钢结构设计总说明

✓ 一、工程概述

1.本工程为禅城、罗定共建产业孵化基地配套设施一期，基础为钢筋混凝土结构，上部结构为单层冷弯薄壁雨棚。

2.本工程结构的设计使用年限为 50 年，建筑结构安全等级为 二 级；建筑抗震设防类别为 丙 类，抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第 1 组，设计基本地震加速度为 0.05 g。设计特征周期为 0.35 s；抗震等级：框架 / 级。建筑场地类别为 Ⅱ 类。

3.本地区50年一遇的基本风压值为 0.30 KN/m^2，地面粗糙度为B类。基本雪压值（100年重现期） / kN/m^2。

4.钢梁柱系统——钢梁柱为冷弯正方形、长方形钢管。

5.设计图示尺寸单位均以毫米计，标高以米计；

6.本工程主要部位活荷载标准值如下：

(1).不上人屋面活荷载：0.50kN/m^2

(2).施工及检修荷载标准值(部位:屋面板.檩条.挑檐.雨篷.预制小梁):1.0KN

7.本工程屋面恒荷载标准值为0.50kN/m^2.

✓ 二、设计遵循的规范及规程

1. 建筑结构荷载规范	GB 50009-2012
2. 建筑抗震设计规范	GB 50011-2010(2016年版)
3. 钢结构设计标准	GB 50017-2017
4. 门式刚架轻型房屋钢结构技术规范	GB 51022-2015
5. 冷弯薄壁型钢结构技术规程	GB 50018-2002
6. 低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程	JGJ 227-2011
7. 高层民用建筑钢结构技术规程	JGJ 99-2015
8. 建筑设计防火规范	GB50016-2014
9. 多、高层民用建筑钢结构节点构造详图	16G519
10.钢结构通用规范	GB55006-2021

✓ 三、钢结构工程制作遵循的规范及规程

1. 钢结构工程施工质量验收规范	GB 50205-2001
2. 钢结构焊接规范	GB50661-2011

✓ 四、钢结构工程安装遵循的规范及规程

1. 钢结构工程施工规范	GB50755-2012
2. 钢结构工程施工质量验收规范	GB 50205-2001
3. 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级	GB 8923-2011

✓ 五、钢结构工程材料遵循的标准

1. 碳素结构钢	GB/T 700-2006
2. 低合金高强度结构钢	GB/T 1591-2008
3. 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副	GB/T 3632-2008
4. 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副 技术条件	GB/T3633-2008
5. 非合金钢及细晶粒钢焊条	GB/T 5117-2012
6. 低合金钢焊条	GB/T 5118-2012
7. 六角头螺栓	GB/T 5782-2016
8. 六角头螺栓—C级	GB/T 5780-2016
9. 钢结构用高强度大六角头螺栓	GB/T 1228-2006
10. 钢结构防火涂料应用技术规范	CECS 24-1990
11. 钢结构高强度螺栓连接技术规程	JGJ 82-2011

及其他现行相关标准。

六、材料

✓ 1.钢梁柱及接头板等主要构件采用 Q235 钢，其化学成分及力学性能应符合(GB/T1591)标准中有关的规定外，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)承重结构所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、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。

(5)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试验的合格保证；对直接承受动力荷载或需验算疲劳的构件所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。

2.吊车梁系统采用Q355—E钢，其钢材的化学成分及力学性能应符合(GB/T 1591-94)中的有关规定.特别要具有—40°C冲击韧性的合格保证.

✓ 3.焊接材料:焊接Q355—E和Q235—B钢分别按下表选用焊条及焊丝.

