

乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目
—集中供热过渡及备用热源锅炉项目（一期）设计

施工图

第三卷 T0301 2#输煤栈桥建筑结构

工程编号：HY-23039

山东万豪华宇工程设计有限公司

Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company

二零二四年一月

结构设计总说明

一. 工程概况:

- 1.1 本工程为乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目—集中供热过渡及备用热源建设工程（一期）2#输煤栈桥土建图。
- 1.2 建设地点位于乳山市银滩区。
- 1.3 概况：
本工程总建筑面积：575.840㎡（2#输煤栈桥）；244.61m（1#输煤栈桥）；262.204m（地下廊道及下煤坑）。
支架采用钢筋混凝土框架结构，上部采用钢桁架结构。钢结构部分施工前应由钢结构加工制作单位根据本套图纸完成钢结构制作安装详图。
- 1.4 本工程设计标高±0.00 相当于绝对标高，详见总图。

二. 设计总则:

- 2.1 本工程采用正投影法进行绘制。
- 2.2 图中计量单位(除图中注明外)：长度单位为毫米(mm)；标高单位为米(m)；角度单位为度(°)。
- 2.3 各层平面未注明定位的梁、墙、柱，均居轴线中布置。
- 2.4 未另行注明时，各层平面所注标高均为结构楼板上皮标高，未注明的梁顶标高同结构楼板上皮标高。
- 2.5 施工时一律根据图中标注尺寸施工，不得测量图纸的尺寸施工，施工单位在施工前须核对图中尺寸，包括与其他各专业图纸之间的核对。遇有图纸和实际情况存在差异时，对重要问题须及时通知设计人。
- 2.6 结构施工时应与建筑、水、暖(空调)、强电、弱电、动力等其他专业图纸配合施工。
- 2.7 本工程施工图按国家设计标准进行设计，施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外，尚应满足现行国家和所在地区的有关规范、规程及所选用标准图的要求。
- 2.8 本建筑物应按建筑图中注明的功能使用，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。
- 2.9 本工程施工图是根据22G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》系列图集进行绘制，除设计人根据本工程具体情况对22G101系列图集有局部更改和补充外，构造详图均应按该系列图集要求施工。
- 2.10 施工单位在施工前应全面理解22G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》系列图集的所有内容，审阅设计图纸并及时进行施工图会审工作。施工中出现难以确定的问题时应及时与设计人协商解决。
- 2.11 在设计使用年限内，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。
- 2.12 本设计图纸未尽事宜，应符合本工程设计所采用规范、图集的要求，也应符合相关检测、施工、验收等规范要求。
- 2.13 本工程施工图须经施工图审查、消防审查合格后方可生效。

三. 设计依据:

- 3.1 本工程所遵循的国家及地方规范、规程和标准：
- 3.1.1 建筑结构可靠性设计统一标准(GB50068-2018)
- 3.1.2 建筑工程抗震设防分类标准(GB50223-2008)
- 3.1.3 混凝土结构设计规范(GB50010-2010)(2015年版)
- 3.1.4 建筑抗震设计规范(GB50011-2010)(2016年版)
- 3.1.5 砌体结构设计规范(GB5003-2011)
- 3.1.6 建筑地基基础设计规范(GB50007-2011)
- 3.1.7 建筑结构荷载规范(GB50009-2012)
- 3.1.8 工业建筑防腐设计标准(GB/T50446-2018)
- 3.1.9 混凝土结构耐久性技术规范(GB/T50476-2008)
- 3.1.10 钢筋焊接及验收规程(JGJ18-2012)
- 3.1.11 钢筋机械连接技术规程(JGJ107-2016)
- 3.1.12 工程结构通用规范(GB55001-2021)
- 3.1.13 建筑与市政工程施工通用规范(GB55002-2021)
- 3.1.14 建筑与市政地基基础通用规范(GB55003-2021)
- 3.1.15 钢结构通用规范(GB55006-2021)
- 3.1.16 混凝土结构通用规范(GB55008-2021)
- 3.2 本工程所选用的结构通用图集：
- 3.2.1 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(中国建筑设计标准设计研究院编制)
- 3.2.1.1 《现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板》(22G101-1)
- 3.2.1.2 《现浇混凝土板式楼梯》(22G101-2)
- 3.2.1.3 《独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台》(22G101-3)
- 3.2.2 《砌体填充墙结构构造》(12G614-1)
- 3.2.3 《建筑物抗震构造详图》多层和高层钢筋混凝土房屋 (11G329-1)
- 3.2.4 《钢筋混凝土过梁》2013年合订本(G322-1~4)
- 3.2.5 《地沟及盖板》2009年合订本(J331、J332-G221)

3.4 岩土工程勘察报告:

山东华正建筑设计咨询有限公司2023年11月提供的《乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目—集中供热过渡热源建设工程岩土工程勘察报告》(RK2023-23)

四. 结构设计主要技术指标:

- 4.1 结构设计标准：
- 4.1.1 设计基准期为50年；设计工作年限为50年。
- 4.1.2 建筑结构安全等级为二级；结构重要性系数为1.0。
- 4.1.3 地基基础设计等级均为乙级。
- 4.1.4 勘察期间未见地下水。

4.2 抗震设防有关参数:

- 4.2.1 本工程抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.1g，水平地震影响系数最大值为0.08。
- 4.2.2 场地类别Ⅱ类，设计地震分组第二组，特征周期0.40s。
- 4.2.3 结构阻尼比0.05。
- 4.2.4 本场地地基土不液化，场地不存在软弱层，本场地属于对建筑抗震一般地段。
- 4.2.5 结构的计算嵌固部位为基础顶。
- 4.2.6 结构抗震等级详下表，施工单位按构造措施对抗震等级进行施工。

位置	结构	楼层	抗震等级	
			计算措施	构造措施
栈桥支架，采光网	钢筋混凝土框架	全楼	砼框架三级	砼框架三级
栈桥支架上部结构	钢桁架		钢桁架三级	钢桁架三级

五. 主要荷载(作用)取值:

5.1 楼(屋)面均布活荷载标准值:

类别	标准值(kN/㎡)	类别	标准值(kN/㎡)
橡胶皮带层	4	栈桥屋顶	0.7

5.2 施工或检修集中荷载标准值取1.0kN，栏杆顶部的水平荷载取1.0kN/m，竖向荷载取1.2kN/m。

5.3 风荷载:

5.3.1 风压取值:

类别	风压(KN/㎡)	备注
位移计算	0.65	
承载力计算	0.65	

5.3.2 地面粗糙度类别:B类

5.4 雪荷载:

5.4.1 基本雪压: S0=0.60kN/㎡（按重现期50年采用）。

六. 结构设计采用的计算软件:

6.1 中国建筑科学研究院编制的PKPM多层及高层结构集成设计系统(版本号V2.1.1)。

七. 主要结构材料:

设计中采用的各种材料，必须具有出厂质量证明书或试验报告单，并在进场后按现行国家有关标准的规定进行检验和试验，检验和试验合格后方可在工程中使用。

7.1 混凝土:

7.1.1 混凝土强度等级:

结构部位	楼层或标高	砼强度等级	砼抗渗等级	备注
柱	全楼层	C30		
梁、板	全楼	C30		

7.1.1.1 混凝土均应采用预拌混凝土。

7.1.1.2 结构柱混凝土设计强度等级高于梁、板混凝土设计强度等级时，应在交界区域采取分隔措施。分隔位置设在低强度等级的构件中，且与高强度等级构件边缘的距离不宜小于0.5m及0.5倍梁高，（参照图3.1.1）。施工时先浇筑高强度等级混凝土，在节点混凝土初凝前及时浇筑低强度等级混凝土，并加强混凝土的振捣和养护。

7.1.1.3 因各种原因需补洞、填充浇筑混凝土时，用强度高一等级的无收缩混凝土浇筑，并加强养护。

7.1.1.4 有特殊要求的混凝土强度等级详图纸标注。

7.1.2 混凝土耐久性:

7.1.2.1 各类环境的混凝土结构均应满足下表要求

环境类别	最大水胶比	最低混凝土等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(Kg/㎡)
一	0.6	C20	0.30	不限
二a	0.55	C25	0.20	3.0
二b	0.50	C30	0.15	
三a	0.45	C30	0.15	

- 注:1 氯离子含量系指其占胶凝材料总量的百分比
- 2 处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的混凝土应使用引气剂。

7.1.2.2 环境类别的划分

环境类别	环境条件
一	室内干燥环境；无侵蚀性静水浸设环境
二a	室内潮湿环境；严寒和寒冷地区的冰冻线以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
二b	干湿交替环境；水位频繁变动环境；严寒和寒冷地区的露天环境
	严寒和寒冷地区的冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境

注：室外露天环境、与水或土壤直接接触的砼构件为二b类（冻土层以下的基础构件及地下室构件除外，应为二a类），卫生间为二a类，其它为一类。

7.1.2.3 混凝土原材料选用应符合《混凝土结构耐久性技术标准》GB/T50476-2019附录B的要求

7.1.2.4 对于地下部分，地下水 and 场地上对钢筋和混凝土具有腐蚀性的地区，混凝土结构的耐久性要求还应符合《工业建筑防腐设计规范》GB50046-2018的规定。

7.1.3 混凝土外加剂:

7.1.3.1 外加剂的选择与使用应满足《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013。选择各类外加剂时，应特别注意外加剂的适用范围，应考虑外加剂对混凝土后期收缩的影响，尽量选择对混凝土后期收缩影响小的外加剂。

7.1.3.2 各类外加剂应有厂商提供的推荐掺量与相应减水率、主要成分的化学名称、氯离子含量、含碱量以及施工中必要的注意事项。氯化钙不用作为混凝土的外加剂使用。

7.1.3.3 补偿收缩混凝土采用的外加剂应为A级或一级品，使用时应有专业技术支持。

7.2 钢筋及钢材:

7.2.1 钢筋:

7.2.1.1 钢筋强度标准值应具有不小于95%保证率。

7.2.1.2 钢筋代号说明(本说明中的“”仅表示钢筋直径，不代表钢筋牌号)：

牌号	符号	抗拉强度设计值(N/㎡)	牌号	符号	抗拉强度设计值(N/㎡)
HPB300		270	HRB400		360

框架柱、梁和斜撑构件(含梯段)及剪力墙边缘构件、连梁纵向受力钢筋宜采用GB1499.2中钢筋牌号带“E”的热轧带肋钢筋。钢筋的外观标记不明显时，应严格管理以防混用。

7.2.1.3 抗震等级为特一级、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应小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3，且钢筋在最大拉力下总伸长率实测值不应小于9%。

7.2.2 焊接选用:

7.2.2.1 钢筋焊接焊条的选用及焊接质量应满足《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012的要求

7.2.2.2 细晶粒热轧带肋钢筋以及直径大于28mm的带肋钢筋，其焊接应经试验确定；余热处理钢筋不宜焊接。

7.2.3 吊钩、吊环均采用HPB300钢筋(直径小于等于14mm)或Q235B圆钢(直径大于14mm)。

7.2.4 钢板采用Q235-B、Q345-B钢。

7.2.5 钢筋机械连接接头的选用应满足《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016的要求。

7.3 墙体:

7.3.1 地上非承重墙体材料见建筑施工图；其容重不应大于7.0KN/㎡；采用加气混凝土砌块时其强度等级为MU10，砂浆强度等级M4.7.5。

7.3.2 地上或防潮层以下(直接与土接触)非承重墙体材料采用MU20砖；M7.5水泥砂浆。

7.3.3 砌体女儿墙砂浆强度等级不低于M7.5。

7.3.3 砌筑砂浆有条件时应采用预拌砂浆。

八. 地基、基础及地下室:(详基础部分图纸)

九. 混凝土结构构造要求:

9.1 构件中普通钢筋及预应力钢筋的混凝土保护层厚度应满足下列要求:

9.1.1 构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋直径(单筋的公称直径或并筋的等效直径)；

9.1.2 最外层钢筋的保护层厚度应符合下列的规定:(mm)(图中注明者除外)

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆
一	15	20
二a	20	25
二b	25	35
三a	30	40

- 注：a、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；
- b、基础中钢筋的砼保护层层不应小于40mm，无垫层时不应小于70mm；
- c、地下室外墙：外侧40，内侧25；设有水池时，水池池壁：迎水面50，背水面25；
- d、外露挑檐、雨篷为20(二a)或25(二b)；
- f、梁、板中预埋管的砼保护层厚度应大于等于30；
- g、各构件中可以采用不低于相应混凝土构件强度等级的素混凝土垫块来控制主筋保护层厚度。
- h、混凝土保护层是指混凝土构件表面到最外层钢筋外边缘之间的最小距离。

9.2 钢筋的锚固与连接:

9.2.1 钢筋的锚固和连接要求详图集《22G101-1》。

9.2.2 受力钢筋的连接接头宜设置在构件受力较小的部位；梁、板其上部钢筋接头位置应在跨中L/3范围内；下部钢筋接头位置应在支座附近L/3范围内，且应避开梁端箍筋加密区；柱钢筋连接接头位于柱根箍筋加密区以上位置。接头位置无法避开框架梁端、柱端箍筋加密区时，应采用机械连接，且接头面积百分率不应超过50%。柱、墙、梁、基础的钢筋连接形式、接头位置及接头面积百分率的要求详图集22G101-1及22G101-3的相关节点。

9.2.3 图中特别注明为轴心受拉或小偏心受拉的构件，其纵向受力钢筋不得采用绑扎搭接。

9.2.4 需进行疲劳验算的构件，其纵向受拉钢筋不得采用绑扎搭接接头，也不宜采用焊接接头，除端部锚固外不得在钢筋上焊有附件。

9.2.5 梁、柱类构件的纵向受力钢筋绑扎搭接长度范围内箍筋设置要求详见22G101-1。

9.2.6 当受力钢筋直径大于25时，钢筋连接应采用机械连接或焊接，机械连接接头的性能等级为Ⅱ级。

9.2.7 纵向受力钢筋连接的位置应避开梁端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，应采用Ⅰ级机械连接接头，且接头数量不应大于50%。

9.2.8 不分部位连接或在同一连接区段内必须实现100%钢筋连接时(梁端、柱端箍筋加密区除外)，应采用Ⅰ级接头。

9.2.9 机械连接和焊接的接头类型及质量应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012的规定。

9.2.10 当采用并筋时，直径28及以下的钢筋并筋数量不应超过3根；直径32的钢筋并筋数量宜为2根；直径36及以上的钢筋不应采用并筋。并筋应按单根等效钢筋进行计算，等效钢筋的等效直径应按截面面积相等的原则换算确定。并筋时钢筋连接应采用焊接连接。

9.3 现浇楼板和屋面板:

9.3.1 板构造做法除图中注明外，均按《22G101-1》执行。

9.3.2 本工程板端部按充分利用钢筋的抗拉强度进行锚固，锚固构造详《22G101-1》第99页。

9.3.3 双向板(或异形板)板底，长向钢筋置于短向钢筋之上；支座处板长向负筋应置于短向钢筋之下，现浇板施工时应采取措施保证钢筋位置。

9.3.4 跨度大于4米板施工时应按规范要求起拱(0.1%~0.3%)。

9.3.5 当板底与梁底齐平时，板的下筋在梁边附近按1:6的坡度弯折后伸入梁内并置于梁下部纵筋之上。

9.3.6 各板角负筋，纵筋双向必须重叠设置成网格式。

9.3.7 除图中注明外，现浇板内分布筋可根据板厚，按下表选用

板厚(mm)	≤80	90~120	130
分布筋直径	间距	间距	间距
	8@200	8@200	8@200
板厚(mm)	140~160	170~210	220~250
分布筋直径	间距	间距	间距
	8@200	8@150或10@250	10@200

9.3.8 当楼板和屋面板上部需设置防裂钢筋时，且上部受力钢筋未拉通时，除图中注明外，可按下表设置，其与受力钢筋的搭接长度为L_{aE}，构造做法详22G101-1，第102页

板厚(mm)	≤140	150~180	190~250
分布筋直径	间距	间距	间距
	6@200	6@150或8@200	8@150

9.3.9 板上开洞时，当孔洞D≤300mm时，板钢筋做法详22G101-1，第110页；

当300mm<D≤1000mm时，除图中注明外，孔洞加强做法详22G101-1，第111页。

9.3.10 后浇设备管井处，板钢筋不应截断，待设备管道安装完后，采用不低于板强度等级的微膨胀混凝土浇筑完成。

9.3.11 板内预埋管线时，管线应放置在板底与板顶钢筋之间，管外径不得大于板厚的1/3。当管线并列设置时，管道之间水平净距不应小于3d(d为管径)。当有管线交叉时，交叉处管线的混凝土保护层厚度不应小于25mm。当预埋管线处板顶未设置上部钢筋时，应在管线顶部设置防裂钢筋网，做法详“板内预埋管处构造做法”图。

9.3.12 楼板和屋面板上非承重墙下未设置梁时，应在墙下板内底部增设加强筋(除图中注明外)，当板跨L≤2m时，2 14；当板跨2m<L≤3m时，3 14；当板跨3m<L≤4m时，3 16，锚固于两端支座内。

当板跨>5m时，加强筋应由设计在板配筋图中单独注明。

9.3.13 外露的现浇钢筋混凝土女儿墙、挂板、栏板、挑檐等，每隔12米设置伸缩缝一道，缝宽20mm，伸缩缝处水平钢筋应断开，缝隙宜用沥青或其他防渗措施处理。也可以设置诱导缝，即水平钢筋不断，只将钢筋的混凝土保护层断开，做法详详总说明后附图“钢筋混凝土女儿墙、挂板等构件诱导缝构造”。

9.4 框架梁和次梁:

9.4.1 梁的构造要求除图中注明外，均按《22G101-1》执行。

9.4.2 除图中注明外，本工程次梁端部按充分利用钢筋的抗拉强度进行锚固。

9.4.3 跨度大于4米的梁及大于2米的悬臂梁，按施工要求起拱。

9.4.4 当梁侧边与柱侧边齐平时，梁外侧纵向钢筋应在柱附近按1:2自然弯折，且从柱纵筋内侧通过或锚固。

9.4.5 主次梁相交处，主梁箍筋应贯通设置，在次梁两侧的主梁中应设置附加箍筋或吊筋，附加箍筋未标注者均为每侧3根间距50，箍筋直径同该跨梁箍筋直径。

9.4.6 主次梁相交处，当次梁底标高低于主梁底标高时，构造做法详总说明后附图“次梁底低于主梁底(吊柱)构造”。

9.4.7 楼层构件(含地下室顶板)在任何标高封顶时，平面中按“KL”编号的框架梁的钢筋构造要求，应满足相应抗震等级的屋面框架梁(WKL)的纵向钢筋构造要求。

9.4.8 梁箍筋和预埋件不得与梁纵向受力钢筋焊接。

9.4.9 梁上预留套管或孔洞平面位置均见平面图，构造做法详总说明后附图“梁水平预留洞尺寸限值与构造”。

9.4.10 凡在梁内设预留洞或预埋件者，均应按设计要求在浇筑混凝土时预留预埋，不得事后凿补。

9.4.11 当框架梁柱截面大于等于Bc/4时，框架梁水平加腋尺寸及配筋构造见图集《建筑物抗震构造详图》11G329-1。

9.4.12 挑梁的支座钢筋全部伸至挑梁端头。悬挑构件受力主筋就位必须准确，悬挑构件应待其与相关的结构构件混凝土强度等级达到100%且该构件不支撑上部构件混凝土浇筑时，方可拆除底模支撑。

山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company		工程名称		乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 ——集中供热过渡及备用热源锅炉项目（一期）设计	
		输煤系统土建设计说明		工程编号	HY-23039
审 定	张明	方案设计		设计阶段	施工图
审 核	张明	校 对	张明	分项编号	WJ1J-23016
项目负责人	张明	设 计	张明	图 号	10300-02
专业负责人	张明	制 图	张明	比 例	1:2000
		结构总说明（1）		日期	2024.01

结构设计总说明

9.5 柱:

9.5.1 柱的构造要求除图中注明外,均按《22G101-1》执行。

9.5.2 梁柱节点处,当柱混凝土强度等级高于楼层梁板时,梁柱节点处的混凝土按一下原则处理:凡柱混凝土强度等级高于梁板混凝土强度等级不超过一级时,梁柱节点处的混凝土可随梁板混凝土一起浇筑;当不符合上述规定时,梁柱节点处的混凝土应按柱混凝土强度等级单独浇筑,构造做法详“梁柱节点混凝土浇筑范围示意图”。在节点混凝土初凝前及时浇筑梁板混凝土,并加强混凝土的振捣和养护。梁柱节点钢筋过密的部位,可采用同等级的自密实混凝土浇筑。

9.5.3 柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

9.8 施工缝

9.8.1 施工缝的留设位置应在混凝土浇筑之前确定,施工缝宜设在结构受剪力较小且便于施工的位置。受力的复杂的结构构件或有防水抗渗要求的结构构件,施工缝留设位置应经设计单位确认。

9.8.2 施工缝的处理:

- 9.8.2.1 在已硬化的混凝土表面上(要求混凝土强度达1.2N/㎡ 以后)继续浇筑混凝土前,应清除垃圾、水泥薄膜、表面松动的砂石和松软的混凝土层,同时还应将表面凿毛,用水冲洗干净并充分湿润,一般湿润时间不少于24h,残留在混凝土表面的积水应清除。
- 9.8.2.2 施工缝附近的钢筋如需恢复设计位置时,注意不要使已浇筑的混凝土受到松动和损坏。钢筋上的油污、水泥浆及浮锈等杂物也应清除。
- 9.8.2.3 浇筑前,水平施工缝宜先铺一层10~15mm 厚的水泥砂浆,其配合比与混凝土内的砂浆相同。也可在已硬化的混凝土表面涂刷界面剂后进行浇筑。
- 9.8.2.4 应避免直接靠近施工缝已终凝的混凝土边堆放料(下料)或机械振动,但应对施工缝处新浇筑的混凝土加强振捣,使其结合密实。

9.9 防水渗漏控制措施

- 9.9.1 卫生间隔墙处做200mm 高(从卫生间相邻房间的结构面开始算起)素混凝土反槛,宽同墙厚且与梁板一起浇筑。
- 9.9.2 卫生间内管道井壁做200mm 高(从卫生间结构面开始算起)素混凝土反槛,宽同墙厚且与梁板一起浇筑。

十. 非结构构件的构造要求:

10.1 后砌填充:

10.1.1 填充墙的厚度、平面位置、门窗洞口尺寸及定位均见建筑图,未经设计人员同意,不得随意增加或移位。

10.1.2 后砌填充墙拉结构造:

- 10.1.2.1 后砌填充墙应沿框架柱或剪力墙全高设2 6(墙厚大于240mm 时为3 6)拉结筋,拉结筋沿墙全长贯通设置。拉结筋沿墙体高度方向的间距、框架柱或剪力墙预留拉结筋做法详国标图集12G 614-1《砌体填充墙结构构造》第3、9 页。
- 10.1.2.2 后砌填充墙拉结筋与框架柱或剪力墙的拉结方式详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第11~13 页;当蒸压加气混凝土砌块采用专用砂浆砌筑时,拉结筋在灰缝中的做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第29 页。
- 10.1.2.3 后砌填充墙拉结筋与框架柱或剪力墙也可采用预留预埋件的方式,预埋件与拉结筋焊接,做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第14 页。若施工中采用后植筋方式,尚应满足《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ145-2004 的相关规定,并按《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2015 的要求进行实体检验。
- 10.1.2.4 后砌填充墙顶部应与其上方的梁、板等紧密结合,做法详12G614-1第16 页。当后砌填充墙顶部为自由端时,构造要求详10.1.3 条和10.1.5 条。

10.1.3 后砌填充墙中构造柱的构造要求:

