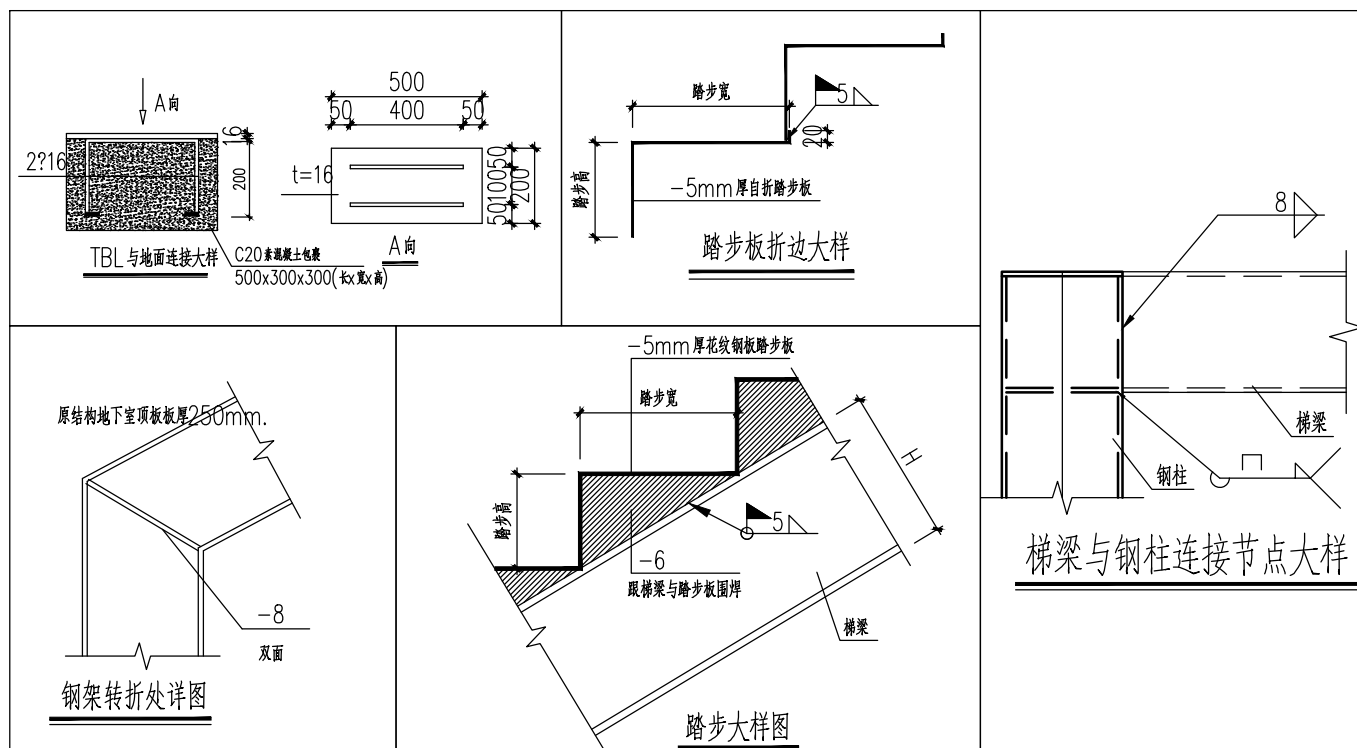
- 说明:
- 1、本图钢构件未注明材质均为Q235B。
 - 2、TL1的规格为22a普通槽钢;
平台加劲肋的规格为L70X45X5。
 - 3、楼梯平台做法:上铺5mm厚花纹钢板。
 - 4、楼梯梁与楼梯柱连接为现场焊接连接,焊脚为8mm。
 - 5、有防火要求的需涂刷防火涂料,防火涂料说明详见相应规范。
 - 6、平台加劲肋与梯梁连接为现场焊接连接,焊脚尺寸不小于5mm。
 - 7、楼梯栏杆做法详参2015J403图集,
栏杆扶手净高度不得小于1.20m,竖向栏杆间距90。
 - 8、凡图中未注明的角焊缝,起焊脚尺寸H等于较薄件的厚度,其焊缝长度等于构件搭接长度,且一律满焊,且不小于三级焊缝质量要求。

楼梯栏杆扶手说明:

