

结构设计总说明

一	前言
1	本工程为一层钢框架结构。
2	本套图纸全部尺寸除注明外,均以毫米(mm)为单位,标高以米(m)为单位。 本工程计算采用PKPM系列软件(2010版)。
二	设计依据
1	甲方提供的工程各项批文及合同要求。
2	设计条件
a	本工程抗震烈度7度,设计基本地震加速度0.10g,设计地震分组第一组,抗震等级三级,抗震构造措施三级;
b	本工程建筑类别为三类,抗震设防类别丙类,耐火等级二级,建筑结构安全等级二级,基本构件50年,易于替换构件25年,环境类别一类及二类(基础和雨棚)。
c	设计使用年限: (物体和结构为50年,钢结构为25年) 主要荷载: 基本风压0.40kN/m ² , 基本雪压: 0.35kN/m ²
d	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。
e	设计依据: (使用的规范、规程及施工中的技术要求)
	建筑结构可靠度统一标准 GB50068-2001 混凝土结构设计规范 GB50010-2010
	建筑地基基础设计规范 GB50007-2011 砌体结构设计规范 GB50003-2011
	建筑结构荷载规范 GB50009-2012 建筑抗震设计规范 GB50011-2010
	冷弯薄壁型钢结构技术规范 GB50018-2002 钢结构设计规范 GB50017-2003
	门式刚架轻型房屋钢结构技术规范 CECS102:2002 建筑地基基础设计规范 GB50007-2011
三	基础
	本工程基础设计等级为丙级。基础部分详见基础设计说明。
四	混凝土及砌体构件说明
1	混凝土强度等级: 基础: C30, 地梁: C30, 墙体构造柱及其他二次结构构件: C25
2	钢筋: 为HRB400级钢筋, $F_y=360\text{N/mm}^2$ 。抗震等级为一二三级的框架和斜撑构件(含梯段),其纵向受力钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不小于1.25; 钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不大于1.3; 且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。
3	墙体: ± 0.000 以下采用蒸压粉煤灰加气混凝土砌块(承重型), 容重不大于17.8kN/m ³ , M7.5混合砂浆砌筑。 ± 0.000 以上采用蒸压粉煤灰加气混凝土砌块(承重型), 容重不大于17.8kN/m ³ , M7.5混合砂浆砌筑。 砌体质量控制等级为B级, 确定砂浆强度等级时应采用同类块体为砂浆强度试块底模。
六	钢结构说明
1	钢梁柱钢梁采用Q345B, 其余未注明的钢材除注明外, 均为Q235, 锚栓钢号为Q235; 承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证。 对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证; 钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。 焊接承重结构以及重要的非承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证。 此外, 钢结构的钢材应符合《建筑抗震设计规范》第3.9.2-3、第3.9.3-3条规定。
2	钢材的焊缝尺寸、焊缝的强度设计值、高强螺栓予拉力详见表一~三。
	手工焊接时, Q235钢材之间焊接, 采用E430E4312系列焊条, Q345钢材之间焊接, 采用E500E5012系列焊条, 自动焊或半自动焊的焊丝和焊剂应与主体金属强度相应, 焊丝应符合《熔化焊用钢丝》(GB/T14957-94)的规定。
3	高强螺栓: 10.9级螺栓, 摩擦型高强螺栓, 摩擦系数为0.45, 连接接触面的处理采用喷砂。
4	焊接质量检查等级: 所有工厂对接焊缝以及坡口焊缝按照《GB50205-2001》中的二级检验, 其他焊缝按三级检验。

