

图 纸 目 录											
 皓筠工程设计有限公司				建设单位	恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府			项目负责人	张浩然		
				项目名称	恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府宿舍楼及办公楼维修改造项目			校对人	王新茹		
								制表人	张峰		
				子项目名称	三层办公楼屋顶维修改造	项目代号					
							设计阶段	施工图设计			
专 业	目录编号	日 期									
结构	GS-00	2026.05									
序号	图 别	图 号	图 纸 名 称			图 幅	备 注				
01	结施	GS-01	钢结构屋面设计说明			A2					
02	结施	GS-02	三层办公楼钢屋面钢柱平面图			A2					
03	结施	GS-03	三层办公楼钢柱大样图			A2					
04	结施	GS-04	三层办公楼屋面梁布置图			A2					
05	结施	GS-05	三层办公楼坡屋面剖面示意			A2					
06	结施	GS-06	三层办公楼钢屋面檩条平面布置图			A2					
07	结施	GS-07	三层办公楼墙梁布置图			A2					
08	结施	GS-08	三层办公楼焊缝详图(一)			A2					
09	结施	GS-09	三层办公楼焊缝详图(二)			A2					
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

一、总则

1、屋面荷载标准值

恒载(彩钢板屋面自重): 0.15kN/m²

活载: 0.5kN/m²

风荷载: 基本风压为0.35kN/m², 地面粗糙度类别为B类。

施工及检修集中荷载标准值:

设计屋面檩条时, 每跨施工及检修集中荷载取1.0kN, 且作用在跨中。当施工荷载超过时, 应在屋面檩条下部设置可靠支撑, 确保其施工过程中的安全性和稳定性。

未经技术鉴定或设计许可, 不得改变结构用途和使用环境。

2、合理使用年限及要求

屋面结构合理使用年限为25年, 且不得超过主体结构的后续使用年限。

在使用期间应定期对屋面结构进行必要的维护, 建议维护周期建议为5年。

遇到极端天气(如台风、暴雨)后, 应及时对屋面结构进行检查, 并进行必要的检修, 以排除隐患, 满足后续正常使用要求。检查及检修时应采取合理可靠的防护措施, 最大限度地减小对相邻户主及周边环境的影响, 并确保人身安全。

二、檩条及相关钢结构

1、本工程各构件材质详图中材料表, 加肋、连接板、端头板等构件附件材质同主构件。

檩托及其预埋件锚板材质为Q235B。

2、本工程屋面檩条采用冷弯镀锌檩条, 其最小镀锌量 275g/m²(双面)。

3、本工程屋面檩条体系采用4.6级的C级普通螺栓, 应符合现行国家标准《六角头螺栓C级》(GB/T 5780)的规定。普通螺栓的质量应符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺栓、和螺母》(GB/T3098.1)和《紧固件公差 螺栓、和螺母》(GB/T3103.1)的规定。

4、手工焊接用焊条的质量标准应符合《碳钢焊条》(GB/T 5117)或《低合金钢焊条》(GB/T 5118)的规定。自动焊接或半自动焊接采用焊丝或焊剂的质量标准应符合《熔化焊用钢丝》(GB/T 14957)等相应规范和标准的规定。

5、钢结构制作与加工

5.1 钢结构构件制作时, 应按照《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205—2020)进行制作。

5.2 所有钢构件在制作前均放 1: 1 施工大样, 复核无误后方可下料。

5.3 钢材加工前应进行校正, 使之平整, 以免影响制作精度。

5.4 钢结构构件上C级普通螺栓钻孔直径比螺栓直径大1.5~2.0mm。

5.5 除图中特别说明外, 檩条的打孔尺寸一律为13.5mm, 并与M12镀锌螺栓配合使用。

5.6 方管、矩形管等空心构件的端口与外界连通时, 须采用4厚钢板作为封头板, 采用连续焊接密闭, 使内外空气隔绝, 并确保组装、安装过程中构件内不得积水。

5.7 焊接

5.7.1 焊接时应选择合理的焊接工艺及焊接顺序, 以减小钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。

5.7.2 焊接焊缝坡口的基本形式与尺寸应根据板厚和施工条件按现行《气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式与尺寸》(GB985—88)和《埋弧焊缝坡口的基本形式与尺寸》(GB986—88)的要求选用。

5.7.3 Q235与Q235钢间焊接应采用E 43型焊条。未特殊注明时, 所有焊缝一律满焊。

5.7.4 焊缝质量等级: 所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级, 所有全熔透坡口焊质量等级为二级, 其他为三级。

6、钢结构的运输、检验、堆放

6.1 在运输及操作过程中应采取措施防止构件变形和损坏。

6.2 结构安装前应对构件进行全面检查: 如构件的数量、长度、垂直度, 安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否符合设计要求等。

6.3 构件堆放场地应事先平整夯实, 并做好四周排水。

6.4 构件堆放时, 应先放置枕木垫平, 不宜直接将构件放置于地面上。

6.5 檩条卸货后, 如因其他原因未及时安装, 应用防水雨布覆盖, 以防止檩条出现“白化”现象。

7、钢结构安装

7.1 钢梁、檩条安装应在预埋件验收合格且砼强度等级达到设计强度等级的70%后进行。

7.2 钢梁、檩条在安装过程中, 应根据施工工况要求, 采取措施保证结构的整体稳固性。

7.3 檩条的安装应待钢梁调整定位后进行, 檩条安装后应用拉杆调整平直度。

7.4 结构吊(安)装时, 应采取有效措施, 确保结构的稳定, 并防止产生过大变形。

7.5 结构安装完成后, 应详细检查运输, 安装过程中涂层的擦伤, 并补刷油漆, 对所有的连接螺栓应逐一检查, 以防漏拧或松动。

7.6 不得利用已安装就位的构件起吊其他重物, 不得在构件上加焊非设计要求的其他物件。

7.7 檩条安装应注意摆向一致, 美观整齐, 安装螺栓拧紧后宜将丝扣打毛, 防止松动。

8、钢结构涂装

钢结构屋面设计说明

8.1 除锈: 除镀锌构件外, 制作前钢构件表面均应进行喷砂(抛丸)除锈处理, 不得手工除锈, 除锈质量等级应达到国标GB10923中 Sa2.5级标准。

8.2 防腐涂层

	底 漆	中 间 漆	面 漆
材料	环氧富锌底涂料	环氧云铁中间涂料	丙烯酸聚氨酯面涂料
厚度	二遍, 70微米	一遍, 60微米	两遍, 70微米
颜色			业主确定

8.3 下列情况免涂油漆

1) 埋于混凝土中; 2) 与混凝土接触面; 3) 将焊接的位置; 4) 螺栓连接范围内, 构件接触面。

9、钢结构维护

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。

三、其他

1、本设计未考虑雨季施工, 雨季施工时应采取相应的施工技术措施。

2、施工单位施工前应按照施工组织的要求, 编制专项施工方案, 确保工程周边环境的安全和工程施工安全。

3、本工程砌体承重墙、马头墙砌筑较高, 应采取可靠施工措施, 防止坠物, 并确保极端天气(如大风)下的结构稳定性, 确保安全。

4、雨天或相对湿度大于80%时、风速大于或等于10m/s, 不能进行焊接工作。钢材被雨淋, 雨天或相对湿度大于80%时进行焊接, 应保证母材的焊接表面不残留水分, 否则应采用加热方法, 把水分彻底清除。

5、本工程屋面承重结构施工时, 建议合理的施工顺序为: 立钢柱(设临时支撑保证稳定性)

→安装钢梁→安装檩条及支撑体系。施工单位应根据现场条件及施工工况,

必要时增设可靠的临时支撑, 确保安全。

6、未尽事宜应按照现行施工及验收规范、规程的有关规定进行施工, 包括但不限于:

《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205—2020)

《钢结构工程施工规范》(GB 50755—2012)

《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204—2015)

五、危险性较大的分部分项工程安全设计说明

1、本工程存在危险性较大的分部分项工程, 主要如下:

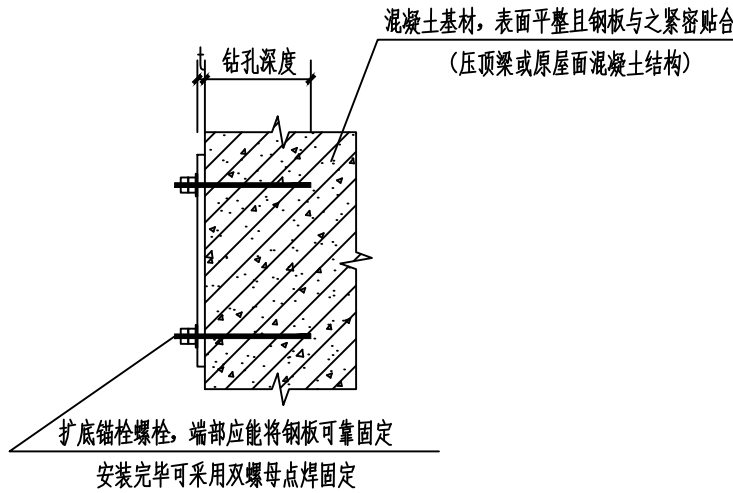
(1) 钢结构安装工程。

(2) 模板工程及支撑体系

(3) 起重吊装及起重机械安装拆卸工程。

(4) 脚手架工程。

对于上述危险性较大的分部分项工程, 施工单位、监理单位应按照编制的施工组织要求, 依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号)的要求排查和编制专项方案, 确保工程周边环境的安全和工程施工安全。

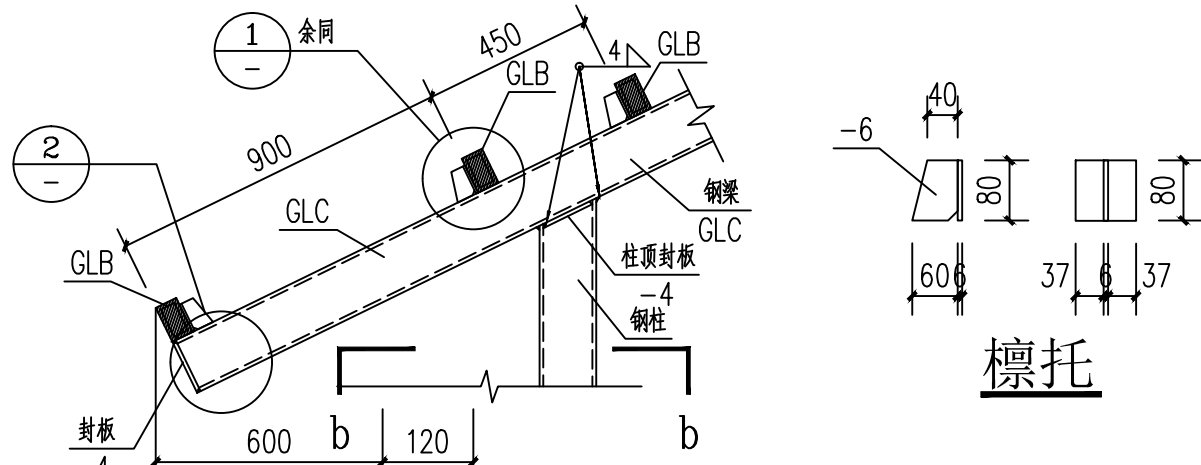


扩底螺栓FZA后锚固做法

注: 1、扩底螺栓力学性能、钻孔深度等参数应符合国家标准图集

《混凝土后锚固连接》(14G308)的要求

2、当基材为混凝土楼面时, 钻孔应采取可靠措施避免钻穿楼板。

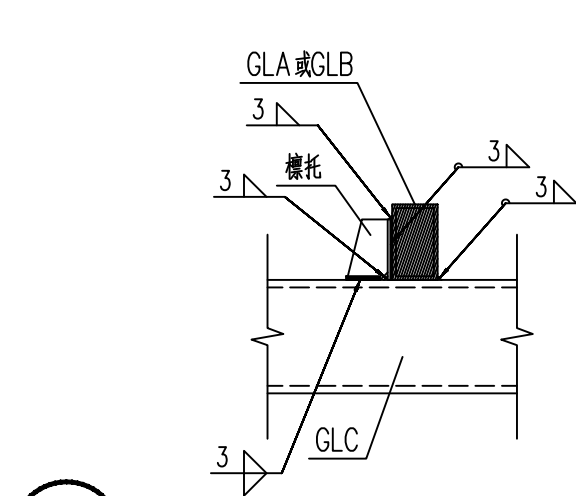


钢柱与钢梁边节点(一)

注: 1、适用于屋面悬挑时。

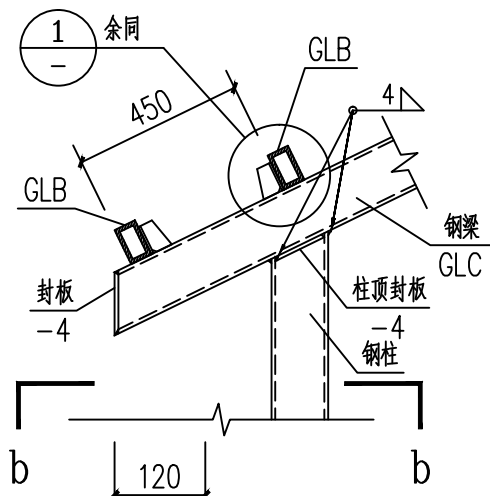
2、图示焊缝一律满焊。

3、当钢柱与钢梁在非屋脊处顶接时, 钢柱与钢梁的连接做法参照本图。



1 GLA、GLB与GLC连接节点

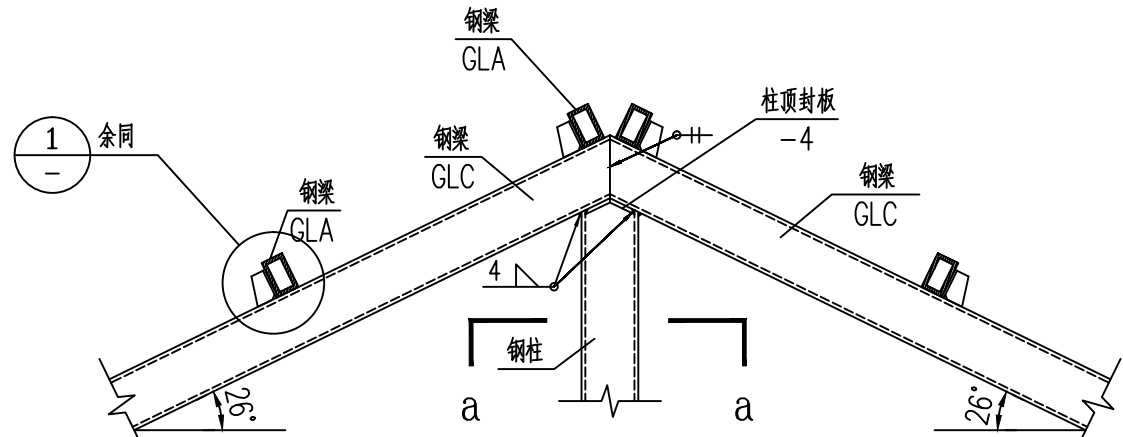
注: 图示焊缝一律满焊。



钢柱与钢梁边节点(二)

注: 1、适用于屋面无悬挑时。

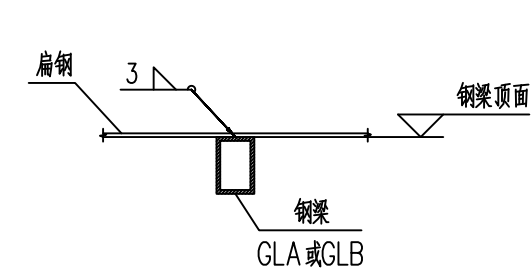
2、图示焊缝一律满焊。



钢梁与钢柱屋脊节点

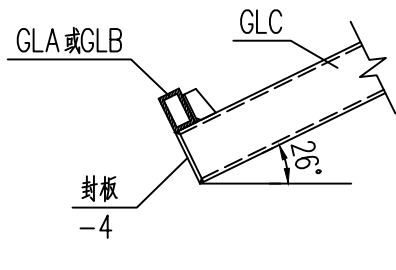
注: 1、适用于屋面无悬挑时。

2、图示焊缝一律满焊。



扁钢与钢梁连接节点

注: 扁钢指单休设计材料表中的JC1、CG1、AT1。



2 GLC端部示意



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号:

建筑行业(建筑工程) 乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位:

恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

项目名称:

恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称:

三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称:

钢结构屋面设计说明

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号

图 别 结施

图 号 GS-01

比 例 1:100

日 期 2026. 05

版 本 01



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

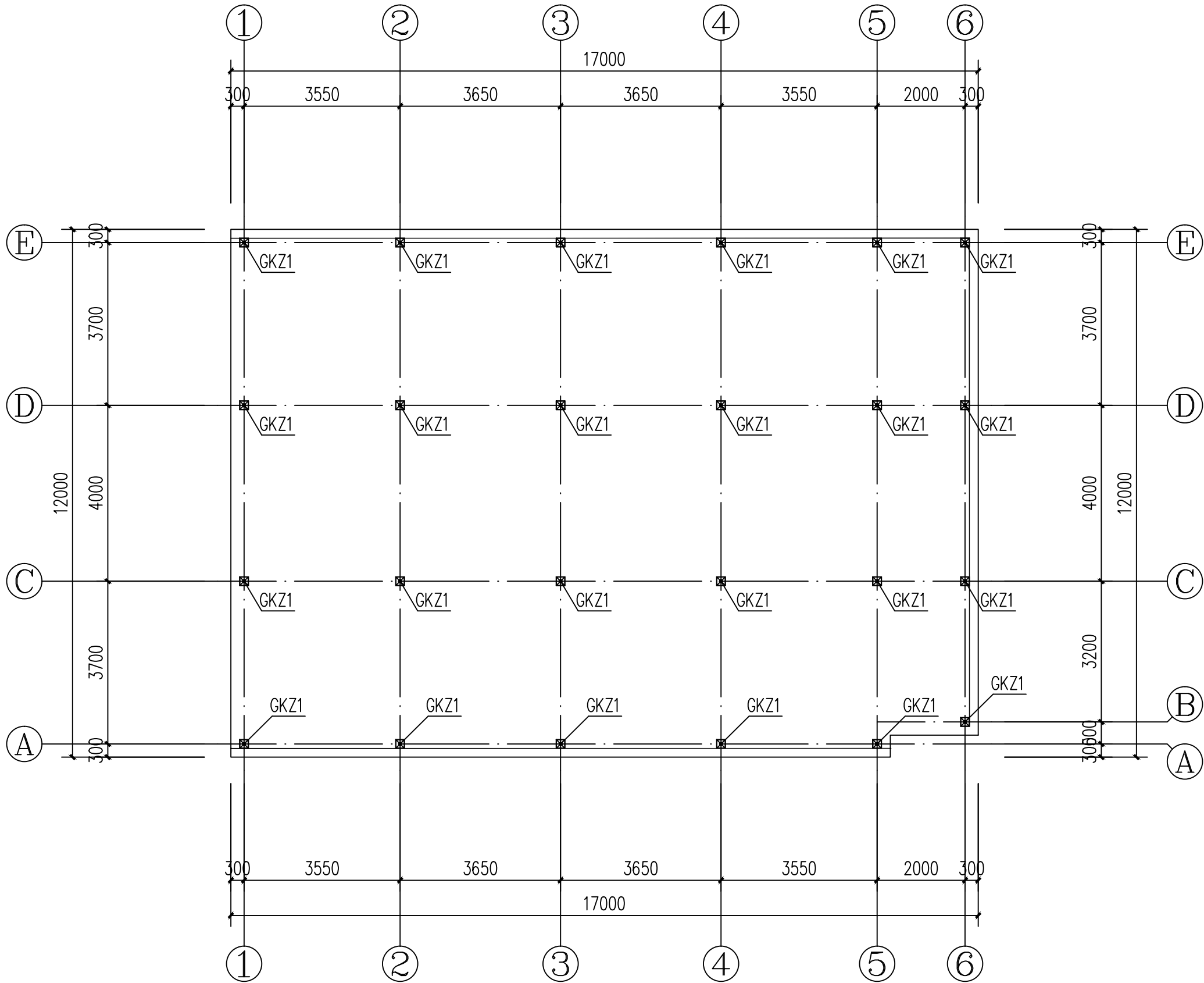
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
钢屋面钢柱平面图

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-02
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