- 10.1.3.1 构造柱的平面布置详见建筑图,如建筑图中未表示,可参照国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》P18~20 页,在以下部位设置:
 - a 填充墙转角处;
 - b 当墙长度超过5m 或层高的2 倍时,应在填充墙中部设置;
 - c 当填充墙顶部为自由端时,构造柱间距不应大于2m ;
 - d 当填充墙端部无主体结构或垂直墙体与之拉结时,端部应设置;
 - e 当门窗洞口宽度不小于2.1m 时,洞口两侧应设置;
 - f 外墙上带雨蓬的门洞两侧均应设置通高雨蓬构造柱,且应与雨蓬梁可靠拉结,雨蓬构造柱详施工图具体设计。

10.1.3.2 构造柱截面尺寸不小于250X250,纵筋4 12,箍筋 6@200。

10.1.3.3 构造柱纵筋在梁、板或基础中的锚固做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第10、15 页。

10.1.3.4 构造柱与填充墙的拉结做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第16、26 页。

10.1.4 后砌填充墙中水平系梁的构造要求:

- 10.1.4.1 当后砌填充墙高度超过4m 时,应在墙中部设置一道与框架柱及构造柱拉结的,且沿墙全长贯通的水平系梁。
- 10.1.4.2 水平系梁截面尺寸为墙厚X100mm,纵筋2 10(墙厚大于240mm 时为3 10),横向钢筋 6@300。
- 10.1.4.3 当水平系梁与门窗洞顶过梁标高相近时,应与过梁合并设置,截面尺寸及配筋取水平系梁与过梁之大值,做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第9、20 页。当水平系梁被门窗洞口切断时,水平系梁纵筋应锚入洞边构造柱中或与洞边拉结牢固。
- 10.1.4.4 当墙体顶部为自由端时,应在墙体顶部设置一道压顶圈梁,圈梁截面尺寸为墙厚X180mm,纵筋4 10,箍筋 6@200
- 10.1.4.5 框架柱或剪力墙预留水平系梁做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第10 页。框架柱或剪力墙预留的压顶圈梁钢筋与压顶圈梁纵筋直径、数量相同,做法参照国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第10 页。

10.1.5 门窗过梁构造

- 10.1.5.1 后砌填充墙门窗洞口顶部应设置钢筋混凝土过梁,过梁按国标图集1322-1~4《钢筋混凝土过梁》(2013 年合订本)中的G322-3 选用,选用的规定如下:
 - a 填充墙墙体材料容重<10KN/㎡ 时,均可以按G322-3 选用;
 - b 选用时,附加线荷载等级0;
 - c 填充墙墙厚<250mm 时,均可参照图集中“190 墙”的过梁选用,即:过梁宽度按实际墙厚,过梁高度、配筋按图集;
 - d 填充墙墙厚>250mm, <400mm 时,均可参照图集中“290 墙”的过梁选用,即:过梁宽度按实际墙厚,过梁高度、配筋按图集;
 - e 实际的过梁净跨在图集中没有对应时,按图集中d 级的净跨选用;
 - f 填充墙墙体材料容重>10KN/㎡ 时、填充墙墙厚>400mm 时、过梁净跨>4.2m 时,应要求设计院单独给出过梁详图,不得盲目选用图集;
- 10.1.5.2 当洞口上方有梁通过时,且该梁底与门窗洞口顶距离大近、放不下过梁时,可直接在梁下挂板,做法详施工图具体设计。
- 10.1.5.3 当过梁遇柱或剪力墙其搁置长度不满足要求时,柱或剪力墙应预留过梁钢筋,做法参照国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第10 页。

10.1.6 门、窗框构造要求

- 10.1.6.1 当门窗洞口宽度小于2.1m 时,洞边应设拉筋;当门窗洞口宽度不小于2.1m 时,洞边应设构造柱,做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第17 页。
- 10.1.6.2 外墙窗洞下部做法应按建筑图施工,当建筑图未表示时,可设水平现浇带,截面尺寸为墙厚X60mm,纵筋2 10,横向钢筋 6@300,纵筋应锚入两侧构造柱中或抱框可靠拉结。

10.1.7 当电梯井道采用砌体砌筑时,应按电梯厂家要求,在电梯门洞顶部和电梯导轨支架预埋件相应位置设置圈梁,圈梁截面尺寸为墙厚X200mm,纵筋4 10,箍筋 6@200。

10.1.8 当后砌填充墙墙肢长度小于240mm 无法砌筑时,可采用C20 混凝土浇筑,做法详国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第9 页节点11。

10.1.9 楼梯间和人流通道的填充墙,应采用钢丝网砂浆面层加强。

10.1.10 后砌墙体不得预留水平沟槽。

10.1.11 后砌填充墙施工要求详见国标图集12G614-1《砌体填充墙结构构造》第2~5 页,还应满足以下要求:

- 10.1.11.1 砌体工程施工质量控制等级为B 级。
- 10.1.11.2 后砌填充墙应在主体结构施工完毕后自上而下逐层砌筑,特别是悬挑构件上的填充墙必须自上而下砌筑。

10.2 幕墙

10.2.1 所有建筑幕墙均应严格按照《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2013 等现行国家(行业)有关规范或标准设计和施工,承担幕墙设计和施工的单位必须具有相应的资质。

10.2.2 幕墙设计完成后,应由结构设计人复核与幕墙相连的结构主体的安全性,经设计人确认无误后方可施工。幕墙本身及幕墙与主体结构之间连接件的安全性有幕墙设计与施工单位负责。

10.3 预埋件

- 10.3.1 所有钢筋混凝土构件应按各专业要求,如建筑吊顶、门窗、栏杆、管道支架等设置预埋件,施工单位应将需要的预埋件留全。
- 10.3.2 预埋件锚固严禁采用冷加工钢筋。
- 10.3.2 预埋件表面应除锈,除锈后,应涂1 道防锈底漆,2 道面漆,干漆膜总厚度不小于150 ㎡。面漆颜色由建筑专业确定,并应注意经常维护。

十一. 混凝土结构施工要求:

11.1 承担本工程建筑结构施工的单位应具备相应的资质。

11.2 结构施工应严格按照与本工程有关的国家现行工程施工收规范、规程的规定进行施工和验收。施工过程中,还应做好隐蔽工程的检查和验收记录。

11.3 施工前,施工单位应根据工程特点和施工条件,按有关规定编制施工组织设计和施工方案。

11.4 施工时应充分考虑当地特殊气候条件,在干燥及高温暴晒的天气条件下浇筑混凝土时,应采取有效的措施防止混凝土失水过快,并注意及时加强养护,避免混凝土出现严重收缩裂缝。遇冬期施工时(室外日平均气温连续5 天稳定低于℃),应按现行国家行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 的有关规定采取冬期施工措施,确保混凝土工程质量。

11.5 施工时应采取有效措施使混凝土的养护得以保证。混凝土终凝后应立即进行养护,其湿润养护时间不宜少于14 天。当混凝土外加剂对养护有特殊要求时,还应严格按照其要求进行养护。

11.6 地下室底板、外墙等与土壤、地下水直接接触的结构构件,按设计要求采用防水抗渗混凝土,应通过调整配合比、掺加外加剂和掺合料等使混凝土的抗渗等级达到要求。

11.7 在地下室四周土回填而地下室顶板尚未按设计要求覆满前,施工单位应采取切实有效的措施,确保施工期间地下室的抗浮安全。

11.8 相邻子项基础底面标高不同时,底面标高较低的子项应优先施工,否则应采取能保证地基稳定的安全措施。

11.9 本层施工前,施工单位应结合上部的设计要求和图纸,不得遗漏上层墙和边墙构件、柱、洞口的插筋。

11.10 基础和楼层施工时,应配合设备专业图纸预留设备基础的钢筋,待设备招标完成、经结构专业根据中标厂家提供的图纸对相关预留条件进行校核和调整后,方可浇筑基础混凝土。

11.11 结构图中预留孔、洞、槽、管、预埋件及防霉做法等应与各专业图纸仔细核对尺寸及位置,无误、无漏后方可能施工,不得后凿或后做。若结构图纸与相关专业图纸不符,若对于墙、板中直径或边长≥300mm 的洞口而结构图中未注明时,应及时通知设计人员处理。施工中因漏留的孔洞或因位置不准而需剔凿时,必须通知结构设计人员采取可靠措施后方可进行,不得随意剔凿。

11.12 电气防雷接地系统需利用结构钢筋时,钢筋焊接、绑扎的位置及做法按电气专业相关图纸的要求,尤其要注意电气专业防雷引下线及预埋件,并确保形成通路。

11.13 与电梯有关的预留孔洞、预埋件、电梯门洞处牛腿等的布置,坑底标高,缓冲墩的设置,并道尺寸等,施工单位应仔细核对建筑、结构及电梯厂家的施工图,确认无误后方可施工。施工时应加强并道四周墙体垂直度的校核,应使偏差控制在允许范围之内。电梯机房顶部预埋电梯导轨支架预埋件应按“电梯吊钩大样”选用。

11.14 柱内严禁预留孔洞和接线盒,剪力墙边缘构件内严禁随意预留孔洞、接线盒。梁、连梁不应在梁宽度范围内穿竖向管洞。

11.15 混凝土构件中埋设接线盒、电管、开关时,预留的槽口及各种管洞必须由专业人员封堵,电工、水暖工等不得随意封堵。

11.16 悬挑构件(阳台、雨篷、挑檐、挑板、挑梁等)其根部钢筋位置及锚固要求应严格按图施工,并需专人检验。施工时应加设临时支撑,临时支撑需等构件达到100% 设计强度后方可拆除

11.17 施工缝由施工单位按施工规范的相关规定留设,具体位置须经结构设计人员同意。施工缝、后浇带的处理应严格按《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008 的有关规定施工。

11.18 当梁、板跨度不小于4m 时,梁跨中起拱值除图中注明外,其他均按《混凝土结构施工质量验收规范》的要求起拱。

11.19 托墙转换梁需等转换层梁板及上层剪力墙混凝土强度达到100% 后方可拆除梁底模板及支撑。

11.20 现浇板施工时,应采取措施保证钢筋位置准确,严禁踩踏负筋。

11.21 施工中因漏振、拆模而出现的蜂窝、麻面、露筋等质量问题,应待结构设计人员查明情况,与施工单位、监理单位共同提出措施后方可处理。

11.22 后浇带浇筑完毕后应采取的措施加以保护,防止钢筋锈蚀。严禁混凝土结构部分长时间处于露天环境中。

11.23 施工时应按有关施工规范控制拆模时间。

11.24 柱、梁的纵向钢筋与箍筋,不应采用现场电弧焊将焊件、连接件、拉筋等与之焊接。

11.25 施工中当钢筋需要代换时,除应符合设计要求要求的构件承载力、最大力下的总伸长率、裂缝宽度验算以及抗震规定外,尚应满足最小配筋率、钢筋间距、保护层厚度、钢筋锚固长度、接头面积百分率及搭接长度等构造要求。

11.26 施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾,特别注意梁、板上集中荷载对结构受力和变形的不利影响,必要时应加临时支撑或采取有效措施保证楼面安全。

11.27 施工单位在进行结构施工时,应和设备安装单位共同研究大型设备的安装问题,以防造成结构施工后大型设备无法运到预定位置等问题发生。运送大型设备时,应在运送通道的板底加可靠支撑,各层支撑上下对齐直至基础。在没有采取任何措施的情况下,不得将大型设备放在非设备区的楼面上,以防局部结构发生损坏。

11.28 当钢筋或钢构件采用焊接时,在工程开工正式焊接之前,参与该项施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验,并经试验合格后方可正式施焊。试验结果应符合质量检验与验收时的要求。凡施焊的各种钢筋、钢板均应有质量证明书,焊条、焊接应有产品合格证,焊工需持有合格证方能上岗。

11.24 超长结构应采取的设计施工措施参见“ A 超长结构设计施工措施”。

A. 超长结构设计施工措施

A.1 超长地下室结构措施

A.1.1 设置收缩后浇带

1) 根据地下室长度、施工周期,确定合理的后浇带类型、位置及宽度。

2) 后浇带的施工要求见总说明9.7 条

A.1.2 材料选用:

1) 设计中不宜采用高强度等级的混凝土,应适当提高防水混凝土抗渗等级,混凝土强度等级及抗渗等级的要求见具体设计。

2) 基础底板:

- a 混凝土中应掺一定量的粉煤灰和高效减水剂。粉煤灰的等级应不低于 级。所用外加剂应具有标明产品主要成分的产品说明书、出厂检验报告和合格证、掺外加剂混凝土的性能检验报告。
- b 利用混凝土后期强度(60d) 代替28d 强度进行配合比设计,减少水泥用量。

c 应严格控制水泥用量。

3) 地下室外墙、顶板:混凝土采用掺一定量的粉煤灰、高效减水剂以及聚丙烯纤维。所用外加剂应具有标明产品主要成分的产品说明书、出厂检验报告和合格证、掺外加剂混凝土的性能检验报告。其中粉煤灰的等级应不低于 级。聚丙烯纤维要求采用符合国家规定的优质聚丙烯抗裂纤维,性能要求如下:产品应具备国家权威机构的无毒检测报告,聚丙烯纤维含量为100%,直径不大于100μm,抗拉强度不低于450MPa,同时,制造厂家应提供混凝土力学性能对比测试检验报告,掺量应综合技术与经济情况选用并达到较好的抗裂性能。

A.1.3 基础底板、地下室外墙、地下室顶板的设计措施:

- 1) 对地下室底板、顶板、外墙等受温度影响较大的部位,适当提高配筋率,采用较小直径和间距配筋。
- 2) 地下室一层顶板建议采用预应力施工专项技术:预应力施工方应提供详细的温度应力计算、施工方案和施工要求,并应经设计单位的技术审核后后方可施工。

A.1.4 施工要求:

- 1) 施工单位对地下室应提出具体详细的施工方案,报甲方、监理、设计单位进行专项论证后方可施工。
- 2) 应从混凝土的自身、施工工艺两方面综合考虑,科学合理设计混凝土的配合比。采用商品混凝土时,应与商品混凝土搅拌站合作,制定合理的混凝土施工方案。
- 3) 大体积大面积混凝土底板,外墙和楼板大面积混凝土应分别制定相应的施工措施。
- 4) 施工中应特别加强后浇带的施工管理。
- 5) 应保证混凝土充分养护。

A.1.5 其它:

- 1) 要求加强设备穿墙套管预埋处防水处理。
- 2) 加强建筑防水要求,具体见建筑专业设计总说明。

A.2 超长地上结构措施

A.2.1 混凝土配合比应满足《普通混凝土配合比设计规定》JGJ 55 的规定,混凝土应经过计算及试配确定。当楼(屋)面梁板混凝土中掺入膨胀剂时,其配合比尚应满足《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119 的规定。