6	板材对接接头要求等强焊接, 焊缝全截面, 并用引弧板施焊, 引弧板割去处应打磨平整。
7	钢材、连接材料、焊条、焊丝、焊剂及螺栓、涂料、漆料、底漆、面漆均应有质量证明书。
8	所有节点零件以现场放样为准, 屋面梁拼接、梁柱连接要求在工厂预拼装。
10	钢结构在制作前, 表面应彻底除锈, 除锈等级达到Sa2.5级。
11	图中未注明的焊缝厚度均为6mm, 满焊。
12	钢结构安装完成受力后, 不得在主要受力构件上施焊。
七	钢结构制作
1	钢结构加工制作前应编制工艺和施工组织设计, 在制作中宜实施工序质量控制, 建立质量保证体系。
2	门式刚架房屋钢结构施工过程中使用的计量器具必须经法定单位验收合格, 并在有效期内制作。安装与验收(包括基础施工单位)统一用尺。
3	选用的钢材除具有出厂合格证外, 在下料前应进行抽样复验, 证明符合规范要求的质量标准的材料方可下料。
4	钢构件加工前要放大样, 按尺寸准确后方可下料, 下料时应采用自动切割机切割。当钢板厚度为18mm以上时, 采用精密切割, 确有困难时, 可采用火焰切割下料。
5	焊接构件的坡口和切口质量应符合相关规范要求, 焊接应采用自动焊机或半自动焊机进行焊接, 对接焊缝按二级焊缝检验质量。
6	雨雪天气时, 禁止露天焊接, 构件表面潮湿或有冰雪时, 必须清除干净方可施焊, 四级风力以上焊接应采取防风措施。
7	多层焊接应连续施焊, 其中每一层焊接完后, 应及时清除, 如发现有影响焊缝质量的缺陷, 必须清除后再焊。
8	当钢结构在焊接后产生超过允许偏差范围的变形应给予矫正。当采用机械方法进行构件变形矫正时, 环境温度应不低于0℃。当采用加热方法进行矫正时, 加热要缓慢, 加热温度严禁超过900℃, 以防材质过热。
10	主要构件不许在现场打孔和焊接。
12	油漆必须在工厂完成喷涂, 漆层干漆膜总厚度室内为125微米, 室外为150微米。
13	涂装时, 环境温度应在5℃-38℃之间, 相对湿度不大于85%, 钢构件表面有结露时不得涂装, 若遇下雨、下雪和大风天气应停止涂装。
14	冷弯薄壁型钢若采用热浸镀锌, 其镀锌量不宜小于275g/m ² (双面镀锌量)。
15	钢结构制作质量必须符合GB50205-2001规定及相关标准的规定。
八	钢结构安装要求
1	柱子安装前, 应对所有柱脚锚栓的空间位置的准确性进行核对和校正。
2	结构安装前应对构件和连接材料的质量进行复检。构件的变形或缺陷超出允许偏差时, 应在安装前进行处理。油漆破损等要及时修复补漆, 吊装前要将构件上的油污、尘土清洗干净。
3	安装顺序应从靠近山墙的有柱间支撑的两榀刚架开始, 在刚架安装完后, 应将其间的檩条、支撑、拉条、隅撑等全部安装好, 并检查垂直度和方正度, 然后以这两榀刚架为起点, 向房屋另一端安装。螺栓应在校正后再行拧紧。刚架调整完后, 全部高强螺栓应拧紧完毕。
4	构件吊装应选择好吊点。大跨度构件的吊点需经计算确定。吊装时应采取防止构件扭曲和损坏的措施。
5	门式刚架安装在形成空间刚度单元后, 应及时对柱底板和基础顶面的空隙, 采用细石混凝土二次浇筑。
6	屋面板的接缝方向应避开主要视角, 应将面板接缝朝向常年主风向下方; 屋面板接缝长度: 150-250mm
7	穿透式面板自钻自攻螺钉的固定, 应选用模板在面板上预钻孔, 固定从面板中心开始, 然后向两边伸展, 最后固定钢板的接缝处。接缝上的防水垫圈应适度压紧。
8	屋面板的接缝处, 应设置密封胶。抗拉抗撕裂且保持长期的柔韧性, 在-18℃至-60℃之间仍保持密封性的密封胶。纵向接缝处设置的胶条应连续。檐口的接缝处除胶条外, 应设置与屋面板剖面相同的堵头, 胶条施工时应保持表面清洁和干燥。
9	屋面板应采用连续铺设的连续板, 屋面板应设置止水端, 位于屋脊处的面板应向上折边, 以防止在泛水板和盖板

	下方的雨、雪被风吹入建筑物内。位于屋面下端的板边应向下折边, 以保证雨水顺利排出。
10	在屋面板上需要开孔或设置突出物时, 应在突出物周围安装特殊的泛水板, 并在高处安装引流天沟。 开洞直径大于300mm的圆洞和单边长于300mm的方洞, 应设次结构加强。
11	檩条与角钢肋托的连接和拉条与檩条的连接, 应采用螺栓连接, 不得采用焊接。
九	其它说明
1	施工过程中如发现异常情况, 请及时与设计单位联系处理以确保工程质量。
2	施工中要求与建筑、工艺、水电等工种密切配合, 及时做好预埋和预留洞工作, 不得遗漏。
3	本说明未尽事宜应遵照现行相应规范执行。
五	施工要求
1	本工程施工时必须掌握垂直度、边坡的稳定、科学、安全施工。
2	混凝土构件达到70%以上要求时才可拆模, 悬臂构件必须达到设计强度的100%方可拆模。
3	本工程防雷接地钢筋的位置及防雷要求均详见有关施工图。
7	本工程应对整个建筑物在施工及使用过程中作沉降观测记录, 观测点的埋设保护, 请施工单位与使用单位配合。
10	施工中应严格按建筑总平面图及有关图纸放线施工, 不得随意更改。
11	柱脚锚栓抗剪键, 锚栓采用双螺母固定, 待柱子安装、校正、定位后, 将垫板与柱子及螺母焊牢, 防止松动。
11	施工中应密切配合建筑水电专业, 预留孔洞, 预埋管线等, 严禁事后打洞。
13	严格按有关工程施工与验收规范施工, 并做好隐蔽工程的检查和验收记录。

表一: H型组合构件焊缝设计尺寸(mm)

腹板厚度	翼板厚度			
	5~6	8~10	12~16	>18
4	4	4	5	6
5	4	5	6	8
6	5	6	8	10
8	6	8	10	12
10	8	10	12	15
12	10	12	15	18