钢屋面钢柱平面图 1:100

注：剖面图另详。

构件材料表

类 型	编 号	规 格	材 质
钢 柱	GKZ1	方管160x4	Q235B

注：1、钢柱壁厚不允许出现负公差。



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

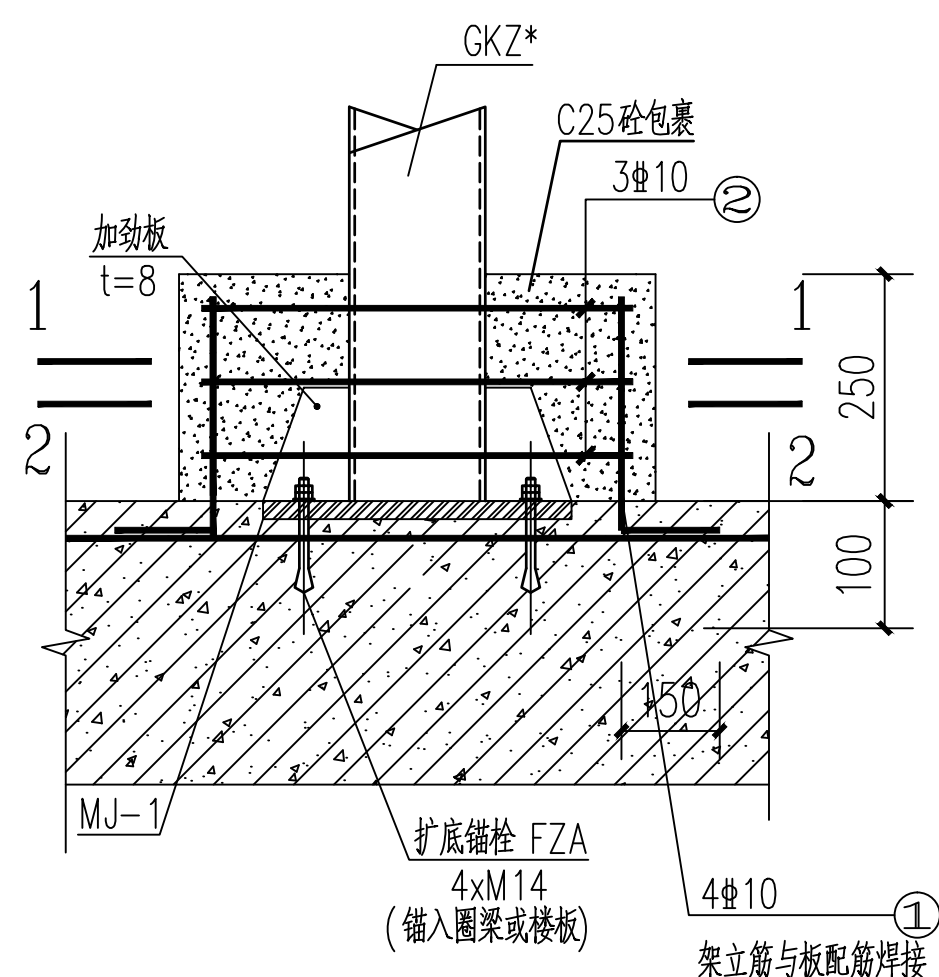
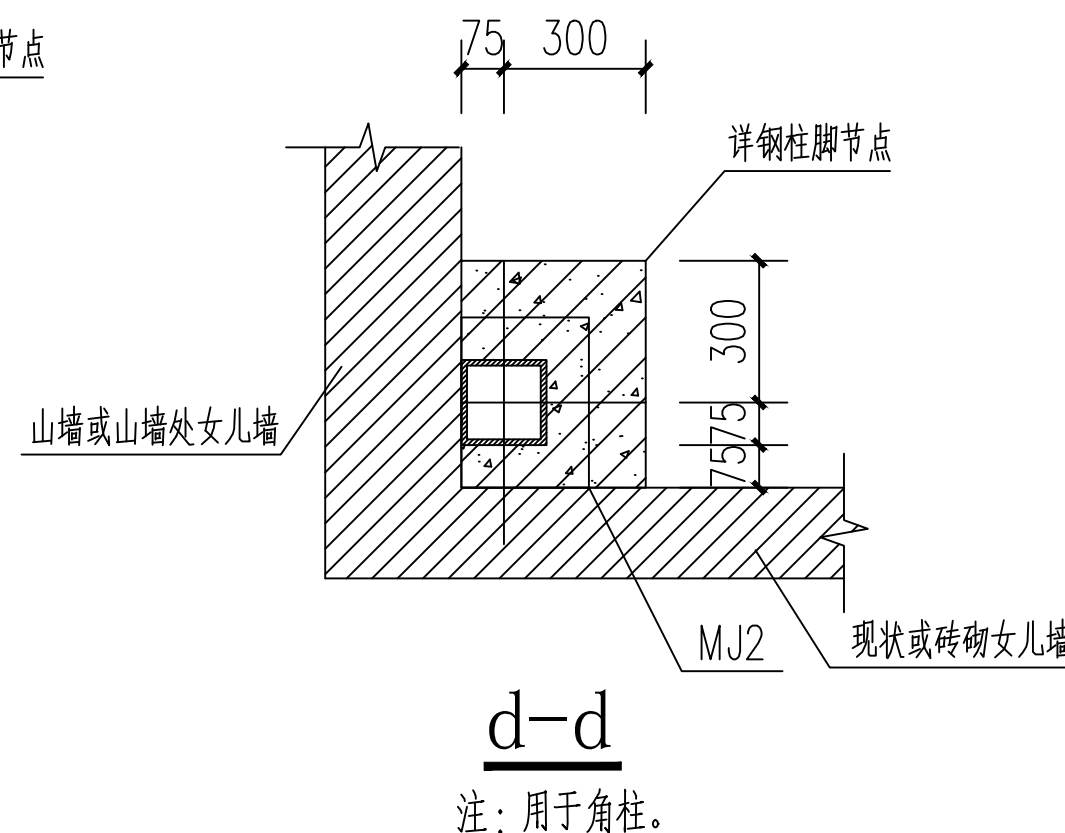
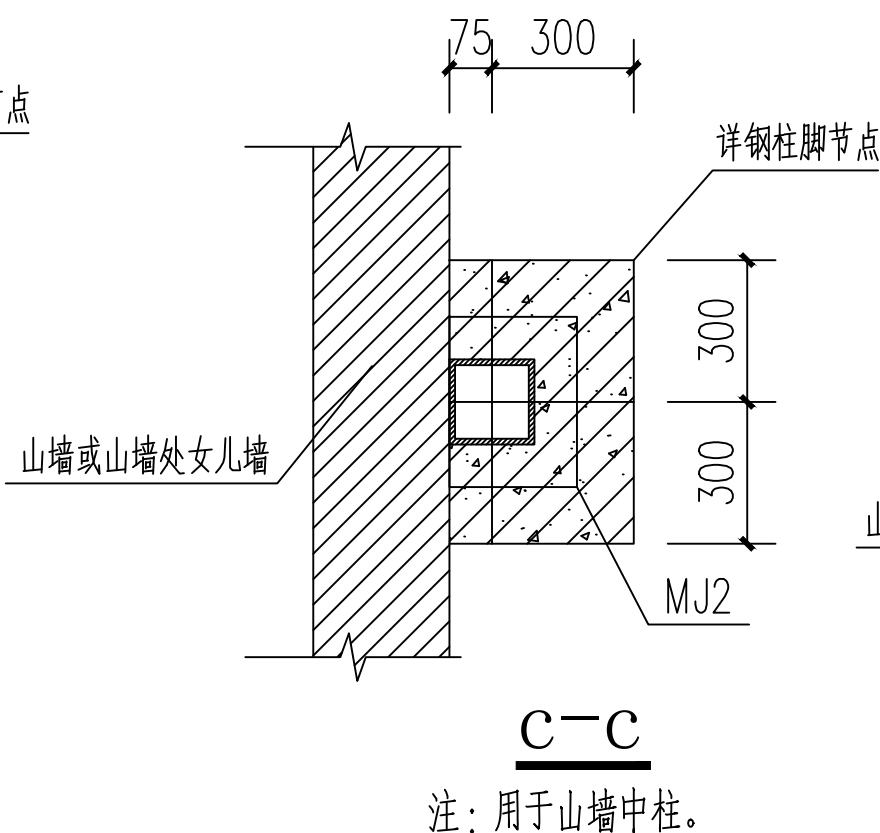
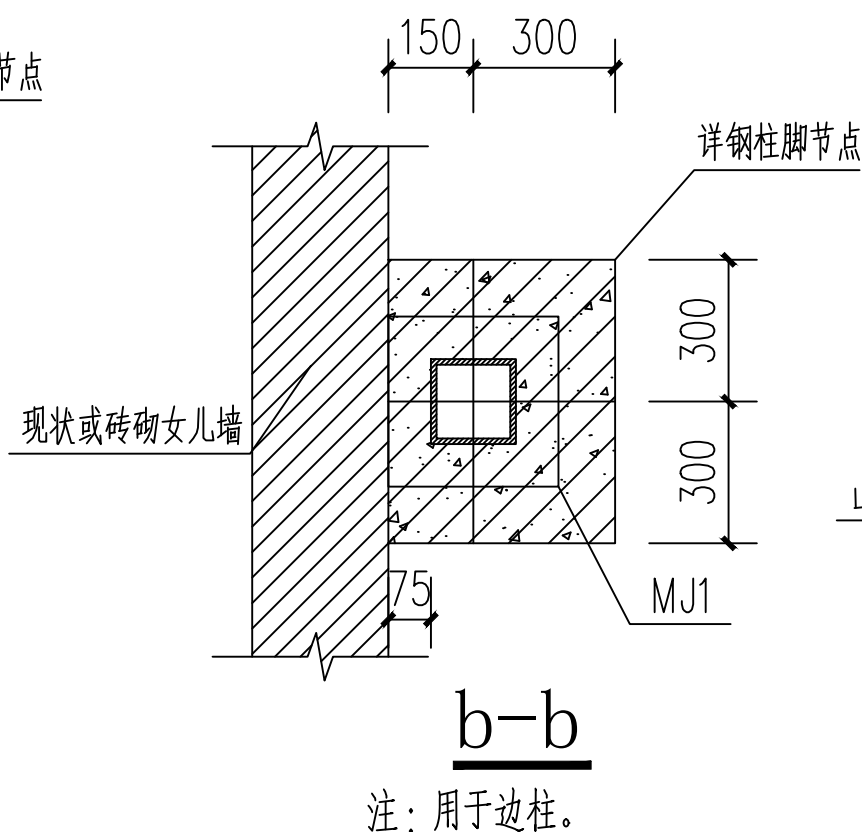
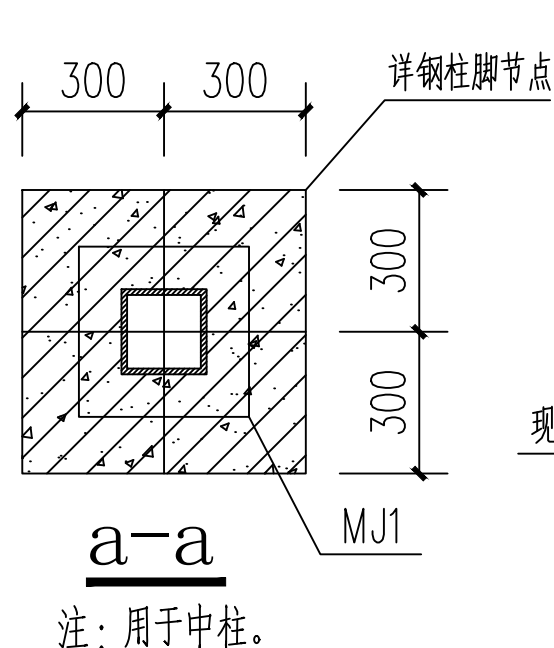
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
三层办公楼屋顶维修改造

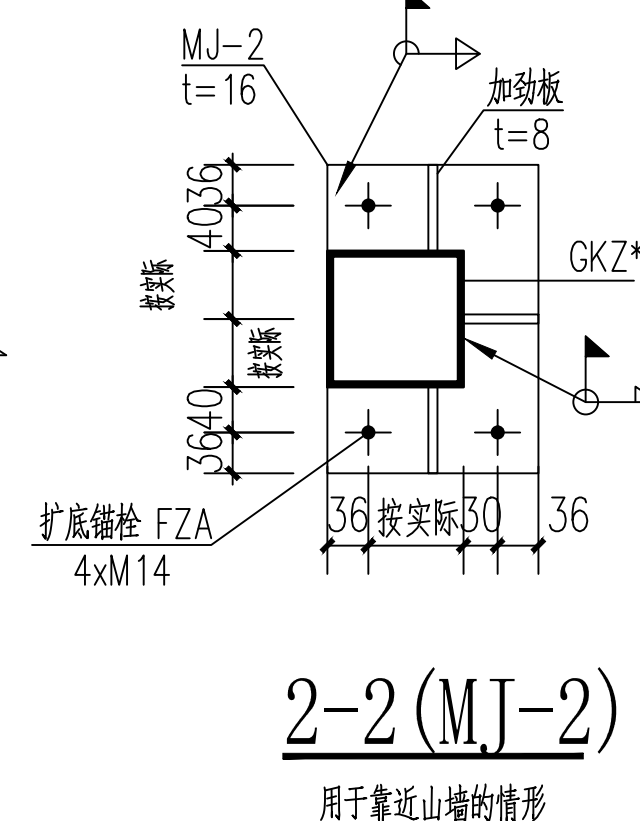
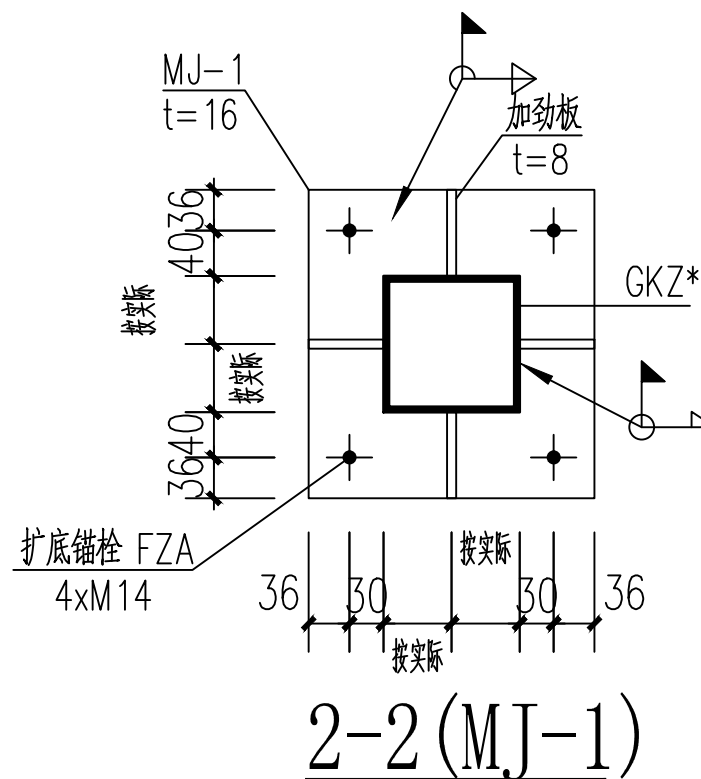
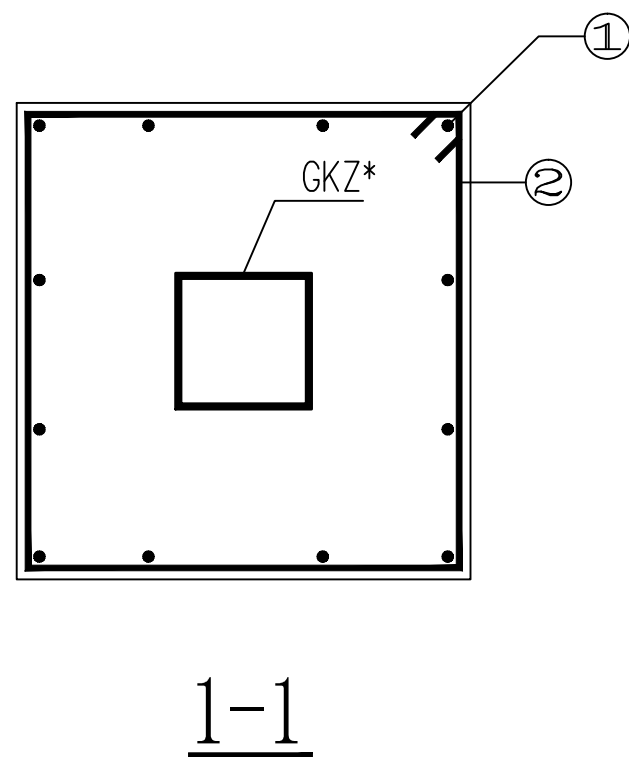
图纸名称：
钢柱大样图

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

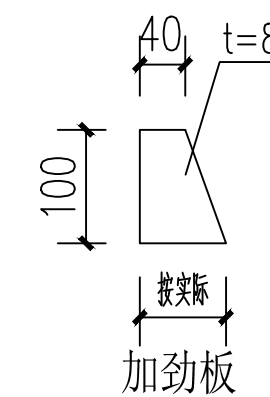
设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-03
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



钢柱脚节点



用于靠近山墙的情形





皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

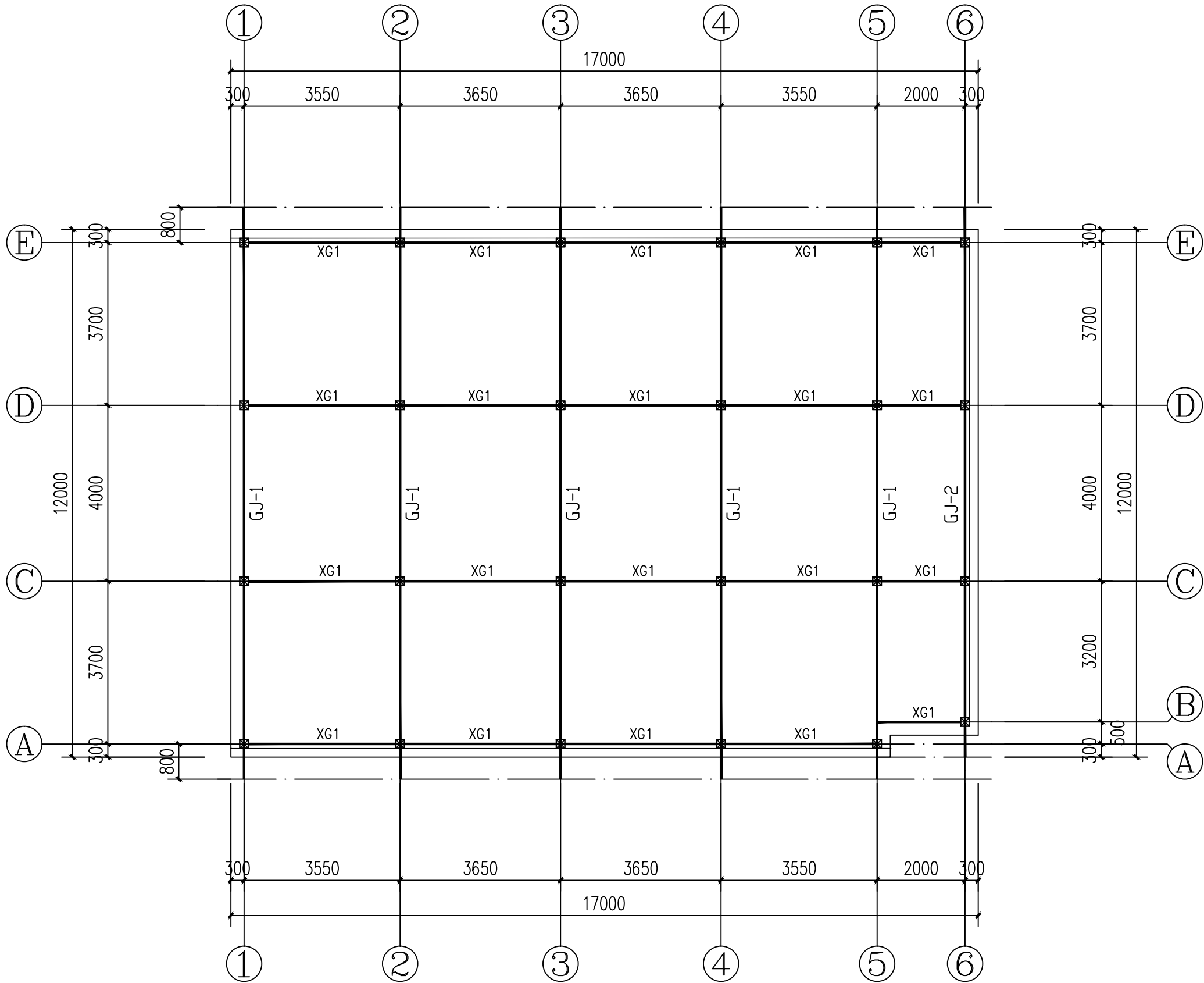
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
屋面梁布置图

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-04
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01

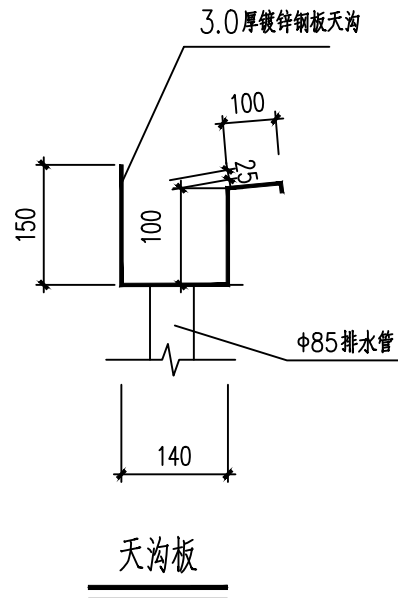


屋面梁布置图 1:100
未标注定位尺寸的梁沿轴线居中布置

钢梁截面选用表

截面规格		适用条件(S1为钢柱布置的开间S2为钢梁GLC的跨度)
GJ-1	详见剖面图	
XG1	矩形管70x50x2.5	$S1 \leq 4.3m$, $S2 \leq 4.3m$ ($S1 \times S2 \leq 18.49m^2$)

注：1、GLC材质为235B。
2、当 $S1 \times S2 > 18.49m^2$ 时，增加立柱。
3、方管、矩形管等空心构件的端口与外界连通时，须采用4厚钢板作为封头板，采用连续焊接密闭，使内外空气隔绝，并确保组装、安装过程中构件内不得积水。
3、壁厚不允许出现负公差。





皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

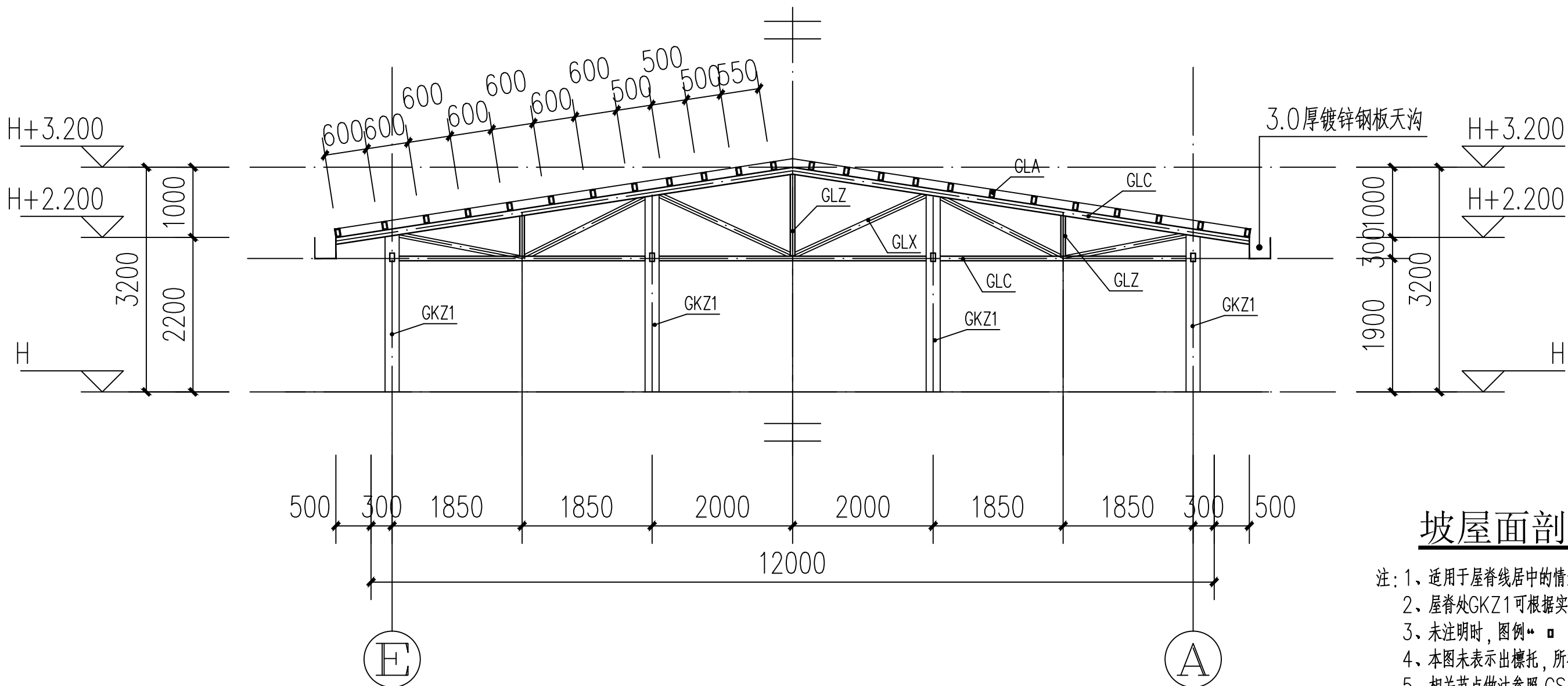
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
坡屋面剖面示意

