

# 结构设计总说明

- 1、本工程为2025年芝罘镇奇道梁驿站提升级建设工程—观景台。
- 2、设计遵循现行的国家规范及规程。

- 1) 《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）
- 2) 《钢结构设计规范》（GB50017—2003）
- 3) 《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）
- 4) 《混凝土结构设计规范》（GB50010—2010）
- 5) 《建筑钢结构焊接技术规范》（JGJ18—2002）
- 6) 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205—2001）
- 7) 《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》（JGJ82—91）
- 8) 《混凝土结构加固设计规范》（GB50367—2006）
- 9) 《建筑抗震设防分类标准》（GB50223—2008）
- 10) 《混凝土结构后锚固技术规范》（JGJ145—2004）

### 3、设计依据：

- 1) 设计荷载  
楼面恒荷载：1.0kN/㎡  
楼面活荷载：2.5kN/㎡  
地震作用：  
本工程满足6度区地震作用，  
建筑重要性分类为丙类。
- 2) 建筑安全等级：建筑安全等级为二级。
- 3) 建筑设计使用年限：建筑设计使用年限为50年。
- 4) 建筑物的防火等级：建筑物的防火等级为一级。

### 4、材料：

- 1) 主梁、次梁、连接板采用 Q355B，其抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验及碳硫磷的含量应符合GB200—88的规定。
- 2) 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/T1228、《钢结构用六角螺母》GB/T1229、《钢结构用六角螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1231或《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T3632、《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T3632、《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副技术条件》GB/T3633的规定。
- 3) 化学螺栓采用环氧基锚固胶，环氧基锚固胶性能指标须符合JGJ145—2004中表 3.3.3；若采用其他品牌的锚固胶，其性能应由厂家通过专门的试验确认和认证。

### 5、焊接：

- 1) 焊接接头的焊缝坡口形式按《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。
- 全焊型钢及钢板均应符合《碳素结构钢》（GB700—2006）及《低合金结构钢》（GB1591—1994）的技术要求，钢材出厂应具有抗拉强度、屈服强度、伸长率和冷弯试验及碳、磷、硫的化学成分的限量值的合格保证，钢材到厂后应复检。
- 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，且伸长率应大于20%。
- （3）钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

- 2) 自动焊或半自动焊采用的焊丝和焊剂，应保证其机械性能的力学性能不低于现行国家标准《碳素钢埋弧焊用焊剂》GB/T5293和《低合金钢埋弧焊用焊剂》GB/T12470中相关的规定。
- （1）焊接Q235时，可采用H08A、H08E型焊丝配合中锰型、高锰型焊剂，或采用H08Mn、H08MnA型焊丝配合无锰型、低锰型焊剂。
- （2）焊接Q345时，可采用H08A、H08E型焊丝配合高锰型焊剂，或采用H08Mn、H08MnA配合中锰型、高锰型焊剂。

- 3) 二氧化碳气体保护焊采用H08Mn2Si、H08Mn2SiA焊丝配合相应的焊剂。
- 4) 手工焊接采用的焊条，应符合现行国家标准《碳素焊条》GB/T5117或《低合金钢焊条》GB/T5118的规定，选择的焊条型号应与主体金属力学性能相适应。

焊接方法	钢号	焊接材料
手工焊	Q235	E43XX型焊条
手工焊	Q355	E50XX型焊条

- 5) 所有对接焊缝均为全透焊缝，焊缝质量等级为二级。对于受拉全熔透焊缝需100%超声波检查。钢结构焊缝的外观检查和超声波探伤检查应符合《建筑钢结构焊接规程》（JGJ81—2001）的规定，对于焊缝缺陷的控制和处理，应符合国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》。
- 除上述的对接焊缝外，其他的转角焊缝等一般只要求进行外观检查，其他验收标准按外观验收的二级标准。
- 6、高强度螺栓施工要求如下：