附注一: 说明: 腹板厚度8毫米以上者, 均采用双面角焊缝。

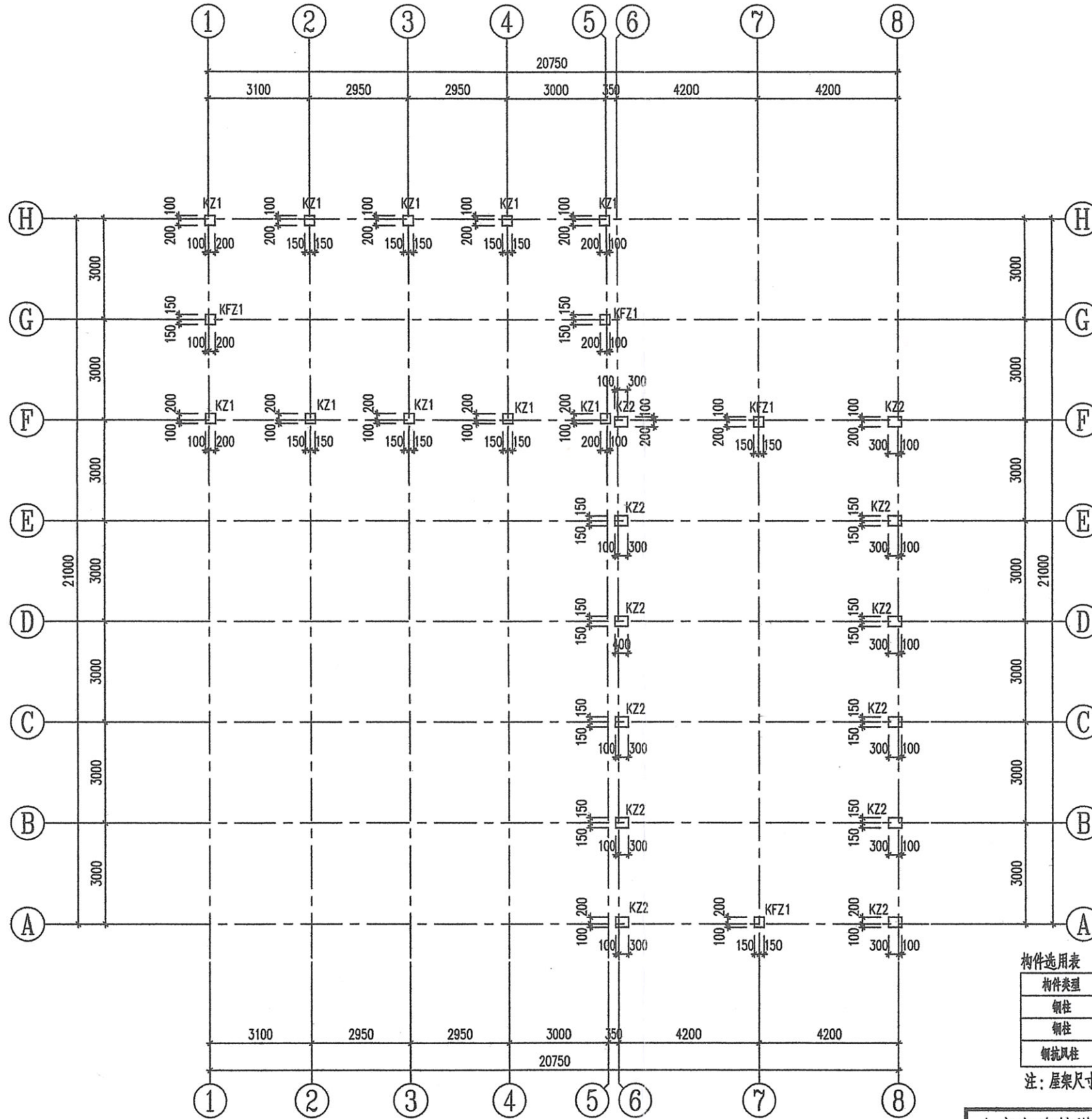
表二: 高强螺栓予拉力下表

螺栓的性能等级	螺栓公称直径 (mm)					
	M16	M20	M22	M24	M27	M30
8.8级	80	125	150	175	230	280
10.9级	100	155	190	225	290	355

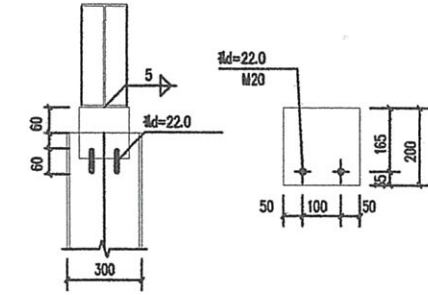
表三: 焊缝的强度设计值(N/mm²)

牌号	钢材厚度 (mm)	对接焊缝				角焊缝	
		抗拉	抗压	抗剪	抗拉	抗拉	抗剪
Q235	≤16	215	215	185	125	160	160
	>16~40	205	205	175	120	150	150
Q345	≤16	310	310	265	180	200	200
	>16~40	295	295	250	170	190	190

六安建筑勘察设计院				建设单位	安徽省六安市仙安房地产开发有限公司	
建设工程设计证书编号: A134009956				工程名称	盛世华庭幼儿园屋面钢结构阳光房	
设计阶段	施工图	专业	建筑	工程编号		日期: 2016.10
审定	设计	审核	设计	日期		比例: 1:100
项目负责人	设计	校对	设计	日期		图数: 1
专业负责人	设计	设计	设计	日期		编号: 6