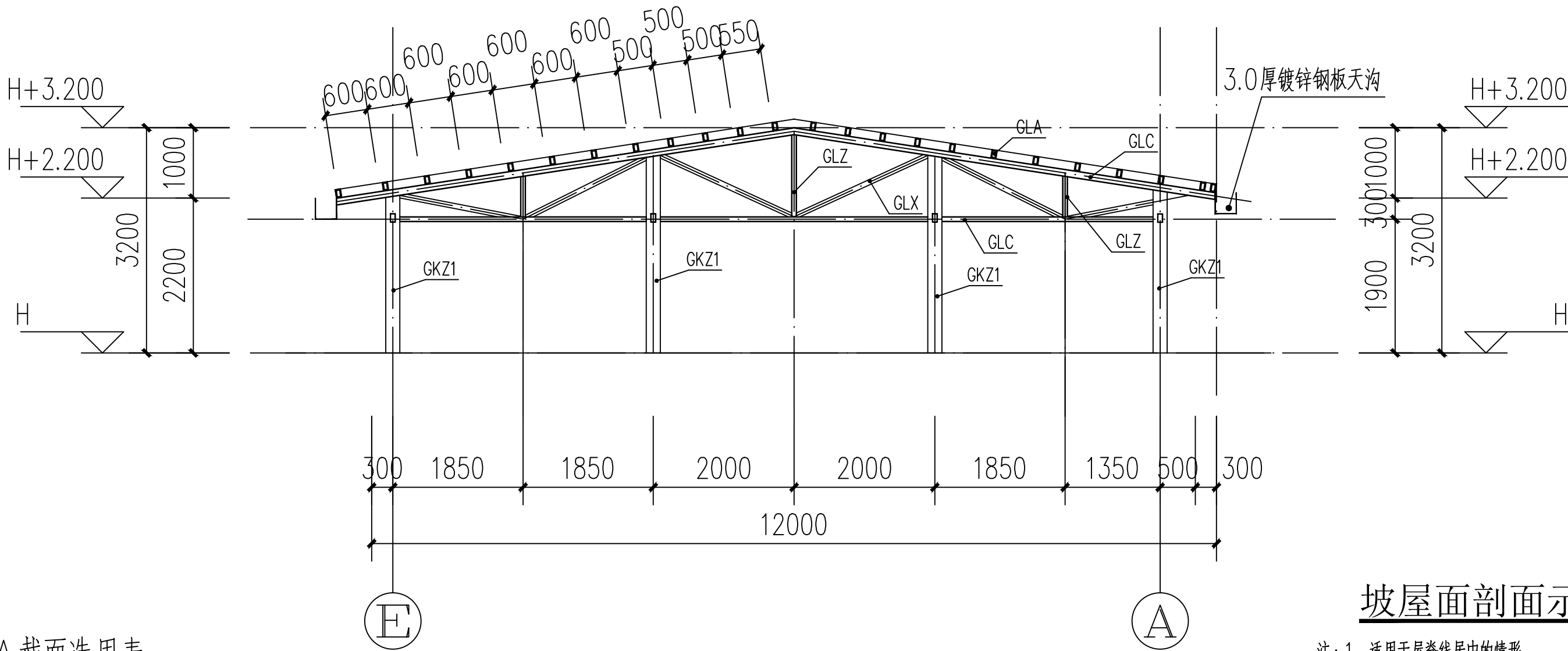
职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-05
比 例	1:100
日 期	2026. 05
版 本	01



坡屋面剖面示意 (GJ-1)

- 注：1、适用于屋脊线居中的情形。
2、屋脊处GKZ1可根据实际情况调整位置，但须钢柱布置须符合 GS-01 的要求。
3、未注明时，图例“□”表示GLA。
4、本图未表示出檩托，所有GLA、GLB均设檩托与GLC连接，详 GS-01。
5、相关节点做法参照 GS-01。



坡屋面剖面示意 (GJ-2)

- 注：1、适用于屋脊线居中的情形。
2、屋脊处GKZ1可根据实际情况调整位置，但须钢柱布置须符合 GS-01 的要求。
3、未注明时，图例“□”表示GLA。
4、本图未表示出檩托，所有GLA、GLB均设檩托与GLC连接，详 GS-01。
5、相关节点做法参照 GS-01。

钢梁GLA 截面选用表

编号	截面规格	材质	适用跨度(m)		适用间距(m)
			不设拉条	跨中设1拉条	
GLA	矩形管70x50x2.5	Q235B	≤2.8	2.8<S1≤4.5	≤0.75m
GLC	矩形管80x60x3.0	Q235B			
GLZ	矩形管70x50x2.5	Q235B			
GLX	矩形管70x50x2.5	Q235B			

- 注：1、根据平面图钢梁GLA的跨度选择相应的规格，或由单体设计指定。
2、壁厚不允许出现负公差。



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

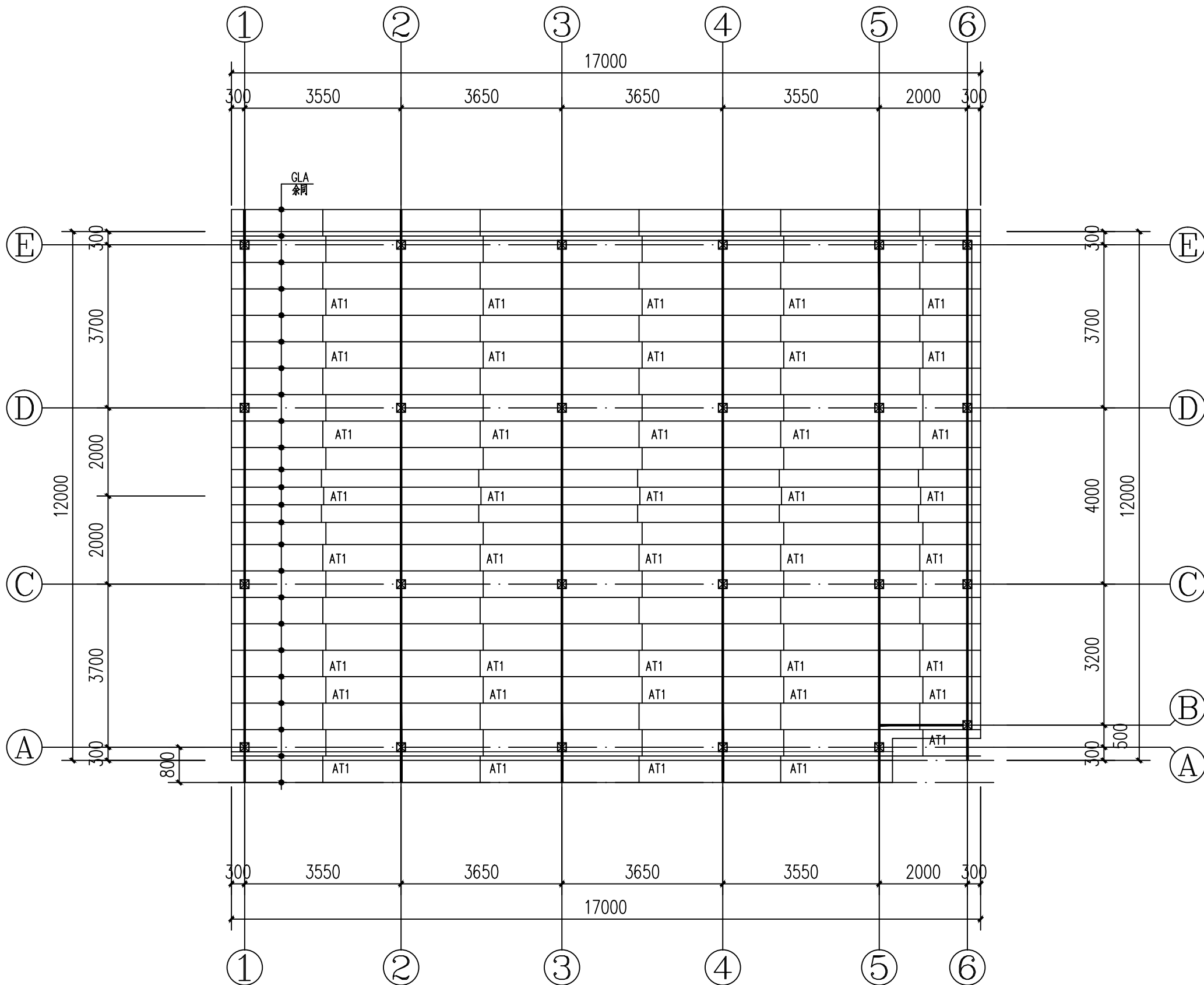
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
钢屋面檩条平面布置图

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-06
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



钢屋面檩条平面布置图 1:100

构件材料表

类 型	编 号	规 格	材 质
拉 杆	AT1	扁钢-40x3	Q235B
檩 条	GLA	矩形管70x50x2.5	Q235B

注：1、扁钢位于钢梁GLA、GLB上方，采用双面角焊缝连接，hf=3。
2、钢柱壁厚不允许出现负公差。



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

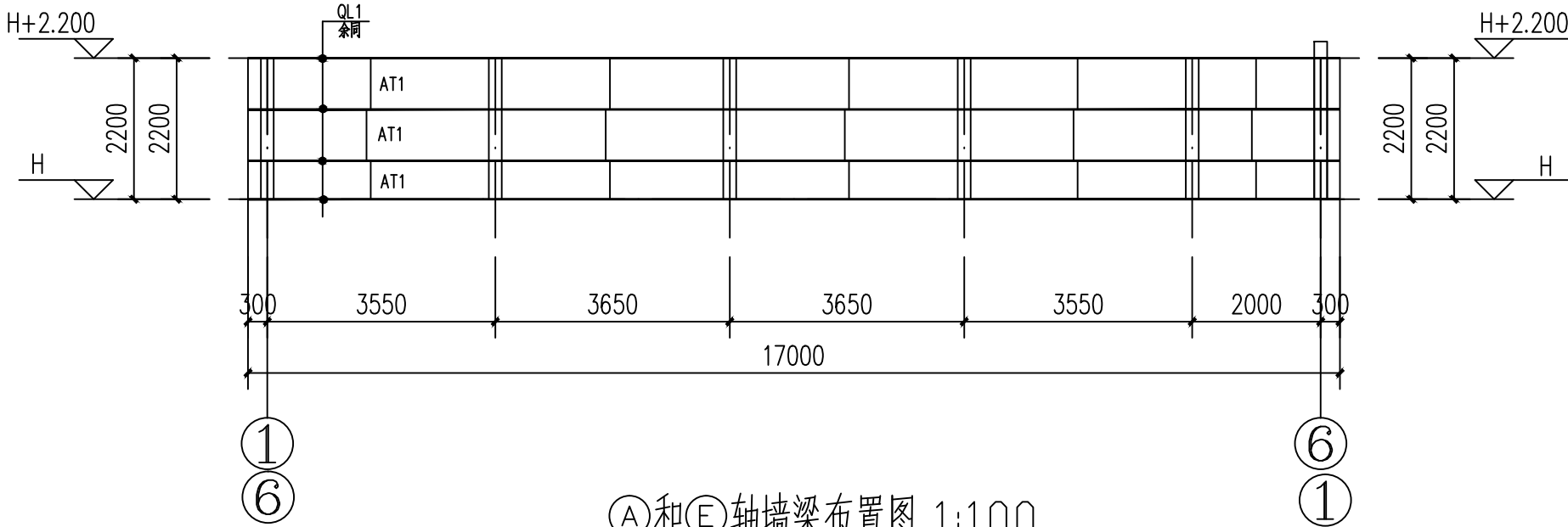
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
墙梁布置图

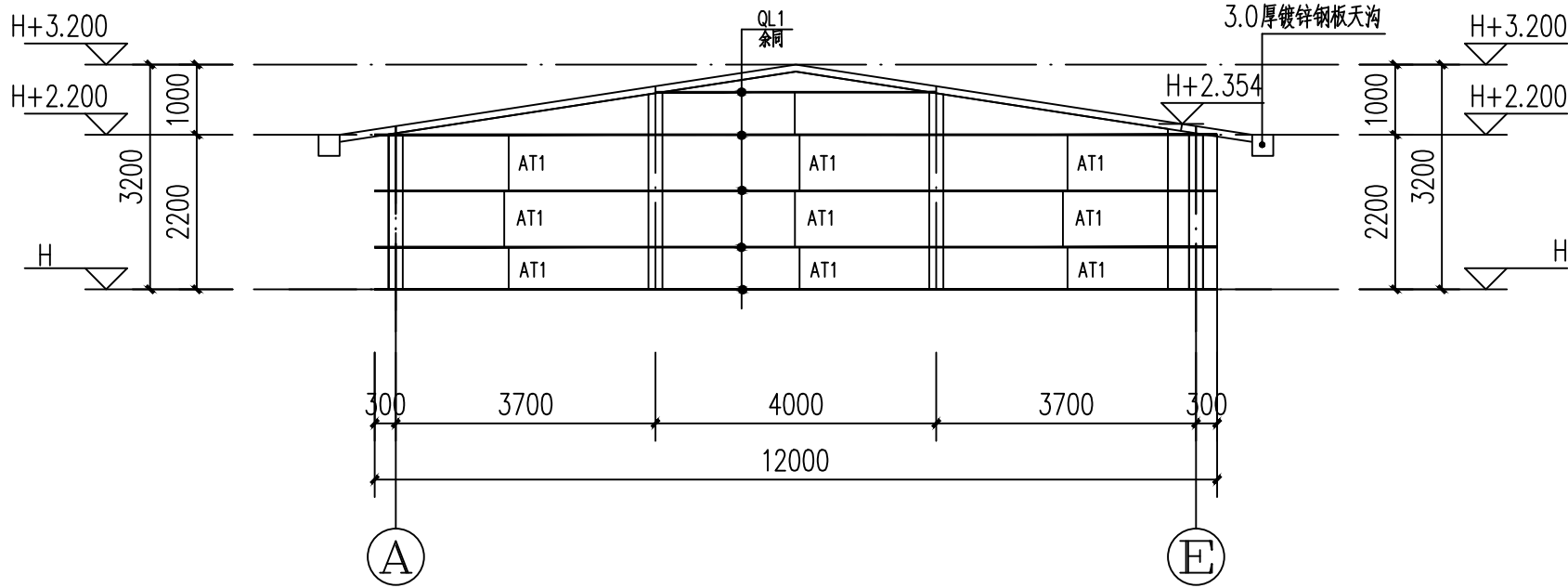
职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-07
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



①和⑥轴墙梁布置图 1:100

注：1、图中未注明刚节点连接均采用满焊连接，焊脚尺寸6mm



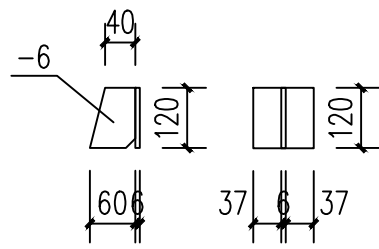
①和⑥轴墙梁布置图 1:100

注：1、图中未注明刚节点连接均采用满焊连接，焊脚尺寸6mm

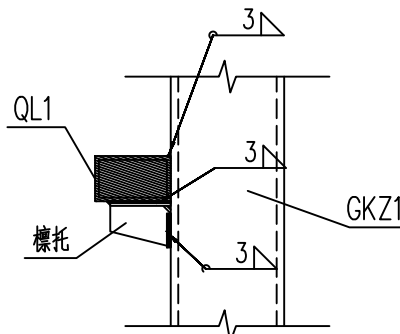
构件材料表

类 型	编 号	规 格	材 质
拉 杆	AT1	扁钢—40x3	Q235B
墙 梁	QL1	矩形管70x50x2.5	Q235B

注：1、扁钢位于钢梁GLA、GLB上方，采用双面角焊缝连接，hf=3。
2、钢柱壁厚不允许出现负公差。



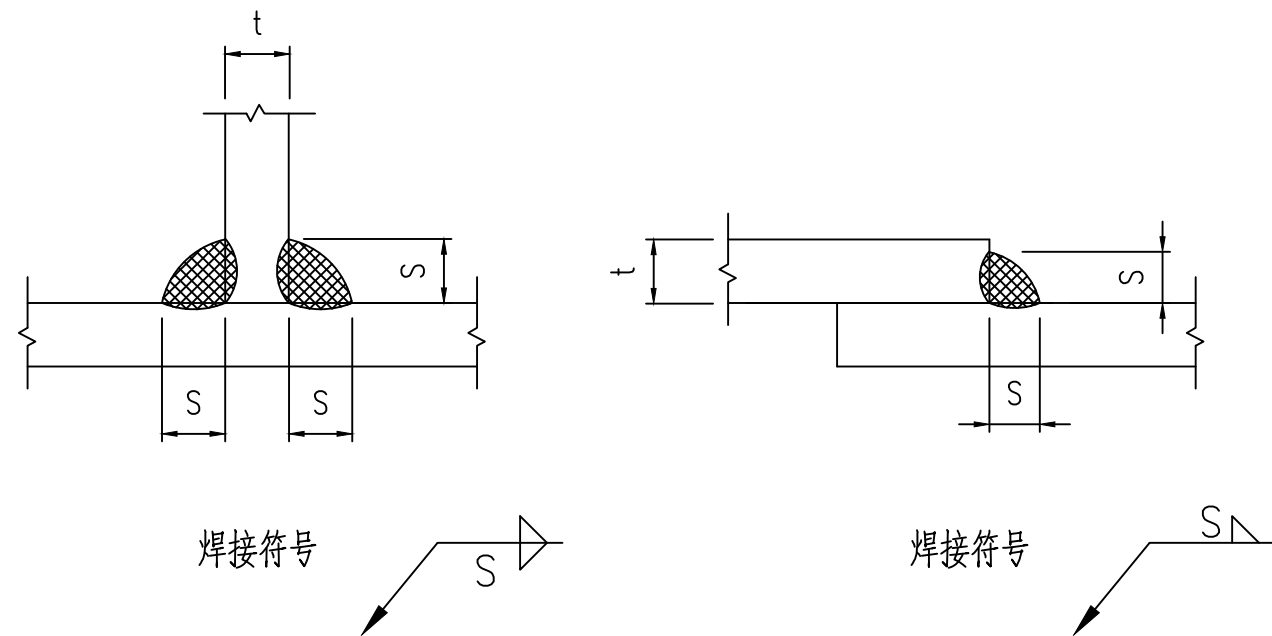
托



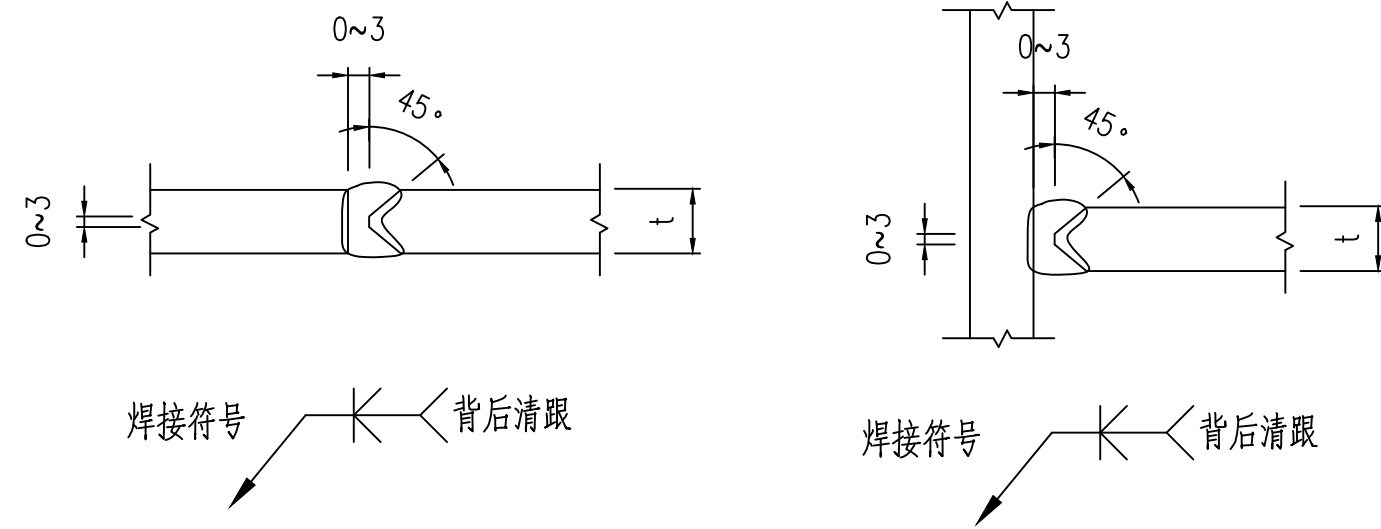
1 GLA与GKZ1连接节点

注：图示焊缝一律满焊。

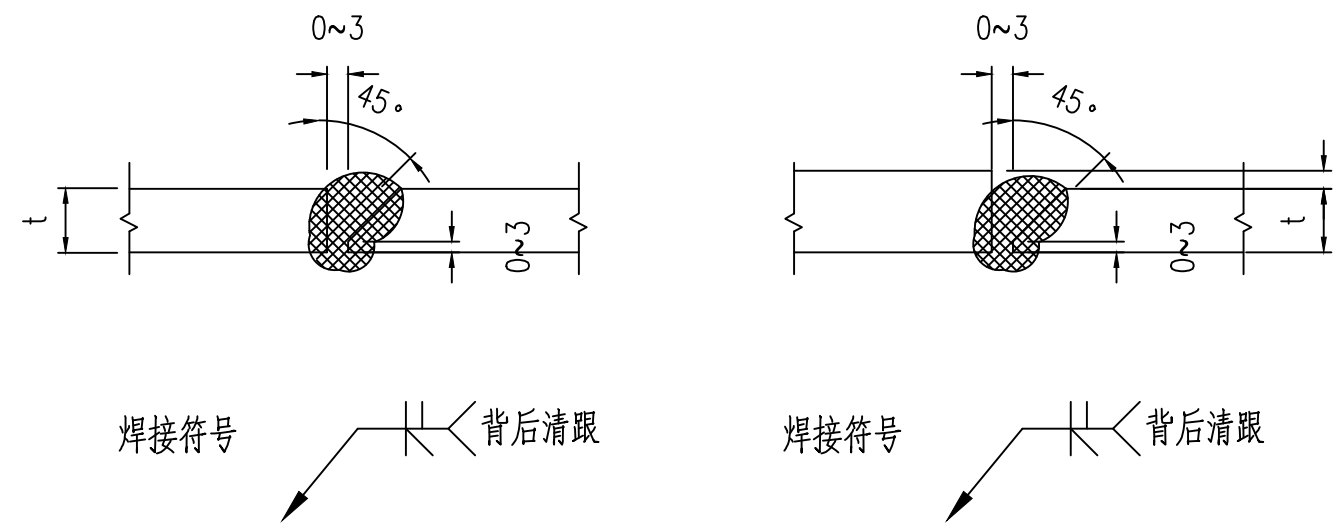
焊缝详图(一)



