版权所有
本图未盖本单位出图章无效
施工时必须以标注尺寸为准
施工单位必须现场校验尺寸，如有不符需立即通知设计单位

结构设计说明（一）（钢结构部分）

一、工程概况：

1. 本工程建设地点：浦东新区老港镇
2. 本工程结构形式：轻钢结构，钢结构使用年限为50年，安全等级二级，抗震设防类别为丙类，防火等级为二级。

二、设计依据：

1. 业主提供的资料和要求
2. 设计规范：
   - a.《建筑结构荷载规范》 （GB 50009−2012）
   - b.《钢结构设计规范》 （GB 50017−2017）
   - c.《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB 50018−2002）
   - d.《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011−2010）2024年版
   - e.《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB 51022−2015）
   - f.《混凝土结构设计标准》（GB/T 50010−2010）2024年版
   - g.《建筑地基基础设计规范》（GB 50007−2002）
   - h.计算采用北京构力科技有限公司的PKPM结构设计辅助软件。

三、设计荷载：

1. 屋面恒荷载：0.50KN/M^2（吊顶及悬挂物0.2+屋面板0.3）
2. 屋面活荷载：0.50KN/M^2（作用于刚架）
3. 屋面活荷载：0.50KN/M^2（作用于檩条）
4. 屋面施工期间荷载：1.0KN （作用于檩条）
5. 基本风压：0.55KN/M^2； 地面粗糙度：B类
6. 基本雪压：0.25KN/M^2
7. 抗震设防烈度：7度(0.1g)

四、材质说明：

1. 所有主钢构（梁，柱及其连接板，加劲板）除另有注明外，材料均采Q235B钢，檩条及次构件采用Q235B钢。材质应符合以下规定
   碳素结构钢（GB/T700）
   低合金结构钢（GB/T1591）
2. 所有高强螺栓除另有注明外，均采用10.9级.
   符合《钢结构用高强度大六角螺栓、大六角螺母、垫圈技术》（GB/T123）的规定.
3. 普通螺栓和地脚螺栓材质为Q235B，应符合碳素结构钢(GB/T700)的规定.
4. 所有焊接材料须符合GB/T5117、GB/T5118及GB1300的规定.
   Q355钢与Q355钢焊接采用E50XX型焊条，Q355或Q235钢与Q235钢焊接采用E43XX型焊条。
5. 钢柱，钢梁断面表示如下：构件断面高度x翼缘宽度x腹板厚度x翼缘厚度.

五、制作要点：

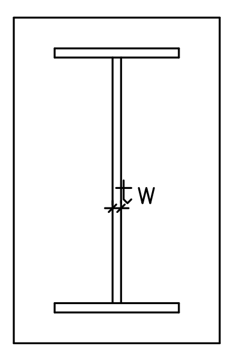
1. 本工程制作应遵循下述规范
   - a.《钢结构工程施工及验收规范》（GB50205−2020）
   - b.《钢结构焊接规范》（GB50661−2011）
2. 梁柱端板的法兰式连接、支承加劲肋、夹层梁焊接应采用双面焊缝，其余构件对有条件的加工厂可采用单面角焊缝.焊缝尺寸按图示施作.（如详图中有注明者，以详图为主）.
3. 构件板材的对接焊缝应采用反面碳棒清根方法使之焊透，焊缝为2级标准，焊缝探伤按国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》的标准执行.
4. 檩条和檩托板连接孔宜开成椭圆孔以利安装.
5. 屋面和墙面支撑孔应开成长形孔以便安装不同角度支撑.
6. 涂装
   - a.除锈：制作质量检验合格后应进行除锈，喷砂除锈达到除锈等级 Sa2 1/2 （GBJ205），手工除锈除锈质量等级要求达到 St2。摩擦抗滑系数为 0.40。
   - b.涂漆：钢材经除锈处理后应涂防锈底漆三度，二度面漆。防火等级二级，详见表 五.6。涂层干漆膜总厚度：室外不小于150μm，室内不小于125μm.
   - c.现场焊接两侧各50mm范围内暂不涂漆，待现场焊完后，按规定补涂。
   - d.涂漆时应注意，凡是高强度螺栓连接范围内不允许涂刷油漆或油污。

六、运输安装：

1. 在运输及存放过程中，应对钢构件采取相应措施防止变形.对发生变形的构件在安装前整形后方可使用.
2. 主钢架安装时，应加临时风拉杆.先安装有支撑的钢架及支撑结构，待所有檩条和支撑结构体系安装就位后方可撤除临时风拉杆.
3. 高强螺栓施工采用扭矩法或转角法，按照有关技术规定执行.
4. 柱脚予埋螺栓要求误差小于2mm.
5. 所有圆钢支撑最终应调整成张紧状态.
6. 屋面板的侧向搭接缝和横向搭接缝须用止水胶带密封防水.泛水板、包边板凡有渗水缝隙处应用建筑密封膏防水.