- 1) 采用高强度螺栓连接处，连接面采用抛丸处理，贴合面采用喷砂处理，摩擦面的抗滑移系数不小于0.345，钢采用0.50、Q235钢采用0.45。钢板之间贴合摩擦面内不许涂刷油漆，高强度螺栓连接施工应满足《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》（JGJ82—91）的要求。
- 2) 为了使部件紧密的结合的贴合达到设计要求，贴合面上严禁有电焊、气焊、气割、漏点、毛刺、飞边、尘土及油漆等不洁物质。
- 3) 安装前，将螺栓和螺母套，并在螺母里涂少许中机油，以减少摩擦力，但切勿沾在螺栓杆上以免渗入母材接触表面，并注意勿使螺栓头、垫圈及母材接触面沾有油污。
- 4) 高强度螺栓施工完成后，即在连接板缝、螺栓头、螺母和垫圈周围涂刷防腐腻子封闭。
- 5) 化学螺栓的使用年限为 20 年，超过使用年限应有维修或更换措施。
- 7、非结构构件不能直接与钢梁、翼缘相连。若非结构件必须与钢梁下翼缘或腹板相连，则须对此钢梁采取加固措施。
- 8、钢结构制作：

- 1) 钢结构在工厂制作时，应采用自动或半自动埋弧焊。
- 2) 所有钢结构构件在制作前需按1:1比例放样，若发现图纸尺寸有误或连接节点处理不当，应及时与设计人员联系解决。钢结构的放样、号料、切割、组装、焊接、除锈、涂层及构件验收必须严格执行《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205—2001）。
- 3) 构件的工厂拼接要求除按图中已注明的外，应符合下列情况：
- (a) 拼接设置在受力较小的地方；
- (b) 拼接接头，翼缘板和腹板的拼接均应错开，不得拼接在同一断面上，错开的距离应≥200mm。
- 4) 焊接梁翼缘板的边缘应沿全长进行刨边，当采用自动切割时，可局部修整。
- 9、钢结构安装：
- 1) 为保证安装质量和施工顺利进行，要求结构在制作厂进行单元预拼装。
- 2) 构件运输过程中要妥善绑扎，以防止变形和损伤。
- 3) 结构吊装时，应采取适当措施，防止产生过大的旁弯变形。

- 4) 当结构就位完毕后，应及时安装支撑和其他连接构件，保证结构的稳定性。
- 5) 施工单位可选用合适的吊装方案，将有关构件组合成安装单元，在地面进行现场焊接组装后整体吊装，以减少高空现场焊接量。
- 6) 所有上部系统构件的吊装，必须在下部系统结构就位、校正并安装支撑构件后方可进行。
- 7) 现场焊接应在0℃以上的气温下进行。

### 10、施工要求：

- 1) 施工单位需进行施工详图设计，报建设单位审查，施工单位应进行施工安装施工组织设计，采取措施消除安装应力，报建设单位审查。

### 11、钢结构的除锈、涂装及防火要求：

- 1) 所有钢结构构件在涂刷防锈漆或涂料前，必须将构件表面的毛刺铁锈、油污及附着物清除干净，使钢材的表面露出银灰色。除锈方法采用喷砂（或抛丸）除锈，除锈质量等级要求达到Sa2.5级标准（GB8923—88）。
- 2) 钢材经除锈处理后应立即用腻子或无油无压缩空气清除灰尘和锈垢，并涂二度水性无机富锌底漆，漆膜总厚度不小于2×50 μm。
- 工厂涂装及不涂装的位置：  
不涂装部位：外包混凝土部分及高强度螺栓摩擦面。  
涂装部位：除以上部位外均按要求涂装。
- 3) 梁耐火极限为2小时，应采用消防部门认可的防火涂料。

### 12、所有钢结构构件应经常进行检查、观测与维修,并制定保证合理使用年限的定期维修、保养方案。

### 13、本设计图所有尺寸需经业主确认后方可施工。

### 14、图例：

梁侧接端：——— 梁铰接端：———  
主梁：GKL；次梁：CL；  
焊接符号表示按《焊缝符号表示法》（GB/T 324—1988）。

建设单位	芝罘市住房和城乡建设局			
工程名称	2025年芝罘镇奇道梁驿站提升级建设工程——观景台			
图 名	结构设计总说明			
工程负责人		设计日期		比例
工程编号		图 别	结 施	图号
				01