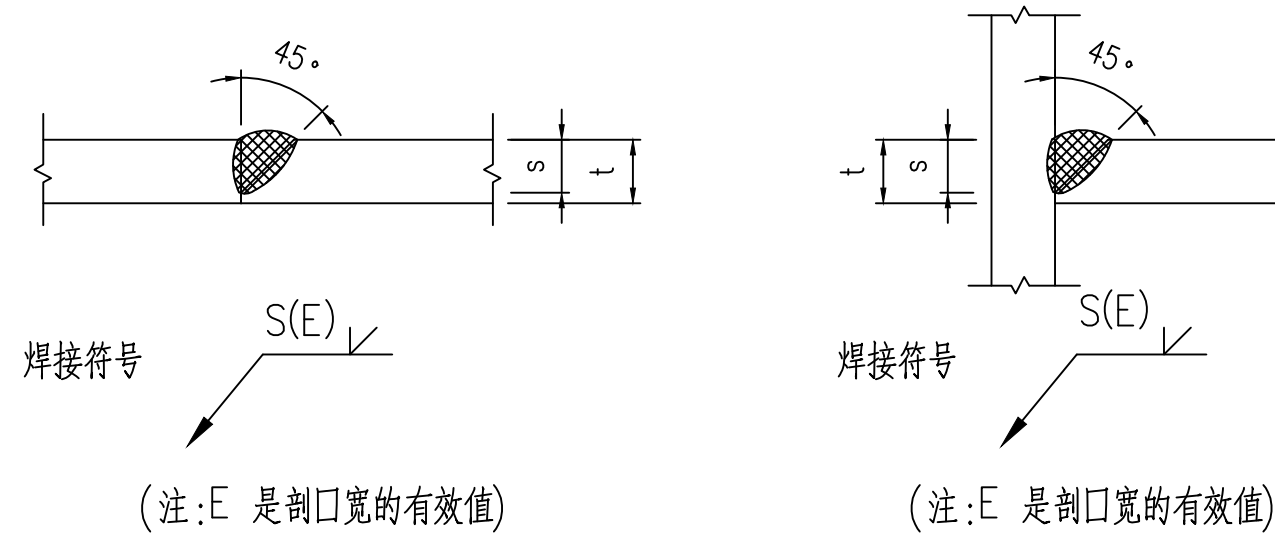
角焊缝



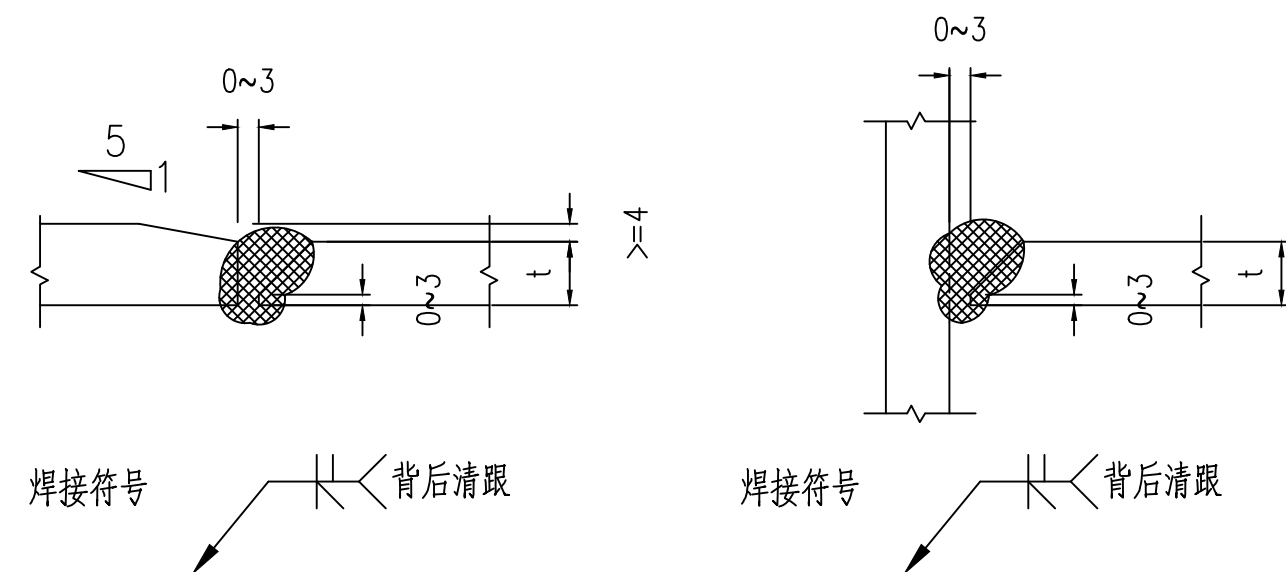
双边V形完全渗透焊缝



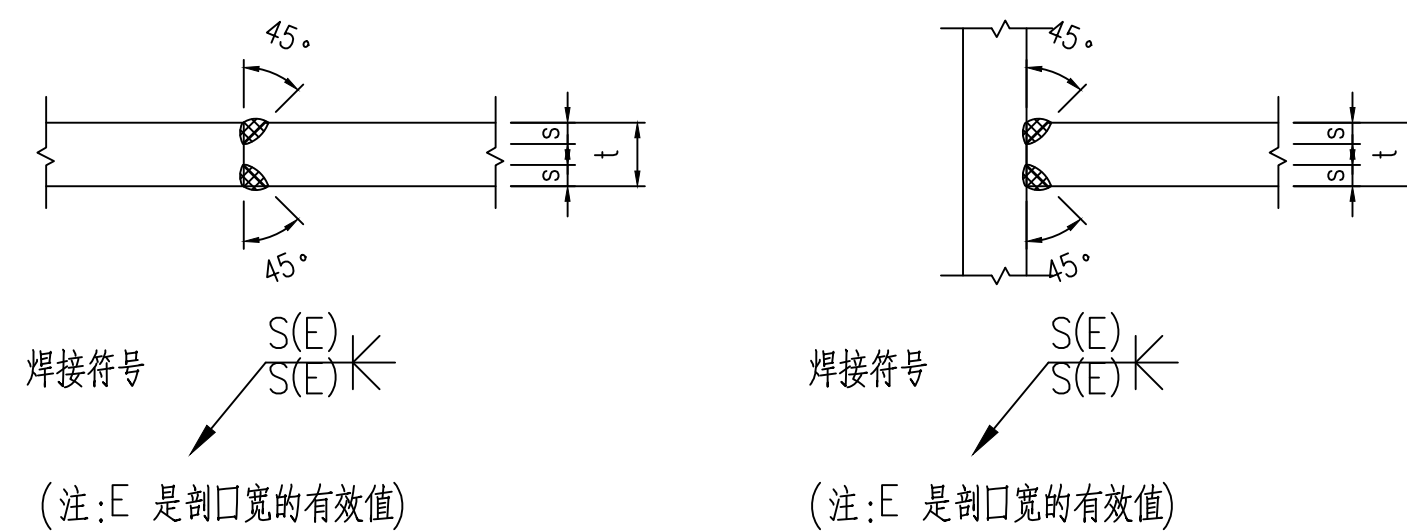
单边V形完全渗透焊缝



单边V形部分渗透焊缝



钝边单边V形完全渗透焊缝



双边V形部分渗透焊缝



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

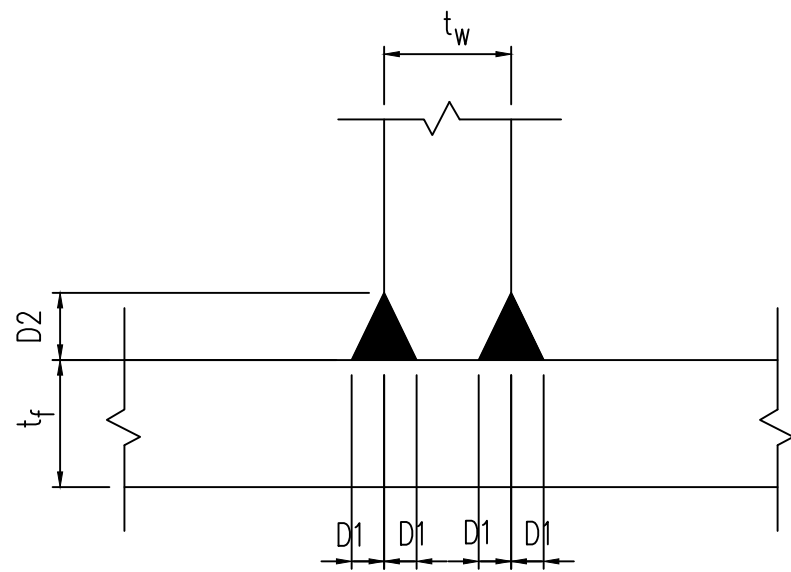
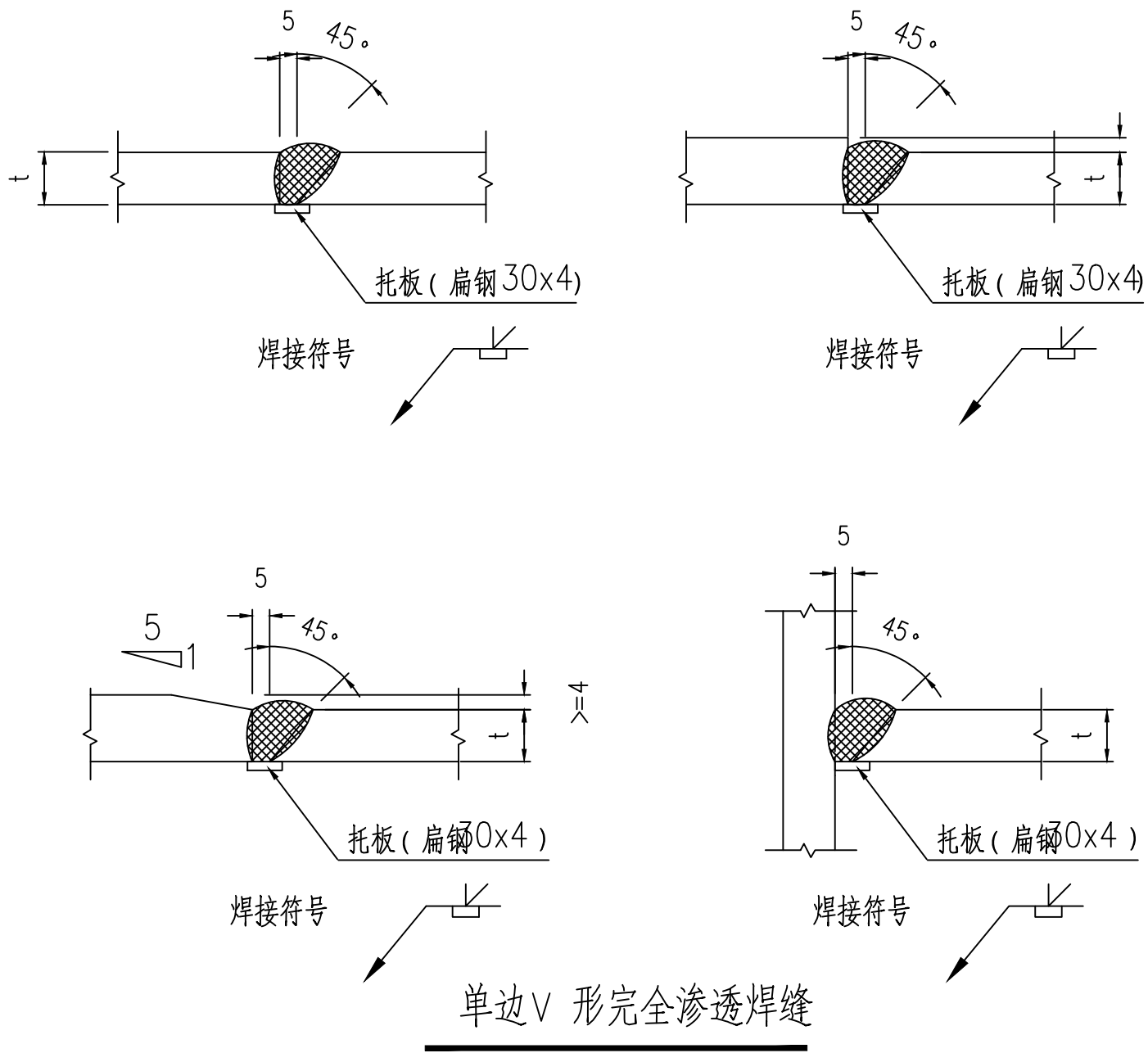
子项目名称：
三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
焊缝详图(一)

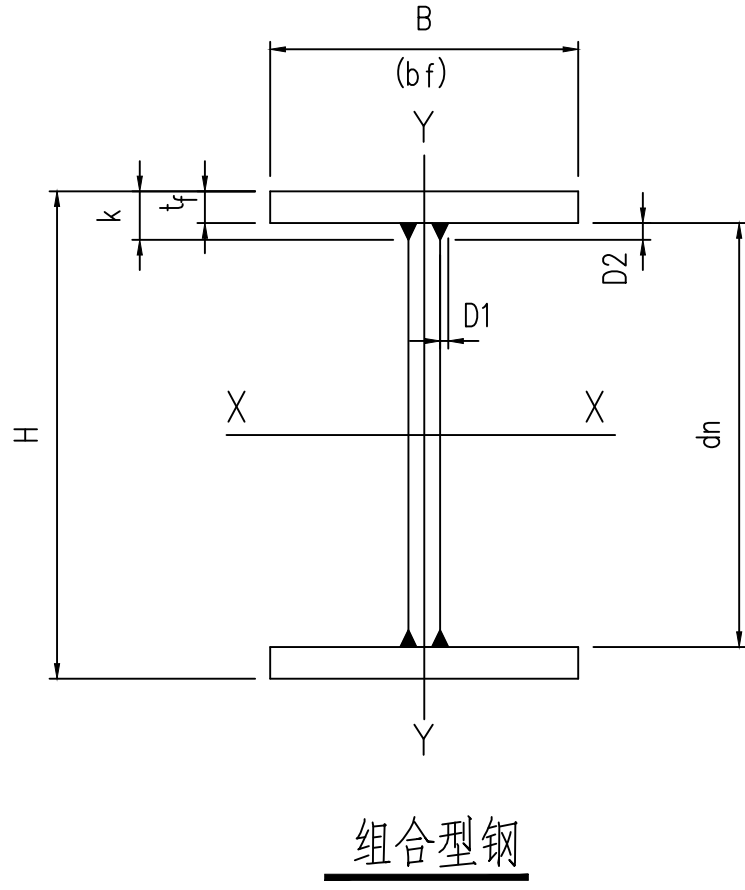
职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-08
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01

焊缝详图(二)



tw (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
16	7	12
20	8	13
22	9	14
24	11	16



组合型钢翼缘与腹板焊接详图

焊缝尺寸S 连接板, 加劲板典型切角

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
6, 7	5	角焊缝
8, 9	6	角焊缝
10, 11	8	角焊缝
12	10	角焊缝
12<t<16	12	角焊缝
16<t<20	16	角焊缝
t>20	或 背后清跟	单边V 型焊缝

连接板或H-型钢腹板

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
t		单边V 型焊缝

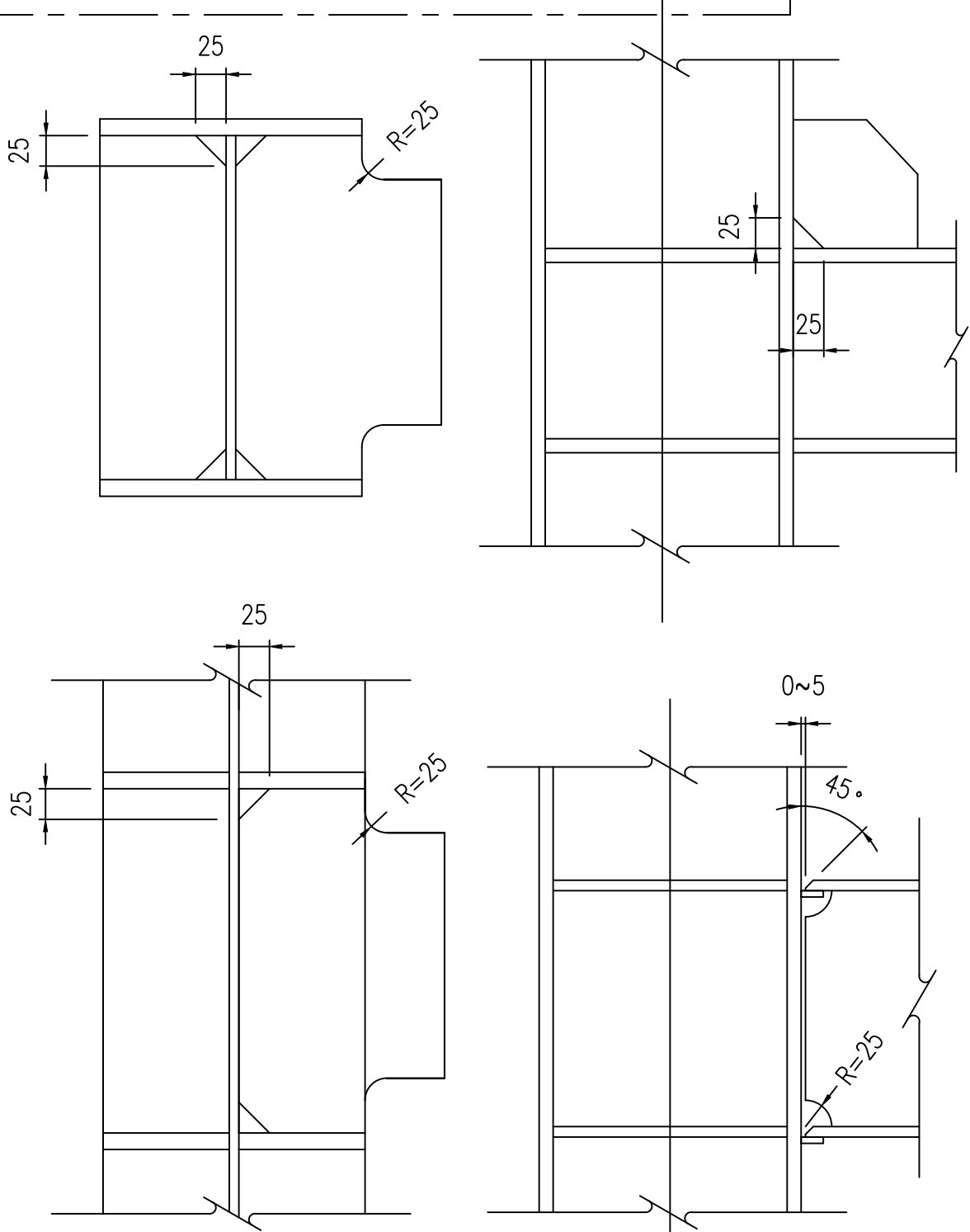
H-型钢翼缘(现场焊)

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
6, 7	5	角焊缝
8, 9	6	角焊缝
10, 11	8	角焊缝
12	10	角焊缝
12<t<20	12	角焊缝
t>20	14	角焊缝

加劲板

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
t<20	或 (背后清跟)	单边V 型焊缝
t>20	(背后清跟)	双边V 型焊缝

H-型钢翼缘(工厂焊)



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号:
建筑行业(建筑工程)乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位:
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

项目名称:
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称:
三层办公楼屋顶维修改造

图纸名称:
焊缝详图(二)

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-09
比 例	1:100
日 期	2026. 05
版 本	01

图 纸 目 录										
 皓筠工程设计有限公司				建设单位	恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府			项目负责人	张浩然	
				项目名称	恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府宿舍楼及办公楼维修改造项目			校对人	王新茹	
								制表人	张峰	
				子项目名称	四层办公楼屋顶维修改造	项目代号				
							设计阶段	施工图设计		
专 业	目录编号	日 期								
结 构	GS-00	2026.05								
序号	图 别	图 号	图 纸 名 称			图 幅	备 注			
01	结施	GS-01	钢结构屋面设计说明			A2				
02	结施	GS-02	四层办公楼钢屋面钢柱平面图			A2				
03	结施	GS-03	四层办公楼钢柱大样图			A2				
04	结施	GS-04	四层办公楼屋面梁布置图			A2				
05	结施	GS-05	四层办公楼坡屋面剖面示意			A2				
06	结施	GS-06	四层办公楼钢屋面檩条平面布置图			A2				
07	结施	GS-07	四层办公楼墙梁布置图			A2				
08	结施	GS-08	四层办公楼焊缝详图(一)			A2				
09	结施	GS-09	四层办公楼焊缝详图(二)			A2				
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