七、焊缝说明：

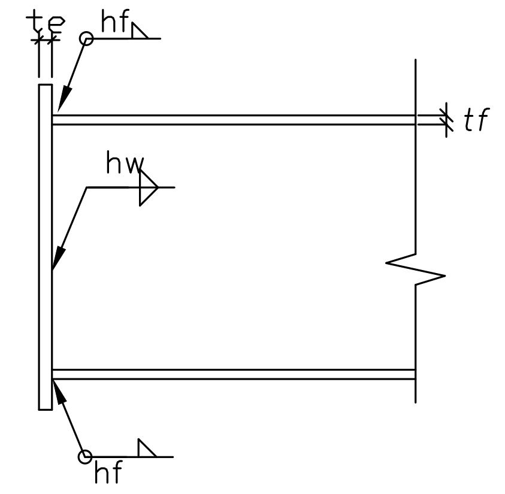
1. 端头板与柱，梁连接，采用全熔透焊接。角焊缝尺寸除特别注明者外，必须满足下述尺寸：



(1)：梁柱、端头板采用Q345。

te	tw	hw
16(20)	6	6(7)
	8	6(7)
20,22 (25)	10	7(8)
	12	8

tf	hf
6	7
8	9
10	11
12	14

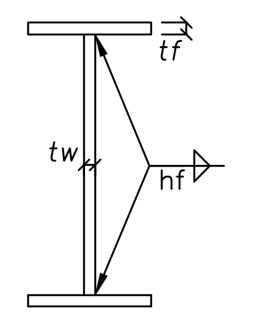


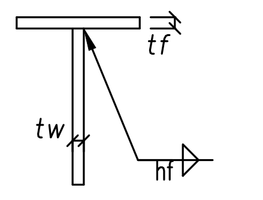
(2)：梁柱、端头板采用Q345。

te	tw	hw
16	6	6
	8	6
16 (20,22)	10	6(7)
	12	7

tf	hf
6	6
8	8
10	10
12	12

2 .组合型钢，例如H型钢及T型钢，需要双边焊时，除详图注明外，其焊脚尺寸如下：

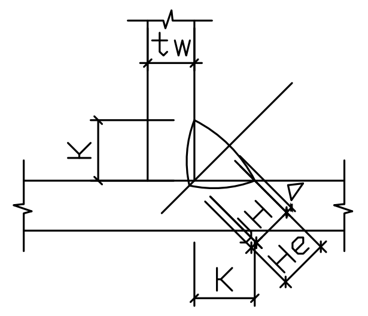




tf tw　hf	tf⩽16		18⩽tf<20		22⩽tf⩽28	
	自动埋弧焊	手工电弧焊（手工CO_2焊）	自动埋弧焊	手工电弧焊（手工CO_2焊）	自动埋弧焊	手工电弧焊（手工CO_2焊）
6mm	5	6	6	7		
8mm	5	6	6	7		
10mm	5	6	6	7	7	8
12mm	5	6	6	7	7	8
14mm	5	6	6	7	7	8
16mm	5	6	6	7	7	8
18mm			6	7	7	8
20mm			6	7	7	8

3 .当T型接头不要求全熔透且腹板厚度在6mm或以下时，经过工艺评定合格，工艺评定的焊接参数，方法，手段必须锁定，并符合下列规定时，允许采用自动或半自动埋弧焊.除详图注明外，其焊脚尺寸如下：

腹板厚度	最小焊脚尺寸	焊喉（有效厚度）	最小根部熔深 焊丝直径(mm) Ø1.2−3.2
tw	K	H	J
3	3	2.1	1.0
4	4	2.8	1.2
5	5	3.5	1.5
6	5.5	3.9	1.6



4 . 设计中凡是未注明的焊缝均为满焊，焊缝高度为 Hf=6mm。

八、其他

1. 未经设计人员同意，不得进行材料代用.
2. 钢构的施工与验收应恪遵钢结构施工验收规范GB50205−95之规定.
4. 图面上所有尺寸，除另有注明者外，均以毫米为单位，并以标注之尺寸为准.
5. 土建施工单位与钢结构制作安装单位应密切配合.