柱结构布置图 1:100



KFZ1 顶端连接 1:20

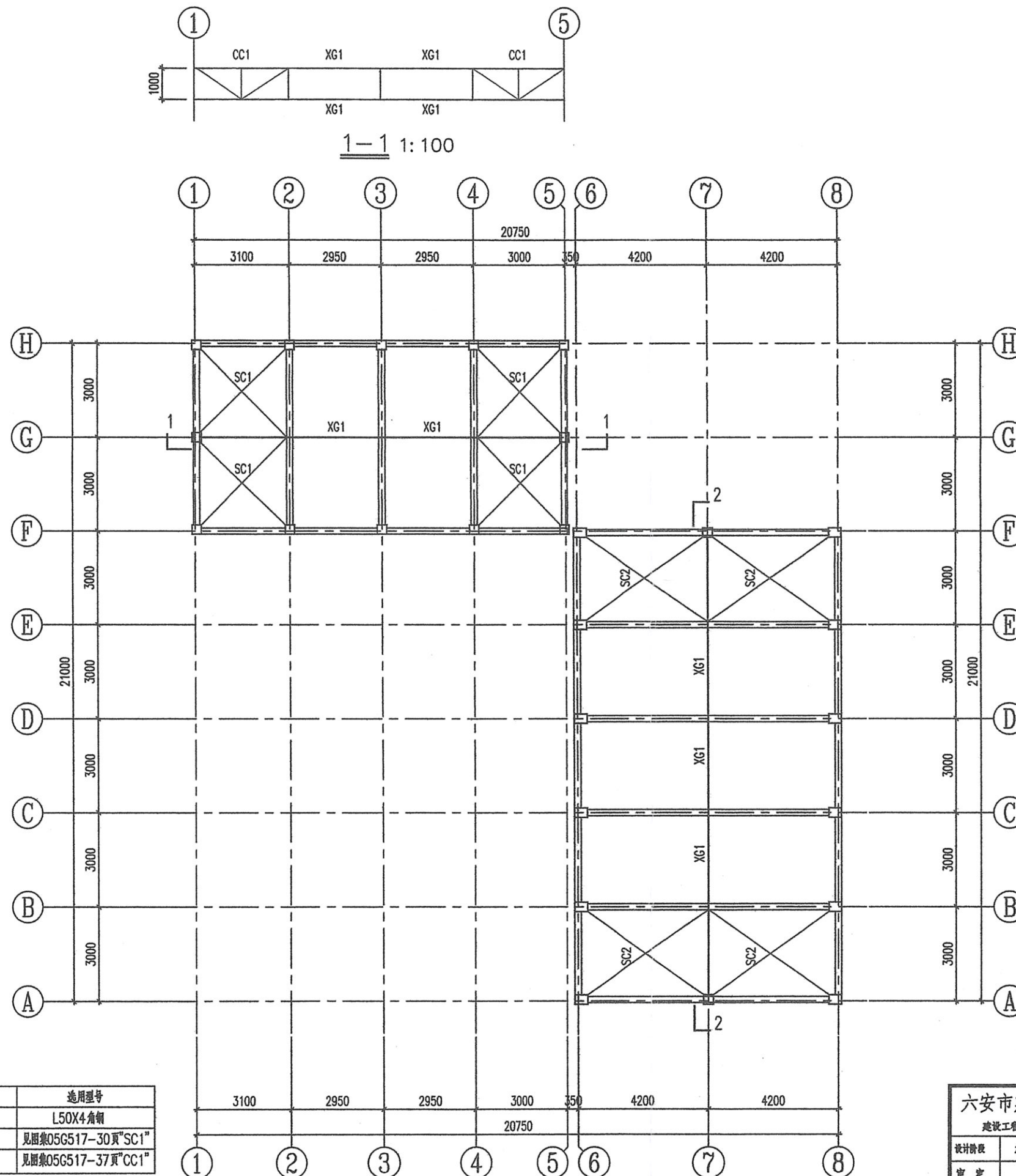
工程勘察设计资质(出图)专用章
 六安市建筑勘察设计院
 工程设计甲级 证书编号:A134009956
 安徽省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至 2020 年 4 月 17 日

构件选用表

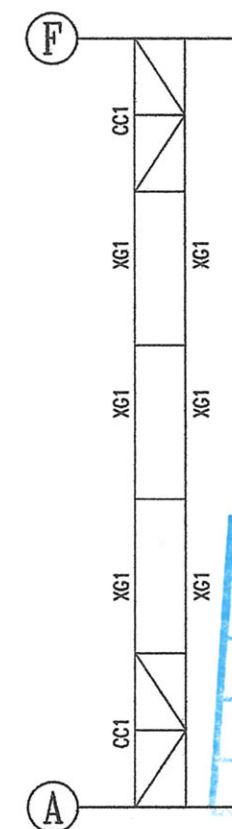
构件类型	编号	选用型号
钢柱	KZ1	□300x300x14
钢柱	KZ2	□400x300x14
钢抗风柱	KFZ1	□300x300x12

注:屋架尺寸以本图为准,构件截面以图集为准

六安市建筑勘察设计院				建设单位	安徽省六安市仙安房地产开发有限公司	
建设工程设计证书编号:A134009956				工程名称	盛世华庭幼儿园屋面钢结构阳光房	
设计阶段	施工图	专业	建筑	工程编号		日期 2016.10
审定	设计	审核	校对	图名	柱结构布置图	
项目主持人		设计/制图		比例	1:100	
专业负责人				图数	建 2	
				施 6		



1-1 1:100

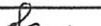
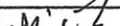
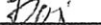


