

高台子村特色农产品销售储存基地项目

[illegible]

结构设计说明

一. 结构概况

1. 本工程为扎兰屯市金林木业有限公司— 木质托盘生产加工工社大村集体经济项目，为轻钢门式刚架结构，结构的设计基准期：主体结构50年。

二. 设计依据

1. 本设计系根据甲方所提工艺要求及建筑等专业技术条件进行设计的。

三、 设计遵循的规范， 规程及规定

1. 工程结构通用规范

(GB5501—2021)
2. 建筑结构荷载规范

(GB50009—2012)
3. 建筑结构可靠性设计统一标准

(GB50068—2018)
4. 钢结构通用规范

(GB55006—2021)
5. 钢结构设计标准

(GB50017—2017)
6. 空间网格结构技术规程

(JGJ7—2010)
7. 冷弯薄壁型钢结构技术规范

(GB50018—2002)
8. 建筑抗震设计规范

(GB50011—2010) 2016 修订版
9. 建筑与市政工程抗震通用规范

(GB55002—2021)
10. 钢结构焊接规范

(GB50661—2011)
11. 建筑设计防火规范

(GB50016—2014) 2018 修订版
12. 钢结构工程施工质量验收规范

(GB50205—2020)
13. 钢结构高强度螺栓连接技术规程

(JGJ82—2011)
14. 门式刚架轻型房屋钢结构技术规范

(GB51022—2015)
15. 建筑钢结构防火技术规范

(GB51249—2017)
16. 钢结构防火涂料

(GB14907—2018)
17. 钢结构防火涂料应用技术规程

(T/CECS 24—2020)
18. 建筑用压型钢板

(GB/T 12755—2008)

四. 结构设计荷载:

1. 工程屋面静荷载

a. 屋面板及屋面支撑系统

0.30KN/m²

b. 钢结构自重

程序自动形成
2. 屋面活荷载 (不与雪荷载同时考虑)

0.50KN/m²
3. 基本雪压 (100年一遇)

0.65KN/m²
4. 基本风压 (50年一遇)

0.40KN/m²
5. 本工程抗震设防烈度为七度，设计基本加速度为0.10g，所在场地设计地震组为第一组，场地类别为Ⅱ类。

五. 建筑结构安全等级: 二级

六. 结构设计概况

1. 结构计算: 采用中国建筑科学研究院编制的《PKPM2021 V1.2—STS》
2. 屋盖系统为轻钢体系: 双层压型钢板、薄壁型钢檩条(Q355B)圆钢 Q235B(φ22)屋面梁水平支撑系统
3. 刚架为 Q355焊接实腹式H型钢。

七. 材料

1. 支撑系统等构件采用Q235.B，其化学及力学性能应符合《普通碳素结构素结构钢技术条件》GB700—2006 标准中有关规定。
2. 焊接材料: 焊条及焊丝见下表

焊接方法	钢号	焊接材料	备注
手工焊	Q235—B Q355—B	E4301,E4303 E5015,E5016	
埋弧 自动焊	Q235—B Q355—B	HJ431,H08MnA HJ431 镀铜H10Mn ₂	
CO ₂ 气体 保护焊	Q235—B Q355—B	H10MnSi，H08Mn2Si 镀铜 H08Mn2Si	气体纯度 99.7% 含水率≤0.05

3. 钢结构的钢材应符合下列规定：

- 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) 钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；
- 3) 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。
4. 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。
5. 高强度螺栓采用10.9 级大六角螺栓，其性能应符合《钢结构用高强度大六角螺栓大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1228~1231之规定；普通螺栓、螺帽采用C级螺栓，应符合《六角头螺栓— C级》GB5780之规定，其机械性能应符合《紧固件机械性能— 螺栓、螺钉和螺柱》GB3089.1之规定；压型钢板与檩条、墙梁连接采用自攻螺钉，应符合《自钻自攻螺钉》GB/T15856.1~4、GB/T3098.11或《自攻螺栓》GB/T5282—5285的规定。
6. 普通螺栓采用 Q235—A.F 钢制作。
7. 钢构件所有钢材、连接材料和涂装材料应具有质量合格证书，并符合设计文件的要求和国家现行有关标准的规定。