贵州省建设工程设计出图专用章
贵州中垣设计有限公司
资质等级范围：工程设计市政行业乙级；工程设计建筑行业乙级。
资质证书编号：A352012990 有效期至：2027年1月19日

焊接方法	钢号	焊接材料	备注
手工焊	Q235—B	E4301,E4303	
	Q345—E	E5—15,E5016	
埋弧自动焊	Q235—B	HJ431,H08A	
	Q345—E	HJ431,H10Mn2	
CO 气体保护焊	Q235—B	HJ431,H08A	气体纯度:99.7%
	Q345—E	HJ431,H08Mn2si	含水率<0.05

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名：周奇峰
注册号：5201299-S007
有效期：至2027年12月

✓ 4. 高强螺栓采用摩擦型.性能等级为10.9级，在高强度螺栓连接范围内，构件接触面采用喷砂（丸）处理，要求抗滑移系数≥ 0.40 。制作单位应进行抗滑移系数试验，安装单位应进行复验。现场处理的构件摩擦面应单独进行试验。

✓ 5. 普通螺栓采用Q235—A钢制作.

✓ 6. 除特别标示者外，所有结构用加劲板，连接板一律为8mm厚。

7. 屋墙面彩色钢板说明：

✓ (1). 屋面和墙面材料详建筑图

✓ (2).彩色钢板采用无尼龙头螺钉，不可使用一般铁头自攻螺丝钉，表层需经镀锌防锈处理.

✓ (3).彩钢板包边泛水：采用与屋面板相同材质及颜色的彩钢板压制成型.

✓ (4).烤漆处理:镀铝锌钢板应经烤漆处理。

✓ (5).屋面及墙面板搭接及收口大样由彩板生产方提供，经设计确认后使用。

✓ 8.零配件：经烤漆或尼龙头覆著，使之颜色与钢板相同，且钻尾能够自己钻孔固定与钢结构上.

(1). 固定屋墙面钢板自攻螺丝:本身需经镀锌处理，为具备较优越之抗腐蚀性，螺丝之帽盖需

(2). 止水胶泥:需使用中性之止水胶泥(硅胶).

七、焊接说明

1. 组合H型钢之腹板与翼板的焊接，需用自动埋弧焊机焊接，为全熔透对接焊；

2. 组合H型钢因焊接产生之变形，需以机械或高温加热矫正调直，符合GB 50205—2001之规定.

✓ 3. 端头板与柱、梁连接需用自动埋弧焊机焊接，为全熔透对接焊。

✓ 4. 全熔透对接焊的坡口形式与尺寸应符合现行国家标准《手工电弧焊焊接接头的基本形式与尺寸》(GB985)之规定；

5. 直锚筋与锚板为 T 形焊，宜采用压力埋弧焊接方法，若施工困难而必须采用手工电弧焊时，必须严格保证焊接质量；

✓ 6. 设计拼接用对接焊缝质量，主要受力构件须达到二级，其余焊缝质量须达到三级；梁与柱刚性连接时，梁翼缘与柱的连接、框架柱的拼接、外漏式柱脚的柱身与底板的连接均采用一级全熔透焊缝。

✓ 7. 焊缝未注明者高度均为6mm，长度均为满焊。

✓ 8. 梁与柱刚性连接时，柱在梁翼缘上下各500mm的范围内，柱翼缘与柱腹板间或箱型柱壁板间的连接焊缝应采用全熔透坡口焊缝。

✓ 八、技术要求

1. 高强螺栓连接件的接触面，先用砂轮打磨，打磨方向应与构件受力方向垂直，安装时用钢丝刷清除浮锈；

2. 上.下翼缘板中的拼缝位置应错开，并避免与加劲板重合.腹板拼缝与其它平行的加劲板至少相距250mm，腹板拼缝与上下翼缘拼缝至少相距250mm。

3. 钢板件的螺栓孔采用钻成，高强度螺栓孔采用钻模成孔 .

4. 在钢梁制作时，应采用合理的工艺，尽量减少由于焊接产生的残余应力，并采用合理的手段校准钢梁变形，以满足GB 50205—2001 的要求；

5. 构件在运输.安装时应采取有效措施防止碰伤，变形或捆绑钢丝绳时勒伤，如有损伤变形，应立即修补矫正；

6. 屋面钢梁在安装过程中应采取适当的施工及安装措施，以保证结构的稳定性；

7. 圆钢支撑应张紧.

