

# 钢结构设计总说明

## 一、结构概况

本工程为黄河北闸屋面坡屋面改造工程。  
建筑结构的设计基准期：主体结构50年。

## 二、设计依据

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

建筑荷载规范	(GB50009-2012)
建筑地基基础设计规范	(GB50007-2011)
建筑结构设计统一标准	(GB50068-2018)
钢结构设计规范	(GB50017-2017)
冷弯薄壁型钢结构技术规范	(GB50018-2002)
建筑抗震设计规范	(GB50011-2010)
建筑钢结构焊接规程	(JGJ 81-2002)
建筑设计防火规范	(GBJ 50016-2006)
钢结构工程施工质量验收规范	(GB 50205-2001)
钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程	(JGJ 82-91)

## 四、结构设计荷载

屋面静荷载	0.10KN/m <sup>2</sup>
d. 屋面板	0.10KN/m <sup>2</sup>
b. 檩条及支撑	程序自动形成
c. 钢架自重	0.50KN/m <sup>2</sup>
屋面活荷载 (作用于檩条)	0.40KN/m <sup>2</sup>
基本雪压	0.35KN/m <sup>2</sup>
基本风压	设防烈度为7度
地震作用	

## 五、建筑结构安全等级：二级

## 七、材料

钢柱、梁构件采用Q235.B，其化学及力学性能应符合《碳素结构钢》GB/T700-88标准中有关规定，且符合下列规定：

- 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，且伸长率应小于20%。
- 钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

### 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	E4301, E4303	
	Q345-B	E5015, E5016	
埋弧	Q235-B	HJ431, H08MnA	
自动焊	Q345-B	HJ431 焊丝H10Mn2	
CO <sub>2</sub> 气体保护焊	Q235-B	H10MnSi, H08Mn2Si	气体纯度99.7%
	Q345-B	焊丝H08Mn2Si	含碳率≤0.05

## 八、制作与安装

- 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。
- 焊接质量的检验等级：刚架梁腹板、翼缘与高强度螺栓连接板、柱脚底板的T型连接采用加引弧板的坡口对接焊缝，坡口型式应符合GB985-88之规定，焊缝质量按二级检验，其余按三级检验。
- 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》GB50205-2001之规定。

## 九、涂装

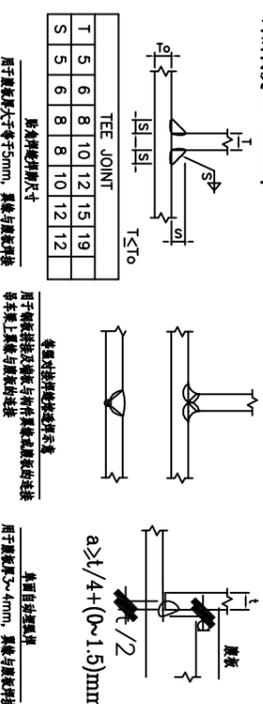
- 除锈——在制作前钢材表面应进行喷砂（或抛丸）除锈处理，除锈质量等级应达到（GB8923-88）中的Sa2-1/2级标准。
- 涂装——钢材经除锈处理后应立即喷涂防锈底漆，制作完成后涂两道防锈底漆，面漆采用防火涂料，对在施工中损伤部位应按上述要求修补。漆膜总厚度不小于125微米。涂装时应注意凡是高强度螺栓连接范围内不允许涂刷油漆或有油污并按规定要求