八. 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—2020、《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》GB51022—2015、《门式刚架轻型房屋钢构件》JG/T144—2016 中有关规定。
2. 焊接质量的检验等级： 钢架梁柱腹板、翼缘与高强度螺栓连接板、柱脚底板间的T型连接焊采用加引弧板的坡口对接全容透焊缝，坡口型式应符合GB985—2008之规定，焊缝质量按二级检验，其余按三级检验。
3. 除钢架梁柱采用高强度螺栓连接外，其余均采用普通螺栓。采用普通螺栓连接时，在构件固定后将螺栓丝口打毛或将螺母焊死。
4. 凡未注明的制作与安装技术要求应严格遵守《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2020 之规定。
5. 刚架在施工中应及时安装支撑，必要时增设缆风绳充分固定。
6. 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。

九. 防腐要求

1. 除锈 — 在制作前钢材表面应进行喷砂（或抛丸）除锈处理。除锈质量等级应达到《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》(GB/T8923.1—2011) 中的Sa2 ½ 级标准。
2. 涂装 — 涂装应在适宜的温度、湿度和清洁环境中进行，先涂两道红丹底漆，再涂两道调和面漆，涂层干漆膜总厚度不少于室外150微米，室内不少于125微米，面漆颜色根据甲方要求确定；第一道防锈漆必须在除锈后4小时内时行。
3. 涂装时应注意， 凡是高强螺栓连接范围内，不允许涂刷油漆或有油污，并按规范要求贴合摩擦面的摩擦系数应达到 > 0.45 以上。

十. 防火要求

1. 防火材料的性能要求及设计指标
- 建筑耐火等级：二级 验算方法：临界温度法
- 耐火极限：钢柱不低于2.0h，钢梁不低于1.0h。 燃烧物类：纤维类
- 防火材料类型：钢柱、钢梁采用非膨胀型防火涂料。
- 防火涂料厚度：钢柱≥15mm；钢梁≥10mm。
- 等效热传导系数：≤0.05 W/(m*℃)

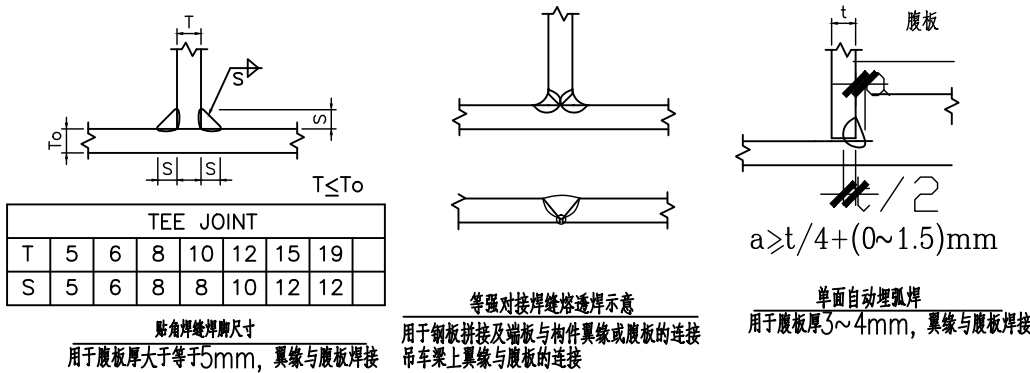
2. 当构件外刷防火涂料时，可用有防腐作用的防火涂料兼作面漆，防火涂料的性能、涂层厚度及质量要求应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB14907和国家现行标准《钢结构防火涂料应用技术规范》CECS 24的规定；防火涂料与防腐涂料应相容、匹配。
3. 柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同，屋盖支撑和系杆的耐火极限与屋项承重构件相同。
4. 钢结构构件的耐火极限经验算低于设计耐火极限时，应采取防火保护措施。
5. 钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