2-2 1:100

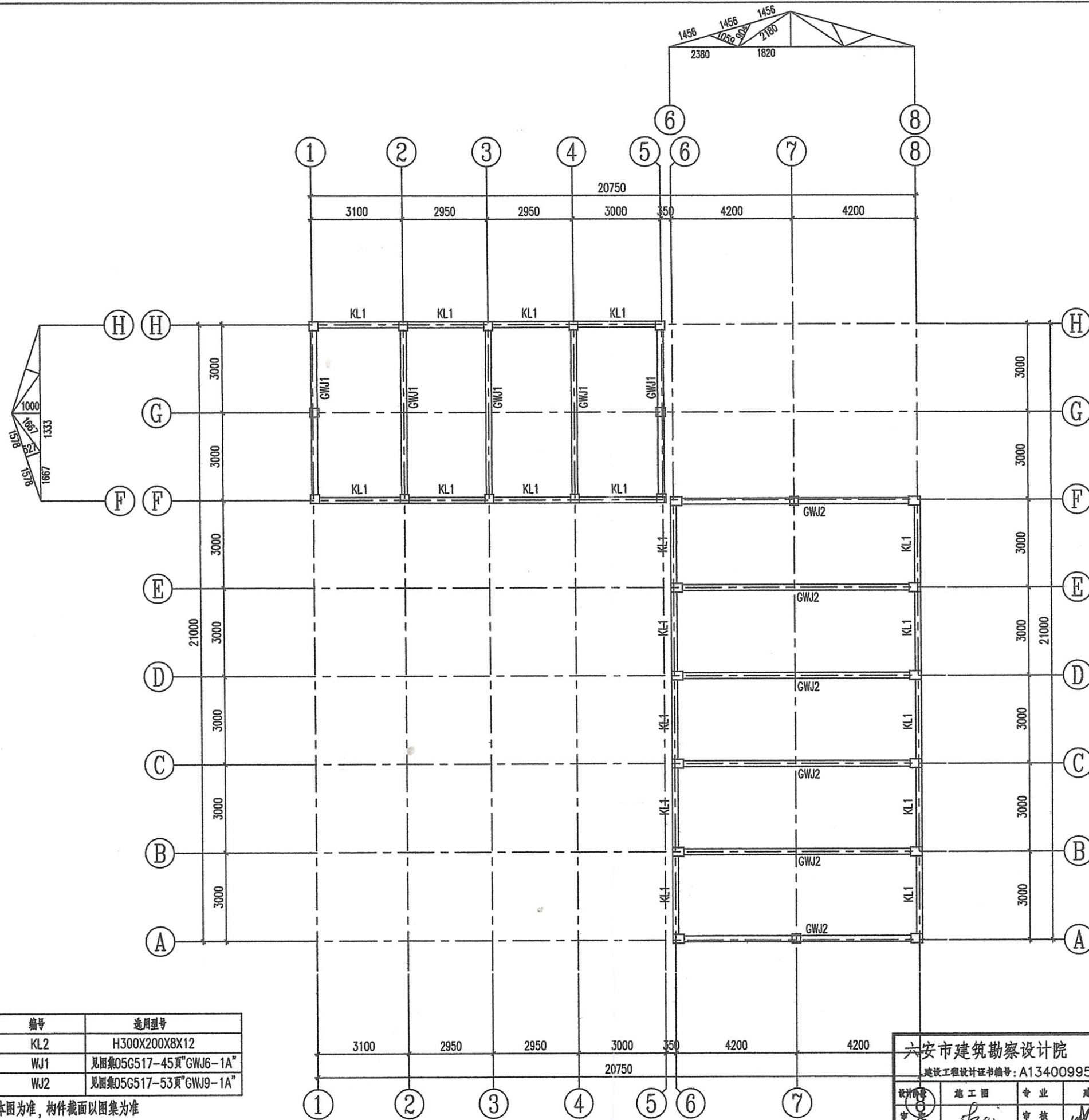
支撑、系杆构件选用表

构件类型	编号	选用型号
系杆	XG1	L50X4角钢
上弦支撑	SC1	见图集05G517-30页“SC1”
竖向支撑	CC1	见图集05G517-37页“CC1”

屋面支撑系统平面图 1:100

六安市建筑勘察设计院				建设单位	安徽省六安市仙安房地产开发有限责任公司			
建设工程设计证书编号: A134009956				工程名称	盛世华庭幼儿园屋面钢结构阳光房			
设计阶段	施 工 图	专 业	建 筑	工程编号		日期	2016.10	
审 定		审 核		图 名	屋面支撑系统平面图	比例	1:100	
项目主理人		校 对				图纸编号	建	4
专业负责人		设计/制图				编号	施	6

工程勘察设计资质(出图)专用章
六安市建筑勘察设计院
工程设计甲级 证书编号:A134009956
安徽省住房和城乡建设厅监制(N)
有效期至 2020 年 4 月 17 日