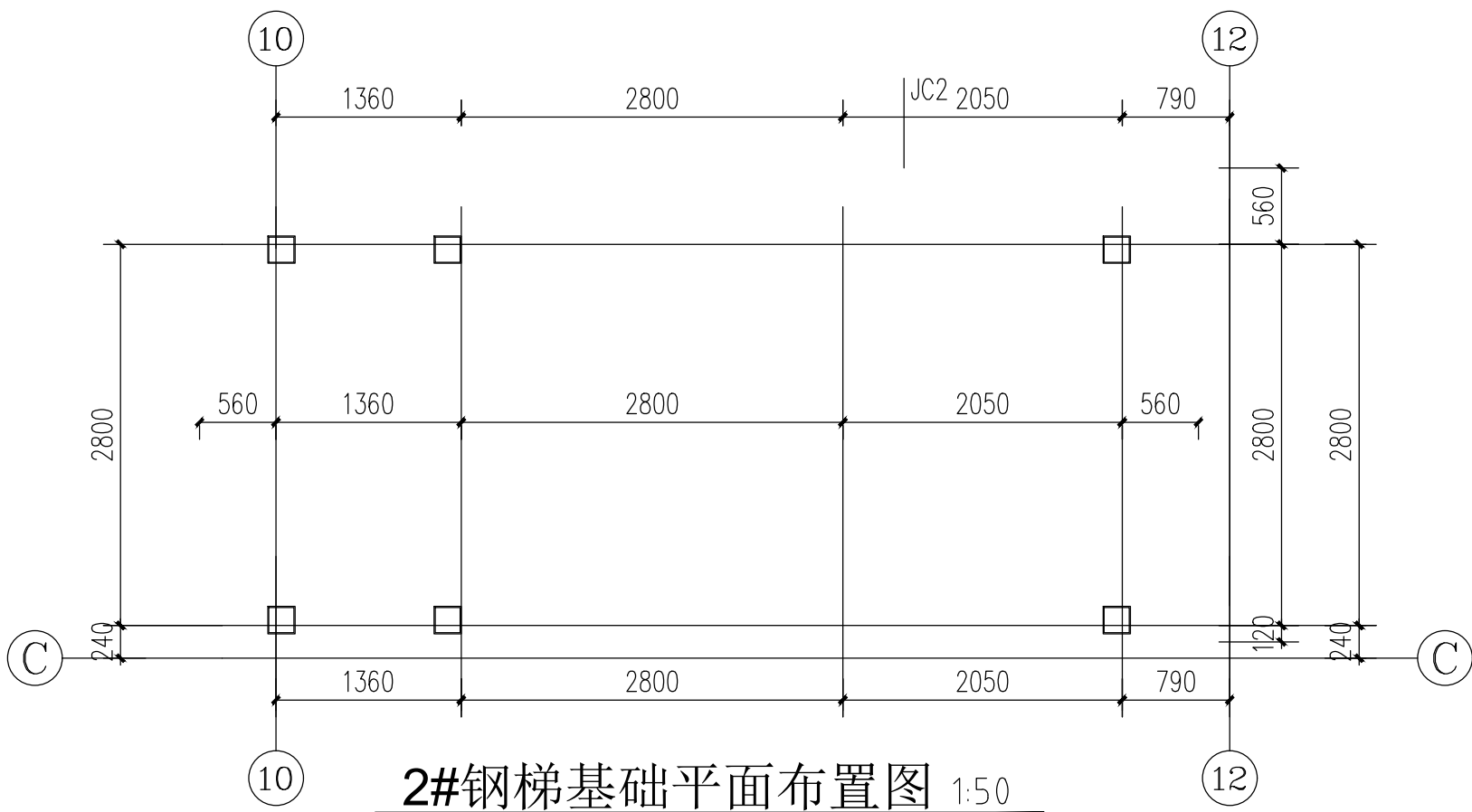
- 1、楼梯踏步防滑条做法参2015J403 $\frac{1}{E6}$ 。
- 2、楼梯预埋件做法参2015J403 $\frac{1}{E22}$ 。
- 3、栏杆做法参2015J403 $\frac{A1}{B14}$,
栏杆扶手高度为1.05m,竖向栏杆间距@ ≤ 110 。
- 4、靠墙扶手做法参2015J403 $\frac{K7}{E4}$ 。
- 5、楼梯扶手弯头处理,扶手末端与墙柱连接做法参2001浙J4-3 $\frac{62}{63}$ 。