一、总则

1、屋面荷载标准值

恒载(彩钢板屋面自重): 0.15kN/m^2

活载: 0.5kN/m^2

风荷载: 基本风压为 0.35kN/m^2 , 地面粗糙度类别为B类。

施工及检修集中荷载标准值:

设计屋面檩条时, 每跨施工及检修集中荷载取 1.0kN , 且作用在跨中。当施工荷载超过时, 应在屋面檩条下部设置可靠支撑, 确保其施工过程中的安全性和稳定性。

未经技术鉴定或设计许可, 不得改变结构用途和使用环境。

2、合理使用年限及要求

屋面结构合理使用年限为25年, 且不得超过主体结构的后续使用年限。

在使用期间应定期对屋面结构进行必要的维护, 建议维护周期建议为5年。

遇到极端天气(如台风、暴雨)后, 应及时对屋面结构进行检查, 并进行必要的检修, 以排除隐患, 满足后续正常使用要求。检查及检修时应采取合理可靠的防护措施, 最大限度地减小对相邻户主及周边环境的影响, 并确保人身安全。

二、檩条及相关钢结构

1、本工程各构件材质详图中材料表, 加肋筋、连接板、端头板等构件附件材质同主构件。

檩托及其预埋件锚板材质为Q235B。

2、本工程屋面檩条采用冷弯镀锌檩条, 其最小镀锌量 275g/m^2 (双面)。

3、本工程屋面檩条体系采用4.6级的C级普通螺栓, 应符合现行国家标准《六角头螺栓C级》(GB/T 5780)的规定。普通螺栓的质量应符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺栓、和螺母》(GB/T3098.1)和《紧固件公差 螺栓、和螺母》(GB/T3103.1)的规定。

4、手工焊接用焊条的质量标准应符合《碳钢焊条》(GB/T 5117)或《低合金钢焊条》(GB/T 5118)的规定。自动焊接或半自动焊接采用焊丝或焊剂的质量标准应符合《熔化焊用钢丝》(GB/T 14957)等相应规范和标准的规定。

5、钢结构制作与加工

5.1 钢结构构件制作时, 应按照《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205—2020)进行制作。

5.2 所有钢构件在制作前均放 1:1 施工大样, 复核无误后方可下料。

5.3 钢材加工前应进行校正, 使之平整, 以免影响制作精度。

5.4 钢结构构件上C级普通螺栓钻孔直径比螺栓直径大 $1.5\sim 2.0\text{mm}$ 。

5.5 除图中特别说明外, 檩条的打孔尺寸一律为 13.5mm , 并与M12镀锌螺栓配合使用。

5.6 方管、矩形管等空心构件的端口与外界连通时, 须采用4厚钢板作为封头板, 采用连续焊接密闭, 使内外空气隔绝, 并确保组装、安装过程中构件内不得积水。

5.7 焊接

5.7.1 焊接时应选择合理的焊接工艺及焊接顺序, 以减小钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。

5.7.2 焊接焊缝坡口的基本形式与尺寸应根据板厚和施工条件按现行《气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式与尺寸》(GB985—88)和《埋弧焊缝坡口的基本形式与尺寸》(GB986—88)的要求选用。

5.7.3 Q235与Q235钢间焊接应采用E43型焊条。未特殊注明时, 所有焊缝一律满焊。

5.7.4 焊缝质量等级: 所有非施工图所示构件拼接用对接焊缝质量应达到二级, 所有全熔透坡口焊质量等级为二级, 其他为三级。

6、钢结构的运输、检验、堆放

6.1 在运输及操作过程中应采取措施防止构件变形和损坏。

6.2 结构安装前应对构件进行全面检查: 如构件的数量、长度、垂直度, 安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否符合设计要求等。

6.3 构件堆放场地应事先平整夯实, 并做好四周排水。

6.4 构件堆放时, 应先放置枕木垫平, 不宜直接将构件放置于地面上。

6.5 檩条卸货后, 如因其他原因未及时安装, 应用防水雨布覆盖, 以防止檩条出现“白化”现象。

7、钢结构安装

7.1 钢梁、檩条安装在预埋件验收合格且砼强度等级达到设计强度等级的70%后进行。

7.2 钢梁、檩条在安装过程中, 应根据施工工况要求, 采取措施保证结构的整体稳固性。

7.3 檩条的安装应待钢梁调整定位后进行, 檩条安装后应用拉杆调整平直度。

7.4 结构吊(安)装时, 应采取有效措施, 确保结构的稳定, 并防止产生过大变形。

7.5 结构安装完成后, 应详细检查运输, 安装过程中涂层的擦伤, 并补刷油漆, 对所有的连接螺栓应逐一检查, 以防漏拧或松动。

7.6 不得利用已安装就位的构件起吊其他重物, 不得在构件上加焊非设计要求的其他物件。

7.7 檩条安装应注意摆向一致, 美观整齐, 安装螺栓拧紧后宜将丝扣打毛, 防止松动。

8、钢结构涂装

钢结构屋面设计说明

8.1 除锈: 除镀锌构件外, 制作前钢构件表面均应进行喷砂(抛丸)除锈处理, 不得手工除锈, 除锈质量等级应达到国标GB10923中 Sa2.5级标准。

8.2 防腐涂层

	底 漆	中 间 漆	面 漆
材料	环氧富锌底涂料	环氧云铁中间涂料	丙烯酸聚氨酯面涂料
厚度	二遍, 70微米	一遍, 60微米	两遍, 70微米
颜色			业主确定

8.3 下列情况免涂油漆

1) 埋于混凝土中; 2) 与混凝土接触面; 3) 将焊接的位置; 4) 螺栓连接范围内, 构件接触面。

9、钢结构维护

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。

三、其他

1、本设计未考虑雨季施工, 雨季施工时应采取相应的施工技术措施。

2、施工单位施工前应按照施工组织的要求, 编制专项施工方案, 确保工程周边环境的安全和工程施工安全。

3、本工程砌体承重墙、马头墙砌筑较高, 应采取可靠施工措施, 防止坠物, 并确保极端天气(如大风)下的结构稳定性, 确保安全。

4、雨天或相对湿度大于80%时、风速大于或等于 10m/s , 不能进行焊接工作。钢材被雨淋, 雨天或相对湿度大于80%时进行焊接, 应保证母材的焊接表面不残留水分, 否则应采用加热方法, 把水分彻底清除。

5、本工程屋面承重结构施工时, 建议合理的施工顺序为: 立钢柱(设临时支撑保证稳定性)

→安装钢梁→安装檩条及支撑体系。施工单位应根据现场条件及施工工况,

必要时增设可靠的临时支撑, 确保安全。

6、未尽事宜应按照现行施工及验收规范、规程的有关规定进行施工, 包括但不限于:

《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205—2020)

《钢结构工程施工规范》(GB 50755—2012)

《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204—2015)

五、危险性较大的分部分项工程安全设计说明

1、本工程存在危险性较大的分部分项工程, 主要如下:

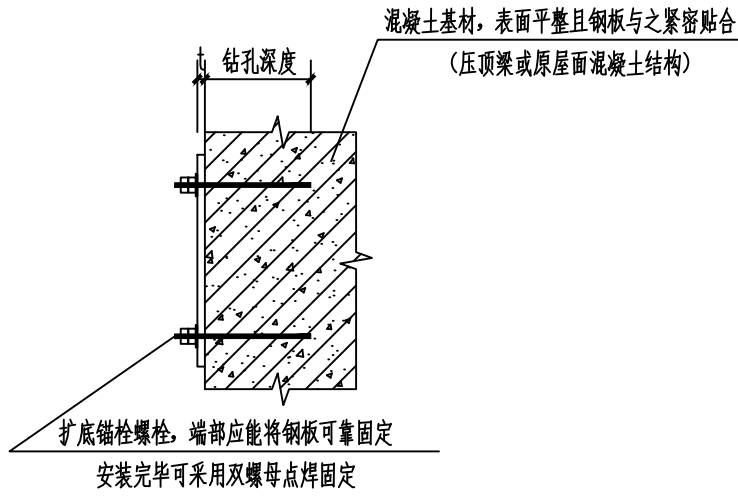
(1) 钢结构安装工程。

(2) 模板工程及支撑体系

(3) 起重吊装及起重机械安装拆卸工程。

(4) 脚手架工程。

对于上述危险性较大的分部分项工程, 施工单位、监理单位应按照编制的施工组织要求, 依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号)的要求排查和编制专项方案, 确保工程周边环境的安全和工程施工安全。

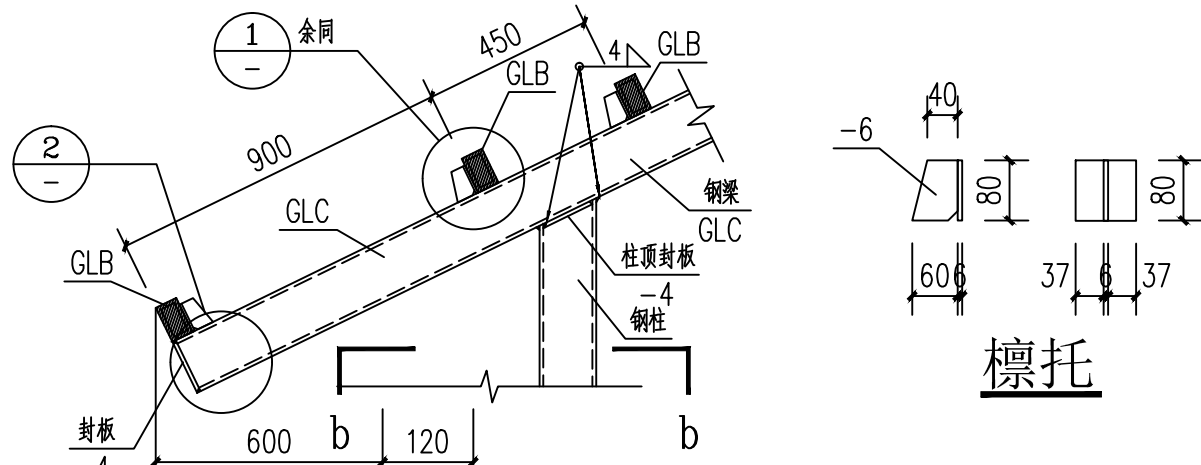


扩底螺栓FZA后锚固做法

注: 1、扩底螺栓力学性能、钻孔深度等参数应符合国家标准图集

《混凝土后锚固连接》(14G308)的要求

2、当基材为混凝土楼面时, 钻孔应采取可靠措施避免钻穿楼板。

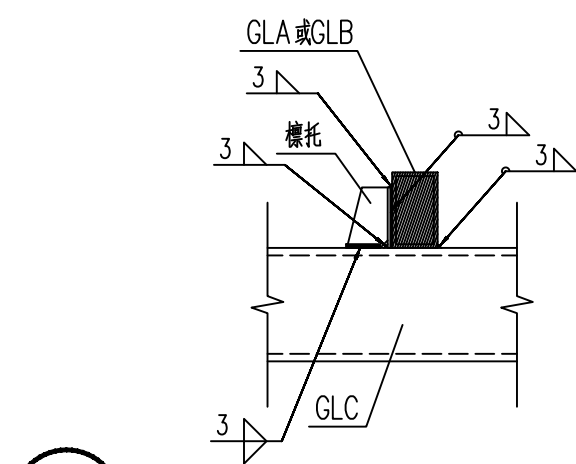


钢柱与钢梁边节点(一)

注: 1、适用于屋面悬挑时。

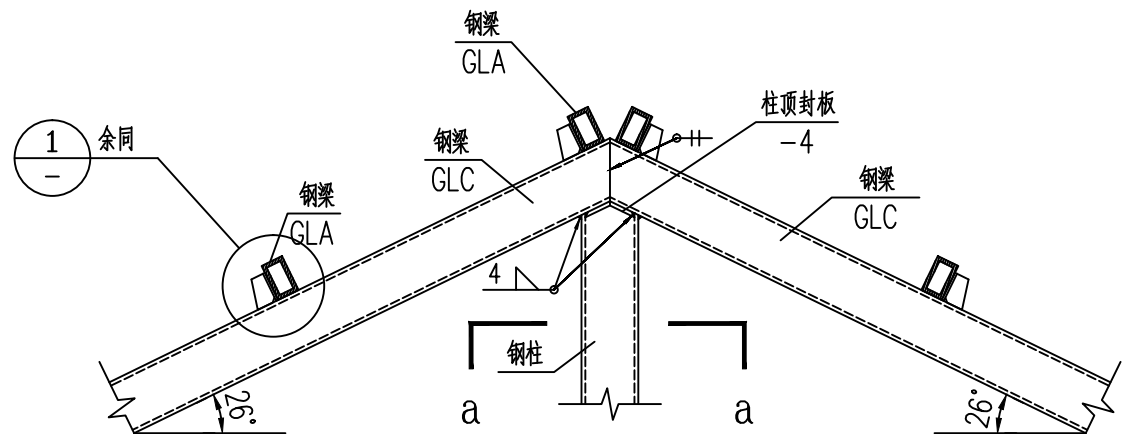
2、图示焊缝一律满焊。

3、当钢柱与钢梁在非屋脊处顶接时, 钢柱与钢梁的连接做法参照本图。



GLA、GLB与GLC连接节点

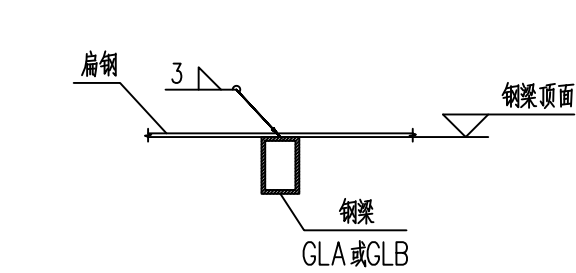
注: 图示焊缝一律满焊。



钢梁与钢柱屋脊节点

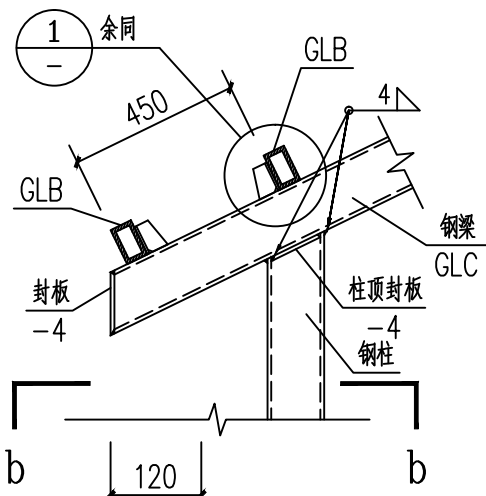
注: 1、适用于屋面无悬挑时。

2、图示焊缝一律满焊。



扁钢与钢梁连接节点

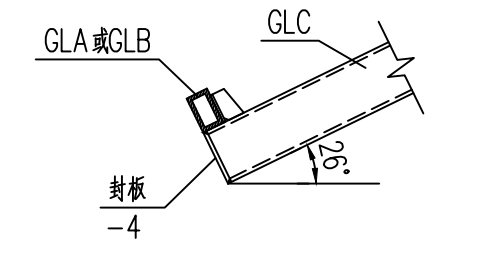
注: 扁钢指单休设计材料表中的JC1、CG1、AT1。



钢柱与钢梁边节点(二)

注: 1、适用于屋面无悬挑时。

2、图示焊缝一律满焊。



GLC端部示意



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号:

建筑行业(建筑工程) 乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位:

恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

项目名称:

恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称:

钢结构屋面设计说明

图纸名称:

四层办公楼屋顶维修改造

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号

图 别 结施

图 号 GS-01

比 例 1:100

日 期 2026. 05

版 本 01



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

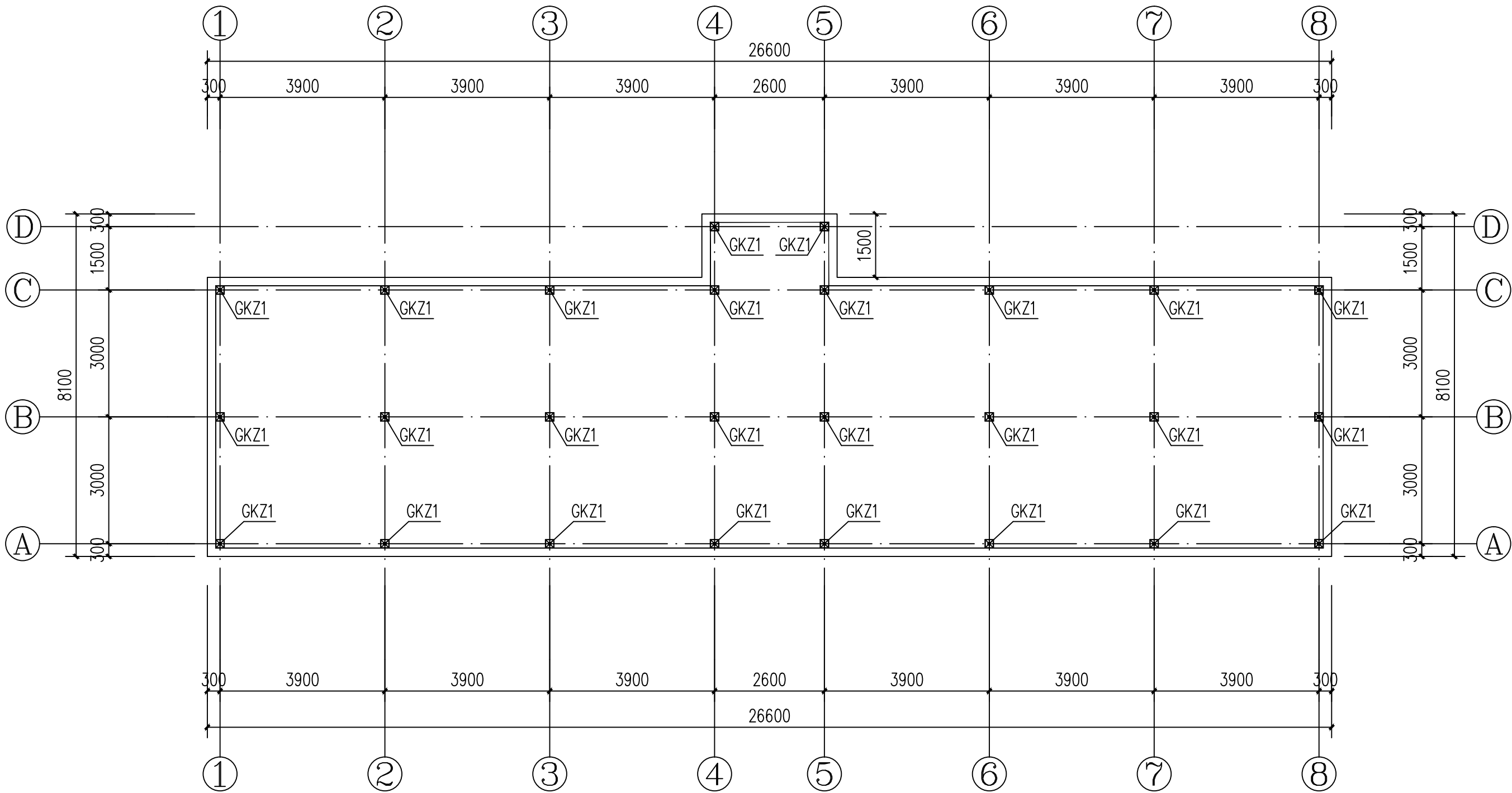
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：

图纸名称：
四层办公楼屋顶维修改造

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-02
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