A.2.2 严格控制粗、细骨料的含泥量和级配,采用碎石骨料配置混凝土。

A.2.3 宜在相对低温情况下浇筑混凝土,降低混凝土入模温度。

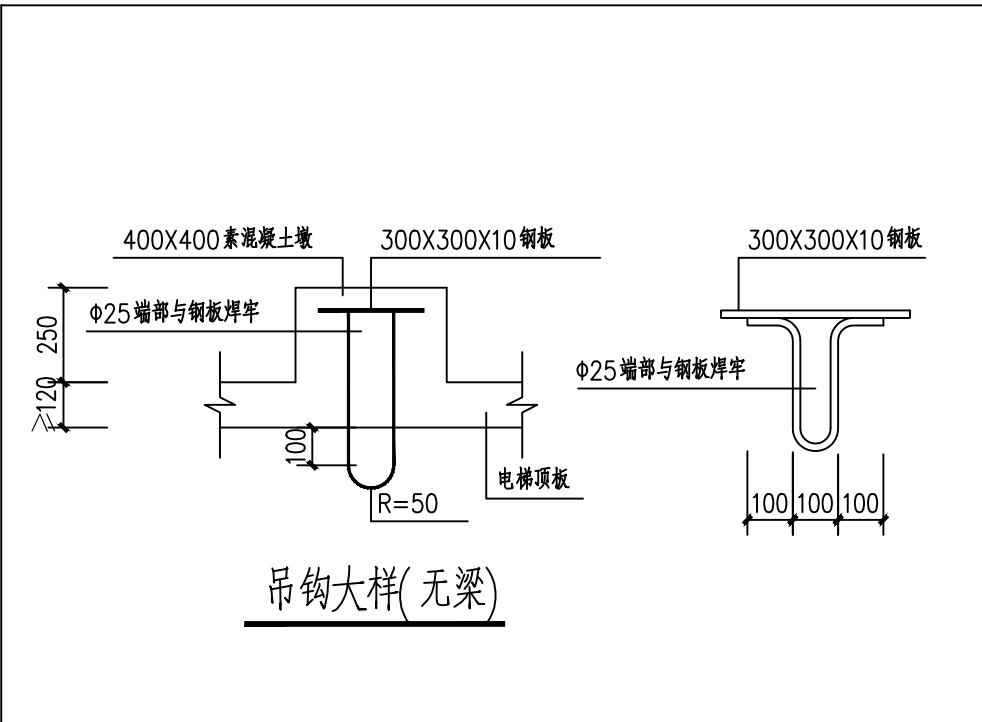
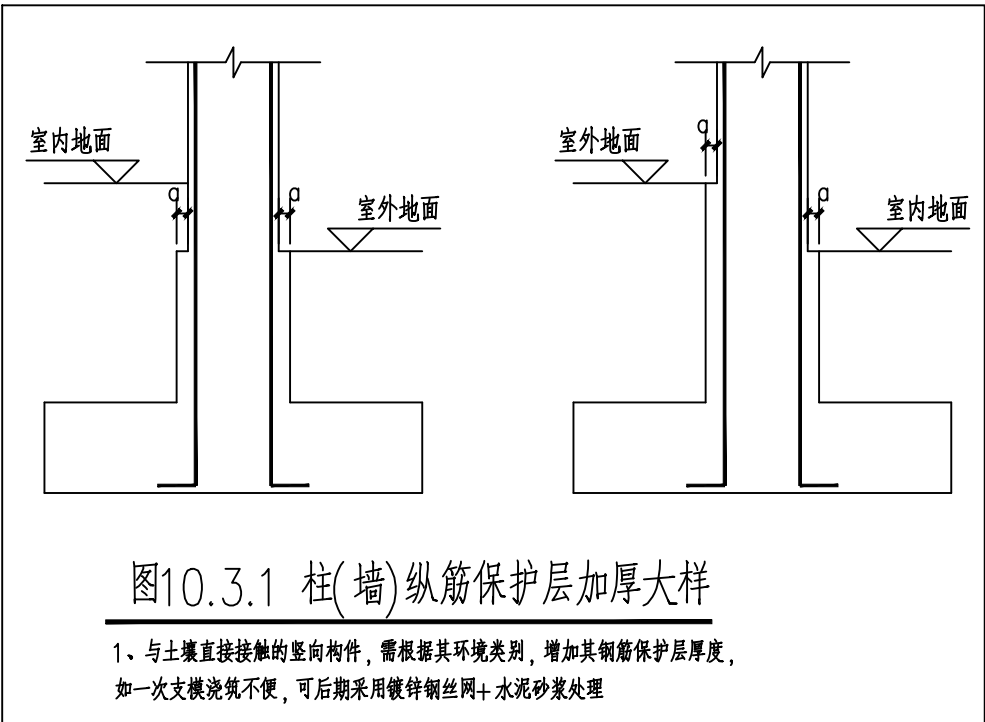
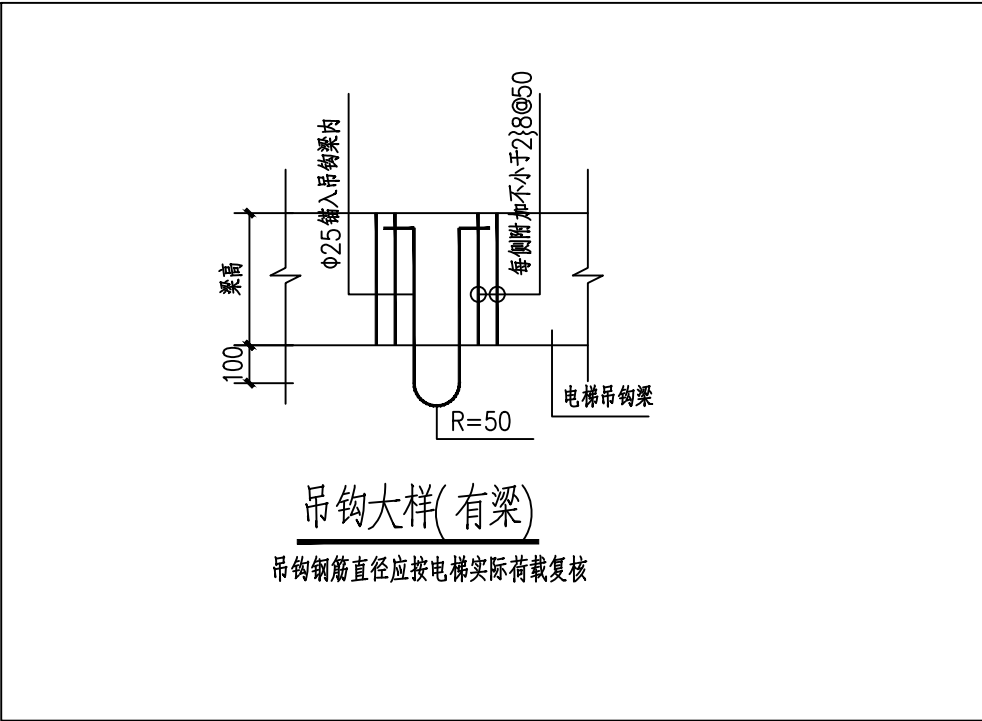
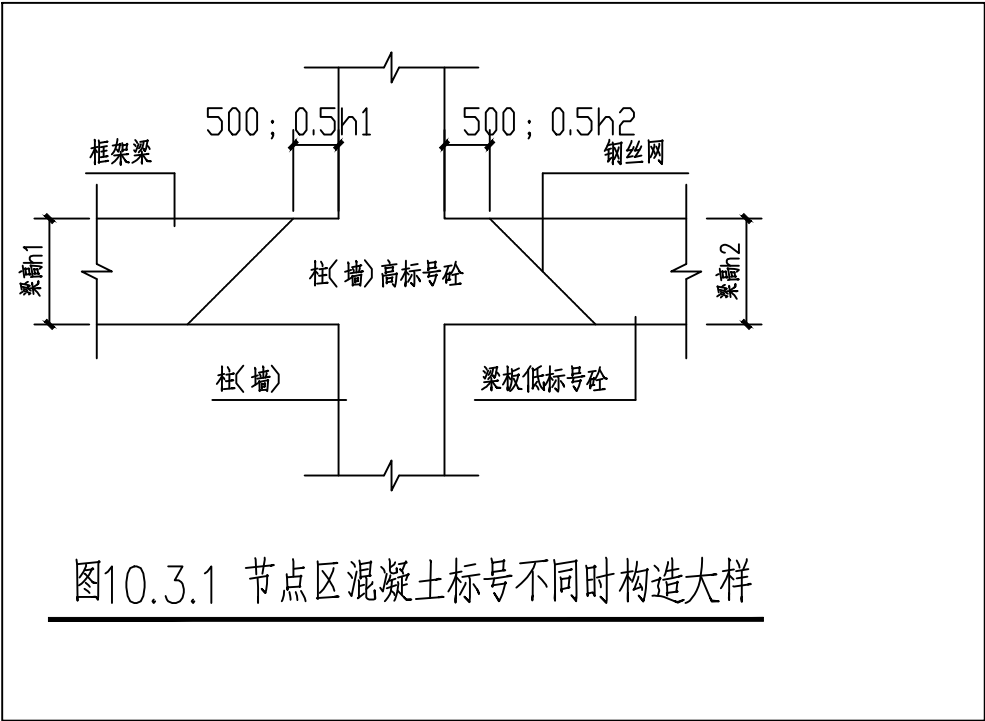
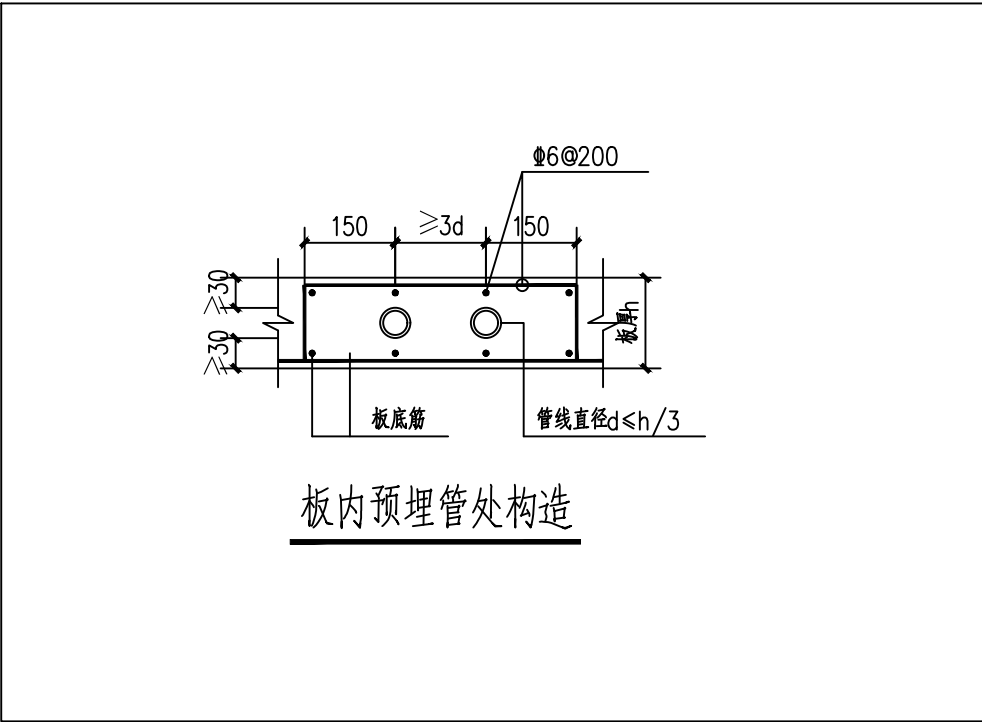
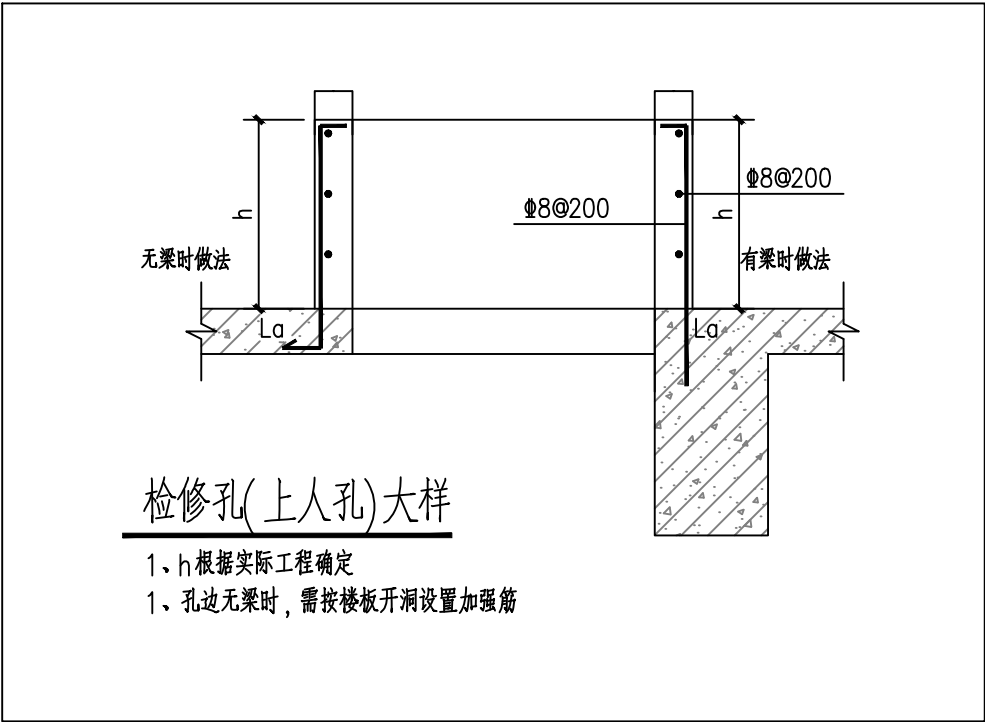
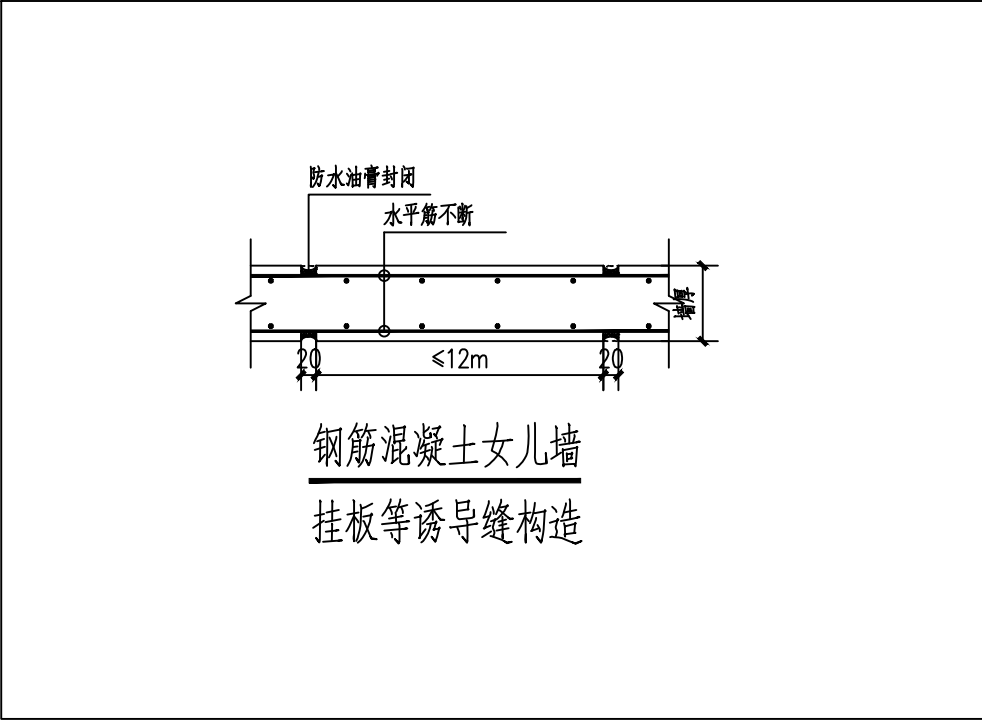
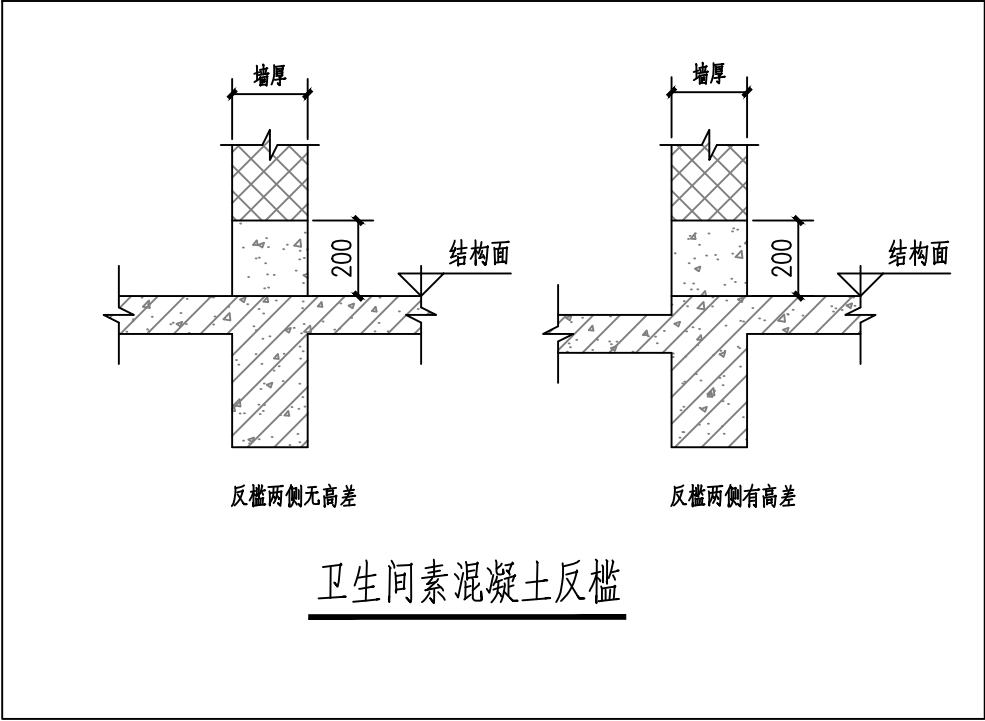
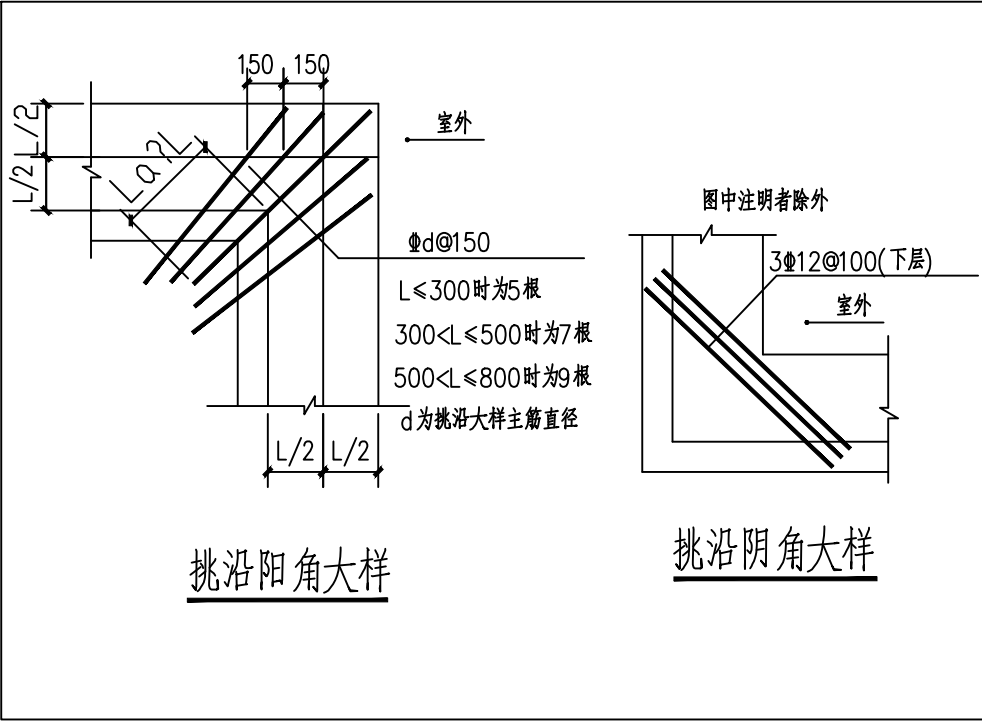
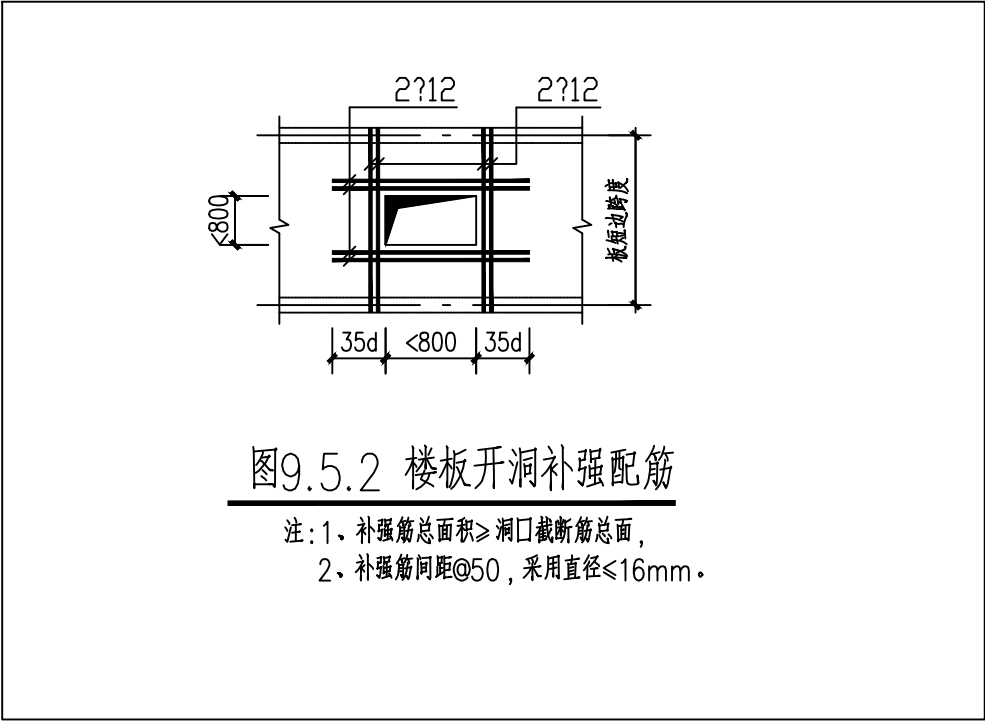
A.2.4 制定合理的混凝土浇筑顺序和间隔时间,振捣时不应漏振、欠振和过振。

A.2.5 加强施工养护。楼(屋)面梁板掺入膨胀剂混凝土浇筑后,应确保不少于14d 的保湿养护。

A.2.6 楼板的通长钢筋、主次梁的通长钢筋在支座或在符合本规定及本说明要求的钢筋截断处,不论上、下筋均应按受力钢筋的要求,满足钢筋的搭接长度。

山东万豪华宇工程设计有限公司				工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目			
Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company					集中供热过滤及备用热源锅炉项目（一期）设计			
审 定	张明	方案设计		输煤系统土建设计总说明	工程编号	HY-23039		
审 核	张明	校 对	张明		设计阶段	施工图		
项目负责人	张明	设计	张明		分项编号	WJY-23016		
专业负责人	张明	制 图	张明		图 号	T0300-03		
					比例	日期 2024.01		

结构设计总说明



十二. 绿色建筑设计

- 12.1 本工程全部采用预拌混凝土及预拌砂浆，应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902、《预拌砂浆》GB/T25181及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223规定。
- 12.2 高强钢筋HRB400在本工程中的应用占钢筋总用量95%以上，具体详各子项设计。
- 12.3 本工程主要结构构件混凝土强度等级均不小于C30，具体详主要结构材料表。
- 12.4 本工程采用框架结构，抗震性能好且不影响房间使用，具有较好的经济效益。
- 12.5 本工程应采用合格的有资质的建筑材料，其有害物质含量符合现行国家标准GB18580~18588和《建筑材料放射性核素限量》GB6566的要求；不采用《建设事业“十一五”推广应用和限制禁止使用技术公告》中限制、禁止使用的建筑材料和制品。

十五. 危险性较大分部分项工程安全管理：

根据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)、《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》(建办质〔2018〕31号)以及《山东省住房和城乡建设厅关于印发《山东省房屋市政施工危险性较大分部分项工程安全管理实施细则》的通知》(鲁建质安字〔2018〕115号)，本项目有以下几个方面可能涉及危险性较大的分部分项工程，特此提醒施工单位施工时应严格按照《建办质〔2018〕31号》及《鲁建质安字〔2018〕115号》文中相关规定执行，其它符合相关规定的分部分项工程应由施工单位根据施工组织设计要求判别，必要时应当进行专项方案论证。

- 15.1 基坑工程：开挖深度超过3m(含3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。
- 15.2 模板工程及支撑体系：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载(荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值)10kN/m²及以上，或集中线荷载(设计值)15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程以及用于钢结构安装等满堂支撑体系。
- 15.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- (1)采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。
- (2)采用起重机械进行安装的工程以及起重机械的安装和拆卸工程。

15.4 脚手架工程

- (1)搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程(包括采光井、电梯井脚手架)。
- (2)附着式升降脚手架工程，悬挑式脚手架工程以及卸料平台、操作平台工程与高处作业吊篮等。

15.5 其它

- (1)建筑幕墙、钢结构、网架和索膜等结构安装工程。
- (2)人工挖孔桩工程。
- (3)装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
- (4)采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。
- (5)在没有可靠措施保证施工安全的情况下，本项目不宜采用泵送混凝土同时浇筑的施工方案。
- 根据以上内容，施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项方案。实行施工总承包的，专项方案应当由施工总承包单位组织编制；危大工程实行分包的，其专项方案可由相关专业分包单位组织编制。专项方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。分包单位编制的专项方案应当由总承包单位技术负责人及分包单位技术负责人共同审核签字并加盖单位公章。必要时应当进行专项方案论证。

十六. 消防设计专篇：

- 16.1 防火等级：二级。
- 16.2 主体结构构件耐火极限：
- 16.2.1 钢筋混凝土柱(2.5h)、梁(1.5h)、板(1.0h)；
- 16.2.2 除设置于土上的底板的梁板外，支承防火墙的梁纵筋保护层不应小于45mm；防火墙砌筑于板上时，板下表面应采用厚涂型防火涂料保护，耐火极限不应低于3.0h，楼梯四周的框架梁及四周框架梁包围区域内的次梁的纵筋保护层不应小于45mm。
- 16.2.3 当9.1.2条中保护层<45mm时，施工中梁宽应向两侧各加厚(45-c)mm。

十七 结构维护

- 17.1.1 混凝土结构应根据结构类型、安全性等级及使用环境，建立全寿命周期内的结构使用、维护管理制度。
- 17.1.2 应对重要混凝土结构建立维护数据库和信息化管理平台。
- 17.1.3 混凝土结构日常维护应检查结构外观与荷载变化情况。结构构件外观应重点检查裂缝、挠度、冻融、腐蚀、钢筋锈蚀、保护层脱落、渗漏水、不均匀沉降以及人为开洞、破损等损伤。预应力混凝土构件应重点检查是否有裂缝、锚固端是否松动。对于沿海或酸性环境中的混凝土结构，应检查混凝土表面的中性化和腐蚀状况。
- 17.1.4 对于严酷环境中的混凝土结构，应制定针对性维护方案。
- 17.1.5 对硬化混凝土的水泥安定性有争议时，应对水泥中游离氧化钙的潜在危害进行检测。

山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanbao Huayu Engineering Design Limited Company		工程名称		乳山市银滩区域煤炭清洁高利用项目 一集中供热过流及备用热源锅炉项目（一期）设计	
		输煤系统土建设计总说明		工程编号	HY-23039
审 定	张明	方案设计	结构设计总说明（3）	设计阶段	施工图
审 核	朱美奇	核 对		分项编号	WJY-23016
项目负责人	朱美奇	设计		图 号	T0300-04
专业负责人	张明	制 图		比 例	1:1
				日 期	2024.01

钢 结 构 设 计 说 明

一、本图纸为输煤通廊土建钢结构设计总说明。支架采用钢筋混凝土框架结构，上部采用钢桁架结构。
钢结构部分施工前应由钢结构加工制作单位根据本套图纸完成钢结构制作安装详图。

二、设计依据、材料及标准

- 1、建筑物抗震设防烈度7度，设计基本地震加速度值0.10g。
- 2、除非另有说明，所有尺寸均以毫米为单位，标高以米计。
- 3、本工程结构计算采用的软件:PKPM21规范V2.1.1.2版本(中国建筑科学研究院)。
- 4、本工程结构设计依据的主要规范
- 《建筑结构可靠度设计统一标准》

GB50068-2018
- 《建筑结构荷载规范》

GB50009-2012
- 《建筑抗震设计规范》

GB50011-2010(2016年版)
- 《建筑地基基础设计规范》

GB50007-2011
- 《混凝土结构设计规范》

GB50010-2010(2015年版)
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB50300-2013
- 《钢结构设计标准》

GB50017-2017
- 《火力发电厂土建结构设计技术规定》

DL5022-2012
- 《构筑物抗震设计规范》

GB50191-2012
- 《工程结构通用规范》

GB55001-2021
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》

GB55002-2021
- 《建筑与市政地基基础通用规范》

GB55003-2021
- 《混凝土结构通用规范》

GB55008-2021
- 《钢结构通用规范》

GB55006-2021
- 《乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目—集中供热过渡热源建设工程岩土工程勘察报告》

山东华正建筑设计咨询有限公司2023年11月提供的(RK2023-23)
- 5、钢构件的制作、运输、安装均须遵守《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205-2020)的有关规定。
- 6、钢构件的焊接均须遵守《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)的有关规定。
- 7、本工程结构设计活荷载标准值
- 基本风压:0.65KN/m²。

使用荷载:非上人屋面0.7KN/m²，楼面均为4.0KN/m²。
- 8、材料及标准
- 型钢和钢板:材质Q235B(GB/T700-2006)

槽钢(GB/T707-2016)

H型钢(GB/T 11263-2017)

热轧型钢(GB/T 706-2016)

花纹钢板(GB/T 33974-2017)

普通螺栓: 材质Q235 A、B级六角头螺栓(GB/T5782-2016)螺母(GB/T6170-2015)
垫圈(GB/T 97.1-2002)

压型钢板: 材质Q235B(GB/T 12755-2008)

焊条: E43(GB/T5117-2012)、E50(GB/T5118-2012)

高强螺栓: 大六角螺栓，其性能应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》
GB/T 1228-2006、《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T 1229-2006、
《钢结构用高强度垫圈》(GB/T1230-2006)的规定。

三.上部结构工程

- 1、主体结构每一部位施工前，各专业施工图应对照施工，各专业施工图核对无误后方可施工。
- 2、除严格按照上述事项施工外，尚应遵守国家现行的施工及验收规范的有关规定。
- 3、钢结构构件尺寸均需实际放样确定，图中材料表尺寸仅供参考。
- 4、屋面及墙板采用压型钢板，型号根据檩条间距自行选定。
- 5、图中所示的普通螺栓均为A，B级普通螺栓，螺栓钢号为Q235，螺栓孔径D=d+1.5mm。
- 6、为避免钢桁架吊装时产生侧向变形，吊装前可用杉木杆加强，每榀钢桁架吊装后应随即安装支撑，
在支撑安装完毕后，方可安装桥面板，在桥面花纹板安装完毕后，不得在钢桁架任何部位施焊。
- 7、钢结构表面防锈要求:
- 钢构件表面涂底漆前，应将氧化皮、焊渣、毛刺等污染物清除干净，并进行除锈处理，除锈等级应达到Sa2.5级。