1#钢梯一层平面图 1:50



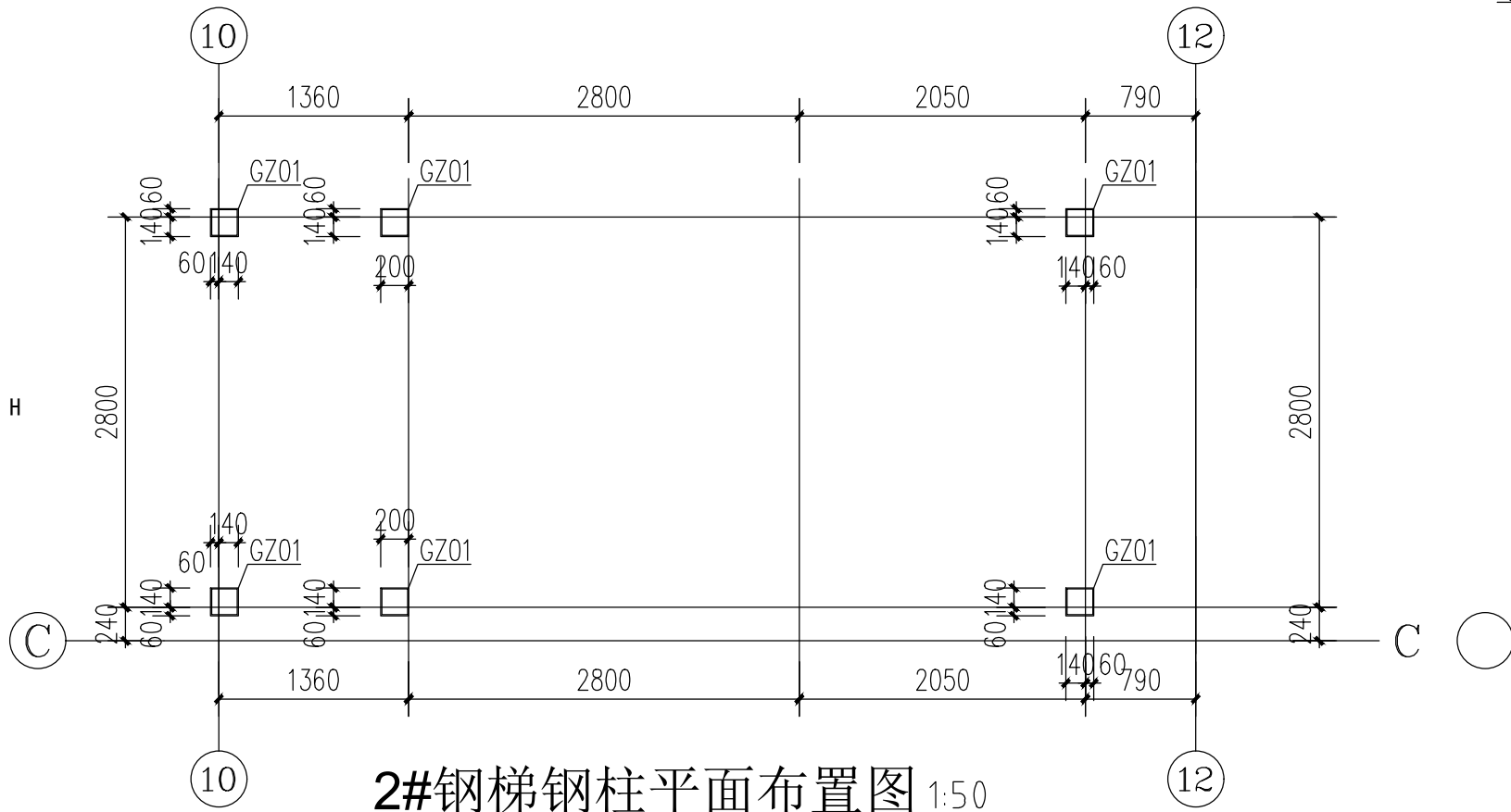
	姓 名	签 名
项目负责人	朱彬	朱彬
专业负责人	陈弢	陈弢
设 计	俞静静	俞静静
注册（执业）章		
预留章		
出图章		
审图章		
竣工章		
ACD		
艺城设计有限公司		
建筑行业（建筑工程） 甲级		
工程设计资质证书编号：A23310		
合作设计单位 C O - O P E R A T I O N		
合作设计单位		
审 定	审 定	核定
审 核	审 核	审核
校 对	校 对	校对
制 图	制 图	制图
建设单位 C L I E		
仙居县孟溪中学		
工程名称 P R O J E C T		
仙居县孟溪中学三期校园安全维修改造项目（校舍安全改造）		
子项目名称 S U B I		
图 名 T I T		
2#钢梯详图一		
工程编号 2024-YCTZ-Y03		阶 段
图 号 施-04		专 业
比 例 1:100		出图日期 2024.05