钢屋面钢柱平面图 1:100

注：剖面图另详。

构件材料表

类 型	编 号	规 格	材 质
钢 柱	GKZ1	方管150x4	Q235B

注：1、钢柱壁厚不允许出现负公差。



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

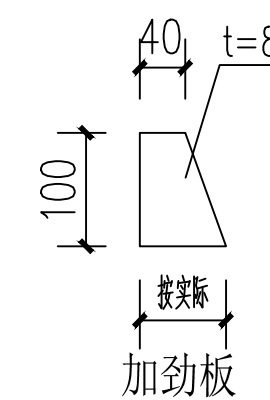
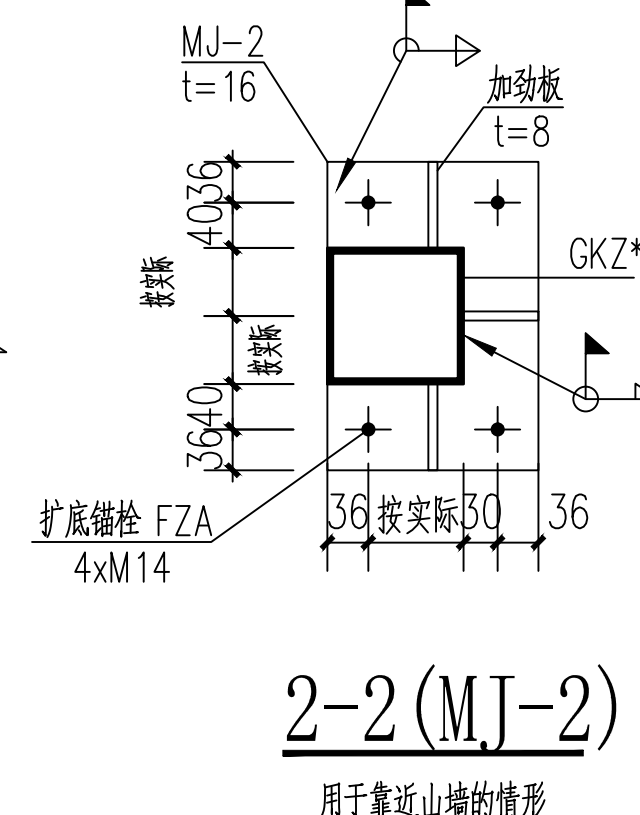
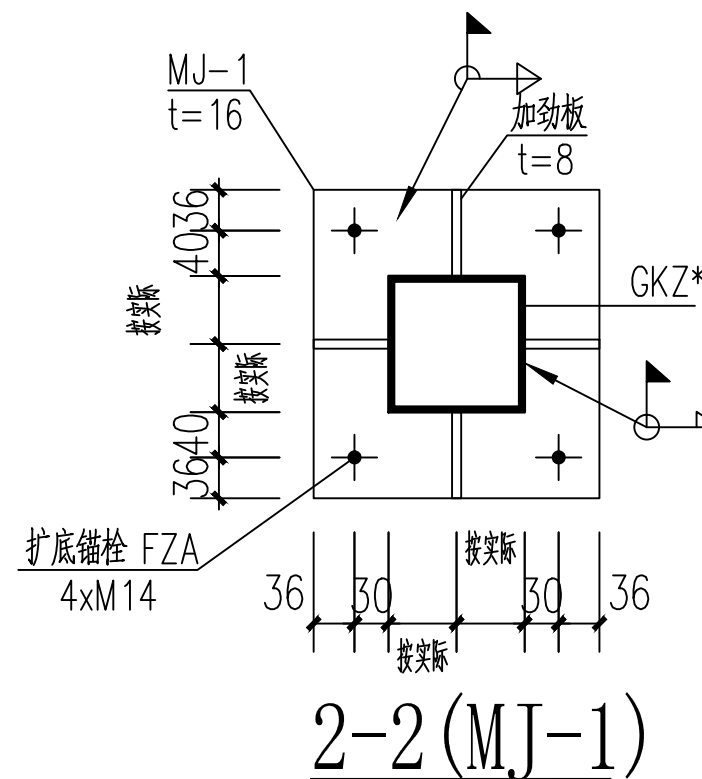
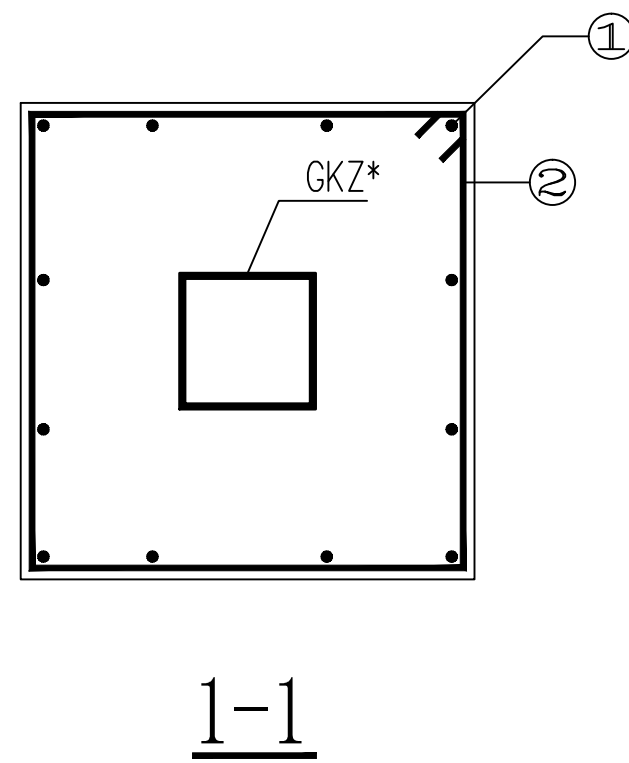
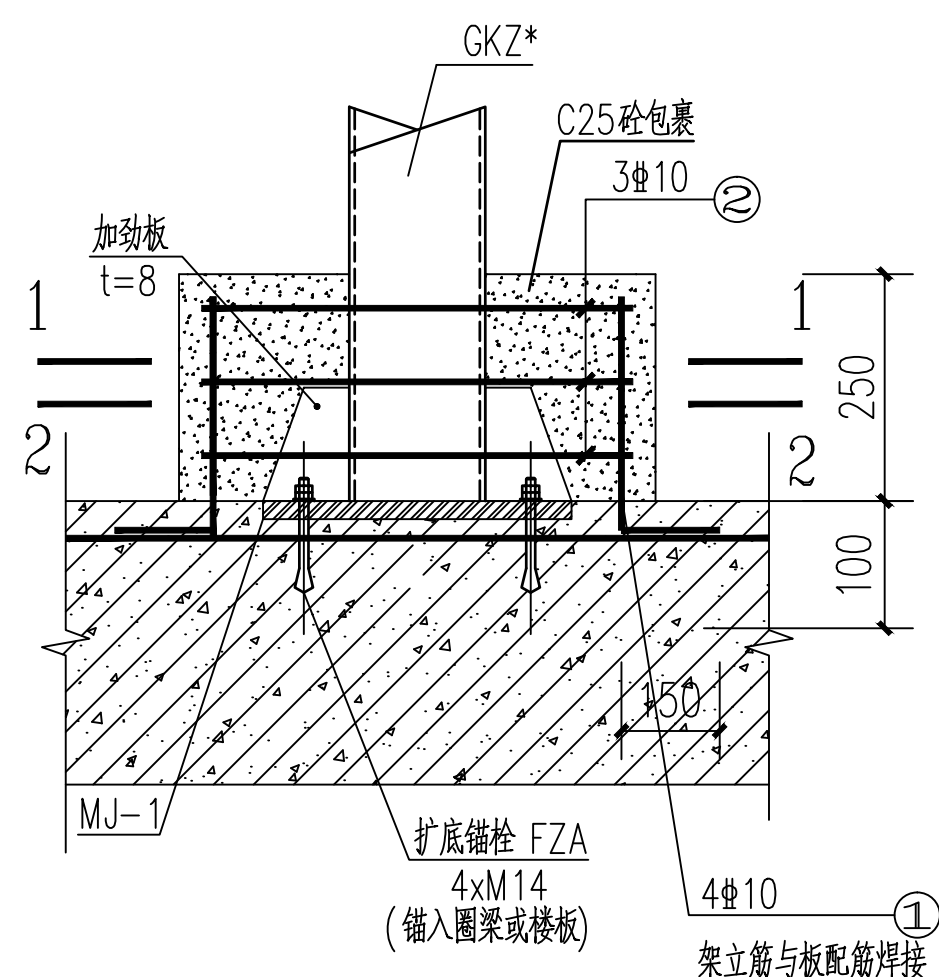
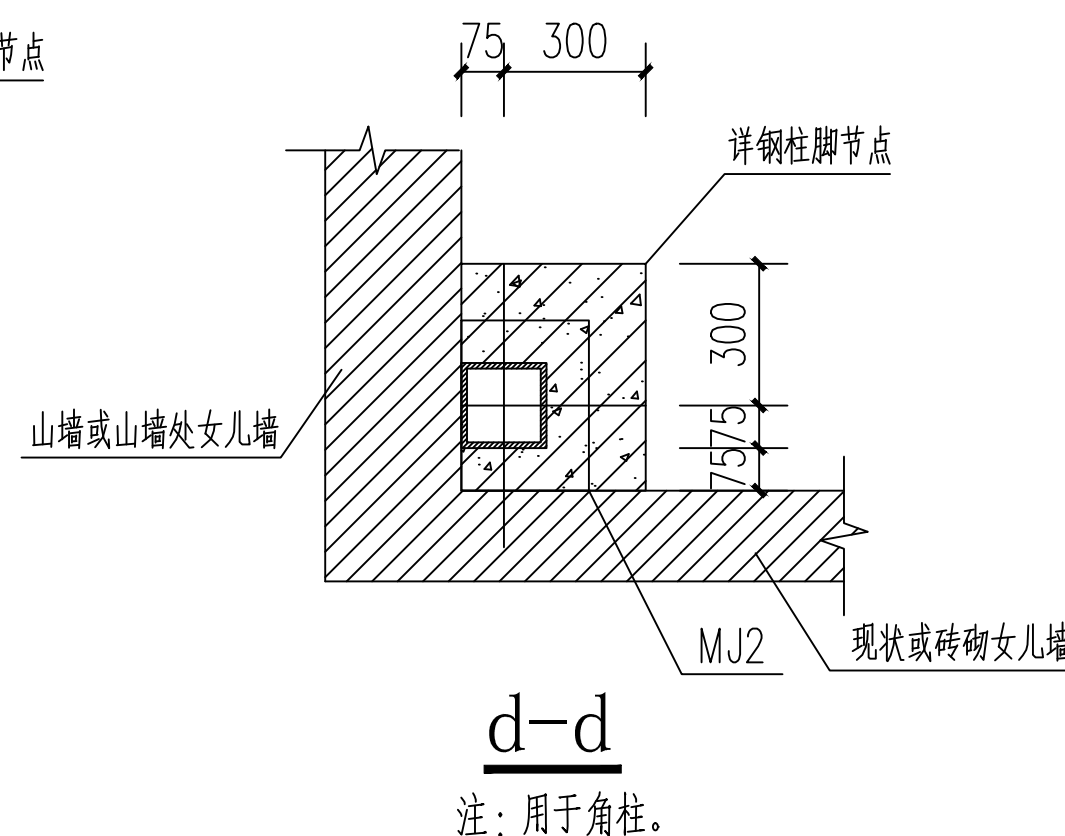
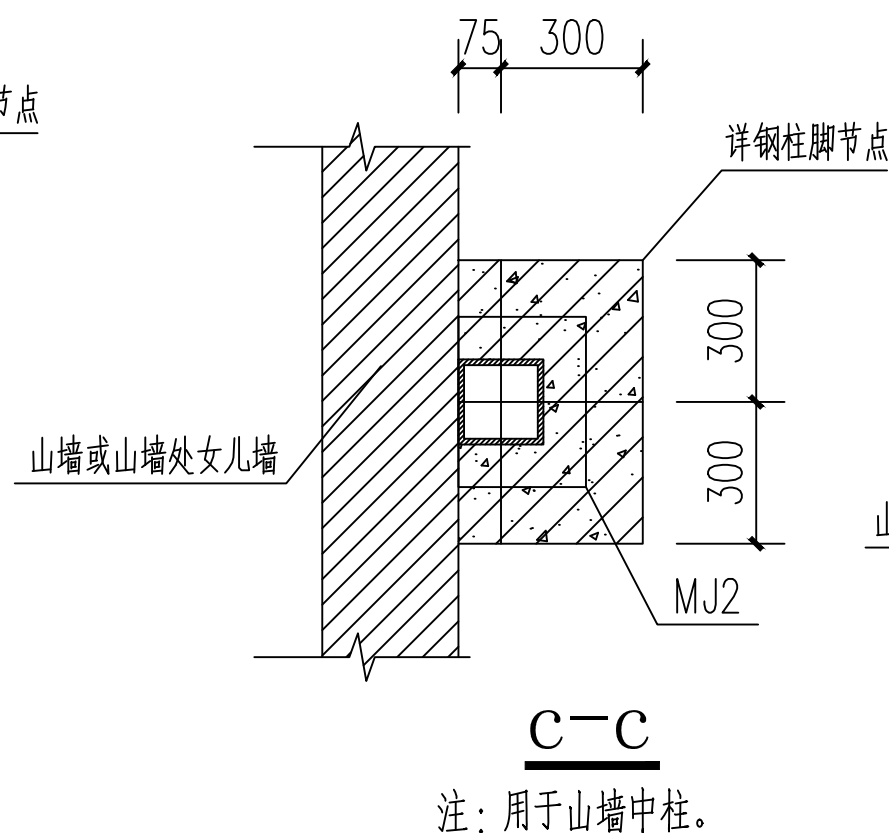
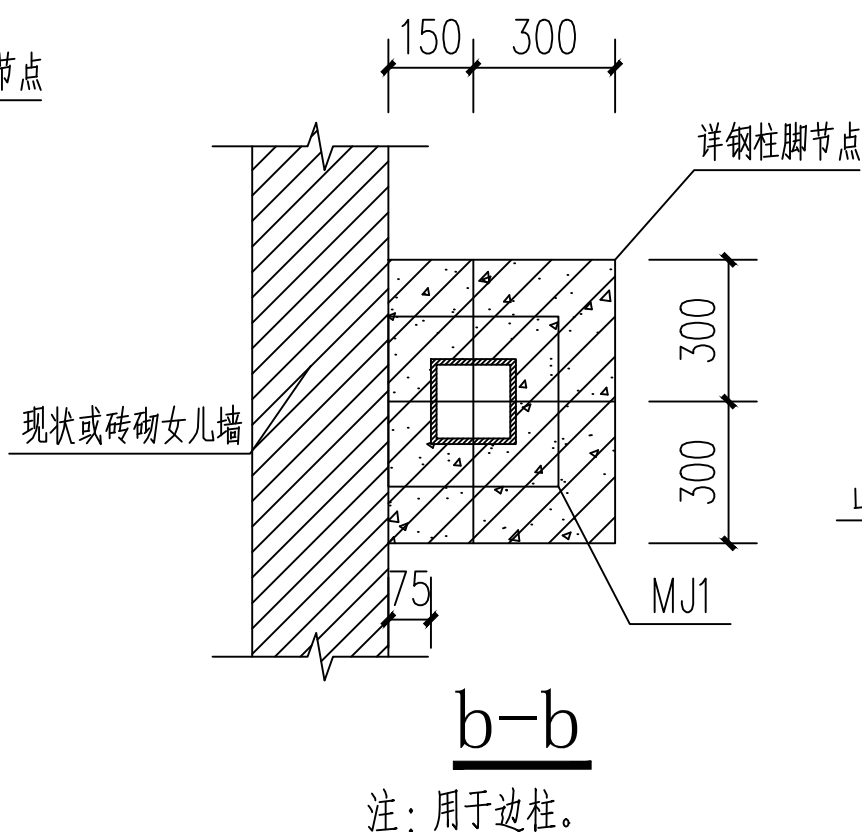
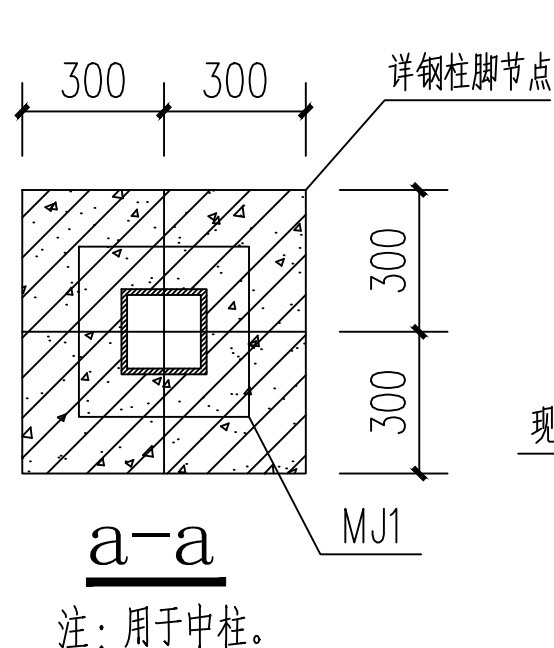
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
四层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
钢柱大样图

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-03
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



钢柱脚节点

1-1

2-2 (MJ-1)

2-2 (MJ-2)

用于靠近山墙的情形



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

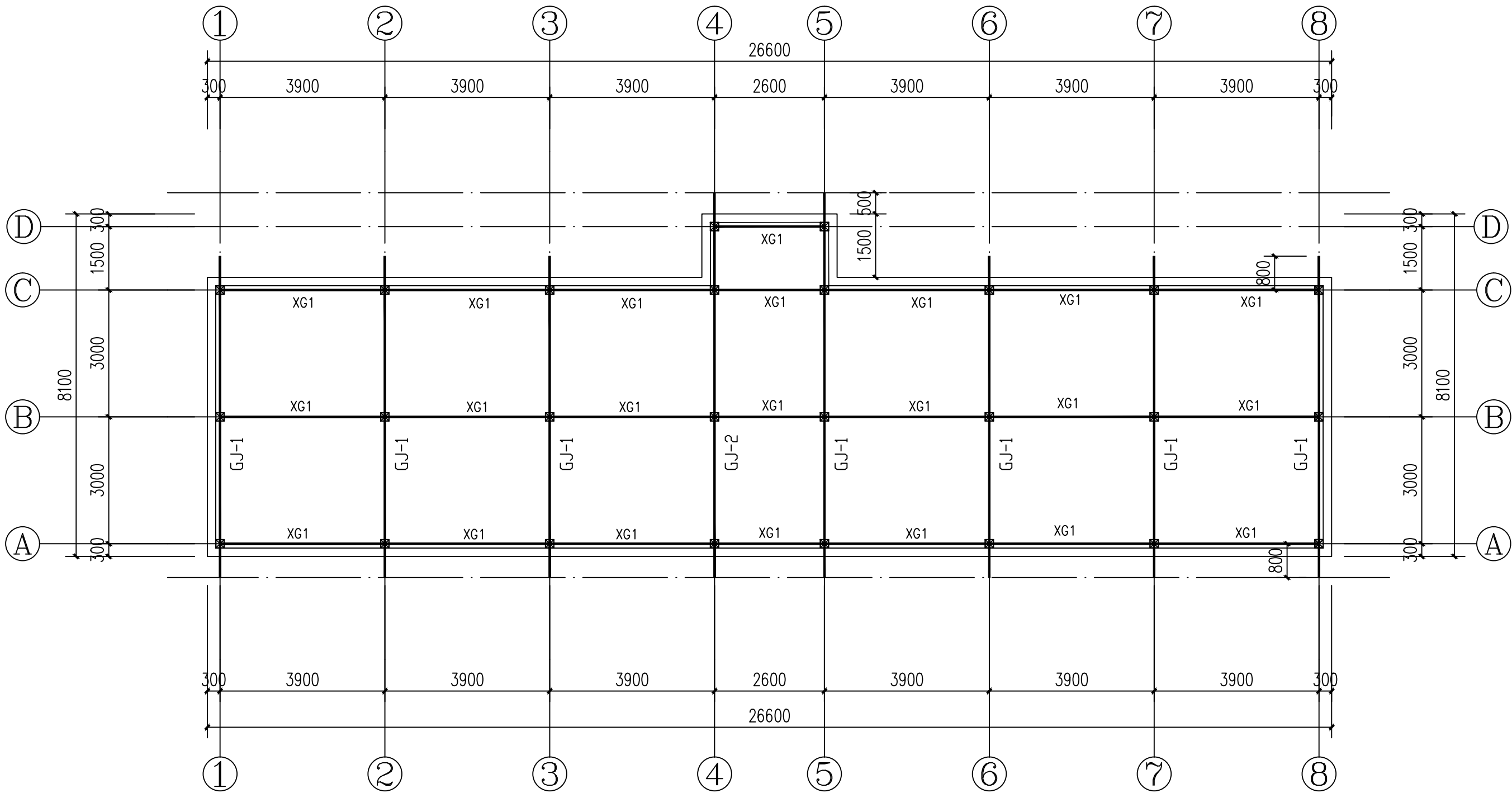
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
四层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
屋面梁布置图

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-04
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



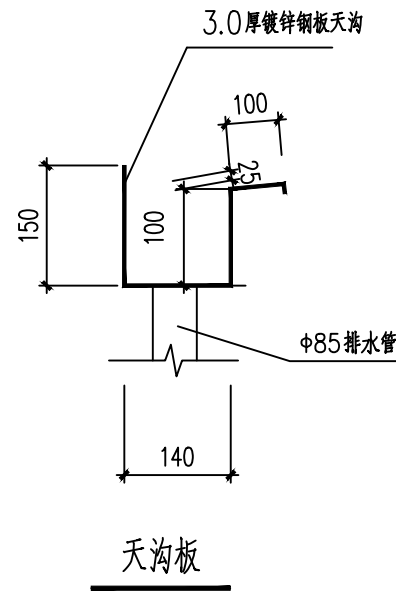
屋面梁布置图 1:100

未标注定位尺寸的梁沿轴线居中布置

钢梁截面选用表

截面规格		适用条件(S1为钢柱布置的开间S2为钢梁GLC的跨度)
GJ-1	详见剖面图	
XG1	矩形管70x50x2.5	$S1 \leq 4.3m$, $S2 \leq 4.3m$ ($S1 \times S2 \leq 18.49m^2$)

注：1、GLC材质为235B。
2、当 $S1 \times S2 > 18.49m^2$ 时，增加立柱。
3、方管、矩形管等空心构件的端口与外界连通时，须采用4厚钢板作为封头板，采用连续焊接密闭，使内外空气隔绝，并确保组装、安装过程中构件内不得积水。
3、壁厚不允许出现负公差。





皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

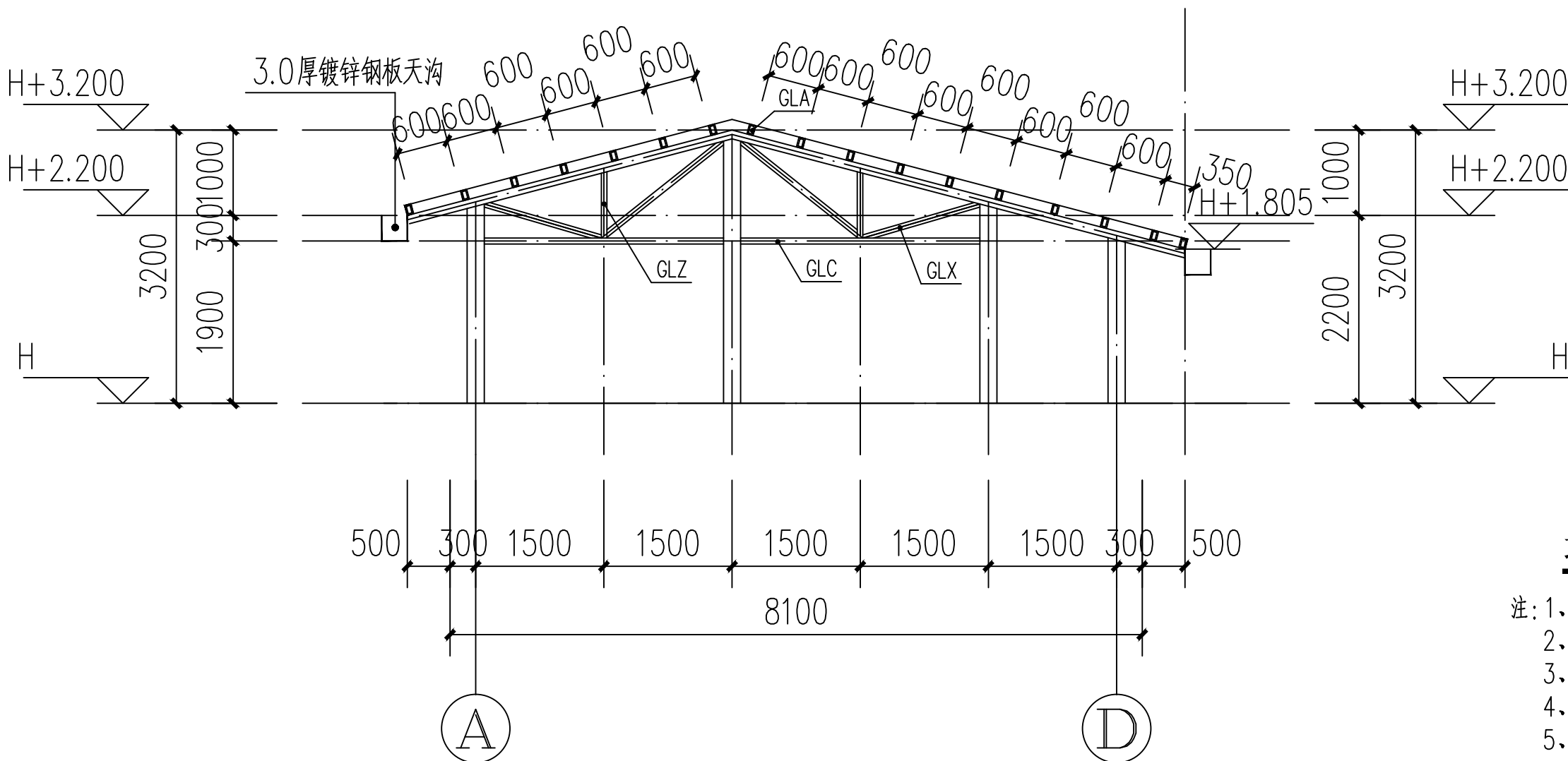
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
四层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
坡屋面剖面示意