涂装:醇酸锌黄底漆两遍，刮腻子,面漆
- 8、除特殊注明外本图所注±0.000m相当于绝对标高同主厂房。
- 9、若栈桥未设置自动喷水灭火系统或喷雾灭火系统时，钢结构表面应喷涂厚涂型防火涂料，
耐火极限钢桁架不小于1.5h，楼板不小于1.0h，钢梁不小于1.5h，檩条不小于0.5h。
- 10、连接件:本设计中螺栓连接均为10.9级高强螺栓摩擦型连接，高强螺栓材料为20MnTiB，
螺母材料为15MnVB,螺栓孔径为螺栓直径+2mm。大六角高强螺栓连接副形式与尺寸等应符合GB/T1229-2006的规定。螺栓接触面采用喷砂后生赤锈处理，摩擦面抗滑移系数不得小于0.40。
- 11、焊条: 手工焊 Q235B采用 E43XX系列，其技术条件应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》
<GB/T5117-2012>中的规定要求。自动焊或半自动焊采用H08A或 H08MnA焊丝
及相应的焊剂。

山东万豪华宇工程设计有限公司				工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过渡及备用热源锅炉项目(一期)设计			
Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company					输煤系统土建设计总说明			
审 定	张 伟	方 案 设 计		钢结构设计说明	工程编号	HY-23039		
审 核	朱 彦 东	校 对	马 军		设计阶段	施工图		
项目负责人	朱 彦 东	设 计	刘 永 红		分项编号	WJY-23016		
专业负责人	马 军	制 图	刘 永 红		图 号	T0300-05		
					比例	日 期 2024.01		

危险性较大的分部分项工程设计说明

一. 总则

- 1.1 为加强对房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程（简称“**危大工程**”）的安全管理，有效防范生产安全事故；全面贯彻安全，适用，经济，保证质量的技术方针，依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年3月8日）制定本说明。
- 1.2 本说明适用于房屋建筑工程中危险性较大的分部分项工程安全管理。
- 1.3 本说明所称危险性较大的分部分项工程，是指房屋建筑工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。
- 1.4 施工单位应当在**危大工程**施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制。
- 1.5 对于超过一定规模的**危大工程**，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。施行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。
- 1.6 对于按照规定需要验收的**危大工程**，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。

二. 危险性较大的分部分项工程范围（以下勾选项为本工程所涉及到的）

- 2.1 基坑工程
- ☐开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- ☐开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 2.2 模板工程及支撑体系
- 2.2.1 各类工具式模板工程
- ☒包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- 2.2.2 混凝土模板支撑工程
- ☒搭设高度5m及以上；☐搭设跨度10m及以上；
- ☒施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10KN/m²及以上；
- ☐集中线荷载（设计值）15KN/m及以上；
- ☐高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。
- 2.2.3 承重支撑体系
- ☐用于钢结构安装等满堂支撑体系。
- 2.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- ☒采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10KN及以上的起重吊装工程；
- ☒采用起重机械进行安装的工程；☐起重机械设备的安装、拆卸工程。
- 2.4 脚手架工程
- ☐搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）；
- ☐附着式升降脚手架工程；☐悬挑式脚手架工程；☐高处作业吊篮；
- ☒卸料平台、操作平台工程；☐异型脚手架工程。
- 2.5 其它
- ☐建筑幕墙安装工程；☒钢结构、网架和索膜结构安装工程；
- ☐人工挖孔桩工程；☐水下作业工程；
- ☐装配式建筑混凝土预制构件安装工程；
- ☐采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

三. 超过一定规模危险性较大的分部分项工程范围（以下勾选项为本工程所涉及到的）

- 3.1 深基坑工程
- ☐开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
- 3.2 模板工程及支撑体系
- 3.2.1 各类工具式模板工程
- ☒含滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- 3.2.2 混凝土模板支撑工程
- ☒搭设高度8m及以上；☐搭设跨度18m及以上；
- ☐施工总荷载（设计值）15KN/m²及以上；☐集中线荷载（设计值）20KN/m及以上；
- 3.2.3 承重支撑体系
- ☐用于钢结构的安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7KN及以上。
- 3.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- ☒采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100KN及以上的起重吊装工程；
- ☒起重量300KN及以上；☐搭设总高度200m及以上；
- ☐搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。
- 3.4 脚手架工程
- ☐搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程；☐分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程；
- ☐提升高度150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。

- 3.5 其它
- ☐施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程；☐跨度大于36m及以上的钢结构安装工程；
- ☐跨度大于60m及以上的网架和索膜结构安装工程；☐开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程；
- ☐重量1000KN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺；
- ☐采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

四. 危险性较大的分部分项工程安全管控要点

- 4.1 基坑工程
- 4.1.1 基坑工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的深基坑工程必须组织召开专家论证会；基坑支护必须进行专项设计。
- 4.1.2 基坑工程施工企业必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质，超范围从事基坑工程施工。
- 4.1.3 基坑工程施工前，施工企业应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
- 4.1.4 基坑工程施工必须严格按照专项施工方案组织施工，必须采取有效措施保护基坑主要影响区范围内建（构）筑物和地下管线安全。
- 4.1.5 基坑周边施工材料，设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载允许值。施工单位应根据挖掘机及运土车辆的运行路线，确保车辆运行路线上的土体稳定，限制基坑附近堆载量，严禁超载。
- 4.1.6 基坑工程施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和涌水涌砂。汛期施工时，应当对施工现场排水系统进行检查和维护，确保排水通畅。
- 4.1.7 基坑工程施工必须作到先支护后开挖，严禁超挖，及时回填。采取支撑的支护结构未达到拆除条件时，严禁拆除支撑。
- 4.1.8 基坑工程必须按照规定实施施工监测和第三方监测，指定专人对基坑周边进行巡视。严格按照监测信息指导施工，根据变形发展情况调整施工参数，如发现位移过大应及时采取措施，防止出现突发事件。
- 4.1.9 土方开挖工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 4.1.10 土方开挖作业人员必须接受入场安全培训，经考核合格后进入施工现场，特种作业人员必须持证上岗。
- 4.1.11 土方开挖前应当在开挖区域四周采用涂有警示色的脚手架钢管搭设双道护栏，并粘贴警示标识。
- 4.1.12 土方开挖过程中发现管道、管线及电缆等地下隐蔽工程或其它不明物体，应当立即停止作业并及时上报，待查明情况后后方可继续作业。
- 4.1.13 距离电缆、管线等地下设施1m范围内应当采用人工开挖，人工开挖时，操作人员之间应保持安全距离。
- 4.1.14 基坑土方开挖应遵循“分层、分段、分块、对称、平衡、限时”的原则进行。谨防土体的局部坍塌造成主体结构结构破坏、现场人员损伤和机械的损坏等工程事故。
- 4.1.15 土方开挖过程中注意施工机械的合理施工顺序，协调施工，避免施工机械对围护结构造成的碰撞破坏。
- 4.1.16 雨期开挖基坑（槽）时，应当于坑（槽）边开挖截水沟或挡水土堤，边坡应做防水处理。
- 4.2 模板工程及支撑体系
- 4.2.1 模板工程及支撑体系必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 4.2.2 模板工程及支撑体系的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事模板工程及支撑体系的搭设作业。
- 4.2.3 模板工程及支撑体系的搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.2.4 模板工程及支撑体系材料进场必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。
- 4.2.5 模板工程及支撑体系的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督管理。
- 4.2.6 模板工程及支撑体系施工完成后，必须进行验收，验收合格后方可进行下一道工序。
- 4.2.7 混凝土浇筑时，必须按照专项施工方案规定的顺序进行，应当指定专人对模板及支撑体系进行监测。
- 4.2.8 混凝土强度必须达到规范或设计要求，并经监理单位确认后方可拆除模板及支撑体系，模板及支撑体系拆除必须自上而下逐层进行。
- 4.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程
- 4.3.1 起重机械使用单位必须建立机械设备管理制度，并配备专职设备管理人员。
- 4.3.2 起重机械安装验收合格后应当办理使用登记，在机械设备活动范围内设置明显的安全警示标志。
- 4.3.3 起重机械操作人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.3.4 起重机械操必须按规定进行维修、维护和保养，设备管理人员必须按规定进行检查。
- 4.3.5 两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防碰撞措施；任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应当符合规范要求。
- 4.3.6 塔式起重机使用时，起重臂和吊物下方严禁人员停留，物件吊运时，严禁从人员上方通过。
- 4.3.7 起重机械安装拆卸作业必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的要组织专家论证。
- 4.3.8 起重机械安装拆卸单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事起重机械安装拆卸作业。
- 4.3.9 起重机械安装拆卸人员、起重机械司机、信号索工必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.3.10 起重机械安装拆卸作业前，安装拆卸单位应当按照要求办理安装拆卸告知手续。
- 4.3.11 起重机械安装拆卸作业前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。
- 4.3.12 起重机械安装拆卸作业要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。
- 4.3.13 起重机械的顶升、附着作业必须由具有相应资质的安装单位严格按照专项施工方案实施。

- 4.3.14 遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，严禁起重机械安装、拆卸和顶升作业。
- 4.3.15 塔式起重机顶升前，应将回转支座与顶升套架可靠连接，并进行配平。顶升过程中，应确保平衡，不得进行起升、回转、变幅等操作。顶升结束后，应将标准节与回转支座可靠连接。
- 4.3.16 起重机械加节后需进行附着的，应按照国家先附着装置、后顶升加节的顺序进行。附着装置必须符合标准规范要求。拆卸作业时应先降节，后拆除附着装置。
- 4.3.17 辅助起重机械的起重性能必须满足吊装要求，安全装置必须齐全有效，吊索具必须安全可靠，场地必须符合作业要求。
- 4.3.18 起重机械安装完毕及附着作业后，应当按规定进行自检、检验和验收，验收合格后方可投入使用。
- 4.4 脚手架工程
- 4.4.1 脚手架工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的必须组织召开专家论证会。
- 4.4.2 脚手架的搭设、拆除单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质从事脚手架搭设、拆除作业。
- 4.4.3 脚手架的搭设、拆除人员必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书。
- 4.4.4 脚手架材料进场必须按规定进行验收，未经验收或验收不合格的严禁使用。
- 4.4.5 脚手架的搭设、拆除必须按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督管理。
- 4.4.6 脚手架外侧以及悬挑式脚手架、附着升降脚手架底层应当封闭严密。
- 4.4.7 脚手架必须按专项施工方案设置剪刀撑和连墙件，落地式脚手架搭设场地必须平整坚实；严禁在脚手架上超载堆放材料，严禁将模板支架、揽风绳和输送管等固定在架体上。
- 4.4.8 脚手架搭设必须分阶段组织验收，验收合格后方可投入使用。
- 4.4.9 脚手架拆除必须自上而下逐层进行，严禁上下同时作业，连墙件应当随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架。
- 4.5 装配式建筑混凝土预制构件安装工程
- 4.5.1 装配式建筑混凝土预制构件安装工程必须按照规定编制、审核专项施工方案。
- 4.5.2 预制构件进场时，须进行外观检查，并核收相关质量文件。
- 4.5.3 施工单位应编制详细的施工组织设计和专项施工方案。施工方案应结合结构构件深化设计、构件制作、运输和安装全过程的验算，以及施工吊装与支撑体系的验算进行编制，且应包括构件安装及节点施工方案、构件安装的质量管理及安全措施等，充分反映装配式结构施工的特点和工艺流程的特殊要求。
- 4.5.4 吊装用吊具应按国家现行有关标准的规定进行设计、验算或试验检验。吊具应根据预制构件形状、尺寸及重量等参数进行配置，吊索水平夹角不宜小于60°，且不应小于45°；对尺寸较大或形状复杂的预制构件，宜采用有分配梁或分配桁架的吊具。
- 4.5.7 为防止预制构件起吊时单点起吊引起构件变形，可采用吊运钢梁均衡起吊就位。
- 4.5.8 预制剪力墙板安装前，应对连接钢筋与预制剪力墙板套筒的配合度进行检查，不允许在吊装过程中对连接钢筋进行校正。
- 4.5.9 预制剪力墙外墙板应采用分配梁或分配桁架的吊具，吊点合力作用线应与预制构件重心重合；预制剪力墙外墙板应在校准定位和临时支撑安装完成后方可脱钩。
- 4.5.10 预制墙板安装就位后，应及时校准并采取与楼层间的临时斜支撑措施，且每个预制墙板的上部斜支撑和下部斜支撑各不宜少于2道。
- 4.5.11 施工时应设置临时支撑，支撑要求如下：
- 1）第一道横向支撑距墙边不大于0.5m。
- 2）最大支撑间距不大于2m。
- 4.5.12 悬挑构件应层层设置支撑，待结构达到设计承载力要求时方可拆除。
- 4.5.13 施工操作面应设置安全防护围栏或外架，施工中应采取安全措施，并应符合现行《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80—2016）、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33—2012）和《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2012）等相关规定。
- 4.5.14 附着式塔吊水平支撑和外用电梯水平支撑与主体结构的连接方式应由施工单位确定专项方案，由设计单位审核。
- 4.5.15 装配式建筑混凝土预制构件吊点应通过专门设计和计算确定，并且每构件应有指定的方式（竖立或平放）和指定吊点。
- 4.5.16 在运输和吊装过程中应严格遵守相关规定，严禁随意通过构件钢筋、非起吊用的预埋件、非指定吊点或增减使用指定吊点进行起吊。
- 4.5.17 以钢筋做吊钩时，必须采用韧性高的圆钢，严禁用螺纹钢作为吊点钢筋。
- 4.5.18 预制构件吊具应按单件构件重心位置，设置在平衡点上，保证预制构件能水平起吊。

五. 本工程其他危险性较大的分部分项工程安全控制要点

- 5.1 基坑支护必须进行专项设计，必须组织召开专家论证会，尤其是对基坑边建筑物的影响。
- 5.2 本工程地下水位较高，应注意施工期间降水，降水停止时间需设计单位确认。
- 5.3 本工程所处区域风荷载较大，施工过程中应注意风荷载对施工安全的影响。
- 5.4 本工程部分围墙高度较大，砌筑工程中应进行支护，尤其是风荷载较大的时期砌筑。

山东万豪华宇工程设计有限公司				工程名称	乳山市银滩区域环境清洁高利用项目 ——集中供热过流及备用热源锅炉项目（一期）设计	
Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company				2#输煤线桥土建	工程编号	HY-23039
审 定	张永刚	方案设计			设计阶段	施工图
审 核	朱永奇	核 对	张永刚		分项编号	WJY-23016
项目负责人		设 计	张永奇	危险性较大的分部分项工程设计说明	图 号	T0301-03
专业负责人		制 图	张永奇		比例	日期2024.01

钢 结 构 设 计 说 明

一、本图纸为2#输煤通廊土建施工图。支架采用钢筋混凝土框架结构，上部采用钢桁架结构。
钢结构部分施工前应由钢结构加工制作单位根据本套图纸完成钢结构制作安装详图。

二、设计依据、材料及标准

- 1、建筑物抗震设防烈度7度，设计基本地震加速度值0.10g。
- 2、除非另有说明，所有尺寸均以毫米为单位，标高以米计。
- 3、本工程结构计算采用的软件:PKPM21规范V2.1.1.2版本(中国建筑科学研究院)。
- 4、本工程结构设计依据的主要规范
- 《建筑结构可靠度设计统一标准》

GB50068-2018
- 《建筑结构荷载规范》

GB50009-2012
- 《建筑抗震设计规范》

GB50011-2010(2016年版)
- 《建筑地基基础设计规范》

GB50007-2011
- 《混凝土结构设计规范》

GB50010-2010(2015年版)
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB50300-2013
- 《钢结构设计标准》

GB50017-2017
- 《火力发电厂土建结构设计技术规定》

DL5022-2012
- 《构筑物抗震设计规范》

GB50191-2012
- 《工程结构通用规范》

GB55001-2021
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》

GB55002-2021
- 《建筑与市政地基基础通用规范》

GB55003-2021
- 《混凝土结构通用规范》

GB55008-2021
- 《钢结构通用规范》

GB55006-2021
- 《乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目—集中供热过渡热源建设工程岩土工程勘察报告》

山东华正建筑设计咨询有限公司2023年11月提供的(RK2023-23)
- 5、钢构件的制作、运输、安装均须遵守《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205-2020)的有关规定。
- 6、钢构件的焊接均须遵守《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)的有关规定。
- 7、本工程结构设计活荷载标准值
- 基本风压:0.65KN/m²。

使用荷载:非上人屋面0.7KN/m²，楼面均为4.0KN/m²。
- 8、材料及标准
- 型钢和钢板:材质Q235B(GB/T700-2006)

槽钢(GB/T707-2016)

H型钢(GB/T 11263-2017)

热轧型钢(GB/T 706-2016)

花纹钢板(GB/T 33974-2017)

普通螺栓: 材质Q235 A、B级六角头螺栓(GB/T5782-2016)螺母(GB/T6170-2015)
垫圈(GB/T 97.1-2002)

压型钢板: 材质Q235B(GB/T 12755-2008)

焊条: E43(GB/T5117-2012)、E50(GB/T5118-2012)

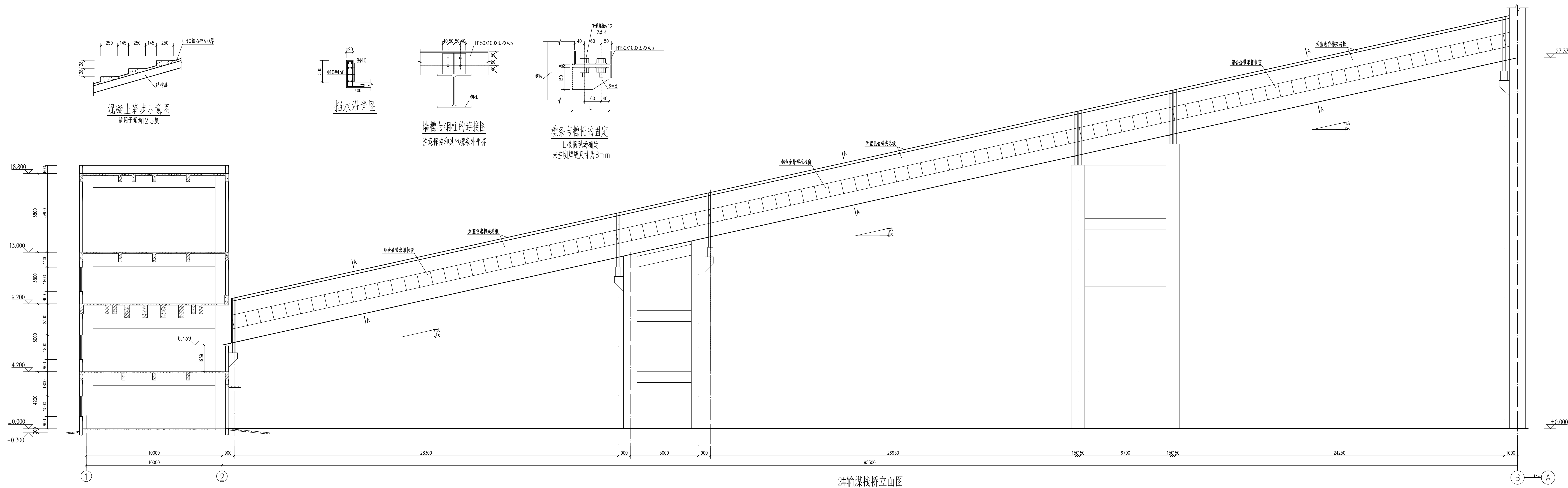
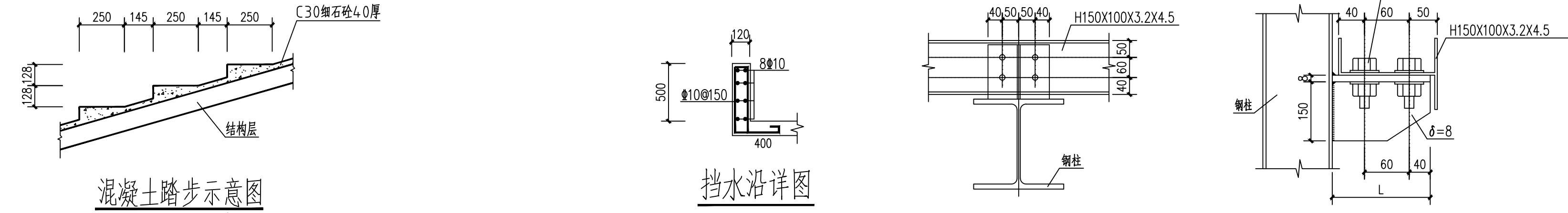
高强螺栓: 大六角螺栓，其性能应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》
GB/T 1228-2006、《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T 1229-2006、
《钢结构用高强度垫圈》(GB/T1230-2006)的规定。

三、上部结构工程

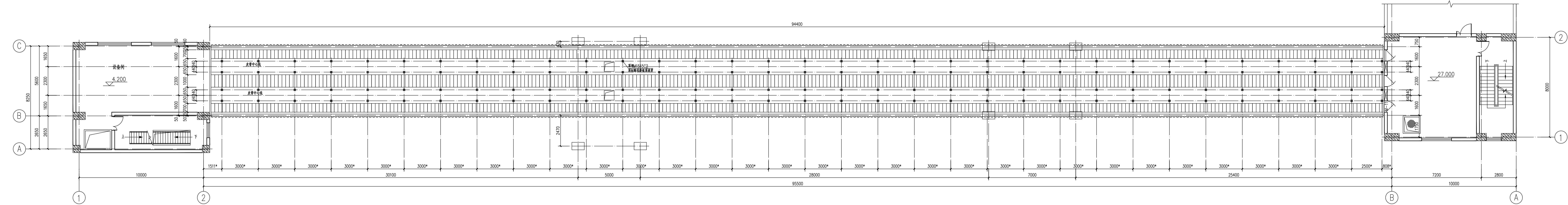
- 1、主体结构每一部位施工前，各专业施工图应对照施工，各专业施工图核对无误后方可施工。
- 2、除严格按照上述事项施工外，尚应遵守国家现行的施工及验收规范的有关规定。
- 3、钢结构构件尺寸均需实际放样确定，图中材料表尺寸仅供参考。
- 4、屋面及墙板采用压型钢板，型号根据檩条间距自行选定。
- 5、图中所示的普通螺栓均为A，B级普通螺栓，螺栓钢号为Q235，螺栓孔径D=d+1.5mm。
- 6、为避免钢桁架吊装时产生侧向变形，吊装前可用杉木杆加强，每榀钢桁架吊装后应随即安装支撑，
在支撑安装完毕后，方可安装桥面板，在桥面花纹板安装完毕后，不得在钢桁架任何部位施焊。
- 7、钢结构表面防锈要求:
- 钢构件表面涂底漆前，应将氧化皮、焊渣、毛刺等污染物清除干净，并进行除锈处理，除锈等级应达到Sa2.5级。

涂装:醇酸锌黄底漆两遍，刮腻子,面漆
- 8、除特殊注明外本图所注±0.000m相当于绝对标高同主厂房。
- 9、若栈桥未设置自动喷水灭火系统或喷雾灭火系统时，钢结构表面应喷涂厚涂型防火涂料，
耐火极限钢桁架不小于1.5h，楼板不小于1.0h，钢梁不小于1.5h，檩条不小于0.5h。
- 10、连接件:本设计中螺栓连接均为10.9级高强螺栓摩擦型连接，高强螺栓材料为20MnTiB，
螺母材料为15MnVB,螺栓孔径为螺栓直径+2mm。大六角高强螺栓连接副形式与尺寸等应符合GB/T1229-2006的规定。螺栓接触面采用喷砂后生赤锈处理，摩擦面抗滑移系数不得小于0.40。
- 11、焊条: 手工焊 Q235B采用 E43XX系列，其技术条件应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》
<GB/T5117-2012>中的规定要求。自动焊或半自动焊采用H08A或H08MnA焊丝及相应的焊剂。