2#钢梯基础平面布置图 1:50

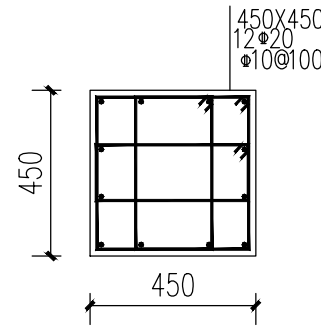
说明：

- 1.本工程采用筏板基础，基础设计等级为丙级，承载力特征值按 $f_{ak}=80\text{KPa}$ 设计。
本工程未提供地勘，施工前必须通过现场静载荷试验检测持力层的地基承载力特征值，地基承载力特征值应达到 80KPa 。若发现实际情况与设计资料不符，请及时联系设计单位修改复核。
- 2.本工程±0.000见建筑物。未注明基础底标高为-1.200。
- 3.筏板基础板厚 350mm ，配筋双层 $\Phi 14@150$ 。
- 4.材料：基础混凝土C30，垫层耐腐蚀性C15素混凝土垫层，垫层厚度 100mm 。
- 5.独立基础施工做法详见22G101-3。
- 6.钢筋砼保护层厚度为 50mm 。
- 7.上述未及事项，均应遵循国家颁布的有关工程施工及验收规范执行。