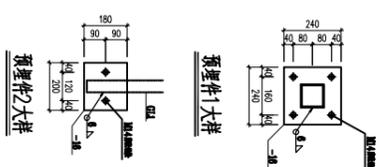
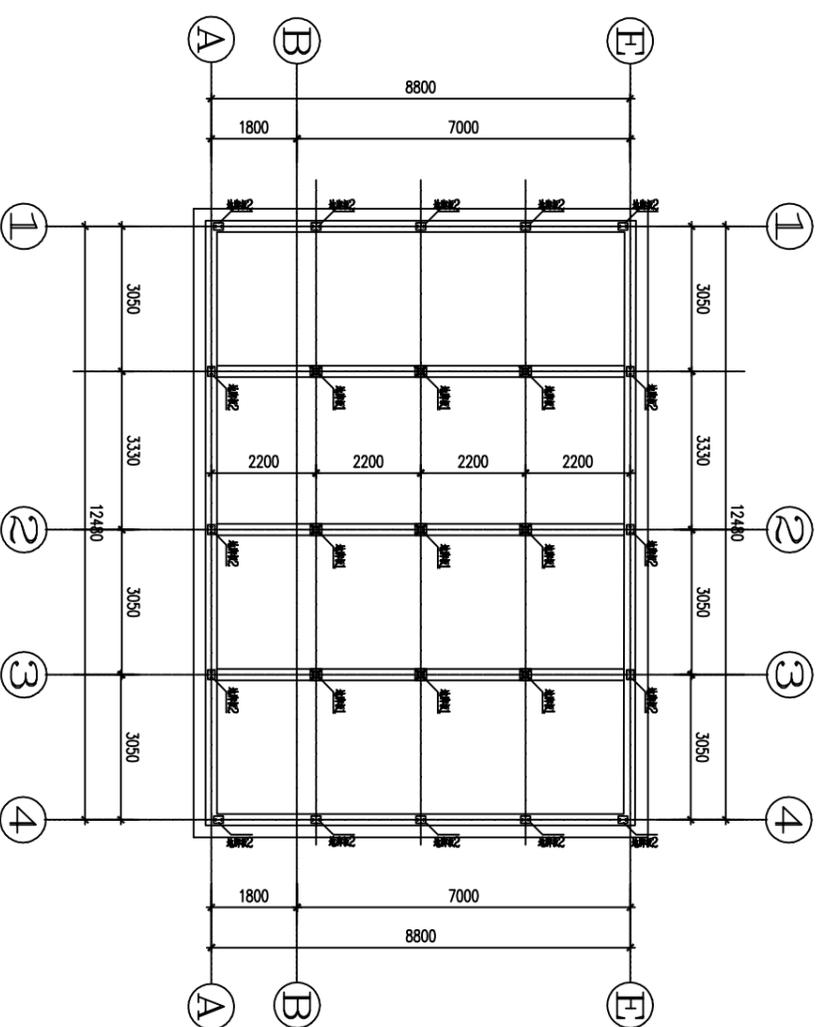
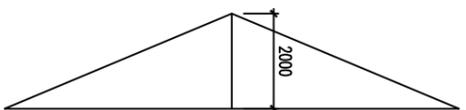
## 十、其他

- 所有未注明孔位除基础螺栓外均比螺栓直径大1.5~2mm。
- 焊接工作以及构件拼装点焊工作应由取得合格证明书的焊工来担任。
- 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》。
- 所有焊脚均为满焊，未注焊脚尺寸不小于6mm。
- 施工单位对图纸有疑义或发现有矛盾之处，应书面告之设计单位协商解决。
- 钢结构需定期做维护处理，以达到设计基准年限。

## 十一、焊接

- 以下部位采用坡口焊，焊缝等级为二级：  
梁、柱腹板、翼缘与拼接板及柱底板的连接
- 其他部位采用双面直角贴角焊缝，焊脚高度如下：
- 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 $h_f=6mm$ ：