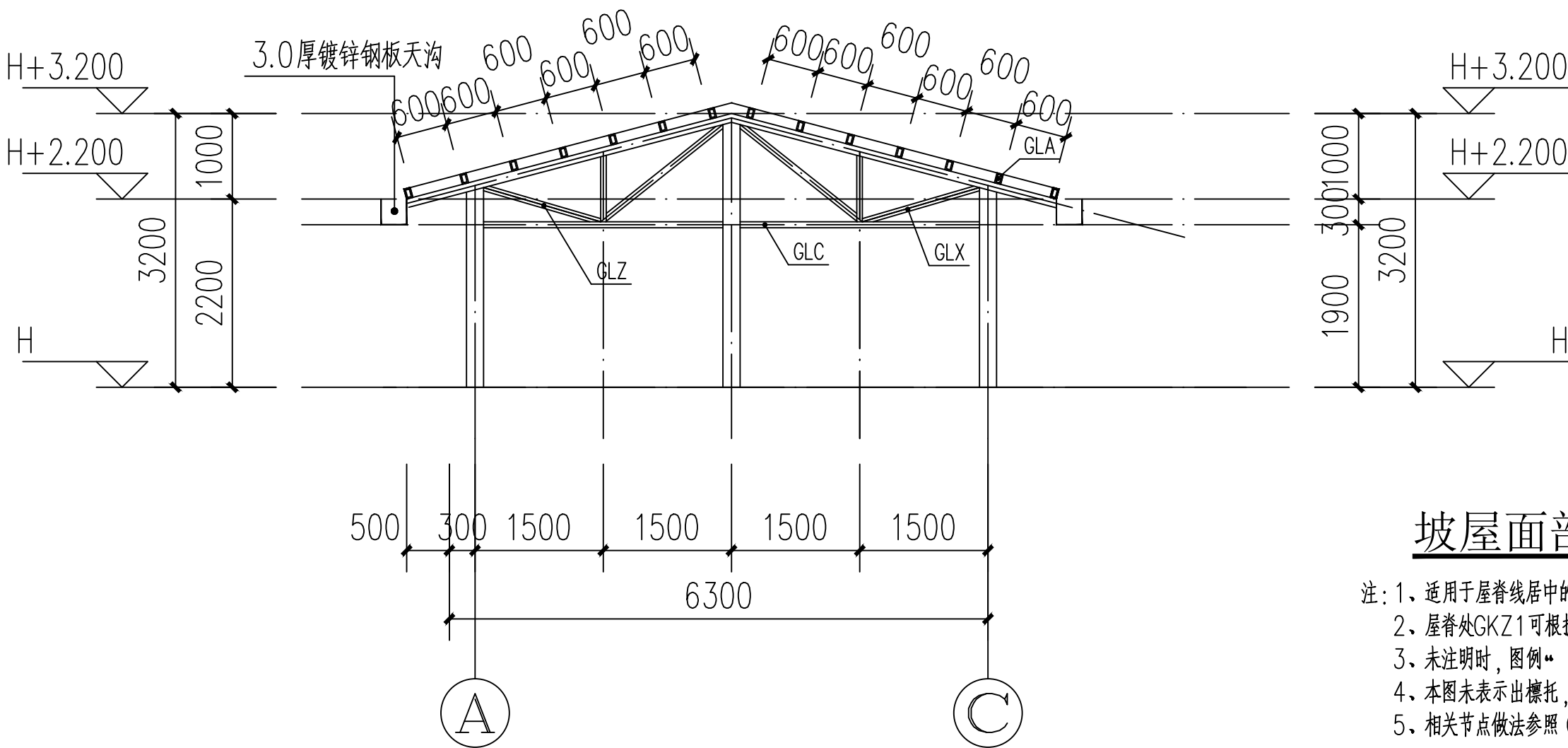
职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-05
比 例	1:100
日 期	2026. 05
版 本	01



坡屋面剖面示意 (GJ-1)

- 注：1、适用于屋脊线居中的情形。
2、屋脊处GKZ1可根据实际情况调整位置，但须钢柱布置须符合 GS-01 的要求。
3、未注明时，图例“□”表示GLA。
4、本图未表示出檩托，所有GLA、GLB均设檩托与GLC连接，详 GS-01。
5、相关节点做法参照 GS-01。



坡屋面剖面示意 (GJ-2)

- 注：1、适用于屋脊线居中的情形。
2、屋脊处GKZ1可根据实际情况调整位置，但须钢柱布置须符合 GS-01 的要求。
3、未注明时，图例“□”表示GLA。
4、本图未表示出檩托，所有GLA、GLB均设檩托与GLC连接，详 GS-01。
5、相关节点做法参照 GS-01。

钢梁GLA 截面选用表

编号	截面规格	材质	适用跨度(m)		适用间距(m)
			不设拉条	跨中设1拉条	
GLA	矩形管70x50x2.5	Q235B	≤2.8	2.8<S1≤4.5	≤0.75m
GLC	矩形管70x50x2.5	Q235B			
GLZ	矩形管70x50x2.5	Q235B			
GLX	矩形管70x50x2.5	Q235B			

- 注：1、根据平面图钢梁GLA的跨度选择相应的规格，或由单体设计指定。
2、壁厚不允许出现负公差。



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

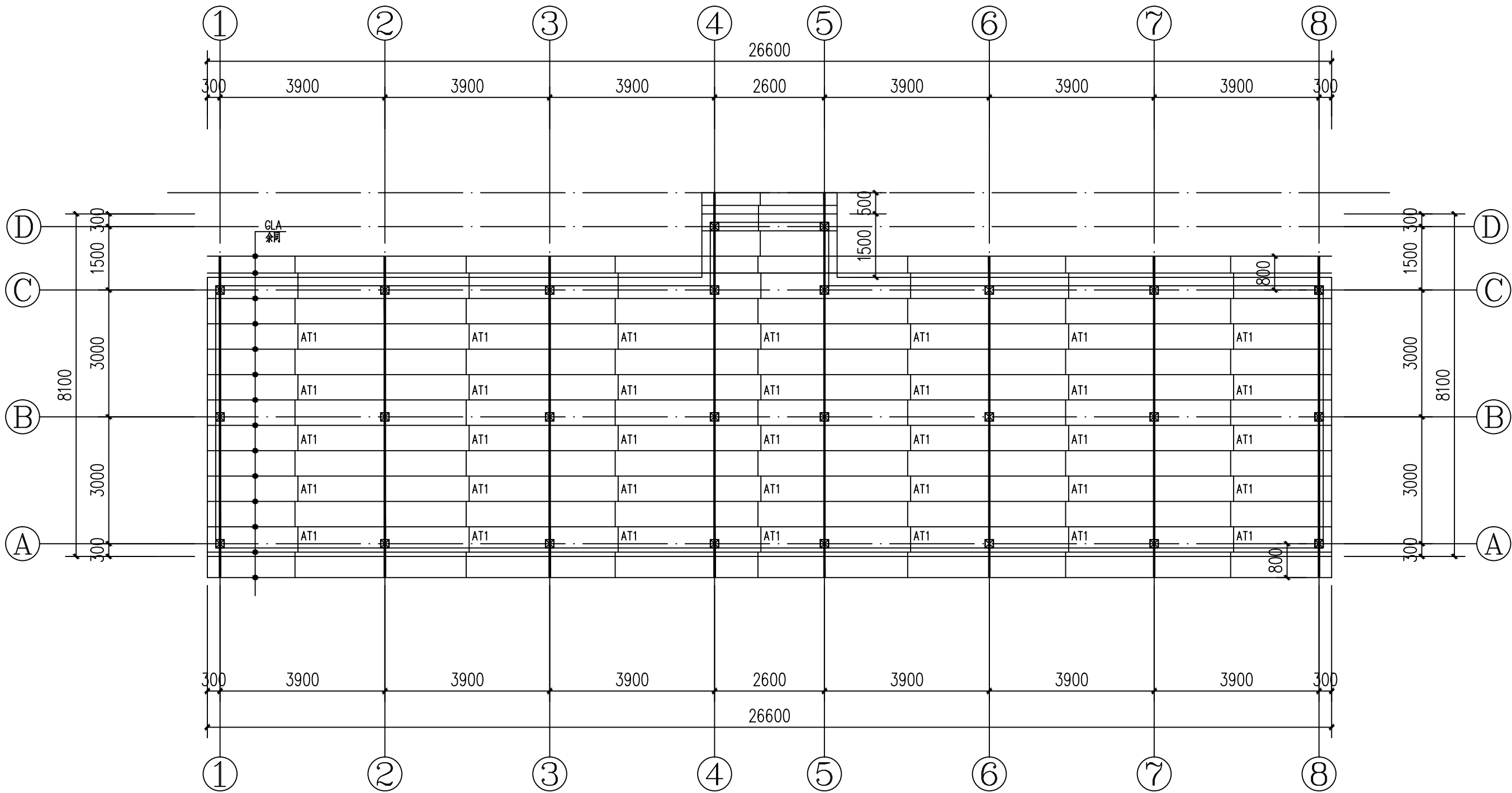
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
四层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
钢屋面檩条平面布置图

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-06
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



钢屋面檩条平面布置图 1:100

构件材料表

类 型	编 号	规 格	材 质
拉 杆	AT1	扁钢-40x3	Q235B
檩 条	GLA	矩形管70x50x2.5	Q235B

注：1、扁钢位于钢梁GLA、GLB上方，采用双面角焊缝连接，hf=3。
2、钢柱壁厚不允许出现负公差。



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

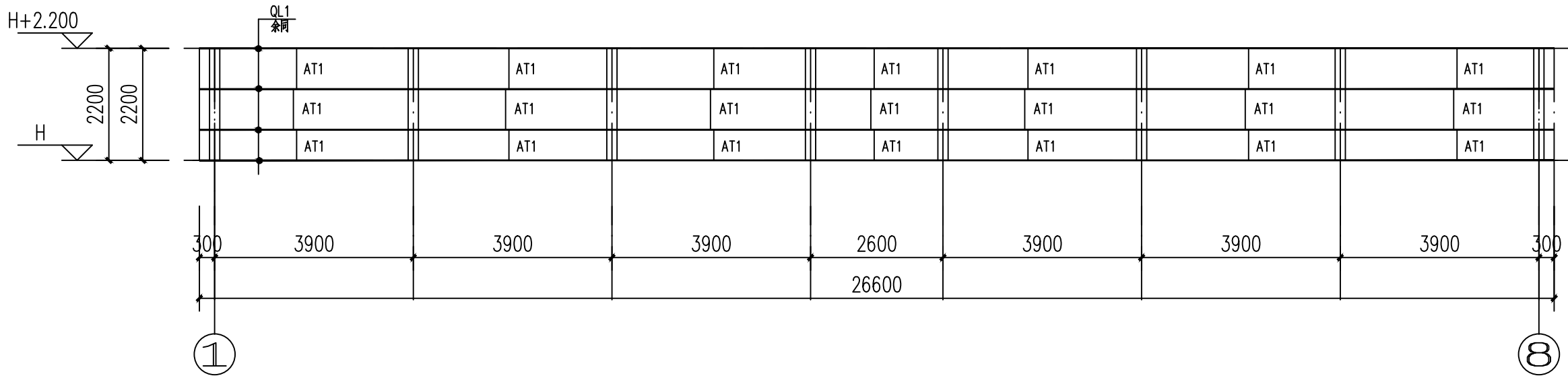
项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称：
四层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
墙梁布置图

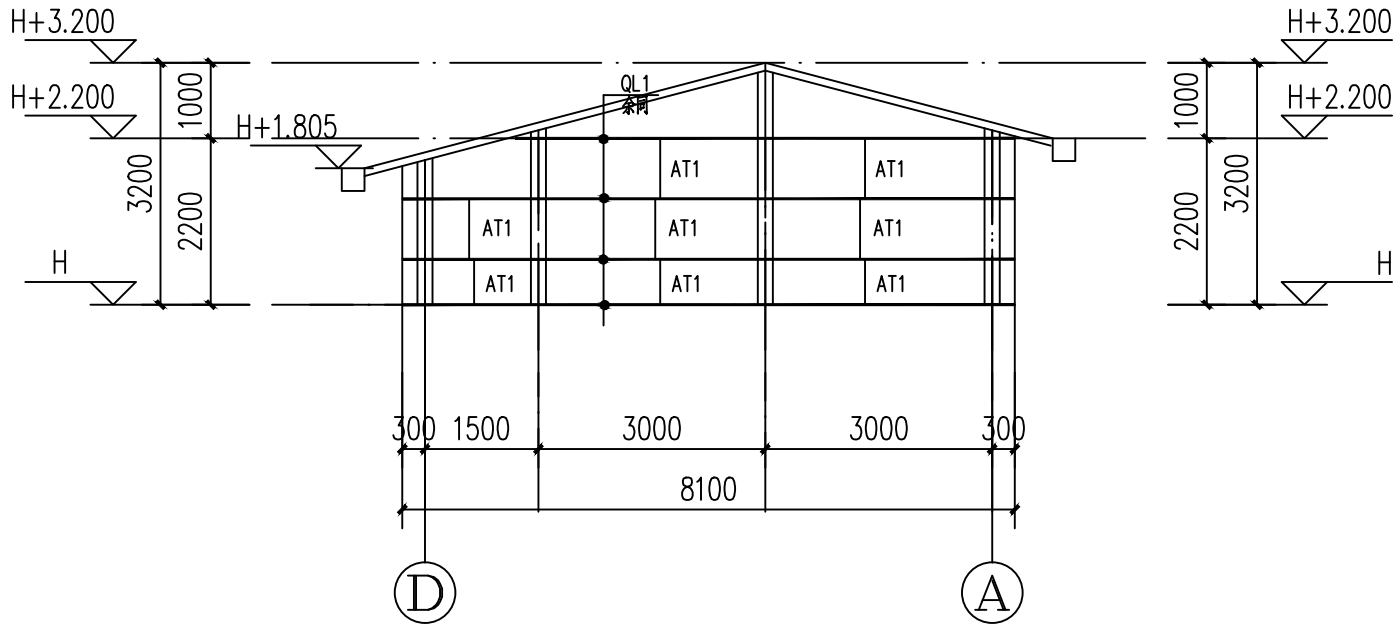
职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-07
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01



Ⓐ和Ⓒ轴墙梁布置图 1:100

注：1、图中未注明刚节点连接均采用满焊连接，焊脚尺寸6mm



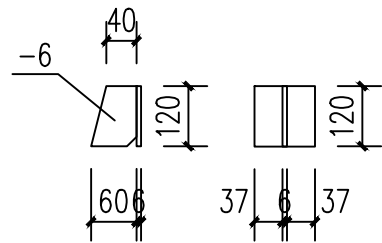
Ⓓ和Ⓔ轴墙梁布置图 1:100

注：1、图中未注明刚节点连接均采用满焊连接，焊脚尺寸6mm

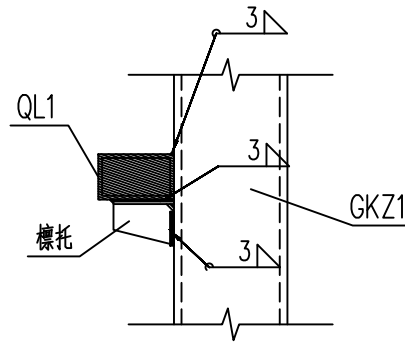
构件材料表

类 型	编 号	规 格	材 质
拉 杆	AT1	扁钢-40x3	Q235B
墙 梁	QL1	矩形管70x50x2.5	Q235B

注：1、扁钢位于钢梁GLA、GLB上方，采用双面角焊缝连接，hf=3。
2、钢柱壁厚不允许出现负公差。



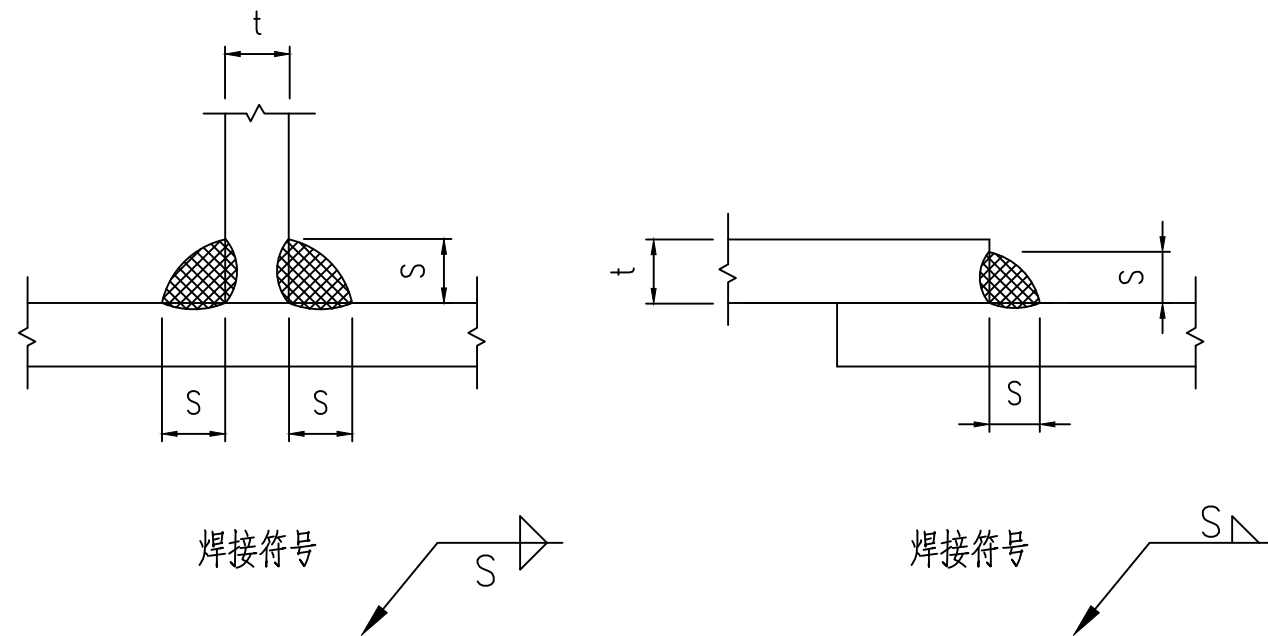
標托



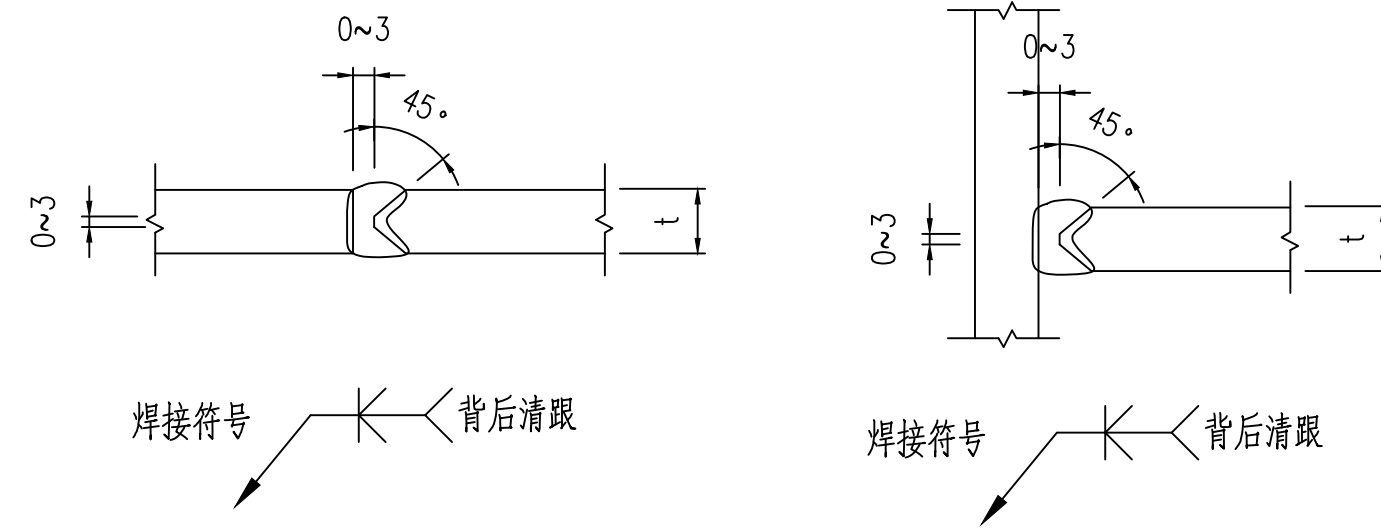
1 GLA与GKZ1连接节点

注：图示焊缝一律满焊。

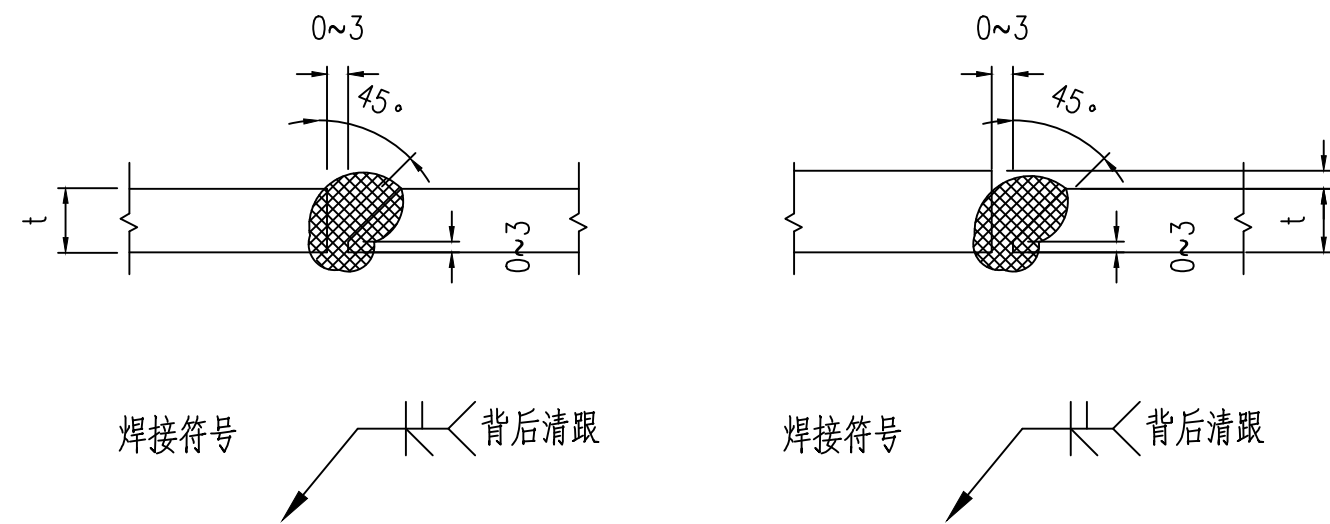
焊缝详图(一)