山东万豪华宇工程设计有限公司				工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过渡及备用热源锅炉项目(一期)设计			
Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company					2#输煤栈桥土建		工程编号	HY-23039
审 定	张 伟	方案设计		钢结构设计说明	设计阶段		施工图	
审 核	朱永奎	校 对	张 伟		分项编号		WJY-23016	
项目负责人	朱永奎	设 计	张 伟		图 号		T0301-04(4)	
专业负责人	张 伟	制 图	张 伟		比例			
					日 期		2024.01	

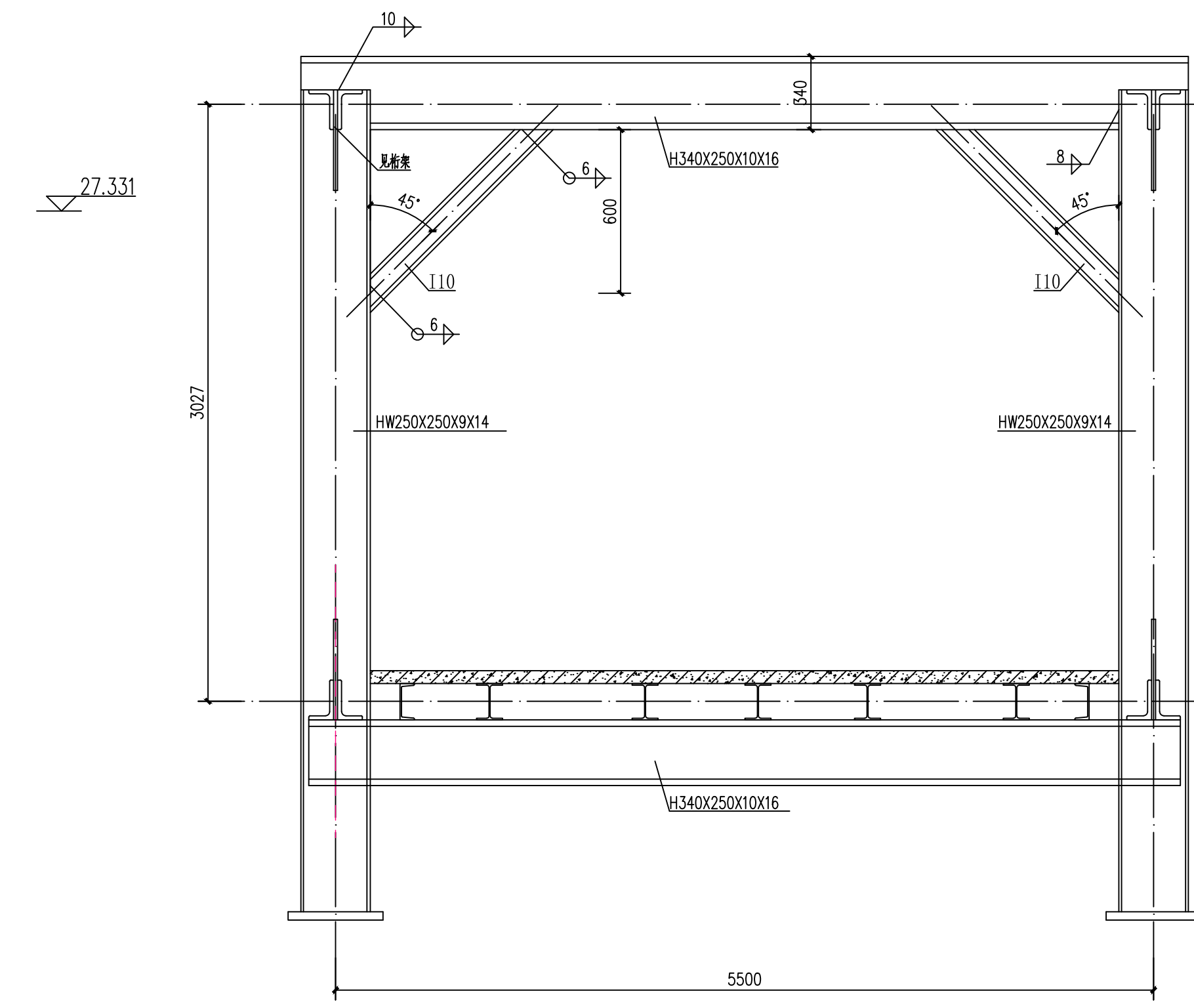


2#输煤栈桥立面图

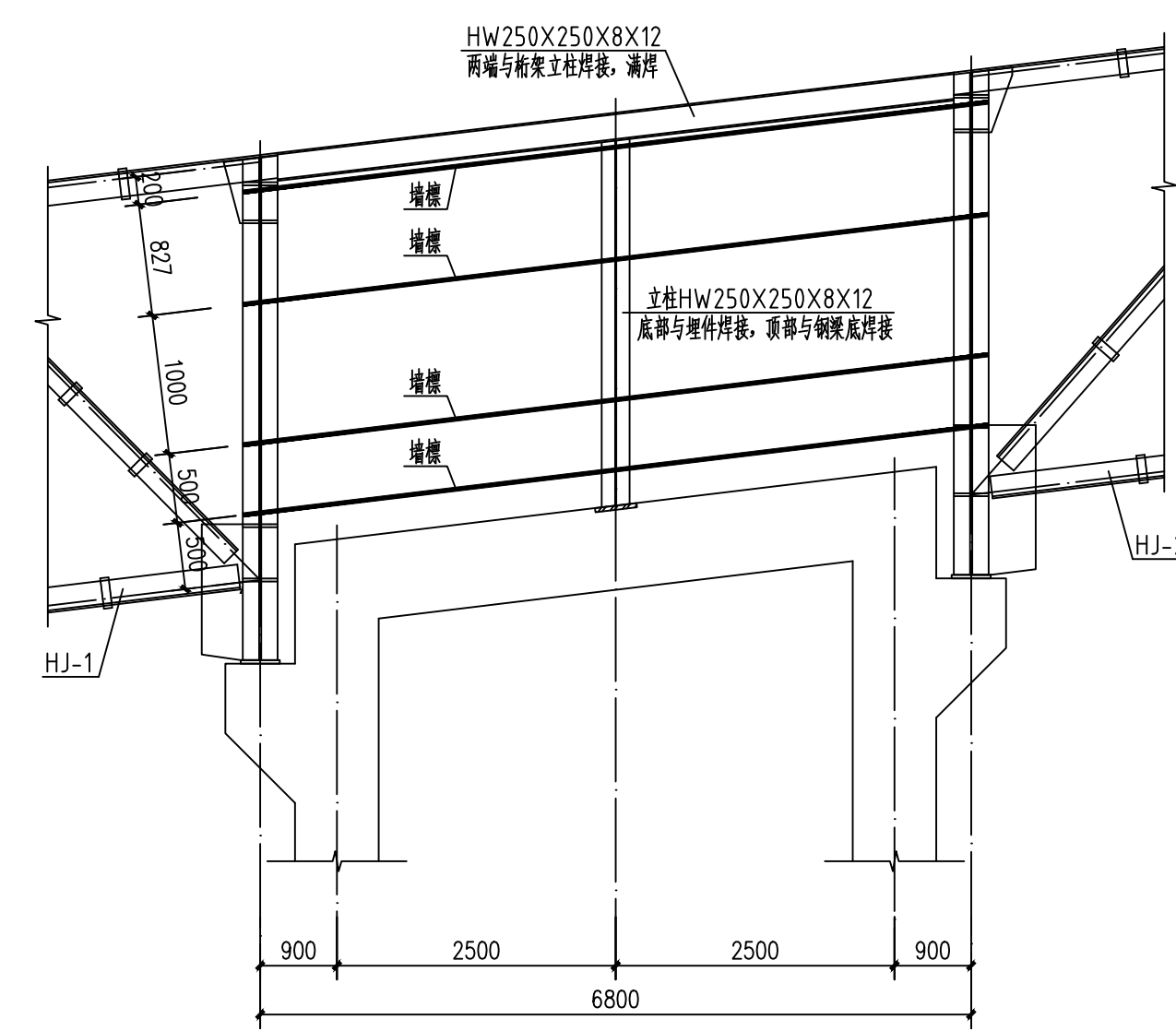


2#输煤栈桥平面图

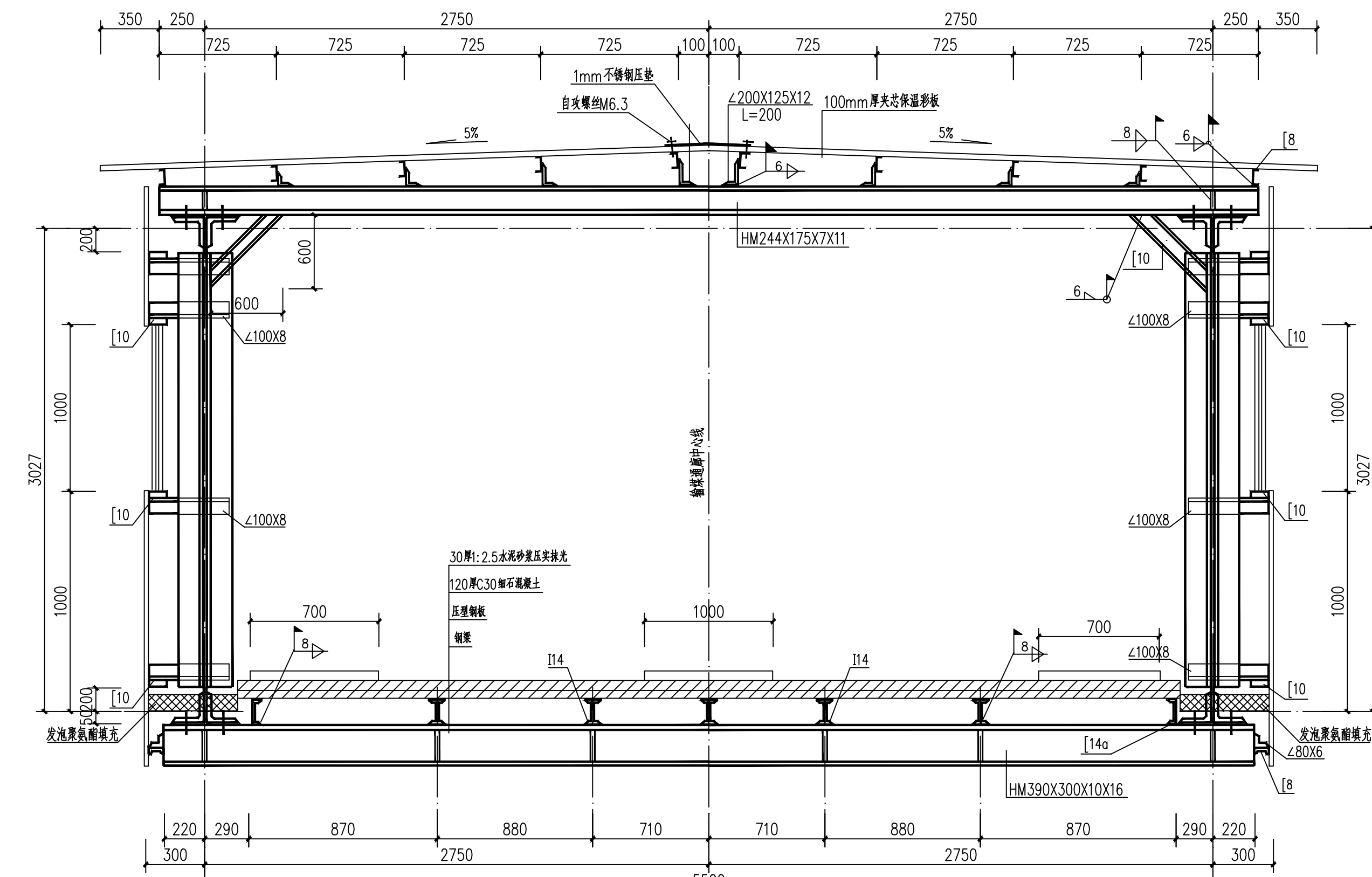
注: 图中预埋件标高均为楼面建筑标高, 楼面预埋铁件顶面标高与建筑标高一致。



桁架端部示意图



拉紧装置间上部栈桥封闭示意图



A-A

<1000X8的杆子影象每一宜置杆子影象上

山东万泰华宇工程设计有限公司		工程名称		乳山港散货码头及配套设施项目	
Wan Tai Hua Yu Engineering Design Limited Company		工程编号		11-23039	
设计	陈永华	方案	陈永华	设计	陈永华
审核	陈永华	校核	陈永华	审核	陈永华
项目负责人	陈永华	设计	陈永华	审核	陈永华
专业负责人	陈永华	制图	陈永华	审核	陈永华

工程说明

1.工程概况：

(1)本工程抗震设防烈度：7度(0.10g)；耐火等级：二级,火灾危险性分类：丙类；地上1层；建筑面积：54.000m²。

(2)设计标高±0.000m相当于绝对标高值主厂房，室内外高差为300mm。

2.砌体：

(1)±0.000以下砌体采用MU20机制实心砖，厚同±0.000以上墙体，M7.5水泥砂浆砌筑，有关节点详见15J101《砖墙建筑结结构构造》。非承重墙采用B07级MU10蒸压加气混凝土砌块（Mb7.5砂浆），墙体除注明者外均为240厚，有关节点详见13J104《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》。

(2)墙身水平防潮层用1：2水泥砂浆掺3~5%防水剂20厚，设于标高-0.060处；有基础梁处取消水平防潮层。

(3)室内门窗洞口做1：3水泥砂浆护角，每边宽60mm；

(4)砌筑门窗洞口时，必须按相应的门窗安装图预留孔洞或埋件，以便于固定门窗。

(5)墙与柱用2ø6@500钢筋拉结，钢筋墙内通长设置，由±0.000开始设置。

(6)墙长超过6米者均在中间加构造柱，有门、窗处构造柱不得截断,构造柱配筋见详图。

(7)开洞宽度大于2.4m时，应在洞口两侧加构造柱。

3.建筑做法：

楼面： 详见楼1。

内墙面：详见内墙3，白色内墙涂料两道。

外墙面：详见外墙11，灰白色无机外墙涂料。

踢脚：详见踢3，h=150mm。

顶棚：详见棚3，白色内墙涂料三道。

门窗：玻璃选用见16J601(木门窗)说明第4.2条。

屋面：详见屋14—3d6b,保温层厚110mm。

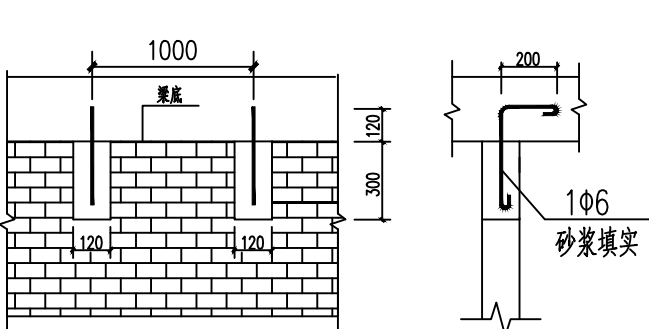
4.其它：

(1)土建施工应与工艺等专业配合进行。

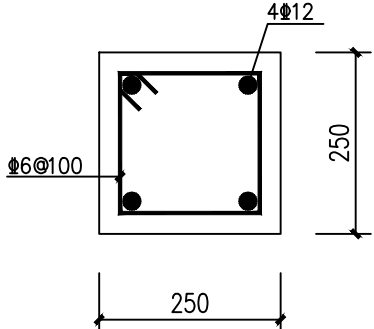
(2)凡未注明要求者，均按国家现行标准《工程施工及验收规范》进行施工及验收。

(3)门、窗及≥500洞口顶无连系梁者均加过梁，荷载等级为3级，详见图集13G322—2、3。

(4)墙高超过4米时,在墙中部增设一道圈梁,圈梁截面为250x250(b×h),配筋:纵筋4Φ12,箍筋Φ6@200,砌体填充墙长度大于5m时，墙顶部的拉结见本图大样图



砌体填充墙长度≥5m时的顶部拉结



构造柱配筋图

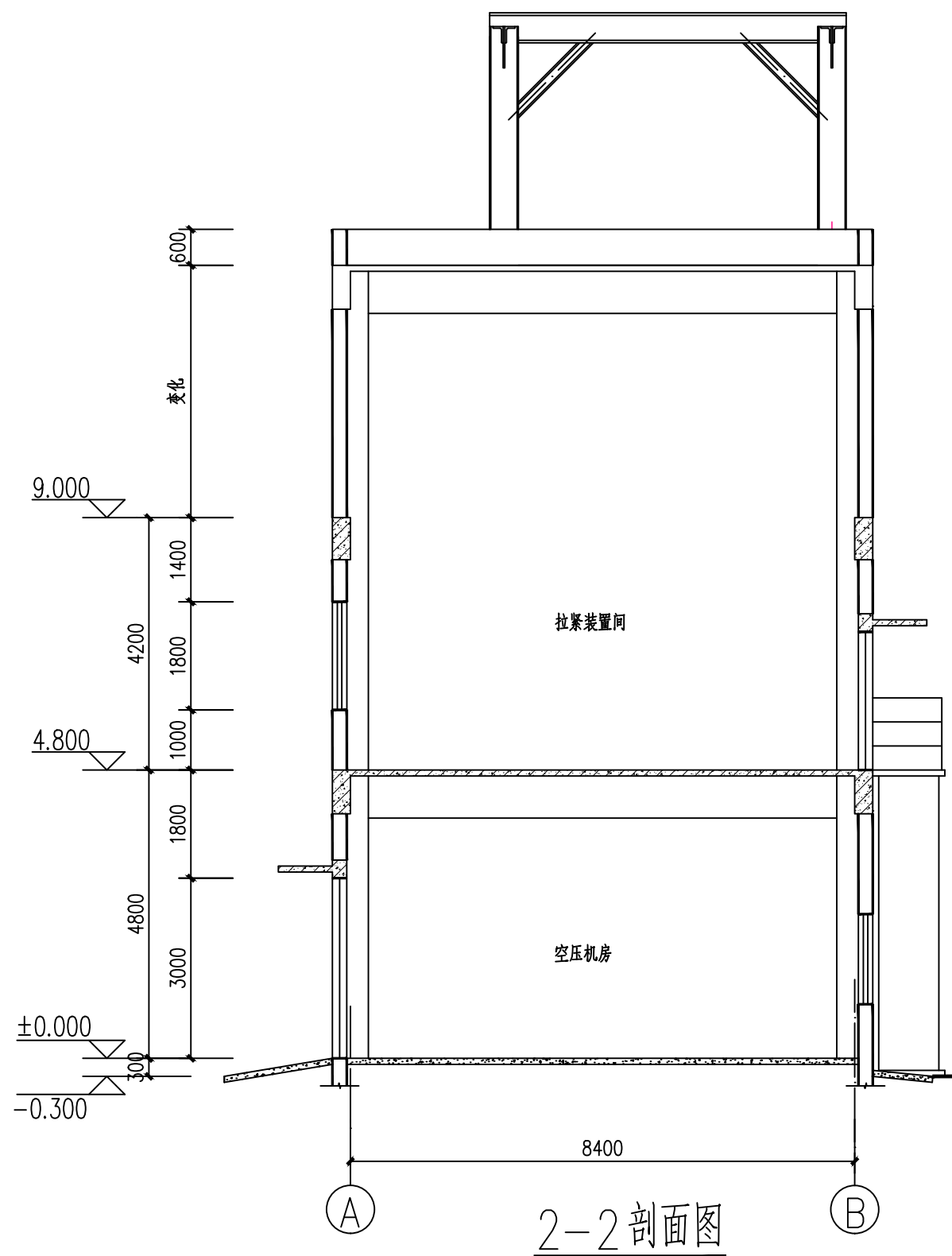
上下锚入长度均为40d

门 窗 表							
编 号	种 类	标准图号	型 号	洞 宽	洞 高	樘 数	备 注
M-1	乙级防火门	12J609	GFM2-1223(A1.00乙级)大小扇	1200	2300	1	03J501-2 参YP4-A1209-30-2
C-1	铝合金节能窗	16J607	2418TC1	2400	1800	1	断桥铝双层隔音窗

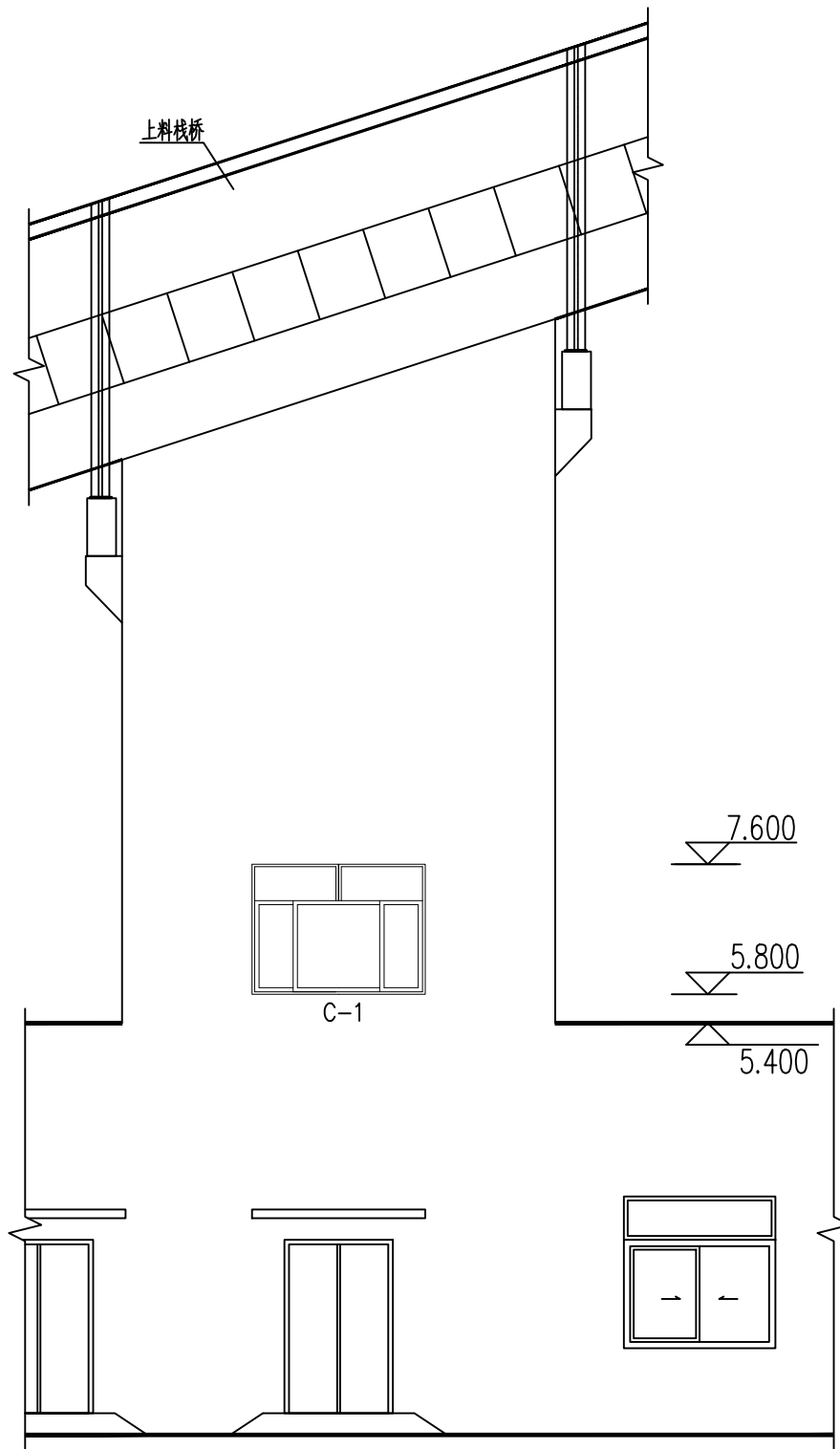
工程做法表

地1 水泥砂浆地面	1.20厚1：2水泥砂浆抹面压实赶光 2.素水泥浆一道 3.100厚C15混凝土垫层 4.防冻胀层500mm厚粗砂
	5.素土夯实，压实系数大于等于0.9
楼1 水泥砂浆楼面	1.30厚1：2水泥砂浆压实赶光 2.素水泥浆一道 3.现浇钢筋混凝土楼板
坡1 细石混凝土（带礅礅）坡道	1.30厚C20细石混凝土面层，横向抹120~150宽15深锯齿形礅礅 2.180厚C20混凝土 3.300厚3：7灰土夯实
	或150厚小毛石灌M5水泥砂浆 4.防冻胀层500mm厚粗砂 5.素土夯实，压系数大于0.90
散1 细石混凝土散水	1.60厚C20混凝土随打随抹，上撒1：1水泥细砂压实抹光 2.150厚3：7灰土夯实或150厚小毛石灌M5水泥砂浆
	3.防冻胀层500mm厚粗砂 4.素土夯实
内墙3 水泥砂浆抹面内墙（砖墙）	1.内墙涂料 2.7厚1：0.3：2.5水泥石灰膏砂浆压实赶光 3.7厚1：0.3：3水泥石灰膏砂浆找平扫毛
	4.7厚1：1：6水泥石灰膏砂浆打底扫毛或划出纹道 5.砖墙
外墙11 涂料外墙（砖墙）	1.外墙涂料 2.8厚1：2.5水泥砂浆找平 3.10厚1：3水泥砂浆打底扫毛或划出纹道 4.砖墙
踢3 水泥砂浆踢脚（砖墙）	1.7厚1：2.5水泥砂浆压实抹光 2.7厚1：3水泥砂浆找平扫毛 3.7厚1：3水泥砂浆打底扫毛或划出纹道 4.砖墙
棚3 水泥砂浆涂料顶棚	1.现浇钢筋混凝土楼板 2.素水泥浆一道 3.7厚1：2.5水泥砂浆打底扫毛或划出纹道 4.7厚1：2水泥砂浆找平 5.内墙涂料
涂 5 醇酸清漆（木材）	1.醇酸清漆三遍 2.刷油色 3.刷底油 4.满刮腻子 5.润油粉一边 6.刮腻子
涂11 金属面油漆（金属面）	1.刷调和漆二遍 2.刮腻子 3.刷防锈漆一遍
屋14 水泥砂浆平屋面	1.25厚1：2.5水泥砂浆抹平压光1×1m分格，密封胶嵌缝 2.隔离层（干铺玻璃纤维布或低强度等级砂浆）一道
	3.防水层：a.1.2厚合成高分子防水卷材，b.4厚高聚物改性沥青防水卷材，c.2厚合成高分子防水涂料，d.3厚高聚物改性沥青防水涂料
	4.刷基层处理剂一道 5.20厚1：3水泥砂浆找平 6.保温层：a.硬质聚氨酯泡沫板，b.挤塑聚苯板 7.20厚1：3水泥砂浆找平
	8.40厚（最薄处）1：8（重量比）水泥珍珠岩找坡层2% 9.钢筋混凝土屋面板

