



中庚工程技术有限公司  
Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

说明:

- 12.本工程特殊说明:
- 1.图中未注明的角焊缝最小焊脚尺寸应不小于较薄板材的板厚,一律满焊;

2.对接焊缝的焊缝质量不低于二级;

3.除尘:屋面及有关积尘部位每半年清扫一次

4.本图应配合建筑、水电工艺等专业图纸进行施工。

5.本图需请有实力的详图公司依据本图另作施工详图。

并经设计确认认可后方可进行下料制作。

6.对可能影响主体结构安全性和耐久性及可能造成公众安全风险的事项,建立定期检测、维护制度。构件表面的防火、防腐保护层,,应按设计规定和维护规定等进行维护或更换。结构及构件、节点、支座等出现超过设计规定的变形和耐久性锈蚀时,应及时处理。

7.压型金属板配套使用的钢质连接件和固定支架表面应进行镀层处理,镀层种类、镀层重量应使固定支架使用年限不低于压型金属板。

附表1: 未注明加劲肋焊缝设计尺寸( mm )

加劲肋厚度	H 型构件板厚度		
	5~6	6~8	10~12
6	4.0	5.0	6.0
8	5.0	6.0	6.0
10~12	5.0	6.0	8.0
14~18	8.0		10.0

附表2 :H 型构件端板焊缝设计尺寸( mm )

端板厚度	H型构件腹板厚度			H型构件翼缘板厚度	
	4~5	6~8	10~12	5~6	8~10
12	5.0	7.0	10.0	6.0	10.0
16	6.0	8.0	10.0	6.0	10.0
20~22	6.0	8.0	10.0	6.0	10.0
24~26	8.0		10.0	10.0	
28~30	8.0		12.0	10.0	

注:对于H型构件端板焊缝,当翼缘厚度大于等于12mm时,需采用坡口焊。其补强角焊缝不宜小于翼缘的1/4厚

附表3 :H型组合构件焊缝设计尺寸(mm)

端板厚度	翼缘板厚度			
	5~6	8~10	12~16	>18
4~5	4.0	5.0	6.0	8.0
6~8	5.0		6.0	
10~12	6.0		8.0	

附表4:角焊缝的最小焊角尺寸hf

较薄焊件的厚度(mm)	手工焊接(hf)(mm)	埋弧焊接(hf)(mm)
≤4	4	3
5~7	4	3
8~11	5	4
12~16	6	5
17~21	7	6
22~26	8	7
27~36	9	8

附表5:角焊缝的最大焊角尺寸hf

较薄焊件的厚度(mm)	最大焊角尺寸hf(mm)
4	5
5	6
6	7
8	10
10	12
12	14
14	17

## 图 纸 目 录

序 号	图 号	图 纸 名 称	幅面	张数	备 注
1	JG-01	钢 结 构 设 计 说 明	A1	1	
2	JG-02	钢结构(混凝土)部分设计说明	A2	1	
3	JG-03	危险性较大的分部分项工程设计专篇	A1	1	
4	JG-04	基础平面布置图	A1	1	
5	JG-05	钢柱平面布置图	A1	1	
6	JG-06	锚栓布置图	A1	1	
7	JG-07	屋面结构平面布置图	A1	1	
8	JG-08	屋面檩条布置图	A1	1	
9	JG-09	墙面檩条结构图	A1	1	
10	JG-10	GJ-1、GJ-2	A1	1	
11	JG-11	GJ-3	A1	1	

# 钢 结 构 设 计 说 明

本说明为结构一般设计说明,凡设计图纸另有标注说明者一律以图纸为准。未经技术鉴定或设计许可,不得改变结构的用途和使用环境。

- 2.地面以下采用MU25灰砂砖,M10水泥砂浆砌筑,±0.000以上MU10砼空心砌块,M7.5水泥混合砂浆
- 3.当非承重的围护墙水平长度大于5米,应在墙中间加设钢筋混凝土构造柱。内配筋竖筋4Φ12,箍筋Φ6@200。构造柱断面为200x200,混凝土强度等级C25,墙与柱的拉结筋应在预制砼柱时预留。
- 4.当非承重的围护墙高度大于4米时,每隔4米应在墙中间加设钢筋混凝土圈梁。圈梁断面240x240。内配筋竖筋4Φ12,箍筋Φ6@200。混凝土强度等级C25。

- 5.8. 钢筋:  
Φ表示HPB300钢筋,fy=270N/mm<sup>2</sup>,Φ表示HRB400钢筋,fy=360N/mm<sup>2</sup>(轴拉及小偏拉构件fy=300N/mm)钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段),其纵向受力普通钢筋应采用现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋》GB 1499,2中牌号带“E”的钢筋。其钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25;钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3。HRB400E钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。
- 5.9. 梁柱箍筋及其它非抗震普通钢筋:  
HRB400钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于7.5%。HPB300钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于10%。
- 5.10. 如需材料代用,必须经设计部门批准,钢筋代换必须取得设计变更。