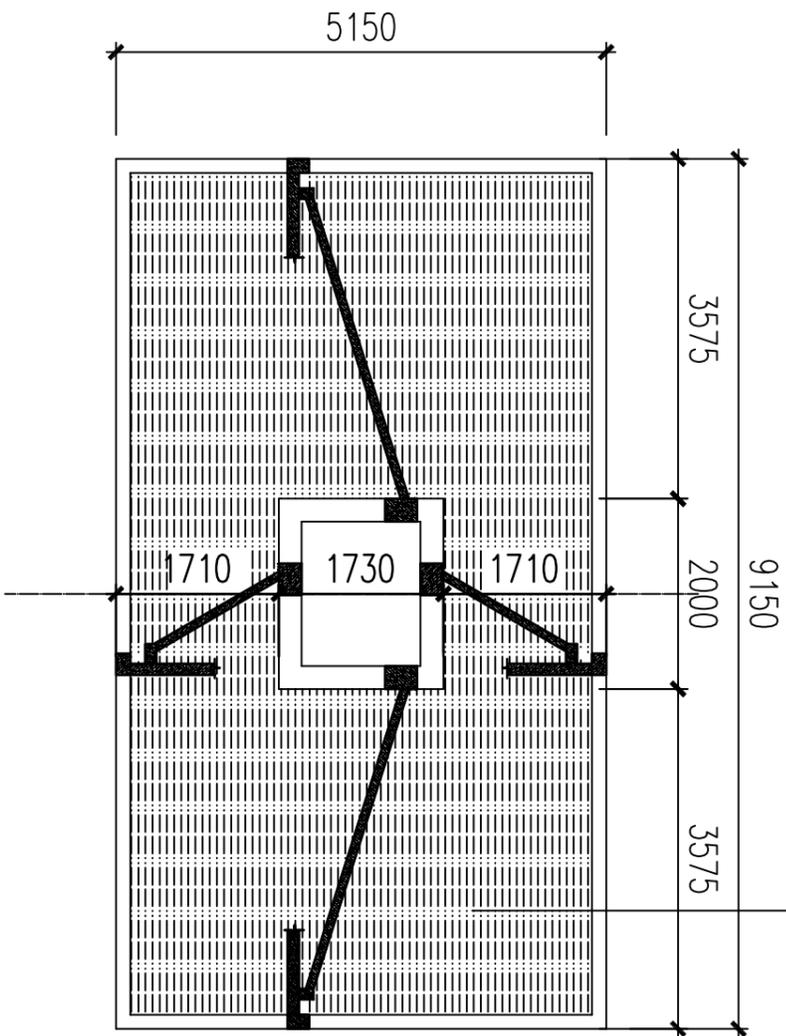


柱底预埋件布置图

- ±建筑物说明:
1. 屋面结构标高及坡度按当地标准标注。
  2. 预埋件必须设置在原屋面承重结构之国家规范层面上, 严禁在原屋面板上埋设。
  3. 预埋件必须预埋于墙体, 做好防水处理。
  4. 锚固采用HPB300(Φ), HRB400(Φ) 其抗拉强度设计值分别为: 270N/mm<sup>2</sup>; 360N/mm<sup>2</sup>。
  5. 本工程设计主要依据如下设计规范和标准:
    - 1) 《钢结构设计规范》(GB50003-2011)
    - 2) 《建筑土结构设计规范》(GB50010-2010)
  6. 其余做法按《平屋面防水屋面结构构造》(03J203)
  7. 施工阶段对现场进行测量, 避免错件尺寸错误。



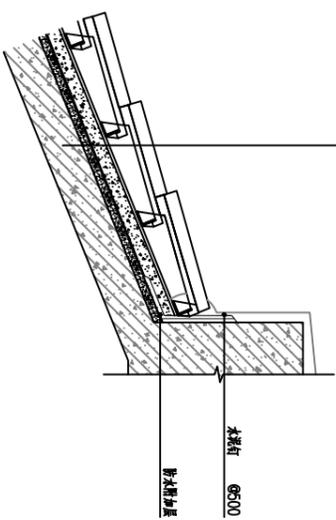
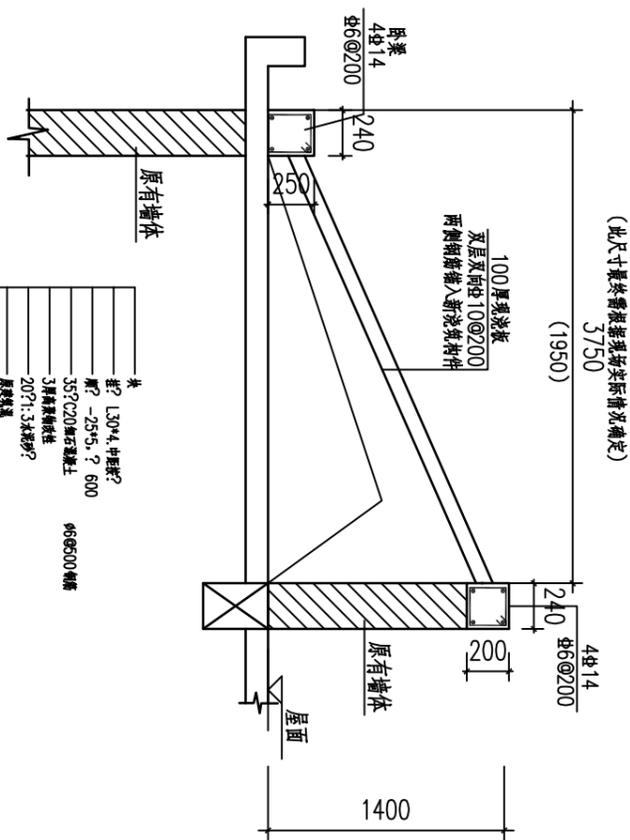
阴影部分坡屋面凿除，重新施工



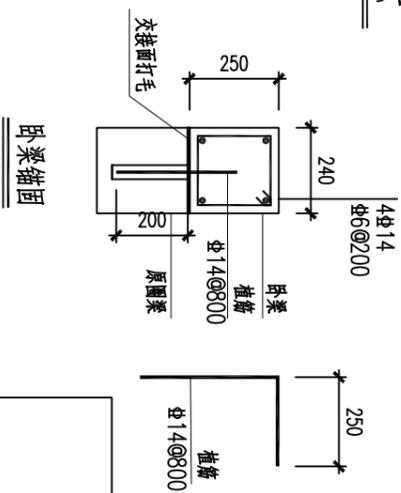
## 刘山北站值班室房屋顶

土建部分说明：

- 1、原有斜坡屋面凿除重新浇筑，做防水挂瓦，详见做法。
- 2、屋面结构混凝土等级C30.主筋保护层厚度25mm。
- 3、预埋开槽必须随开随封，做好防水处理。
- 4、钢筋采用HPB300(Φ)、HRB400(Φ)其抗拉强度设计值分别为：270N/mm<sup>2</sup>；360N/mm<sup>2</sup>。
- 5、本工程设计主要依据如下设计规范和规程：
  - 1)、《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)
  - 2)、《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)



### 坡面做法



刘山北站屋顶改造