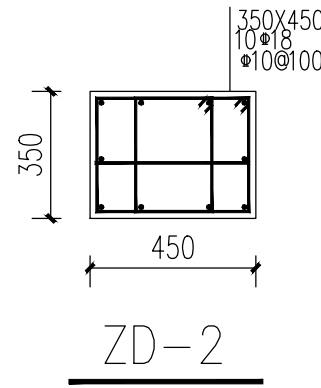


2#钢梯钢柱平面布置图 1:50

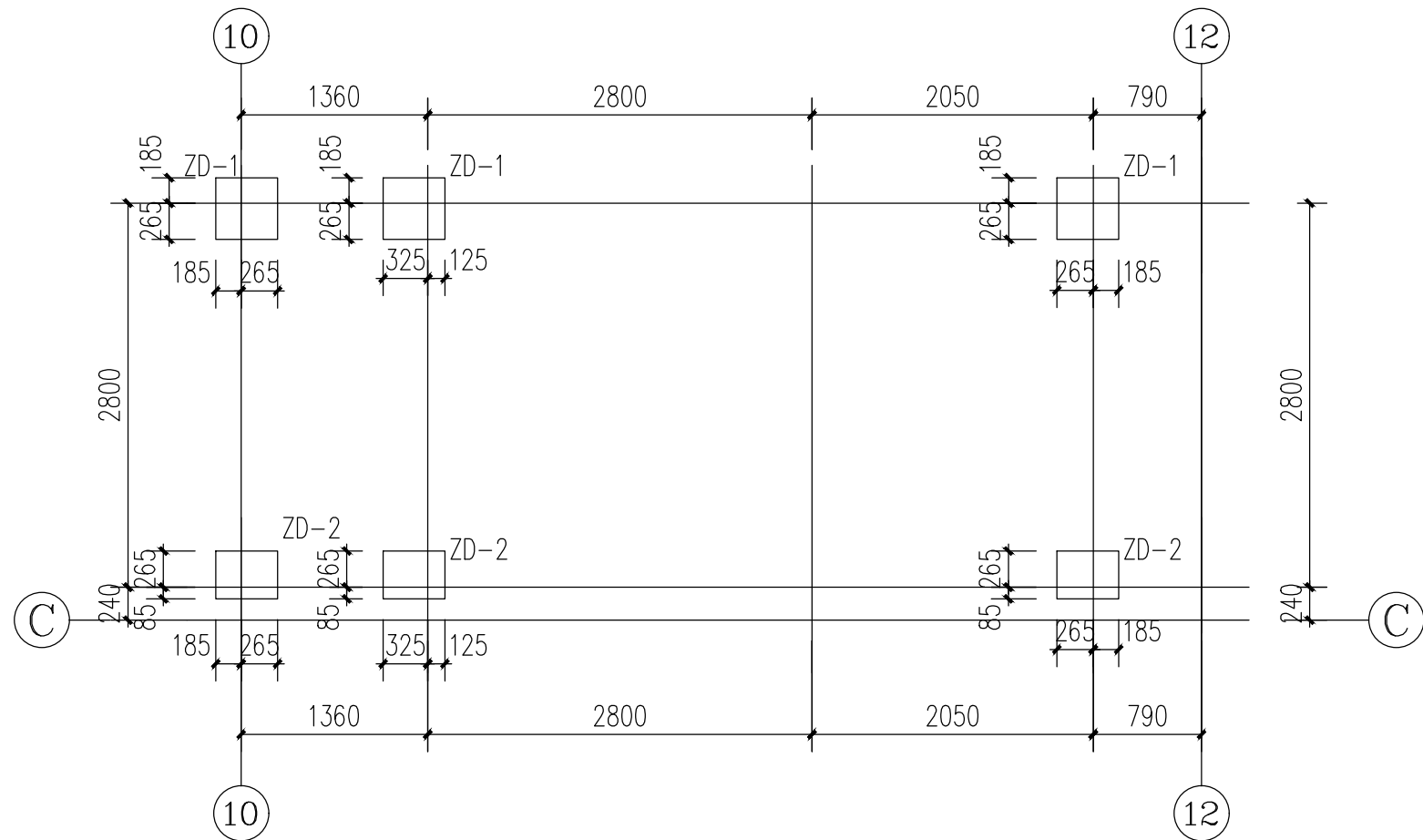
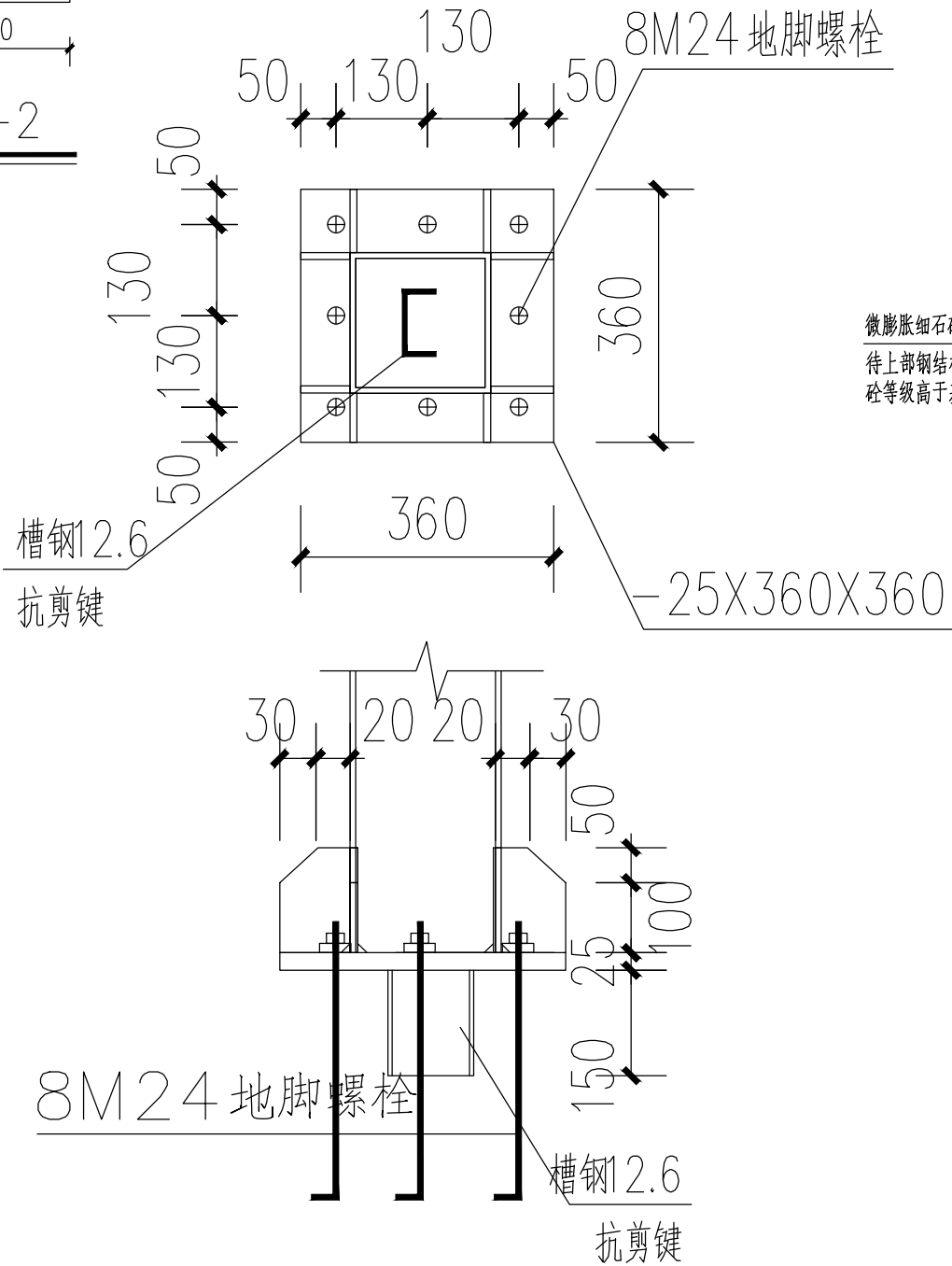
钢柱截面表					
构件名称	构件编号	构件规格	截面形式	材质	对应标高
钢柱	GZ01	方管B200*8.00	方管	Q355B	-0.200~柱顶