## 5.10. 混凝土:

- 5.10.1. 承台、地梁:混凝土强度等级为30;防潮层混凝土强度等级为C25,掺3%~5%防水粉。
- 5.10.2. 混凝土施工缝处,应清除浮渣、凿毛,在浇筑前应用水泥砂浆或混凝土界面剂处理后方可继续施工。
- 5.10.3. 纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度(钢筋外边缘至混凝土表面距离)不小于钢筋的直径,且应符合下列规定:

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆
—	15	20
二 a	20	25
二 b	25	35
三 a	30	40
三 b	40	50

注:混凝土强度等级不大于C25时,表中保护层厚度数值应增加5mm;  
钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层,基础中钢筋的混凝土保护层厚度应从垫层顶层算起,且不应小于40mm。  
钢筋的保护层为最外层钢筋的保护层厚度。

- 5.10.4. 混凝土材料应满足《混凝土结构通用规范》3.1节所有要求
- 5.10.5. 结构混凝土的耐久性的基本要求应符合下列规定:

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m <sup>3</sup> )
—	0.60	C20	0.30	3.0
二	a 0.55	C25	0.20	
	b 0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	
三	a 0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	
	b 0.40	C40	0.10	

- 注:
- 1.氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分率;
- 2.素混凝土构件的水胶比及最低强度等级的要求可适当放松;
- 3.处于严寒和寒冷地区的二b、三a类环境中的混凝土应使用引气剂,并可采用括号中的有关参数;
- 4.当使用非碱活性骨料时,对混凝土中的碱含量可不作限制;

## 6. 钢结构制作:

- 6.1. 钢结构的制作应符合GB 50017—2017的规定;未作规定的,应按 <<钢结构工程施工质量验收规范>>(GB50205—2020)执行。
- 6.2. 翼缘板和腹板可采用火焰或等离子切割机进行切割,切割面质量应无裂纹、夹渣、分层和大于1mm的缺棱。
- 6.3. 本设计所标明的全熔透对接焊缝均要求与母材等强,焊缝质量应符合GBJ81—2002规定的二级焊缝标准,并按规定进行外观及内部缺陷检查。
- 6.4. 梁与柱刚接时,柱在梁翼缘上下各500mm的节点范围内,柱壁板间的连接焊缝采用全焊透 一级焊缝;
- 6.5. 翼缘板和腹板间的角焊缝采用埋弧自动焊。
- 6.6. 除注明外,所有角焊缝均沿长度方向满焊。
- 6.7. 翼缘板拼接缝和腹板拼接缝的间距不应小于210;翼缘板拼接长度不应小于2倍板宽;腹板拼接宽度不应小于310mm,长度不应小于610mm。翼缘板只允许在长度方向拼接,腹板在长度和宽度方向均可拼接。拼接缝可为“十”字型或“T”字型,“T”型交叉焊接点间距不得小于200mm,端板不允许拼接。
- 6.8. 吊车梁翼缘板或腹板的拼接位置应设在距支座1/3~1/4的梁跨范围内。
- 6.15. 焊接H型钢腹板与翼缘的连接焊缝,当腹板厚度≤12mm时可采用角焊缝连接;当腹板厚度>12mm时采用V形 U形坡口全焊透焊缝连接。箱形柱的各侧板之间均采用V形或J形坡口全焊透焊缝连接。
- 6.16. 箱形构件等空心构件的外露端口要求采用6mm厚钢板作为封头板,并采用焊缝封闭,并确保组装、安装过程中构件不得积水。在安装过程中有水汽进入箱体,致使箱体内部受潮生锈,可在箱体内部放入适当的干燥剂。

## 7.涂装

- 7.1. 钢结构涂装工程应在构件制作质量检验合格后进行。
- 7.2. 钢结构涂装前应对构件表面进行处理;本设计构件表面处理方法为喷砂除锈,除锈质量等级应不低于<<涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级>>(GB8923—88)中规定的Sa2.5级。

## 1.凡序号前有“□”标志的为本工程选项

## 2. 设计依据:

- 2.1.本设计系根据设计委托合同及甲方所提供的荷载及技术条件图等书面要求。
- 2.2.本工程设计所采用的结构计算软件:PKPM2021规范版本设计软件v2.2(采用通用规范版本)