十. 其他

1. 设计图中所注标高均为相对标高， ±0.000 相当于相对标高 见总图。
2. 所有未注明孔径除基础螺栓外均比螺栓直径大 1.5~2mm。
3. 焊接工作以及构件拼装的点焊工作应由取得考试合格证明书的焊工来担任。
4. 钢筋混凝土结构的施工及验收应严格遵守《混凝土结构工程施工及验收规范》。
5. 所有焊脚均为满焊，未注焊脚尺寸不小于6mm。
6. 编制钢结构加工图时,应根据本设计图所示的截面和主要节点并配合有关建筑图和钢筋混凝土 结构图进行设计。
7. 施工单位对图纸有疑问或发现有矛盾之处,应书面告之设计单位协商解决。
8. 钢结构在使用期间应定期进行检查与维护，以达到设计基准年限。

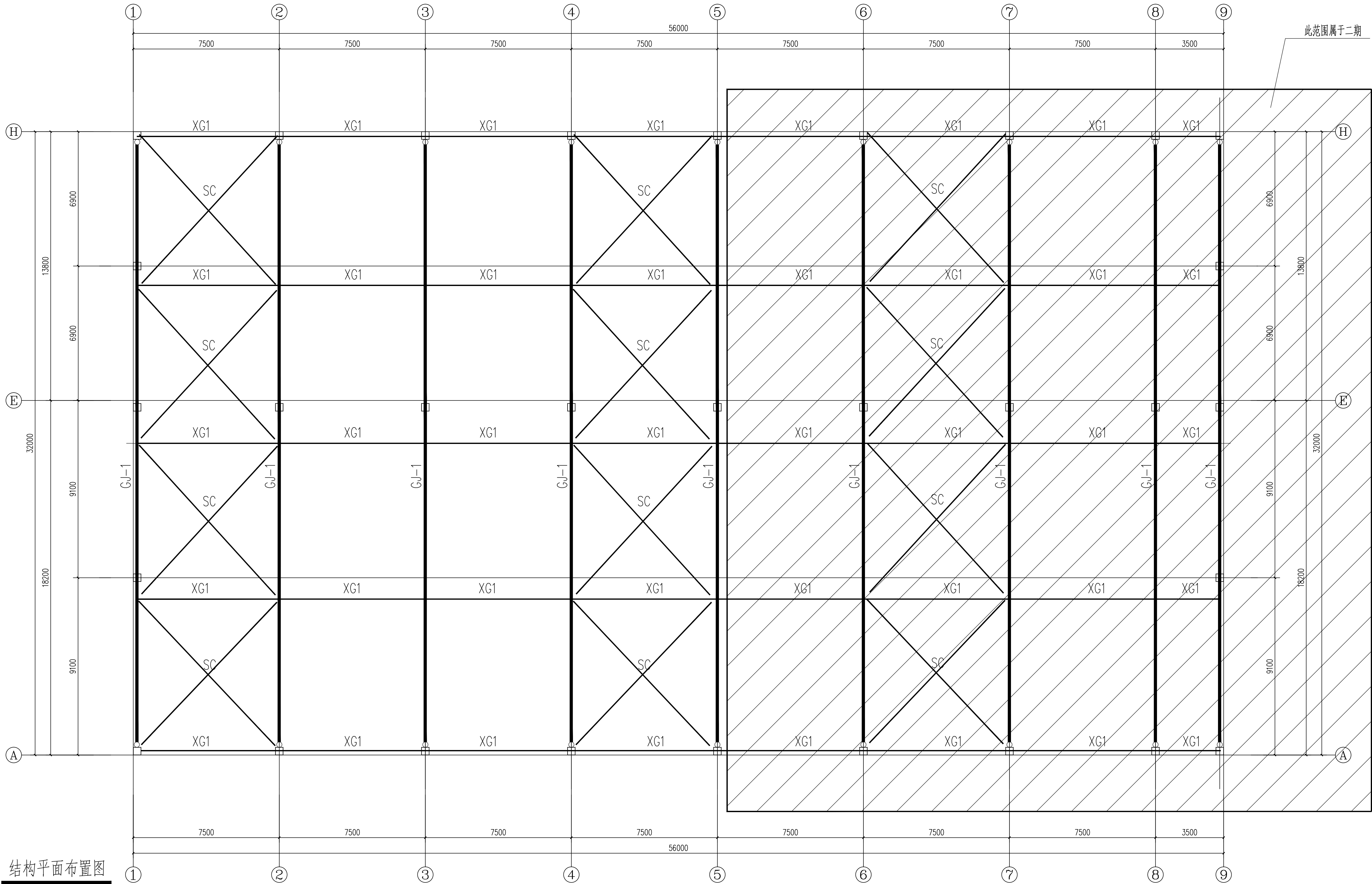
十一. 焊接

1. 以下部位采用坡口全容透焊,焊缝等级为二级：
梁、柱腹板、翼缘与拼接板及柱底板的连接
2. 其他部位采用双面直角贴角焊缝,焊脚高度如下：