表 五.6

钢构件分类	耐火时间	等效热传导系数（等效热阻）	非膨胀型	膨胀型	厚度（mm）
钢柱	不燃烧体2.5h	⩽0.10W/m.℃	■	□	40
钢梁	不燃烧体1.5h	（⩾0.17m^2*℃/W）	□	■	3.0
钢楼板、支撑、系杆隅撑等次要构件	不燃烧体1.0h	（⩾0.17m^2*℃/W）	□	■	2.5

注：1，■表示采用；□表示不采用。
2，有特殊要求的耐火涂料厚度详见原位标注，当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并应经设计单位认可。

结构设计说明（二）（混凝土结构部分）

一、 总则

（一） 设计依据

1、《建筑结构荷载规范》（GB50009−2012）
2、《建筑地基基础设计规范》（GB50007−2011）
3、《地基处理技术规范》（JGJ 79−2012）
4、《混凝土结构设计标准》（GB/T50010−2010）2024年版
5、《砌体结构设计规范》（GB50003−2001）
6、《建筑抗震设计标准》（GB/T50011−2010）2024年版
7、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50233−2008）
8、经批准的初步设计文件。

（二） 本工程为现有烧结多孔砖承重的砌体结构体系，新增承重墙采用混凝土砖。
耐火等级均为二级。
建筑物抗震设防类别为丙类，建筑场地为 IV类，抗震设防烈度为 7度，
地震分组：第二组；设计地震基本加速度 0.1g。特征周期：0.9S.
结构的设计使用年限50年。
地面粗糙度类别：B类；建筑物安全等级为二级。
砌体结构施工质量控制等级为 B级。地基基础设计等级为丙级。

（三）设计荷载标准值

1、不上人屋面 0.50KN/m^2 2、基本雪压值 0.25KN/m^2
3、基本风压值 0.55KN/m^2

（四） 图纸中标高以米为单位，尺寸以毫米为单位。
±0.000相当于绝对标高详建筑，室内外高差 300。

二、材料

1、混凝土： 基础为 C35 ，环境类别为二 b 类。上部结构为 C30，环境类别为一类。基础垫层为 C20 素砼。

2、 钢筋： Φ 表示 HPB300 热轧钢筋， Φ 表示HRB400 热轧钢筋，钢板、型钢等除注明外为 Q235B 钢。相应于 HPB300 热轧钢筋的焊条为 E43型。相应于 HRB400热轧钢筋的焊条为 E50型。

3 、钢结构的钢材应复符合下列规定：
（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0.8S；
（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、新增墙体：
±0.000米以下墙体为 MU20混凝土普通砖，DM10预拌砂浆砌筑。
±0.000米以上墙体为 MU15混凝土多孔砖，DM7.5预拌砂浆砌筑。

三、钢筋的砼保护层及锚固

1、砼保护层厚度：基础梁底及底板为40，其余为35；梁柱为20；板为15。
2、钢筋的锚固长度：HPB300热轧钢筋30dHRB400热轧钢筋35d（C30砼）。，
3、钢筋的锚固、搭接长度以钢筋直径⩽25为准。
4、在任何情况下，纵向受拉钢筋的锚固长度不应小于250，搭接长度不应小于300。

四、柱，梁，板构造

（一）、梁或板的通长纵筋，上筋应在跨中附近搭接，底筋应在支座处搭接，搭接长度⩾ Ld 。梁板筋同一断面内搭接数应⩽ 25%总根数；柱筋同一断面内搭接数应⩽ 50% 总根数。

（二）、悬臂梁当梁端有次梁搁置时纵筋锚固构造见图 4.5.1 。

五、承重墙构造

1、本工程承重墙采用混凝土多孔砖砌筑，非承重隔墙采用蒸压加气混凝土砌块。
2、多孔砖墙体砌筑应按国标11G329−2的要求执行， 砌体施工控制等级为B级；构造柱、圈梁等的结构构造做法按11G329−2的要求执行。各构造柱及圈梁的配筋以相应图纸为准。
3、非承重的混凝土小型空心砌块按图集《砌体填充墙结构构造》22G614−1的要求施工。