构件选用表

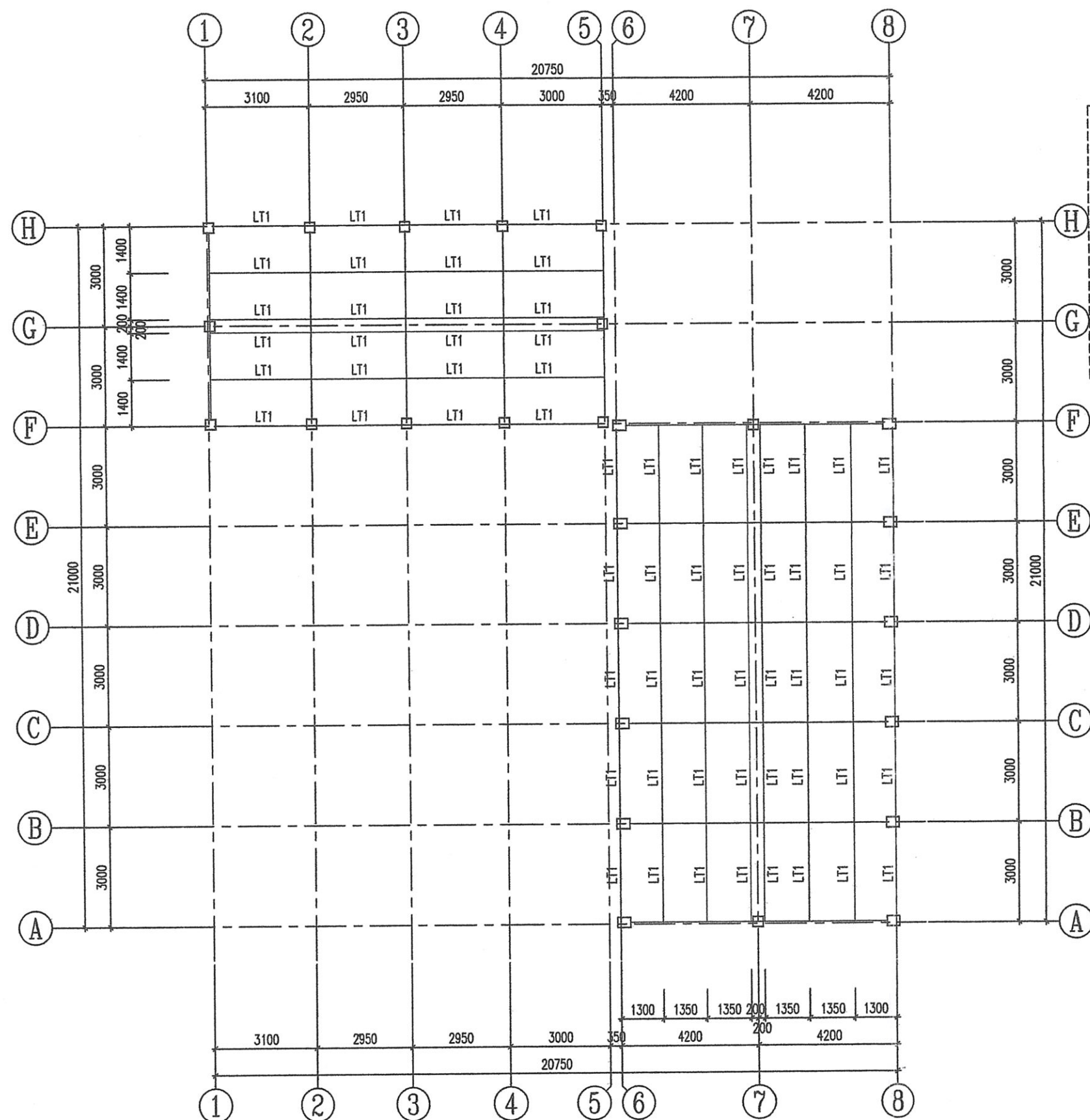
构件类型	编号	选用型号
钢梁	KL2	H300X200X8X12
屋架	WJ1	见图集05G517-45页"GWJ6-1A"
屋架	WJ2	见图集05G517-53页"GWJ9-1A"

注:屋架尺寸以本图为准,构件截面以图集为准

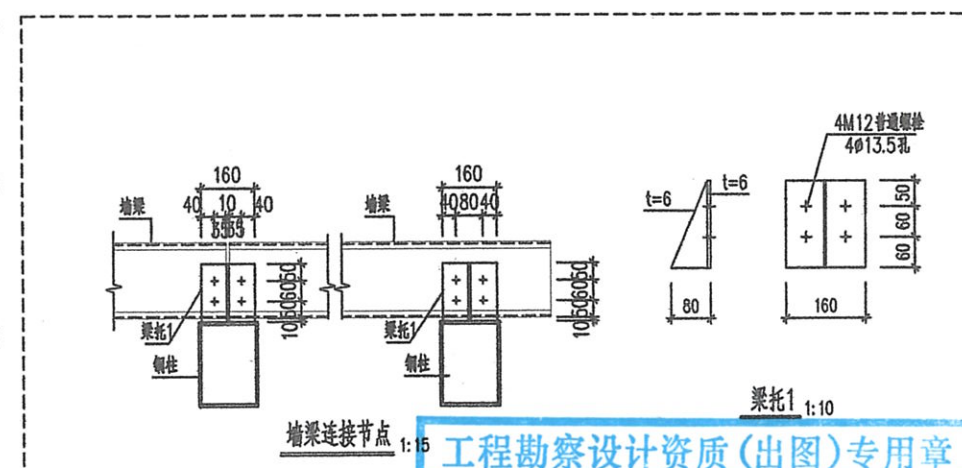
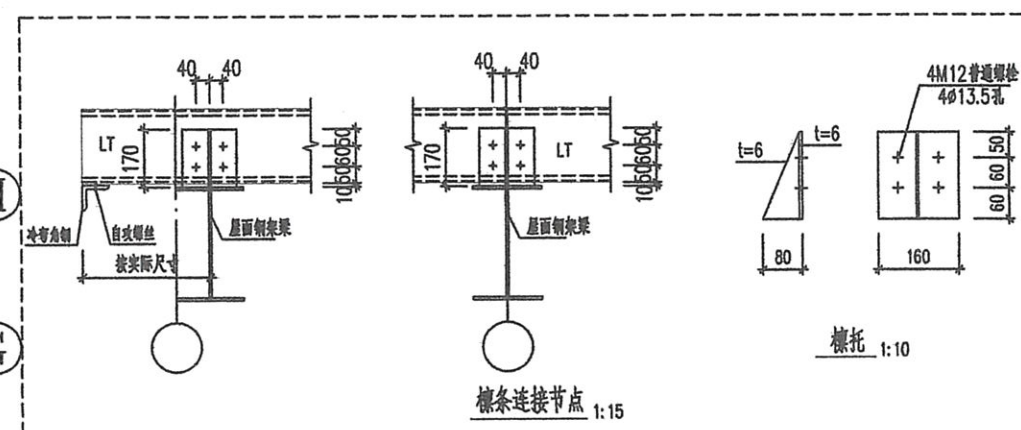
屋面结构布置图 1:100