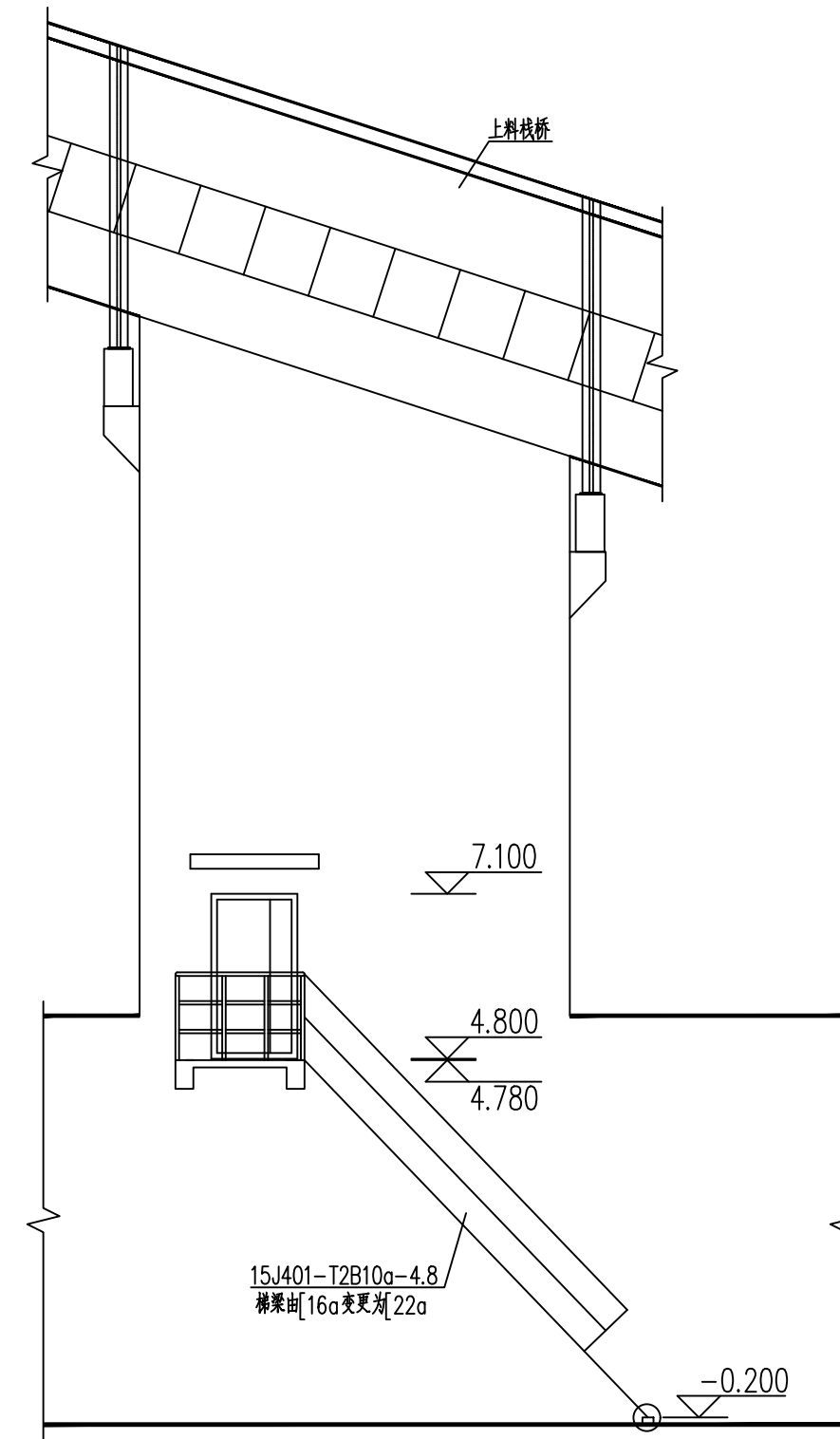
山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company				工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过渡及备用热源锅炉项目（一期）设计			
审 定		张永奎	方案设计	2#输煤栈桥土建		工程编号	HY-23039	
审 核		张永奎	校 对	张永奎		设计阶段	施工图	
项目负责人		张永奎	设 计	张永奎		分项编号	WJY-23016	
专业负责人		张永奎	制 图	张永奎		图 号	T0301-06	
				拉紧装置间建筑设计说明及门窗表		比例	日 期 2024.01	



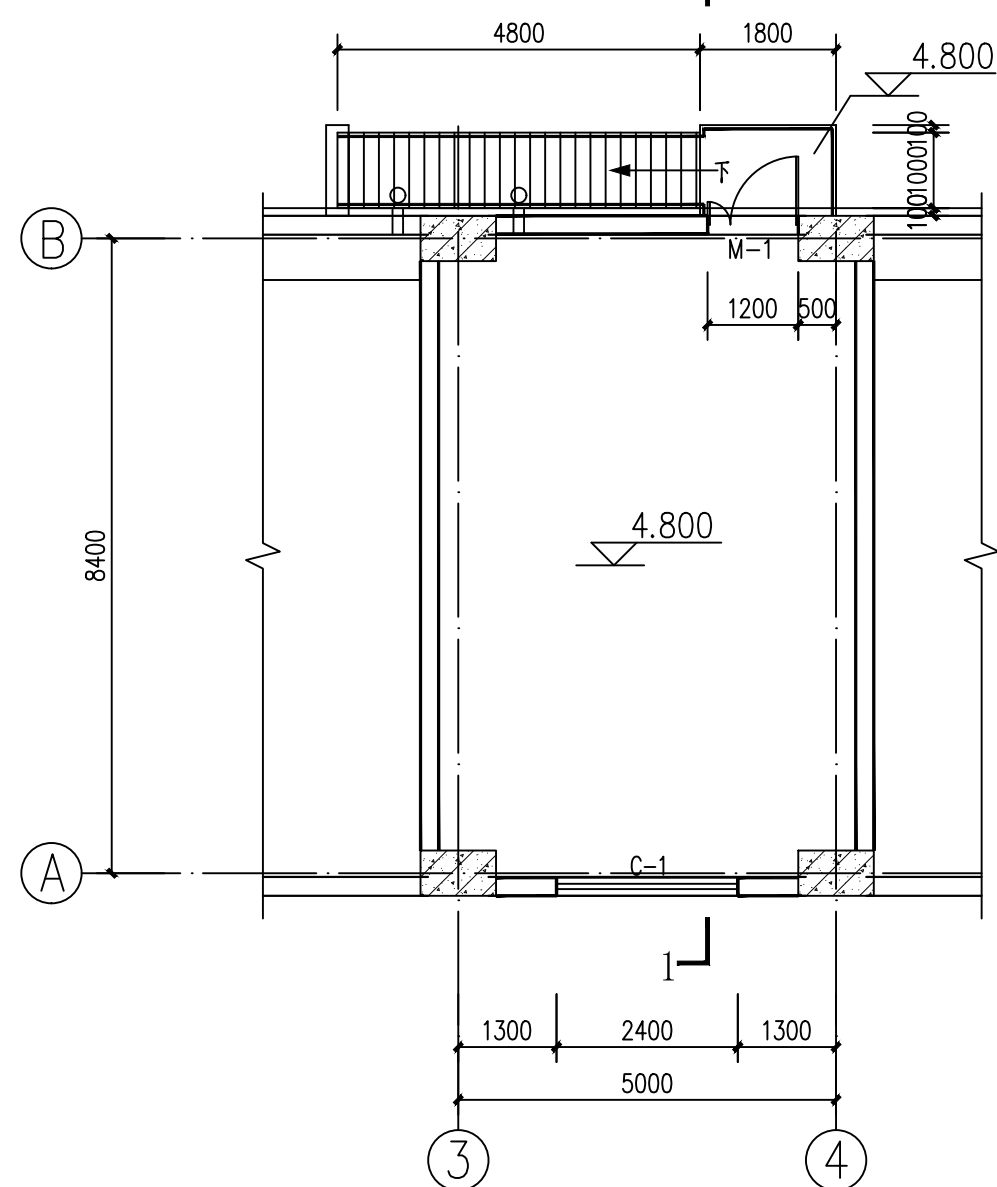
2-2 剖面图



立面图 (一)



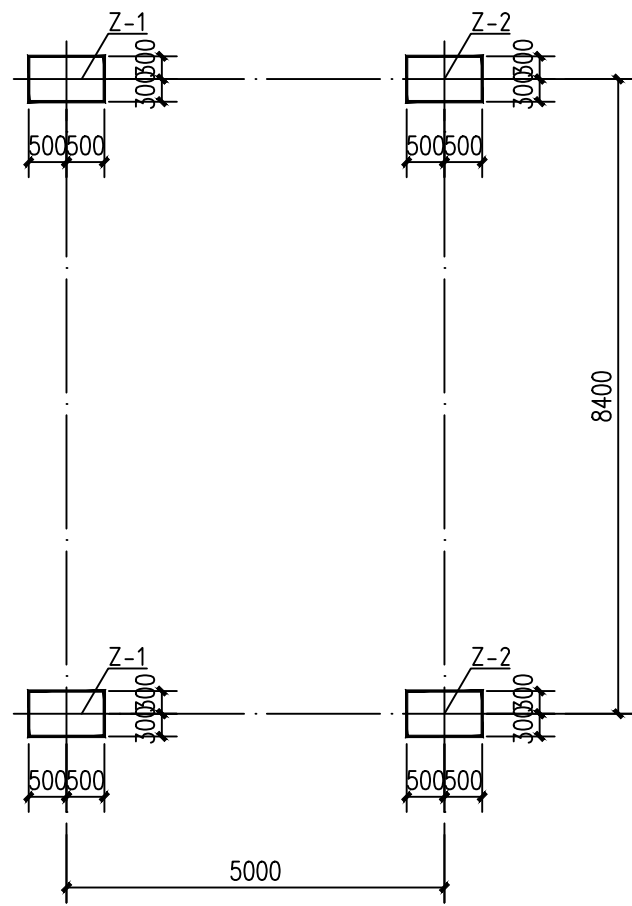
立面图 (二)



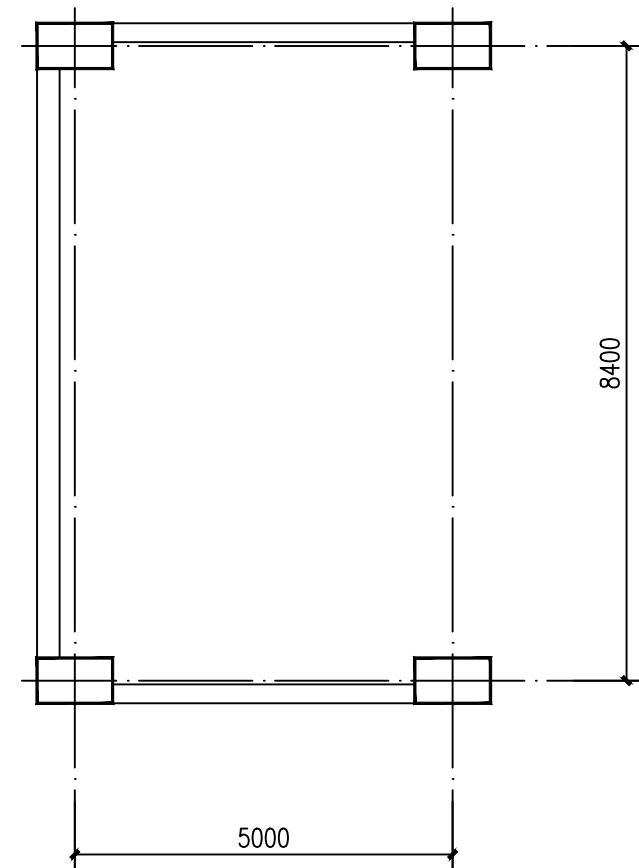
4.800m层平面图



山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company				工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 一集中供热过渡及备用热源锅炉项目(一期)设计		
审 定	张 伟	方案设计		2#输煤栈桥土建	工程编号	HY-23039	
审 核	朱 磊	校 对	张 伟		设计阶段	施工图	
项目负责人	朱 磊	设 计	张 伟		分项编号	WJY-23016	
专业负责人	张 伟	制 图	张 伟		图 号	T0301-07	
					比例		日期 2024.01