3. 支撑杆件（下柱支撑及系杆）与加劲肋间采用双面直角贴角围焊缝、满焊焊脚高度hf=6mm：



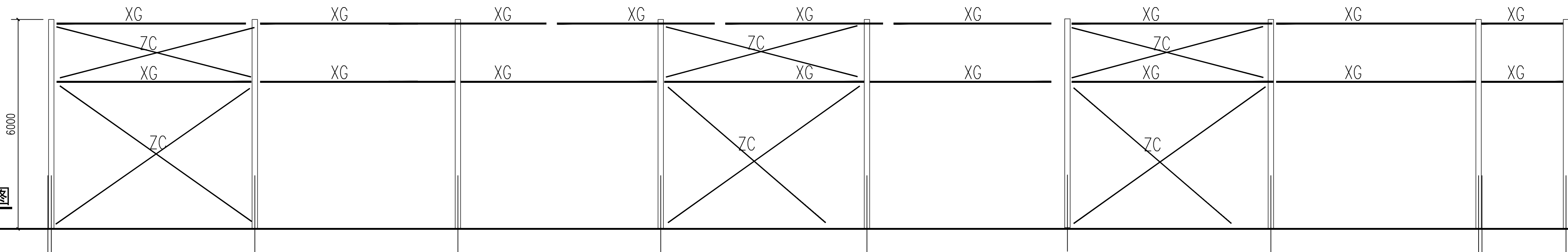
十二. 图例

- 高强度螺栓
- 永久螺栓
- 长圆形螺栓孔
- 安装螺栓
- 孔



结构平面布置图

A、H 轴结构立面布置图



构件名称	构件代号	规格	材质	备注
刚架	GJ-*	详刚架图	Q355B	
系杆	XG	圆管φ114X4.0	Q235B	
水平支撑	SC	圆钢φ22带张紧装置	Q235B	
柱间支撑	ZC	圆钢φ22带张紧装置	Q235B	

COOPERATOR

05		
04		
03		
02		
01		
REV	DATE	DESCRIPTION
DUTY	NAME	SIGNATURE
MANAGER		
APPROVAL		
CHECK		
ARCH/CHIEF		
PROOF		
DESIGN		
DRAWING		