六安市建筑勘察设计院				建设单位	安徽省六安市仙安房地产开发有限公司		
建设工程设计证书编号: A134009956				工程名称	盛世华庭幼儿园屋面钢结构阳光房		
设计	施工图	专业	建筑	工程编号		日期	2016.10
审核		审核		图名	屋面结构布置图	比例	1:100
项目主理人		校对		图号	建 3	施 6	
专业负责人		设计/制图					

工程勘察设计资质(出图)专用章
六安市建筑勘察设计院
工程设计甲级 证书编号:A134009956
安徽省住房和城乡建设厅监制(N)
有效期至 2020 年 4 月 17 日



屋面檩条布置图 1:100

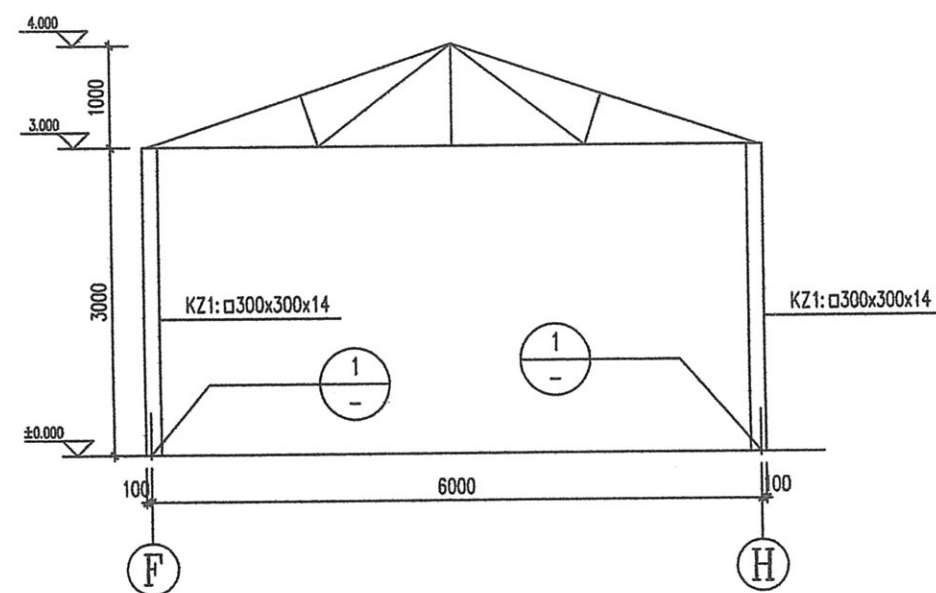


屋面、墙面构件选用表

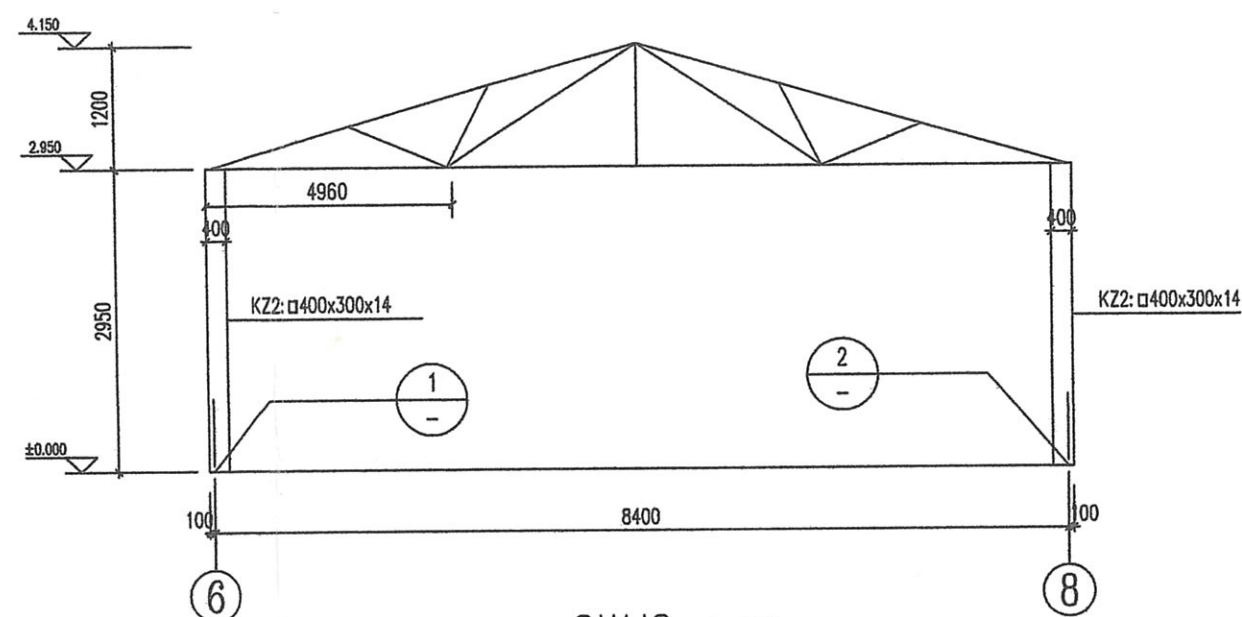
构件类型	编号	选用型号	备注
檩条	LT	C160X60X20X2.0	
墙梁	QL1	C160X60X20X2.0	沿柱高方向每隔1.5m设一道

工程勘察设计资质(出图)专用章
 六安市建筑勘察设计院
 工程设计甲级 证书编号:A134009956
 安徽省住房和城乡建设厅监制(N)
 有效期至2020年4月17日