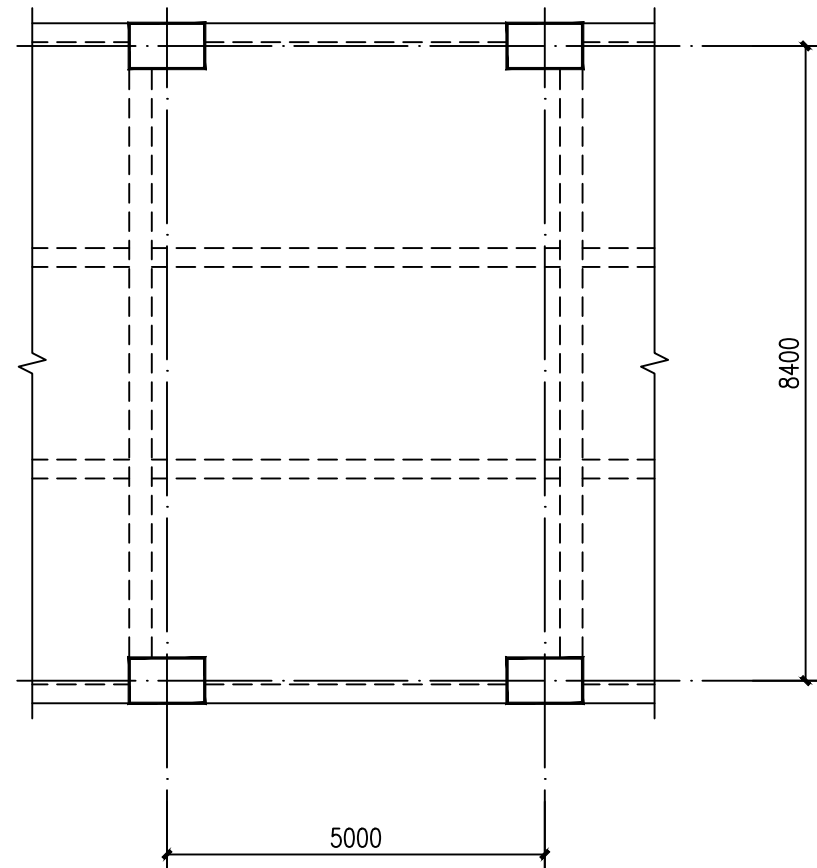


柱平面布置图



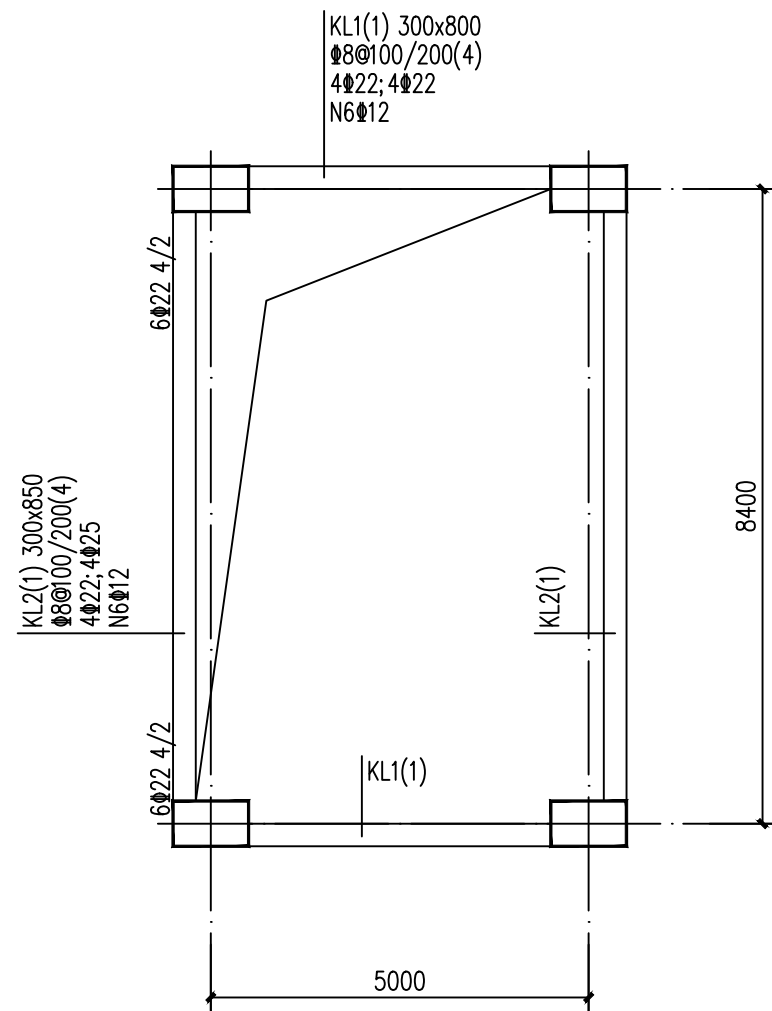
-0.060m 层梁配筋图

此层梁配筋详见空压机房卷册

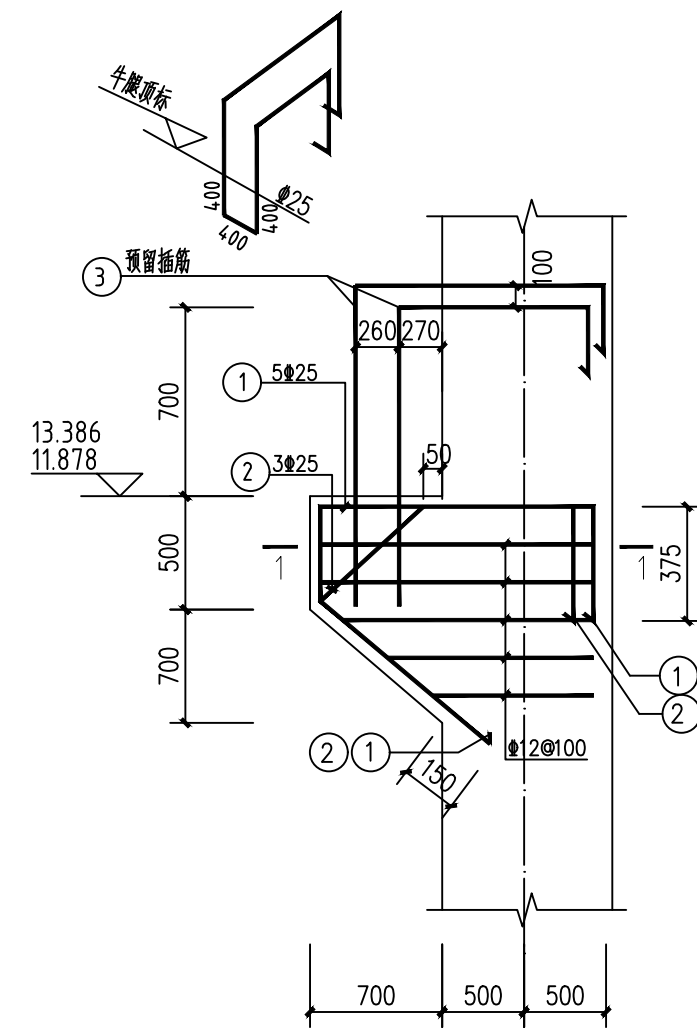


4.800m 层梁配筋图

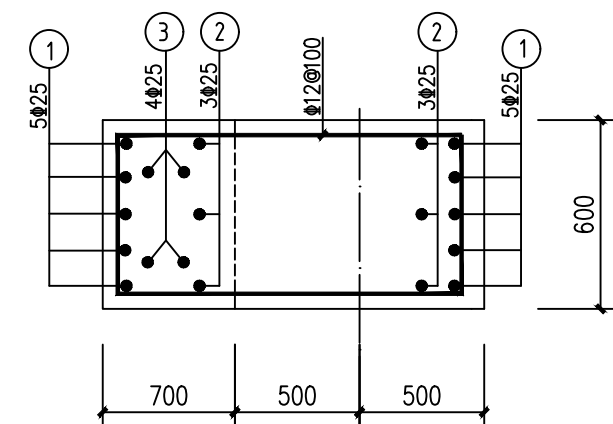
此层梁配筋详见空压机房卷册



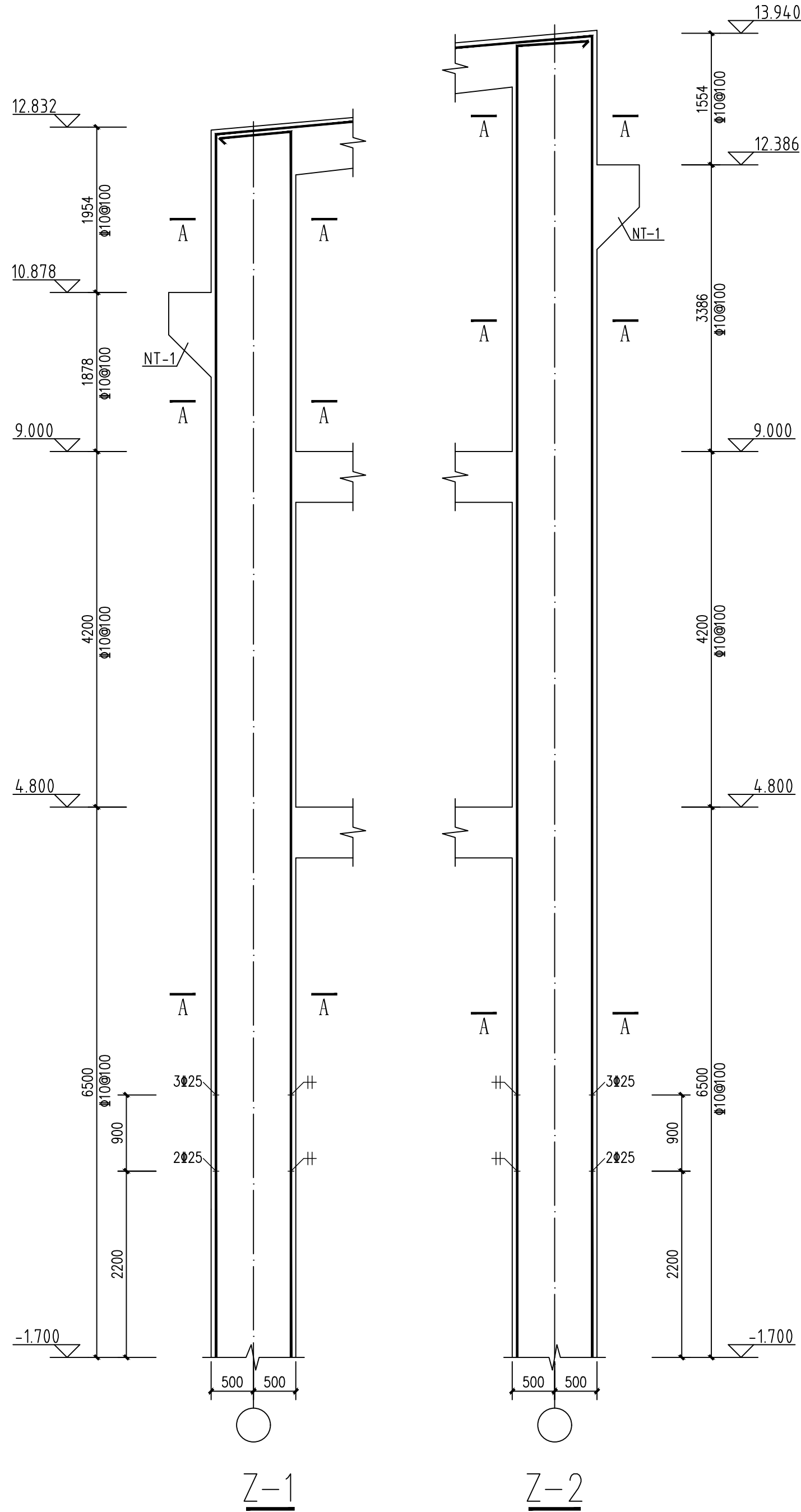
9.000m 层梁配筋图



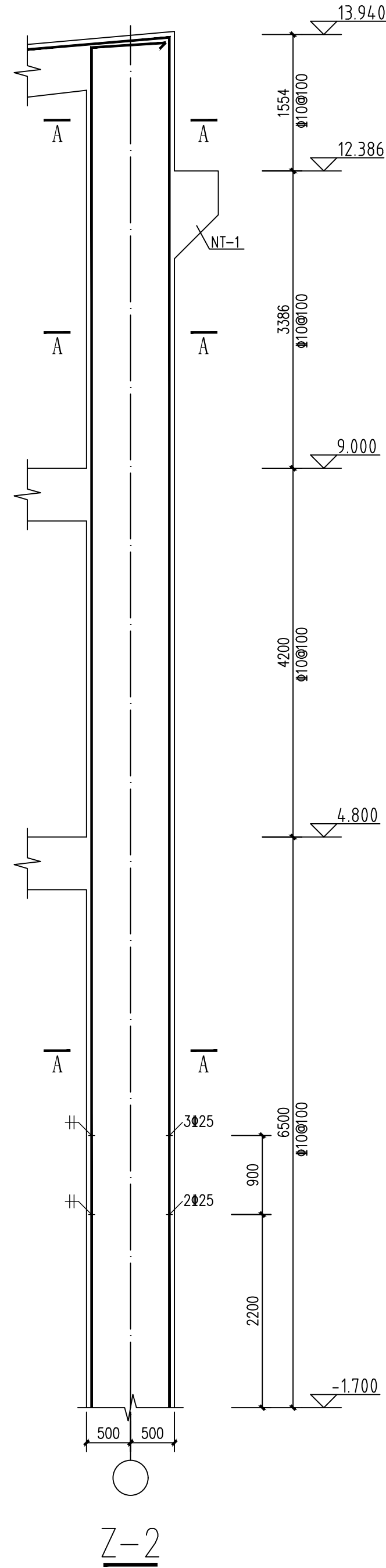
NT-1



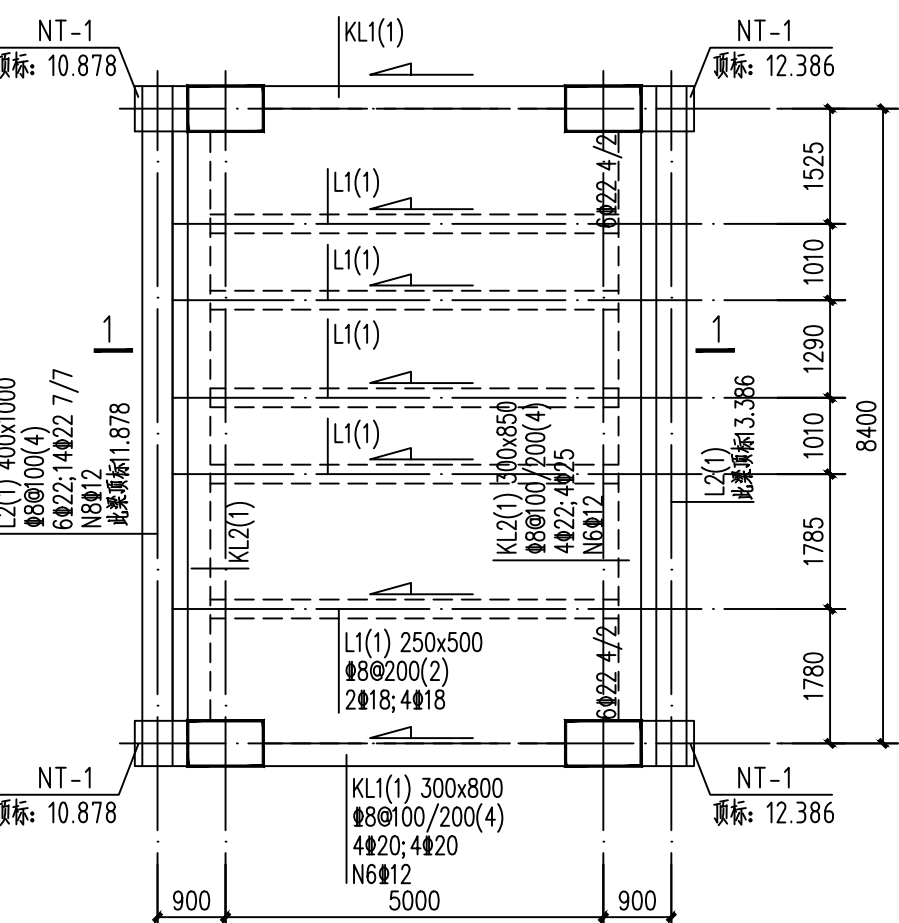
1-1
注：此截面钢筋仅表示牛腿配筋



Z-1

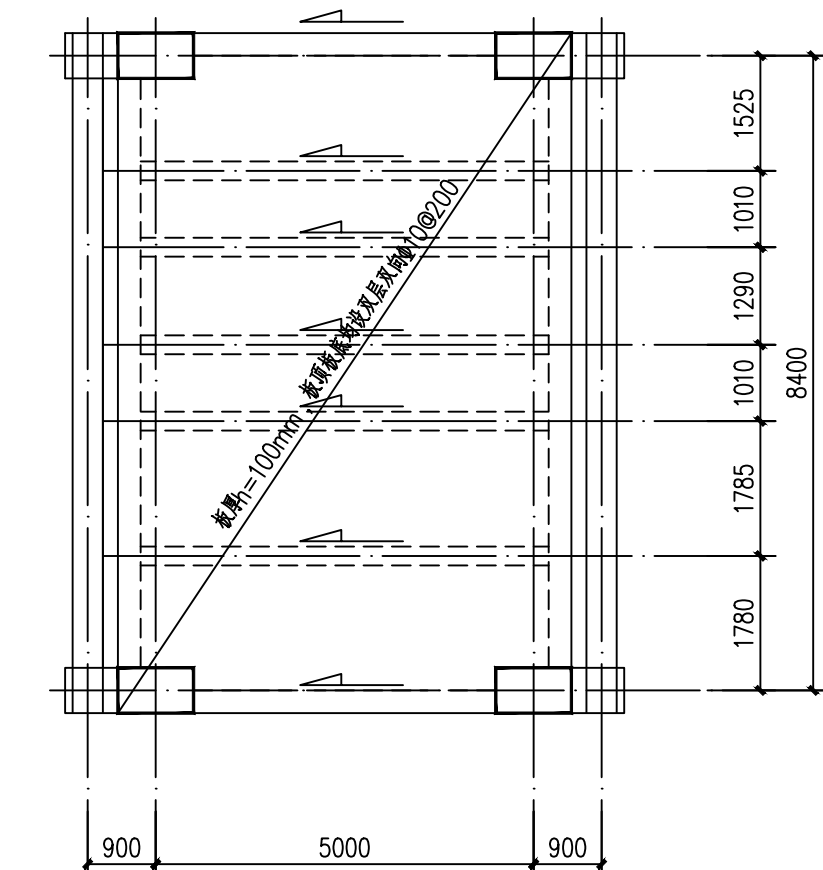


Z-2



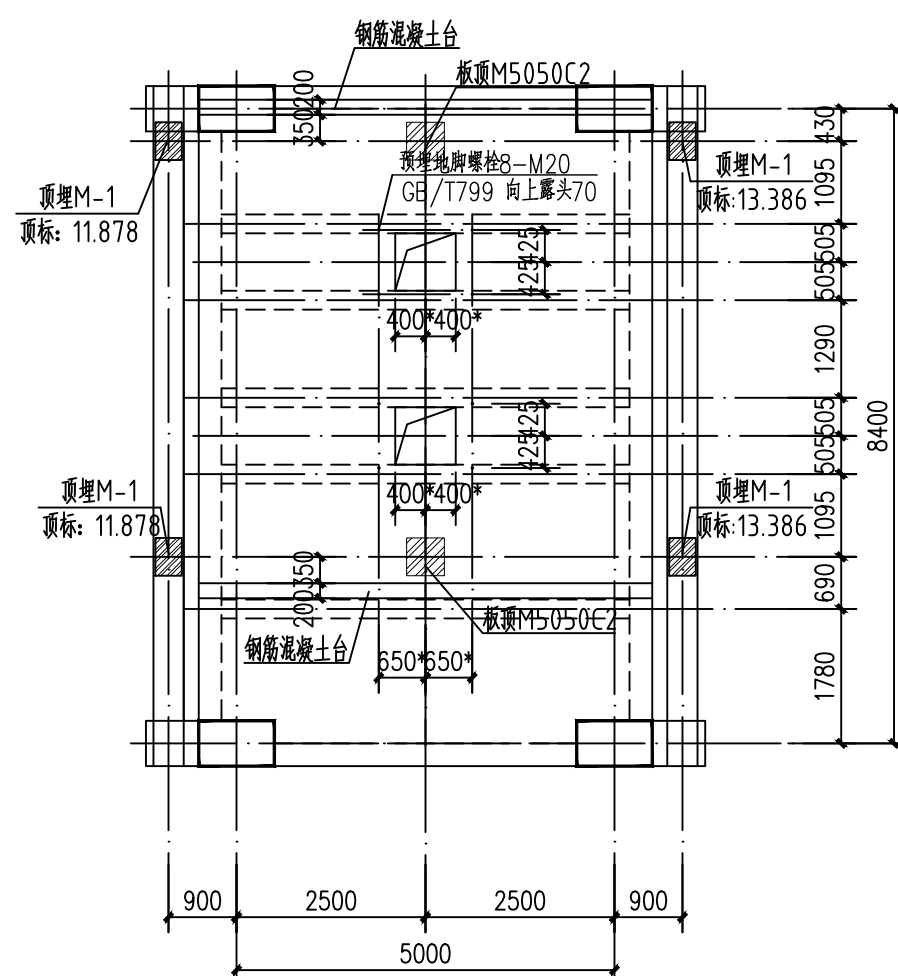
12.832m~13.940m 层梁配筋图

12.832m、13.940m均为建筑标高
本层梁顶标高见1-1剖面



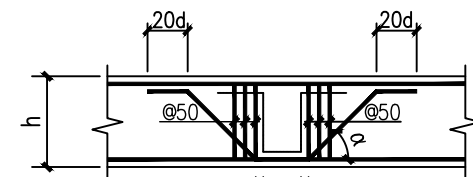
12.832m~13.940m 层板配筋图

12.832m、13.940m均为建筑标高
本层梁顶标高见1-1剖面



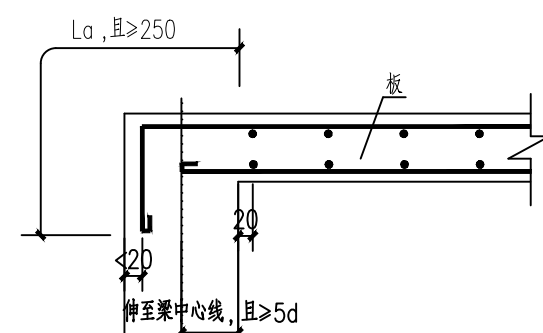
12.832m~13.940m 层预留洞、预埋件图

12.832m、13.940m均为建筑标高
本层梁顶标高见1-1剖面

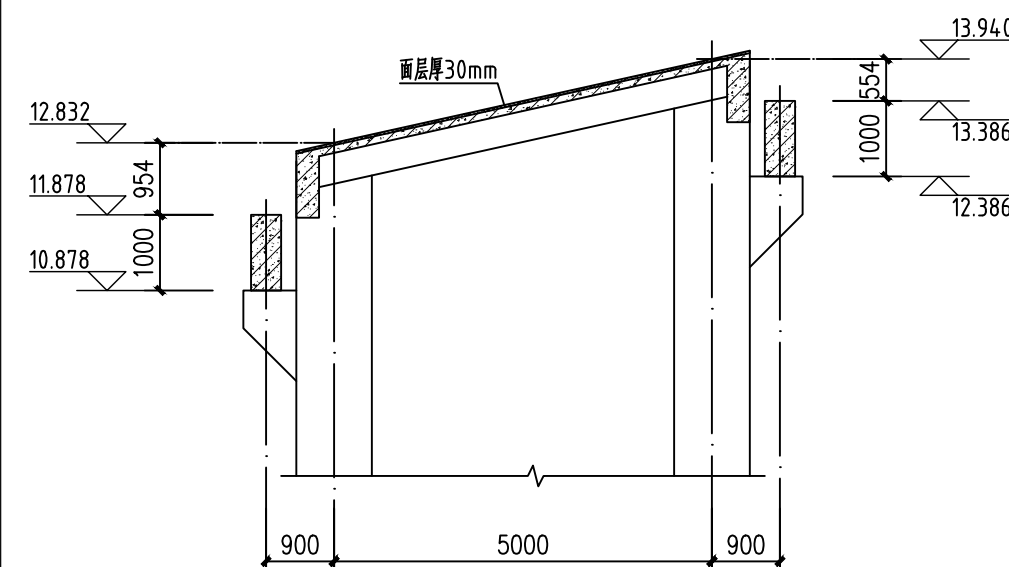


附加钢筋详图

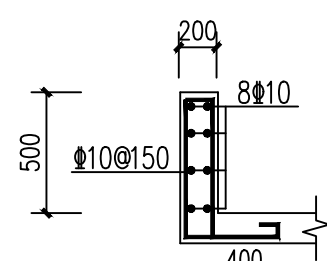
吊筋处示高 $h < 800, \alpha = 45^\circ$
 $h > 800, \alpha = 60^\circ$
未注明箍筋为单侧340@50.D为主梁箍筋直径,未注明吊筋为2#16。
用于所有主次梁相交处



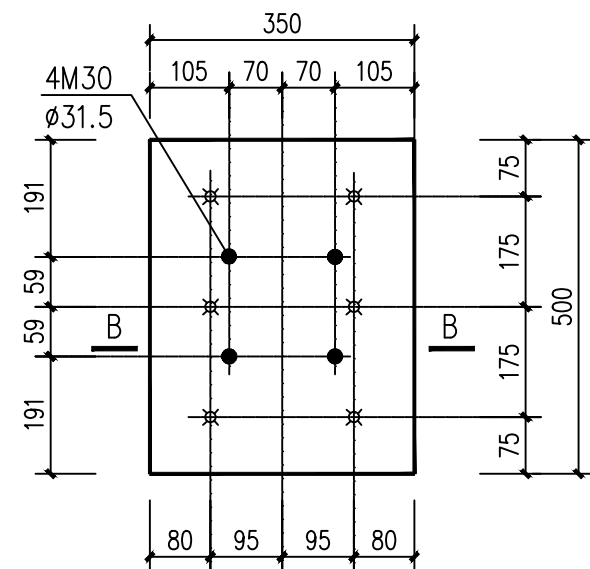
边梁上板钢筋锚固节点



1-1

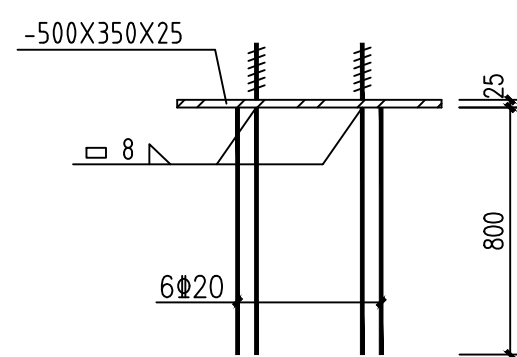


钢筋混凝土台详图

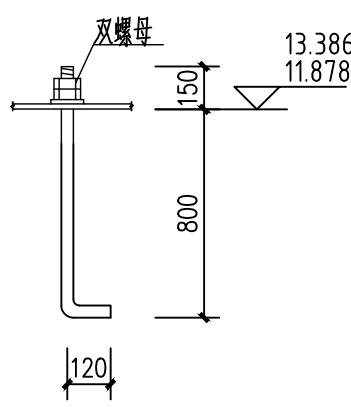


M-1(-500X350X25)

桁架底板要与M-1焊接,焊脚尺寸8mm



B-B



预埋锚栓详图
锚栓直径:30mm

说明:

1、柱上所设牛腿详见各层平面布置图。

2、材料:混凝土强度等级:柱、梁、板:C30。

钢筋:HRB400(Φ)级

最外层钢筋的混凝土保护层厚度:柱20mm,梁20mm,板15mm。

3、梁配筋图中主次梁交接处在主梁上加附加横向钢筋为6ΦD(A)

箍筋直径D及肢数A同梁原箍筋,详见附加钢筋详图。

4、图中预埋件均选自2003T03《预埋件图集》。(特殊注明的除外)