ZD-1



ZD-2

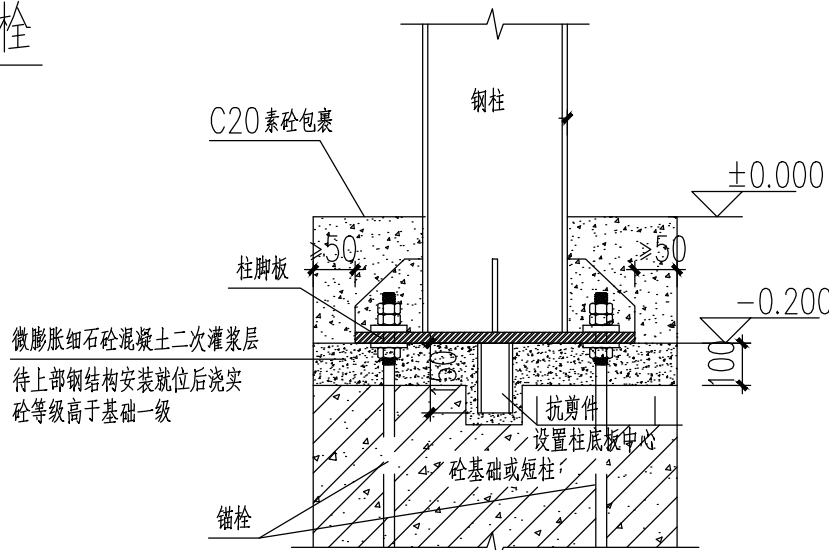


2#钢梯基础短柱布置图 1:50

注:1、未标注的柱起止标高为:基础顶~ -0.300 。

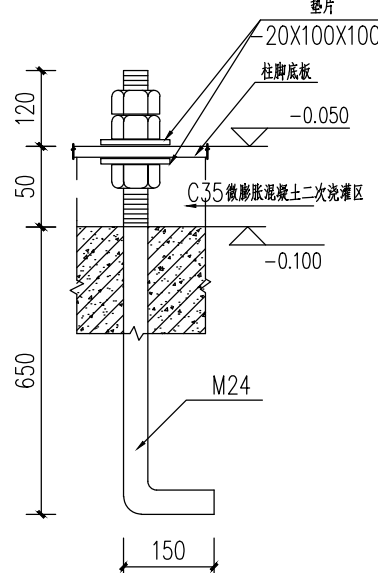
2、未注明柱混凝土等级均为：C30

3、基础短柱纵向钢筋顶部弯锚



柱脚大样及保护层做法

所有钢柱脚均按图所示设置抗剪件



柱脚锚栓 (M 2 4)
Q 3 5 5 B