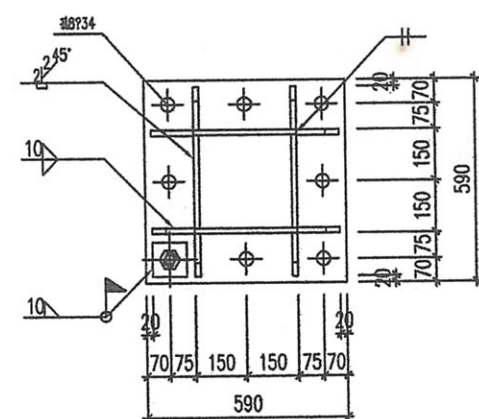
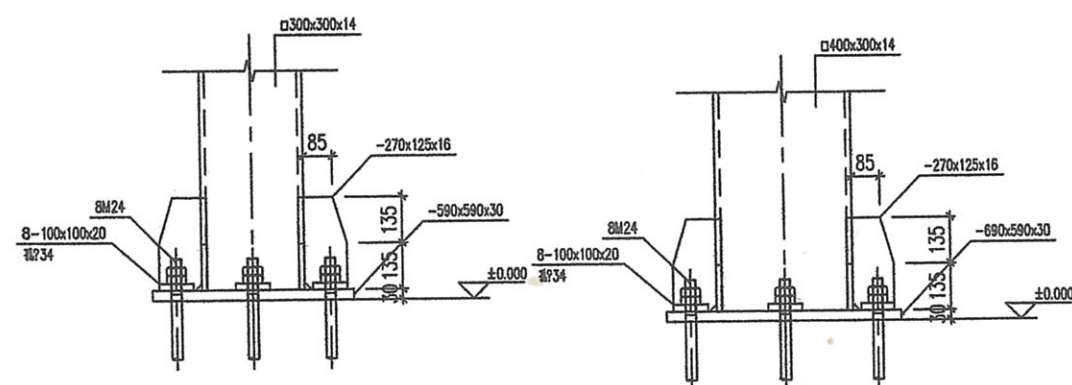
六安市建筑勘察设计院				建设单位	安徽省六安市仙安房地产开发有限责任公司	
建设工程设计证书编号:A134009956				工程名称	盛世华庭幼儿园屋面钢结构阳光房	
设计阶段	施工图	专业	建筑	工程编号	日期	2016.10
审定		审核		图名	比例	1:100
项目负责人		校对		屋面檩条布置图	图号	建 5
专业负责人		设计/制图			编号	施 6



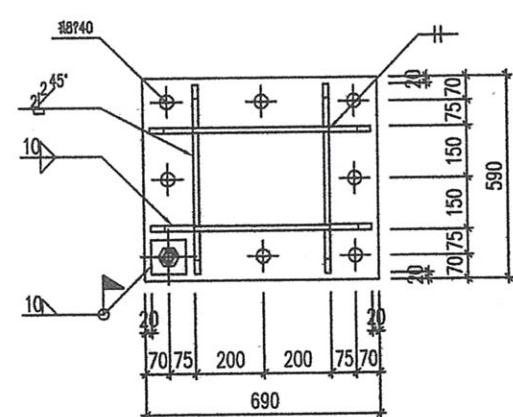
GWJ1 1:50



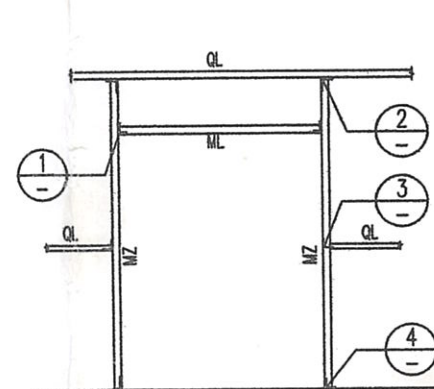
GWJ2 1:50



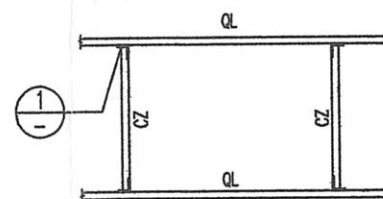
1



2



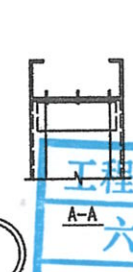
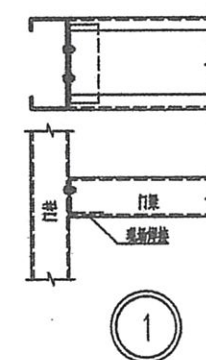
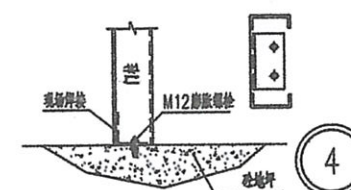
门框立面图



窗框立面图

门窗框

构件类型	选用型号
门柱	C160X60X20X2.5
门梁	C160X60X20X2.5
窗立柱	C160X60X20X2.5



工程勘察设计资质(出图)专用章
六安市建筑勘察设计院
工程设计甲级 证书编号: A134009956
安徽省住房和城乡建设厅监制(N)
有效期至 2020 年 4 月 17 日

六安市建筑勘察设计院				建设单位	安徽省六安市仙安房地产开发有限公司	
建设工程设计证书编号: A134009956				工程名称	盛世华庭幼儿园屋面钢结构阳光房	
设计阶段	施工图	专业	建筑	工程编号	日期	2016.10
审定	张	审核	张	图名	比例	1:100
项目负责人	张	校对	张	图号	建	6
专业负责人	张	设计/制图	张	编号	施	6