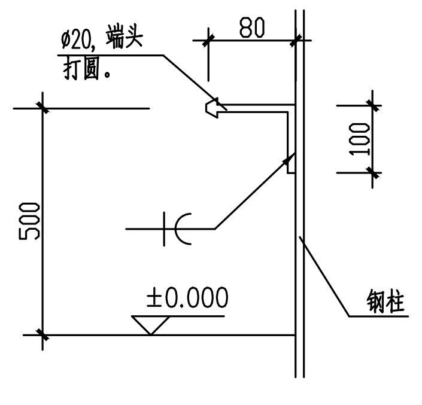
六、本说明未及之处或与图集冲突之处，以《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构件详图》（22G101）系列图集为准。

七、 沉降观测点

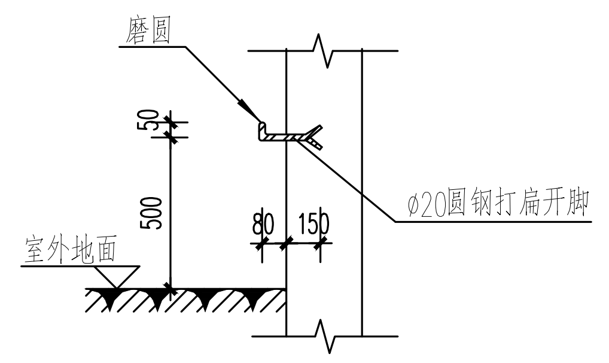
基础平面布置图中▲表示沉降观测点位置，
施工时必须按各单体设计图标明的位置预埋，不得事后凿洞补埋。
观测点以上净空不得小于 2.2m ，且墙无外凸物。每施工一层进行一次沉降观测，结构封顶后，每月观测一次，直至竣工，竣工后，第一年内每隔 2~3 个月观测一次，以后每隔 4~6 个月观测一次，停测标准可采用连续两次半年小于 2mm 为止，如有异常请及时与设计单位联系，沉降观测记录送设计单位一份。

八、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。

九、本套图纸应经设计审图机构批准后方可施工。



沉降观测点一



沉降观测点二

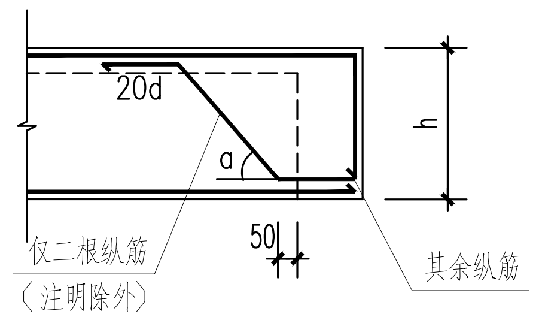


图4.5.1

版次 NO.	日期 DATE	修改提要 SUMMARY OF REVISION

部门负责人 APPROVED BY
审定人 AUTHORIZED FOR ISSUE BY
审核人 REVIEWED BY
项目经理 PROJECT MANAGER
设计总负责人 THE PRINCIPAL OF PROJECT
专业负责人 PROJECT ENGINEER
校对人 CHECKED BY
设计人 DESIGNED BY
绘图人 DRAWN BY
各专业会签 CONFIRMED BY

建筑 ARCHITECTURE	结构 STRUCTURE
给排水 PLUMBING	暖通 HVAC
电气 ELECTRICITY	方案 SCHEME

上海海天建筑设计有限公司
HTAD SHANGHAI HAI TIAN ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD.
设计资质等级：甲级 编号 A231002518

合作设计单位 CO-OPERATED WITH

建设单位 CLIENT
上海市浦东新区老港镇人民政府

项目名称 PROJECT
老港镇规划展示中心

图 名 DRAWING TITLE
结构设计总说明

工程编号 PROJECT NO.
比例 SCALE:
图号 DRAWING NO. 结施−01
日期 DATE: 2025.06

工程设计出图专用章（电子）
资质证书号：A131002511
有效期至：2029年08月28日
单位出图专用章盖章 SEAL(COMPANY)

中华人民共和国一级注册建筑师
姓 名：谭静
注册号：3100251-011
有效期：2026年10月07日
电子
个人执业专用章盖章 SEAL(REGISTERED ARCHITECT) SEAL(REGISTERED ENGINEER)