## 3. 设计遵循的规范、规程及规定:

- 3.1.<<建筑结构荷载规范>>(GB50009—2012)
- 3.2.<<建筑抗震设计规范>>(GB50011—2010)(2016版)
- 3.3.<<建筑地基基础设计规范>>(GB50007—2011)
- 3.4.<<混凝土结构设计规范>>(GB50010—2010)(2015版)
- 3.5.<<钢结构设计标准>>(GB 50017—2017)
- 3.6.<<冷弯薄壁型钢结构设计规范>>(GB50018—2002)
- 3.7.<<门式刚架轻型房屋钢结构技术规范>>(GB50012—2015)
- 3.8.<<钢结构工程施工质量验收规范>>(GB50205—2020)
- 3.9.<<钢结构高强度螺栓连接技术规程>>(JGJ82—2011)
- 3.10.<<钢结构工程施工规范>>(GB 50755—2012)
- 3.11.<<合金金高强度结构钢>>(GB/T 1591—2018)
- 3.12.<<碳素结构钢>>(GB/T 700—2006)
- 3.13.<<优质碳素结构钢>>(GB/T 699—2015)
- 3.14.<<低合金钢焊条>>(GB/T 5118—2012)
- 3.15.<<碳钢焊条>>(GB/T 5117—2012)
- 3.16.<<熔化焊用钢丝>>(GB/T 14957—94)
- 3.17.<<气体保护焊用钢丝>>(GB/T 14958—94)
- 3.18.<<建筑钢结构防腐蚀技术规程>>(JGJT 251—2011)
- 3.19.<<建筑桩基设计规范>>(JGJ 94—2008)
- 3.20.<<钢结构工程施工规范>>(GB50755—2012)
- 3.21.<<钢结构焊接规范>>(GB50661—2011)
- 3.22.《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068—2018)
- 3.23.《建筑设计防火规范》(GB50016—2014)(2018年版)
- 3.24.《建筑钢结构防火技术规范》(GB51249—2017)
- 3.25.《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS 24: 90)
- 3.26.《厚度方向性能钢板》(GB/T 5313—2010)
- 3.27.《工程结构通用规范》(GB 55001—2021)
- 3.28.《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002—2021)
- 3.29.《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003—2021)
- 3.30.《组合结构通用规范》(GB 55004—2021)
- 3.31.《钢结构通用规范》(GB55006—2021)
- 3.32.《砌体结构通用规范》(GB55007—2021)
- 3.33.《混凝土结构通用规范》(GB55008—2021)

## 4. 设计基本参数:

- 4.1.基本参数(甲方提供)
- 4.2. 荷载

项 目	内 容	项 目	数 值
主体结构工作年限	50 年	屋面恒载	0.25 kN/m <sup>2</sup>
安全等级	二级	屋面活载	0.50 kN/m <sup>2</sup>
抗震设防类别	标准设防	屋面施工荷载	1.0 kN
设防烈度	6度	基本风压	0.65 kN/m <sup>2</sup>
设计基本地震加速度	0.05g	基本雪压	0.95(百年一遇) kN/m <sup>2</sup>
设计地震分组	第1组		
场地土类别	Ⅱ 类		
结构类型	门式刚架结构		

## 5. 结构材料:(图中特殊注明者除外)

- 5.1.主结构(刚架梁柱)采用 Q355B 钢,吊车梁采用 Q355B 对焊接结构用钢应具有合格含碳量保证;钢材的化学成分和力学性能应符合GB/T1591—08或GB/T700的要求。  
钢结构的钢材应符合《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010)中3.9.2第3条款的规定。
- 5.2.次结构(墙梁、实腹式檩条及压型钢板等冷弯薄壁构件)采用 Q355B 钢。
- 5.3.所有型钢(角钢、钢管、圆钢拉杆等)均采用 Q235B 钢,对焊接结构应具有含碳量的合格保证。
- 5.4.焊杆:圆柱头焊杆连接件应符合GB10433—99的规定。
- 5.5. 螺栓:  
5.5.1.高强度螺栓:应采用GB/T1228 1231—91—2006中规定的10.9S级摩擦型连接高强度螺栓;  
5.5.2.普通螺栓应符合GB/T5780—2000的规定,其机械性能应符合GB30981的规定。  
5.4.3.地脚螺栓:采用化学锚栓标准件。

## 5.6. 焊接材料:

- 5.6.1.手工电弧焊用焊条,应符合GB/T5117—2012或GB/T5118—2012的规定。  
选择的焊条型号应与主体金属强度相匹配。
- 5.6.2.埋弧自动焊接或半自动焊接用焊丝,应符合GB/T14957—94的规定。  
选择的焊条型号 应与主体金属强度相匹配。
- 5.6.3.气体保护焊用钢丝,应符合GB/T14958—94的规定,选择的焊条型号 应与主体金属强度相匹配。

## 5.7. 转输体:

1. 砂浆:所有规定应采用预拌砂浆,施工与质量验收应符合《预拌砂浆应用技术规程》(JGJ/T 223—2010),尚应符合其他国家及黑龙江省现行有关标准的规定。