8. 屋面檩条须与屋面板可靠连接，并能阻止檩条上翼缘侧向失稳和扭转 .

9. 钢结构的制造，安装和检查应遵循《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205—2001）的规定；

九、防锈及防火

✓ 1. 所有钢构件，在涂防锈漆前，必须将构件表面毛刺.铁锈.油污及其它附着物清除干净，机械除锈质量不低于Sa2.5级，表面处理后到涂底漆的时差间隔不超过6h，在此期间，表面应保持洁净；

✓ 2. 除锈干净后，构件底漆采用环氧富锌防锈底漆两道，厚度60微米；环氧云铁中间漆一道，厚度40微米；面漆两道，由业主自定；

✓ 3. 涂漆时应注意，凡是在高强螺栓连接范围内，不允许涂刷油漆，但应涂环氧富锌涂料；构件在高强度螺栓部位须在终拧后补涂防锈漆 .

✓ 4. 埋入混凝土的钢构件表面、密封的内表面等部位不应涂漆，构件坡口全熔透部位应不涂；

✓ 5. 本工程需保证钢柱和柱间支撑耐火极限:2.5小时；钢梁、钢檩条耐火极限：1.5小时；屋盖支撑及系杆耐火极限：1.5小时；楼板耐火极限1.0小时；屋顶承重构件耐火极限：1.0小时；非承重外墙耐火极限为0.50h。楼梯间隔墙耐火极限为:2.0小时，楼梯段及平台耐火极限1.0小时。耐火极限大于等于2.5小时的构件采用厚涂型防火涂料，耐火极限小于于等于2.0小时的构件采用薄涂型防火涂料，防火涂料的性能需要满足《钢结构防火涂料》（GB14907—2018）的要求；但所选用的钢结构防火涂料与防锈蚀油漆（涂料）之间应进行相容性试验，试验合格后方可使用。

✓ 6. 钢结构使用过程中，应根据材料特性（如涂装材料使用年限，结构使用环境条件等），定期对结构进行必要维护（如对钢结构重新进行涂装，更换损坏构件等），以确保使用过程中的结构安全。

✓ 7. 钢结构除必须采取防锈措施（除防锈后涂以油漆或金属镀层等外），尚应在构造上尽量避免出现难于检查、清刷和油漆之外以及能积留湿气和大量灰尘的死角或凹槽。闭口截面构件应沿全长和端部焊接封闭。

✓ 十、本说明中未详尽的要求参照现行有关规范执行。

广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：贵州中垣设计有限公司
2024年12月23日确认图纸
审图 机构名称：广东华南建筑设计施工图审查中心有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19082
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、风景园林、公共交通）工程
有效期至：2026年10月23日
2025年01月09日完成审查

中垣设计
贵州中垣设计有限公司
Guizhou Zhongyuan Design Co., Ltd.

备注：
1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。
2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明外，标高以米（m）为单位，其余均以毫米（mm）为单位。
3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。
4、施工单位不得随意变更图纸，所有变更须征得设计师同意。
5、请勿以比例尺度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。
6、此图纸版权归本设计单位所有。

建设单位
CONSTRUCTION UNIT
罗定市双东环保工业园服务中心

工程名称
PROJECT NAME
禅城、罗定共建产业孵化基地
配套设施一期

注册师印章
REGISTRAR'S SEAL

出图专用章
SPECIAL SEAL FOR DRAWING

项目负责人	吴丹	吴丹
专业负责人	周奇峰	周奇峰
审定人	戴常富	戴常富
审核人	周奇峰	周奇峰
校对	胡珊	胡珊
设计	唐银	唐银

图纸名称
DRAWINGS TITLE
钢结构设计总说明

图纸比例	1:100
图号	GS-01
专业	结构
设计阶段	施工图
设计日期	2024.11