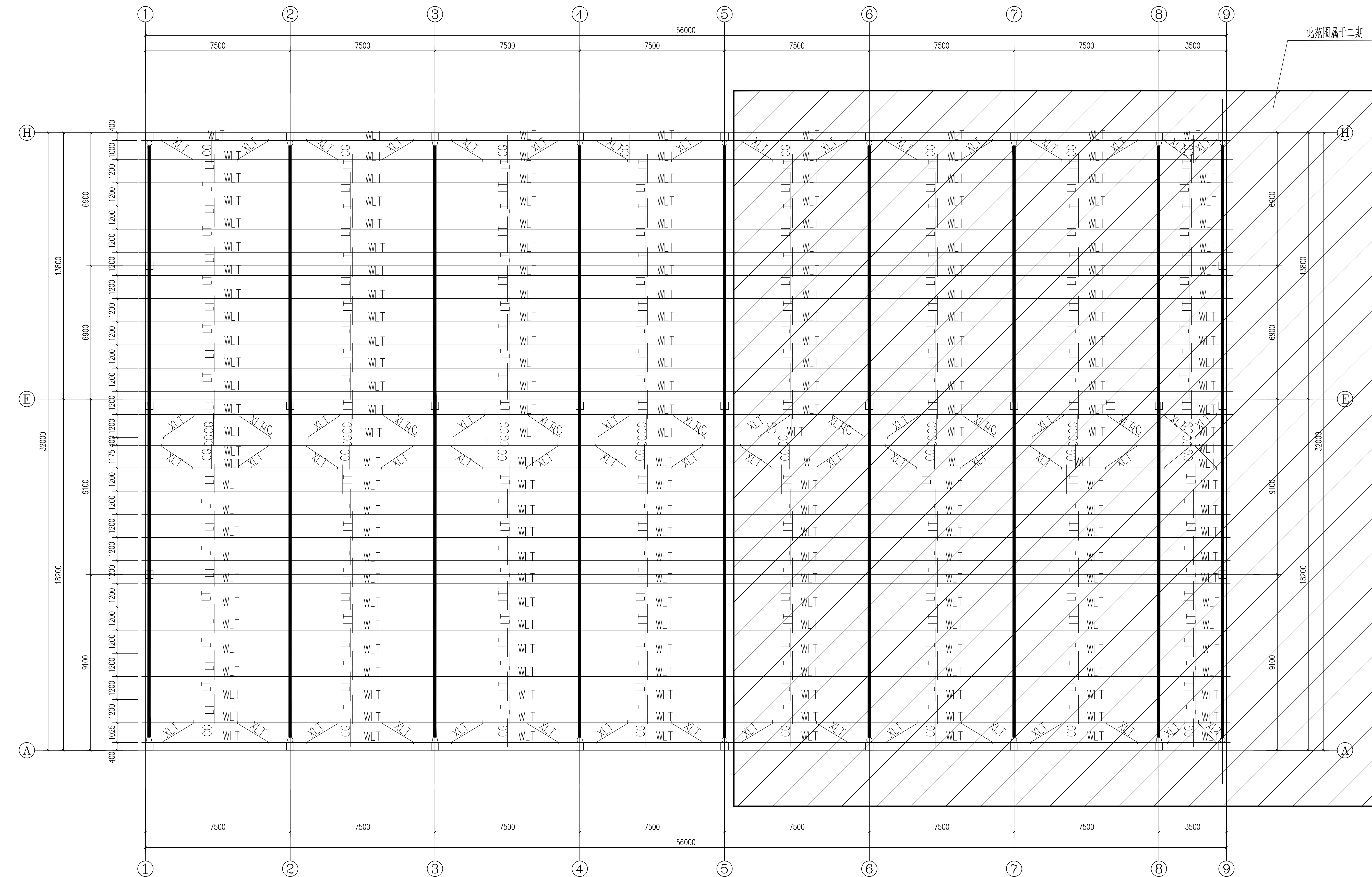
C.C

PROJECT

TITLE

A H

PROJ. NO.	ZKJC-2025-13-2
STATUS	施工图
D.S	AI
DWG. NO.	006
REV.	2025. 5
DATE	



构件名称	构件代号	规格	材质	备注	构件名称	构件代号	规格	材质	备注
拉条	LT	圆钢D12	Q235B		屋面檩条	WLTC150X60X20X2.0	Q235B		
斜拉条	XLT	圆钢D12	Q235B	双层布置					
撑杆	CG	∅12圆钢	Q235B	双层布置					

屋面檩条布置图

COOPERATOR

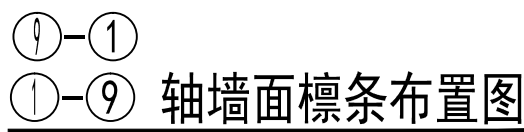
05		
04		
03		
02		
01		
REV	DATE	DESCRIPTION
DUTY	NAME	SIGNATURE
MANAGER		
APPROVAL		
CHECK		
ARCHCHIEF		
PROOF		
DESIGN		
DRAWING		

C.C

PROJECT

TITLE

PROJ NO	ZKJC-2025-13-2		
STATUS	施工图	REV	
D.S	A1	DATE	2025. 5
DWG NO	007		

COOPERATORC.C

PROJECT			
TITLE			
PROJ.NO.	ZKJC-2025-13-2		
STATUS	施工图	REV.	
D.S	A1	DATE	2025. 5
DWG.NO.	G08		