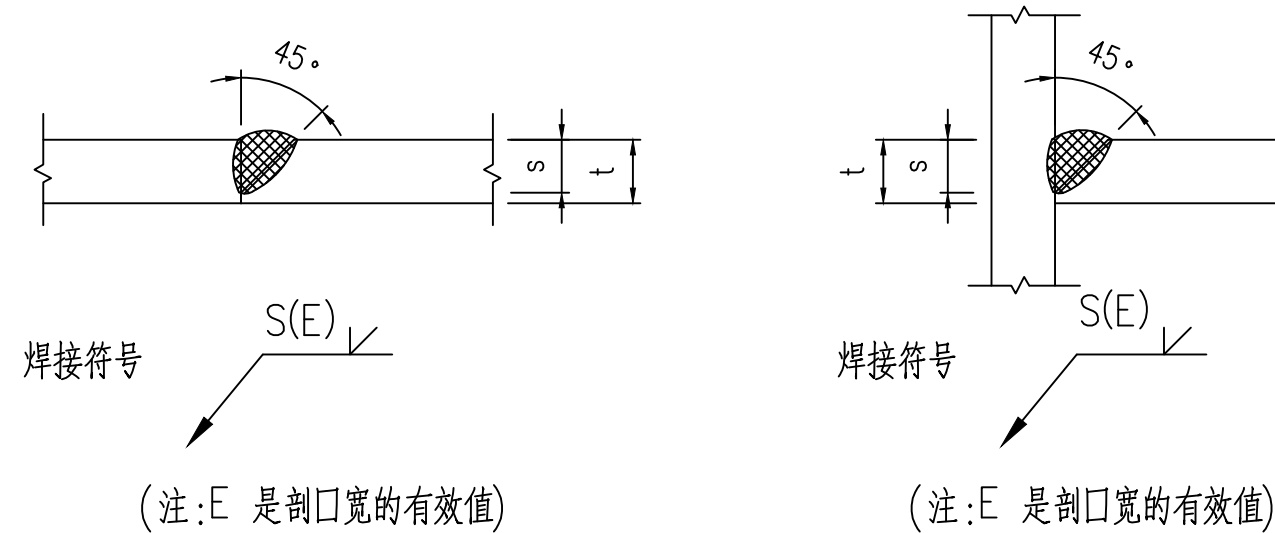
角焊缝



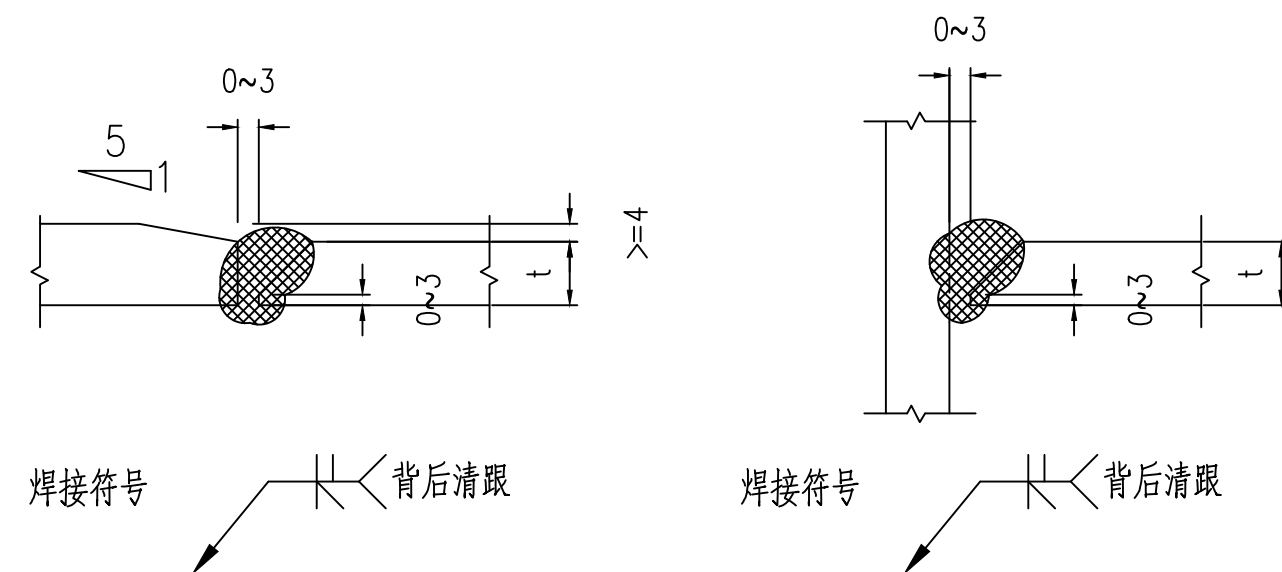
双边V形完全渗透焊缝



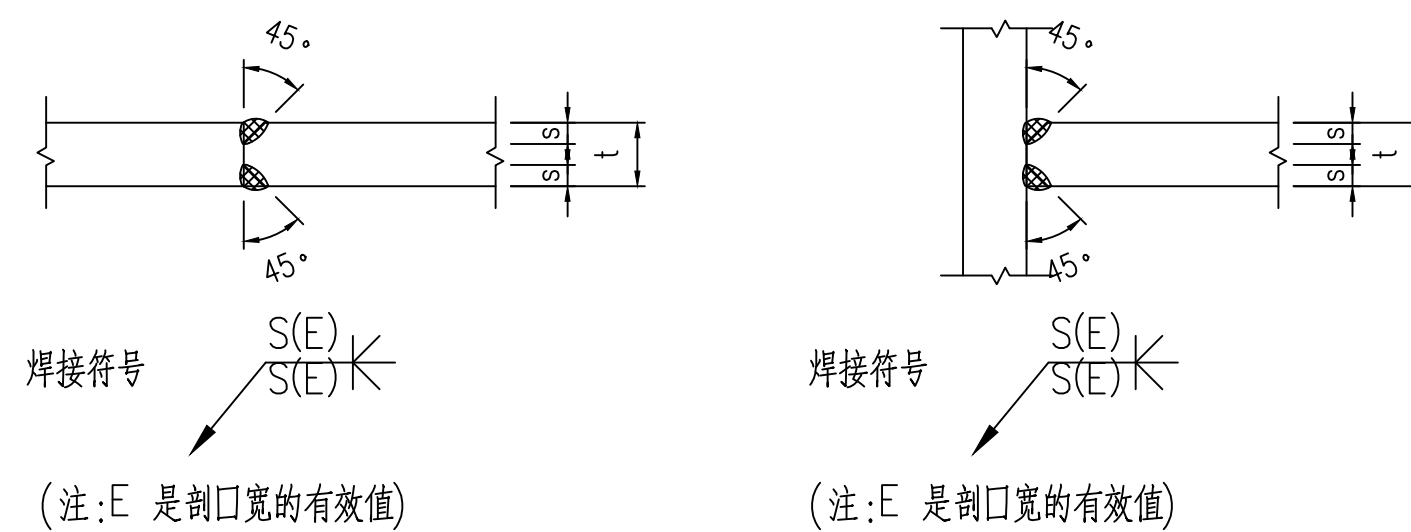
单边V形完全渗透焊缝



单边V形部分渗透焊缝



钝边单边V形完全渗透焊缝



双边V形部分渗透焊缝



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号：
建筑行业（建筑工程）乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

项目名称：
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

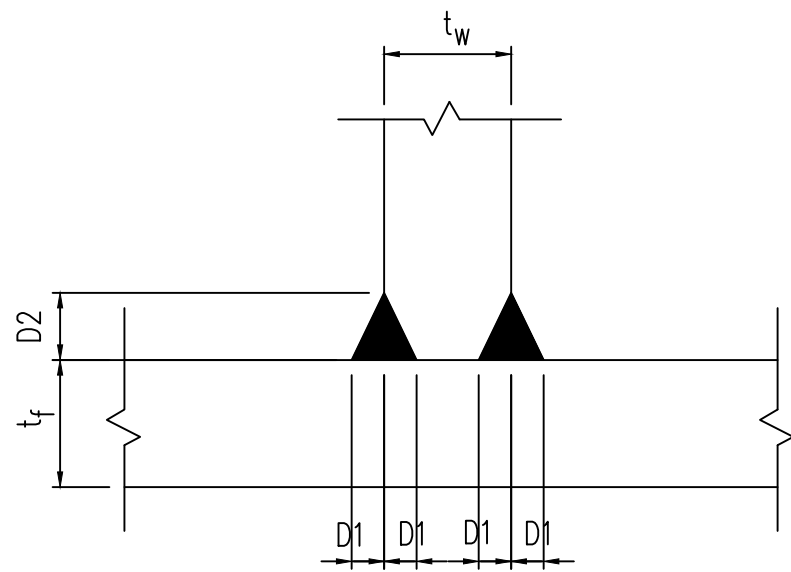
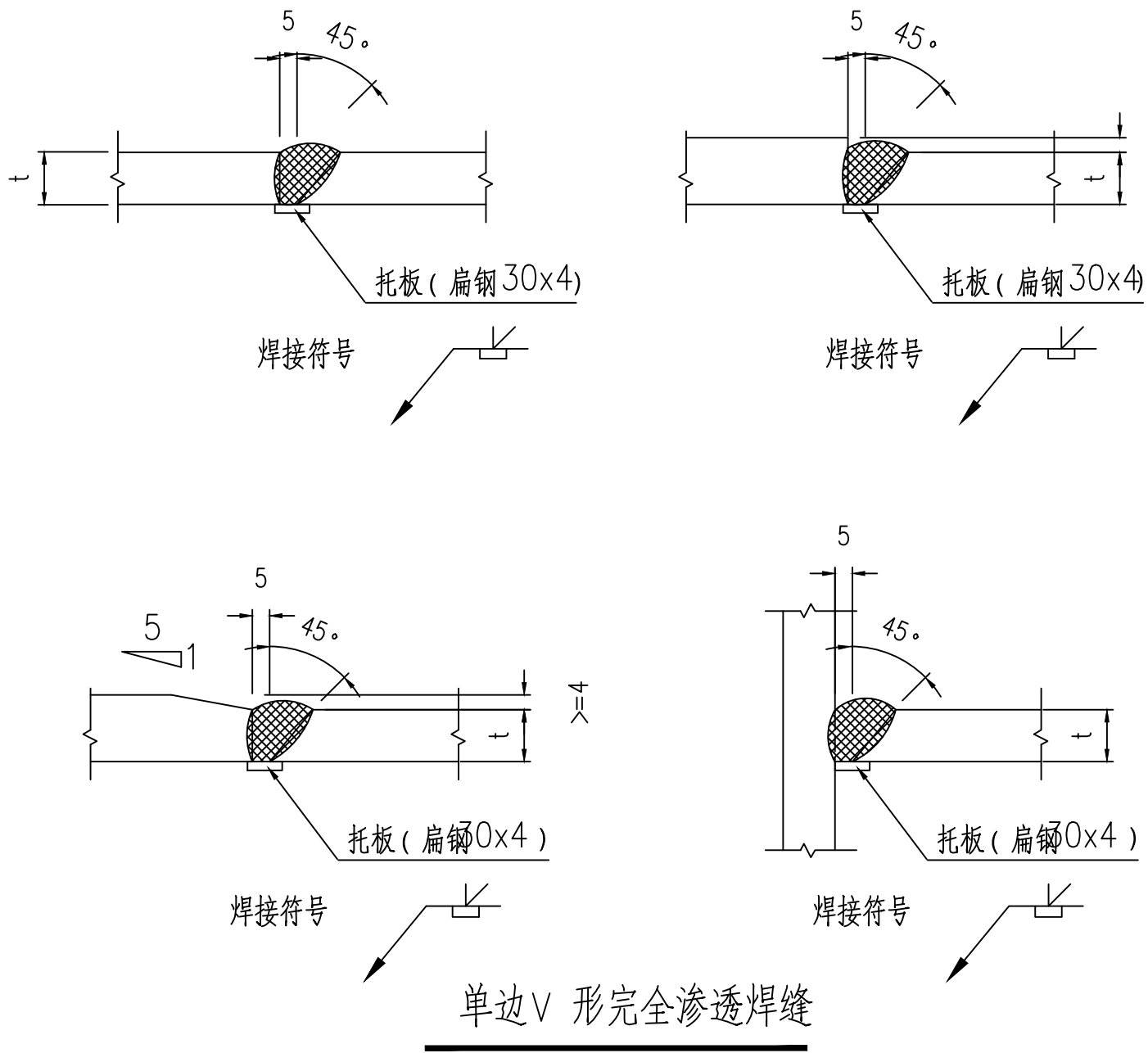
子项目名称：
四层办公楼屋顶维修改造

图纸名称：
焊缝详图(一)

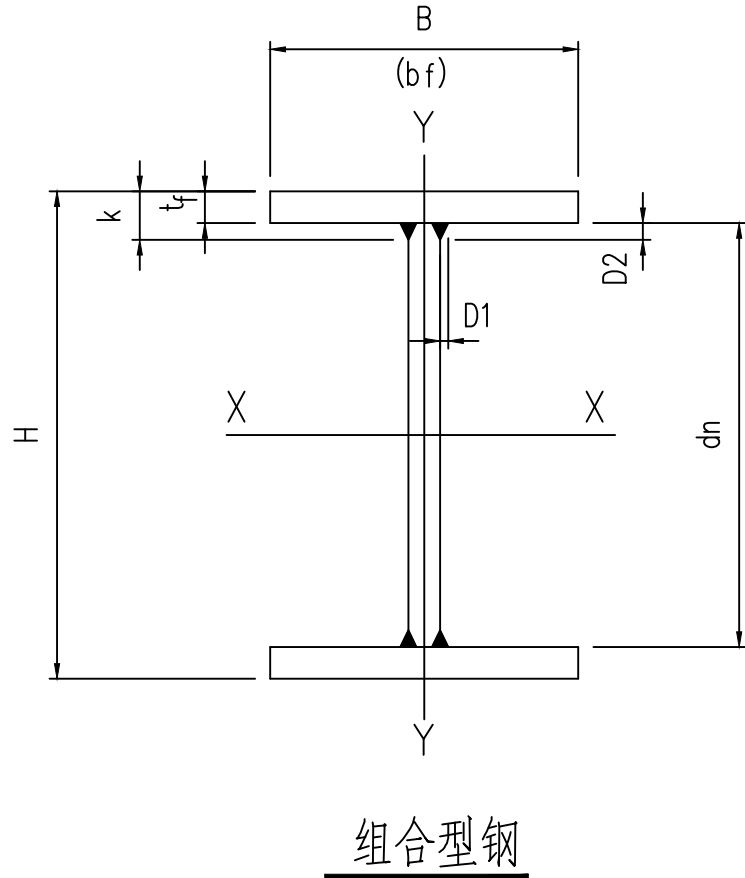
职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-08
比 例	1:100
日 期	2026.05
版 本	01

焊缝详图(二)



tw (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
16	7	12
20	8	13
22	9	14
24	11	16



组合型钢翼缘与腹板焊接详图

焊缝尺寸S 连接板, 加劲板典型切角

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
6, 7	5	角焊缝
8, 9	6	角焊缝
10, 11	8	角焊缝
12	10	角焊缝
12<t<16	12	角焊缝
16<t<20	16	角焊缝
t>20	或 背后清跟	单边V 型焊缝

连接板或H-型钢腹板

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
t		单边V 型焊缝

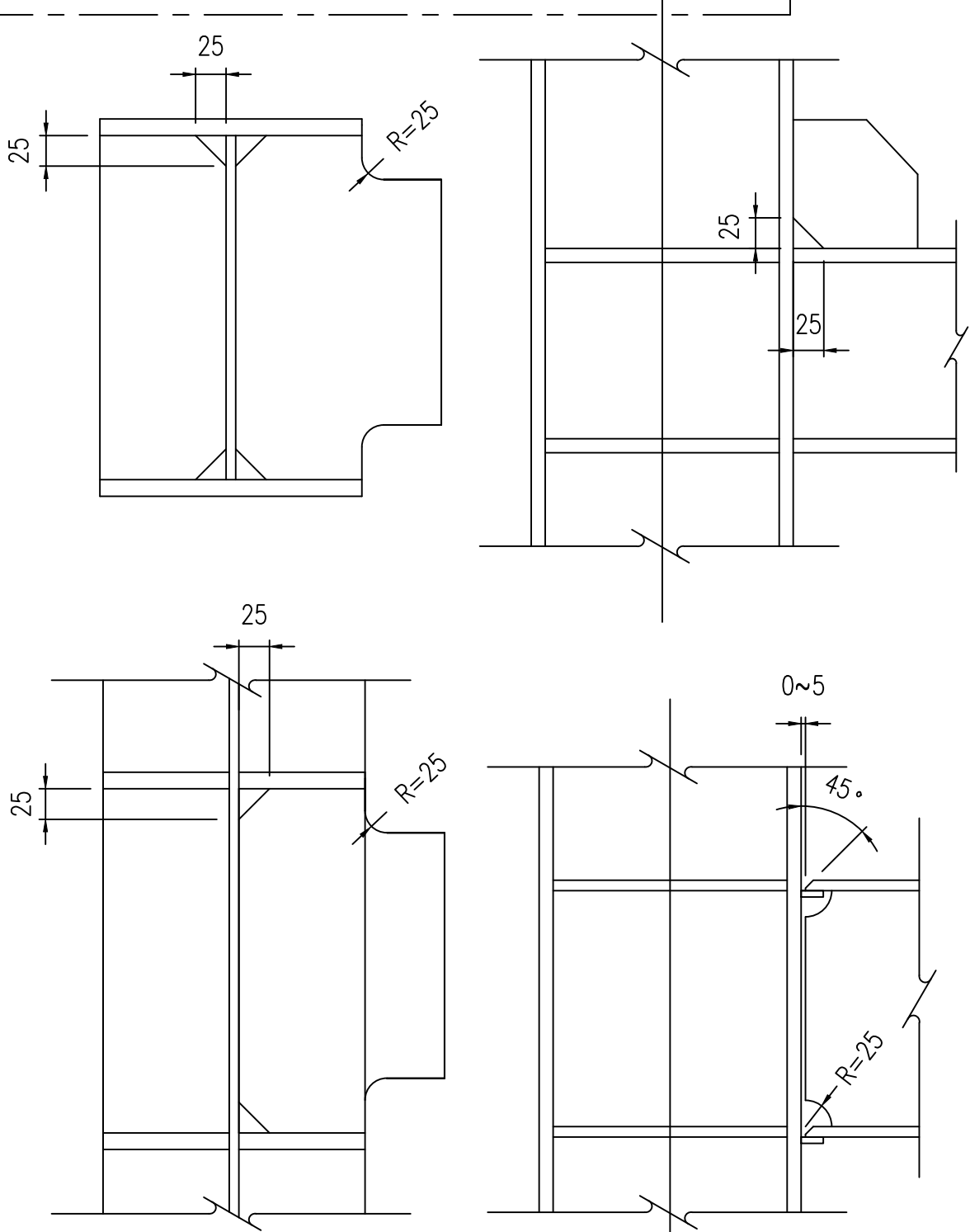
H-型钢翼缘(现场焊)

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
6, 7	5	角焊缝
8, 9	6	角焊缝
10, 11	8	角焊缝
12	10	角焊缝
12<t<20	12	角焊缝
t>20	14	角焊缝

加劲板

板厚	焊缝尺寸 S	焊缝型式
t<20	或 (背后清跟)	单边V 型焊缝
t>20	(背后清跟)	双边V 型焊缝

H-型钢翼缘(工厂焊)



皓筠工程设计有限公司

设计证书及编号:
建筑行业(建筑工程)乙级 A221015593

沈阳市苏家屯区

本图无本院图纸专用章无效

图 纸 专 用 章

注册师印章

委托单位:
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府

项目名称:
恭城瑶族自治县嘉会镇人民政府
宿舍楼及办公楼维修改造项目

子项目名称:
四层办公楼屋顶维修改造

图纸名称:
焊缝详图(二)

职 务	姓 名	签 字
法定代表人	邵子春	邵子春
技术总负责人	李戈	李戈
项目总负责人	李戈	李戈
专业负责人	张浩然	张浩然
专业注册师	张浩然	张浩然
审定人	季天杰	季天杰
审核人	李戈	李戈
校对入	王新苗	王新苗
设计人	张峰	张峰

设计编号	
图 别	结施
图 号	GS-09
比 例	1:100
日 期	2026. 05
版 本	01