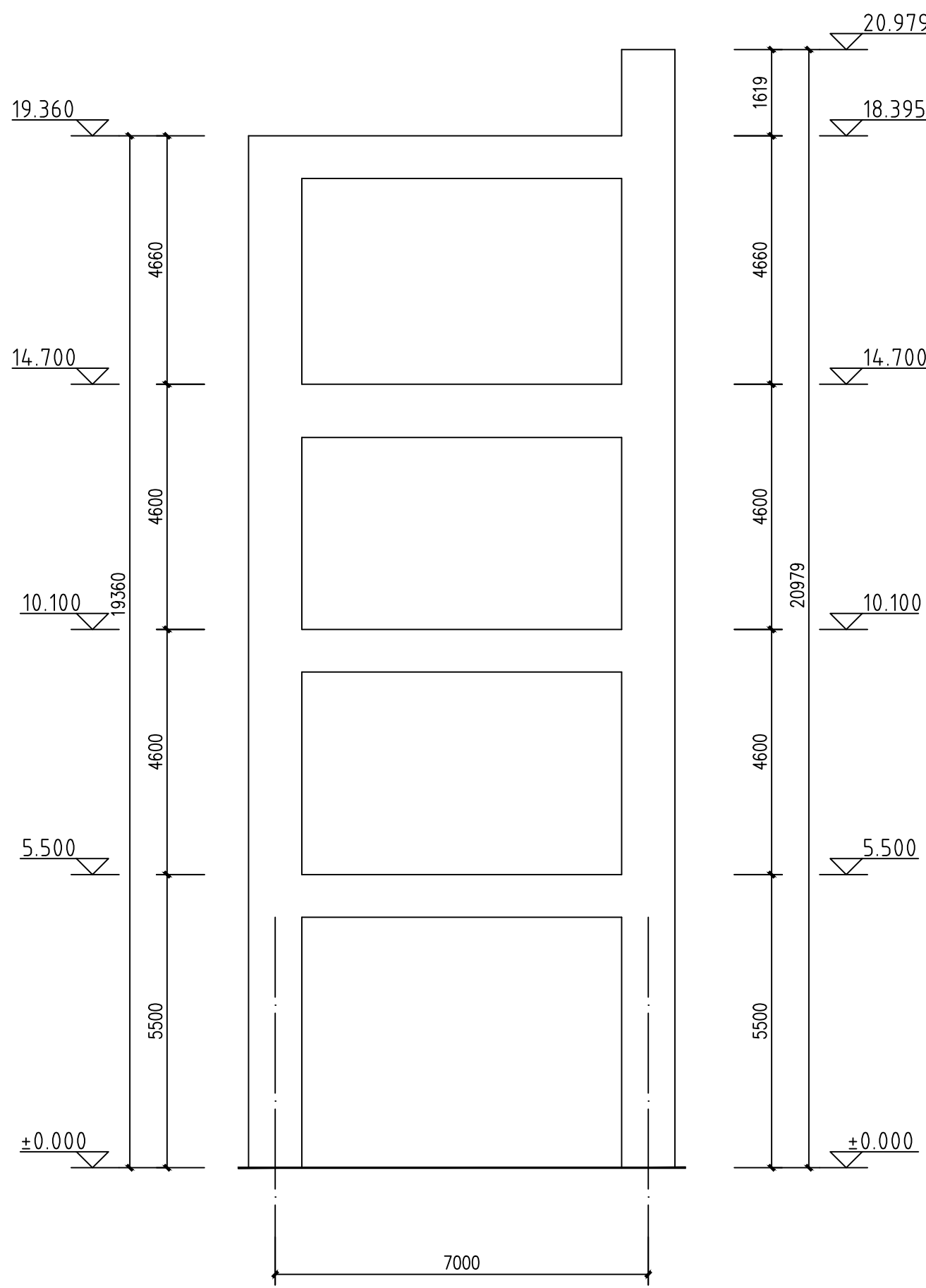
5、主体结构每一部位施工前,建筑、结构、工艺施工图应对照施工,

各专业施工图核对无误后方可施工。

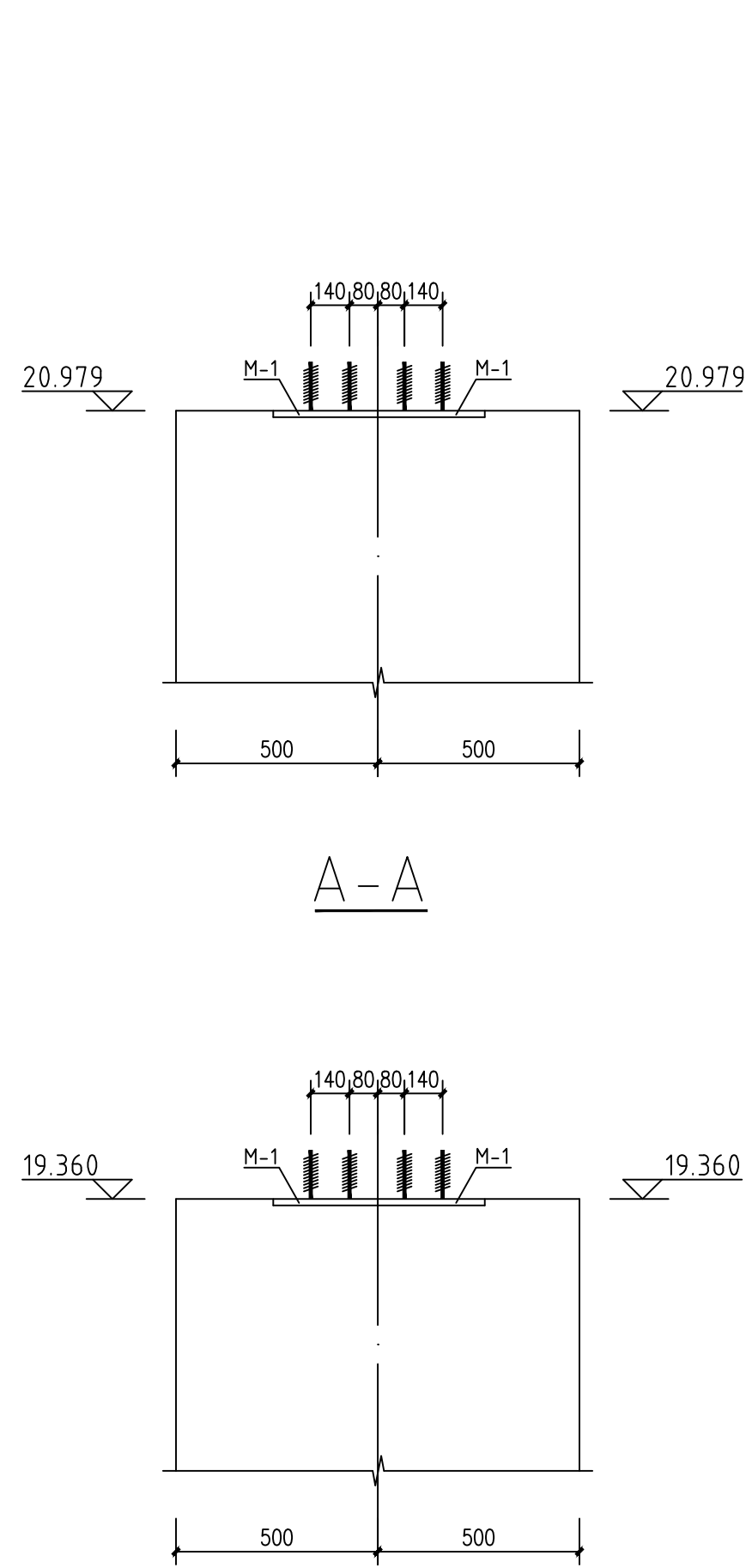
6、除严格按照上述事项施工外,尚应遵守国家现行的施工及验收规范的有关规定。

7、由于本卷册存在斜板,斜梁,施工时注意和建筑图核对无误后方可施工。

山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company			工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 一集中供热改造及备用热源锅炉项目(一期)设计	
审 定	李明	方案设计	2#输煤栈桥土建	工程编号	HY-23039
审 核	李金奎	校 对		设计阶段	施工图
项目负责人	李金奎	设 计	抓耳装置间结构图	分项编号	WJY-23016
专业负责人	李金奎	制 图		图 号	T0301-08
				比 例	日期 2024.01

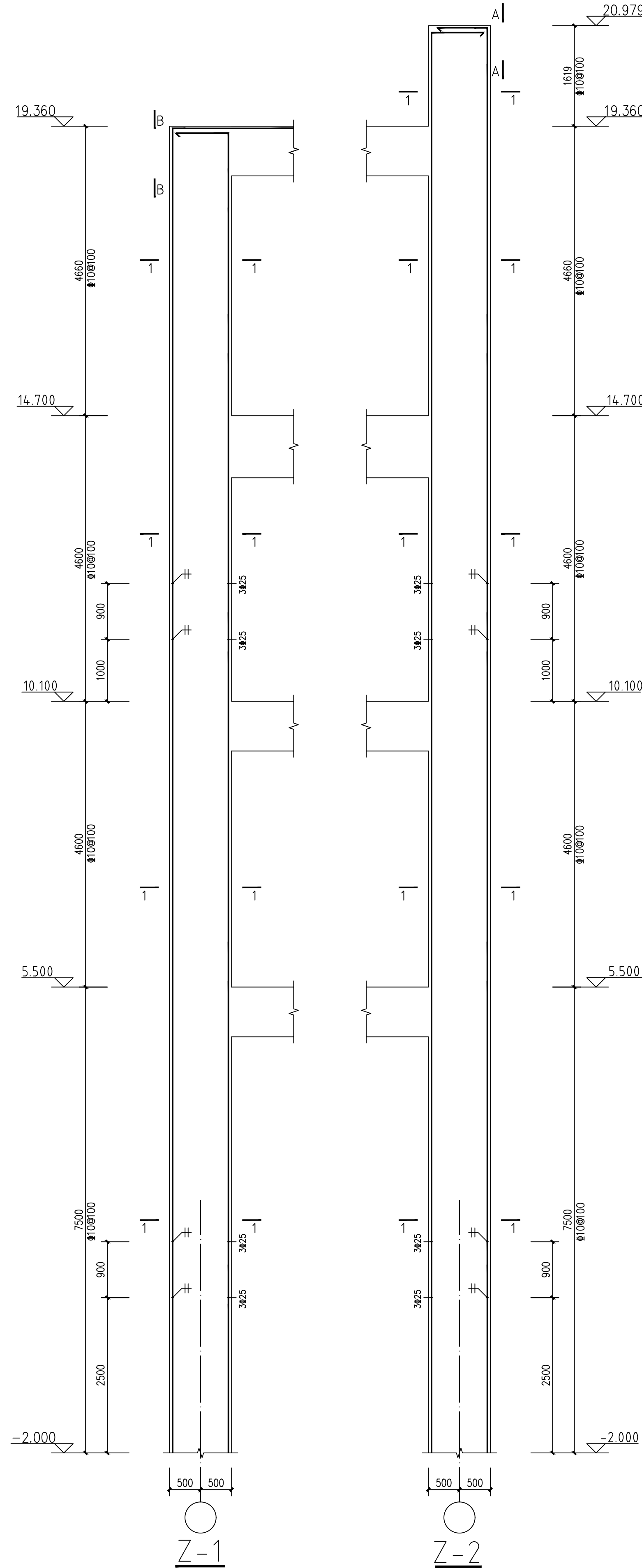


支架立面图



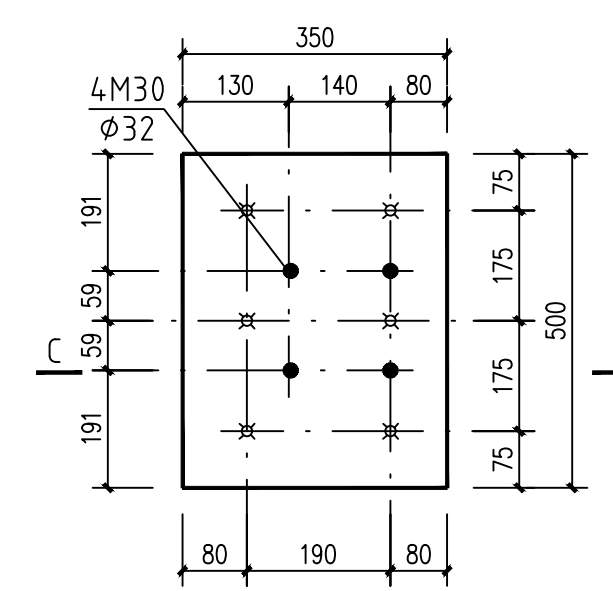
A-A

B-B



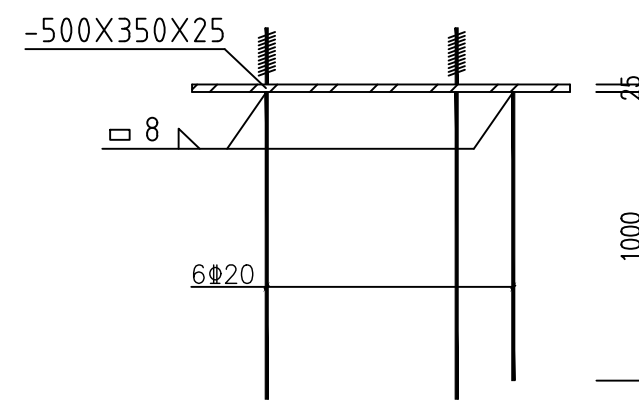
Z-1

Z-2

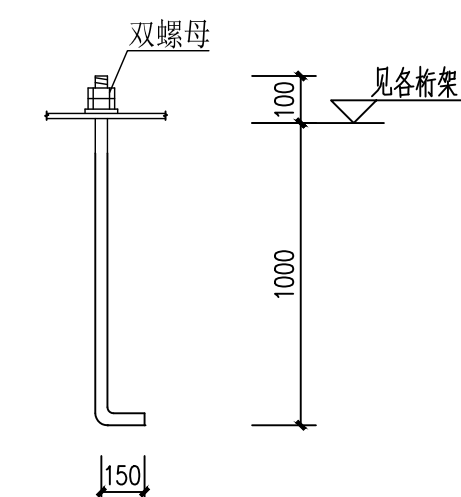


M-1(-500X350X25)

桁架底板要与M-1焊接, 焊脚尺寸8mm

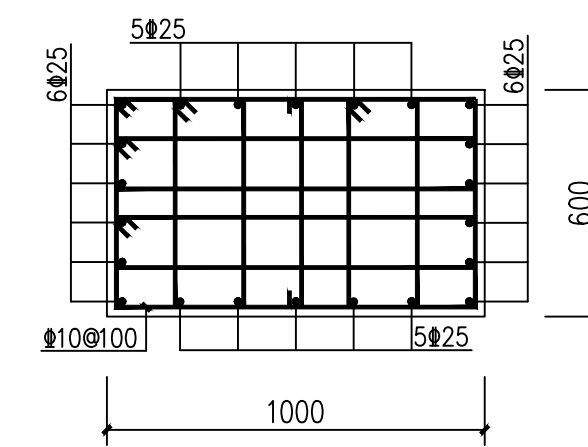


C-C

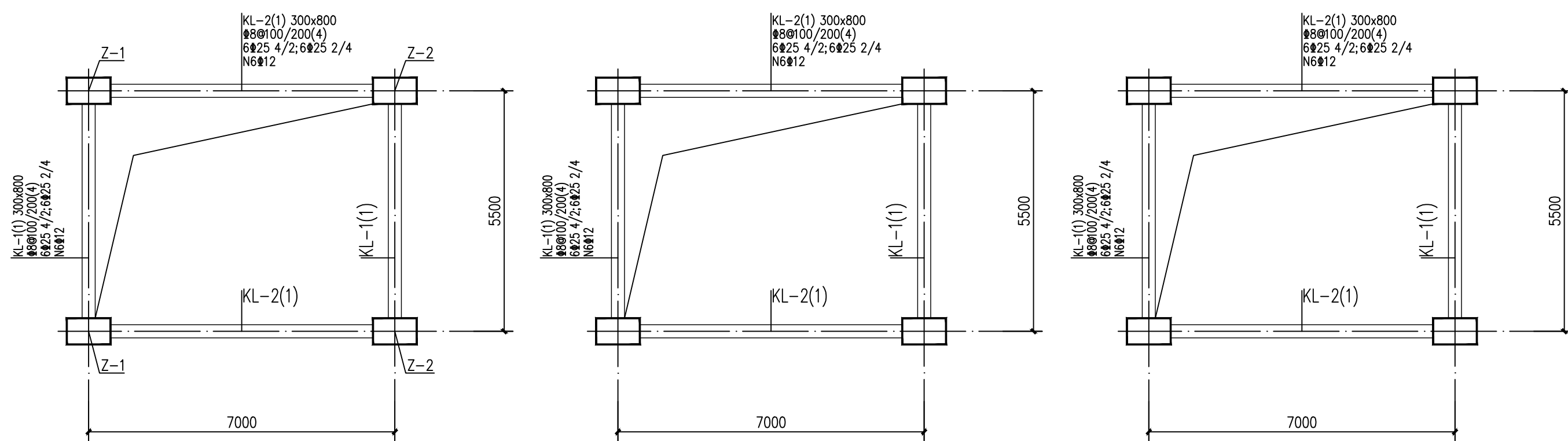


预埋锚栓详图

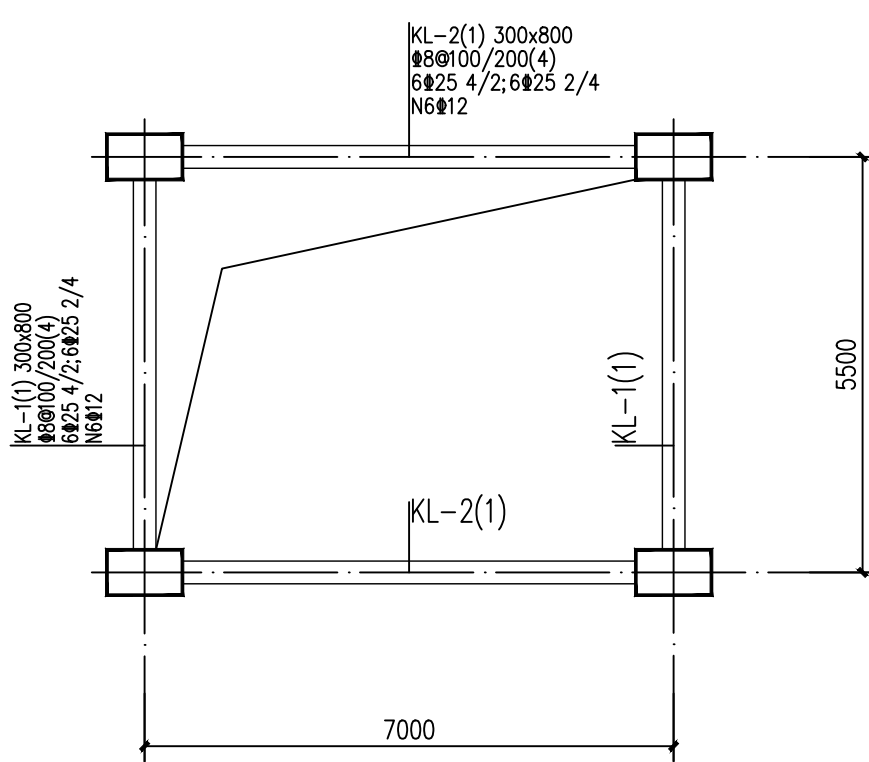
锚栓直径: 30mm



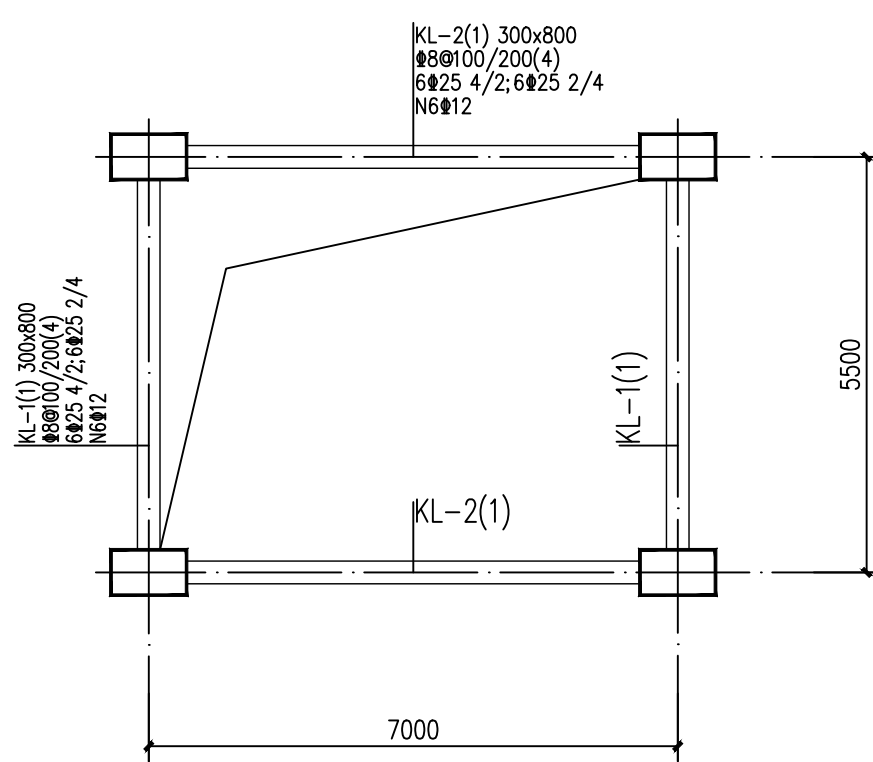
1-1



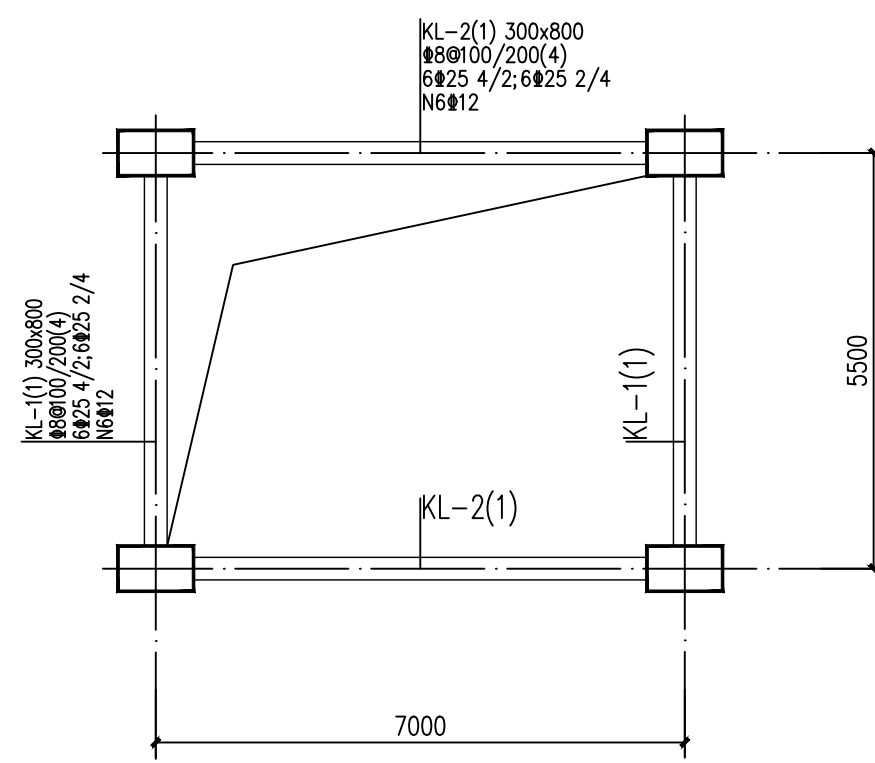
5.500m梁配筋图



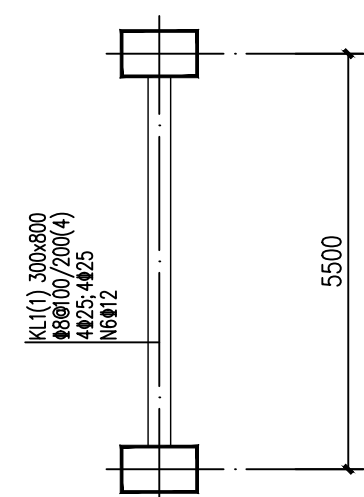
10.100m梁配筋图



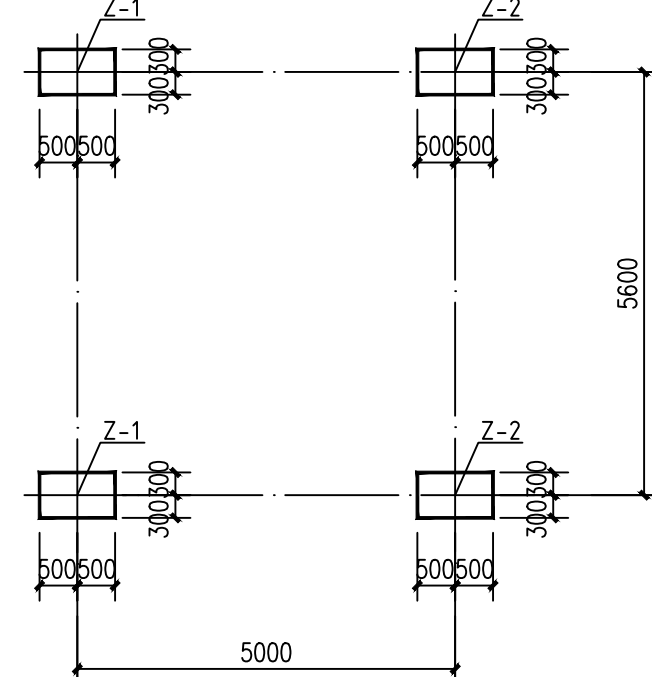
14.700m梁配筋图



19.360m梁配筋图

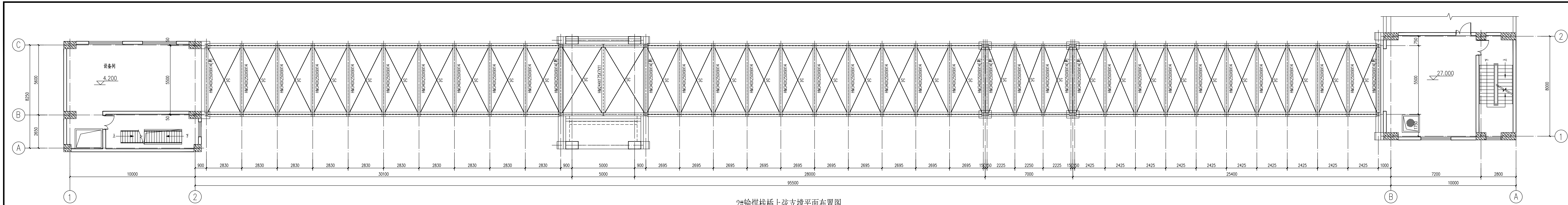


20.979m梁配筋图

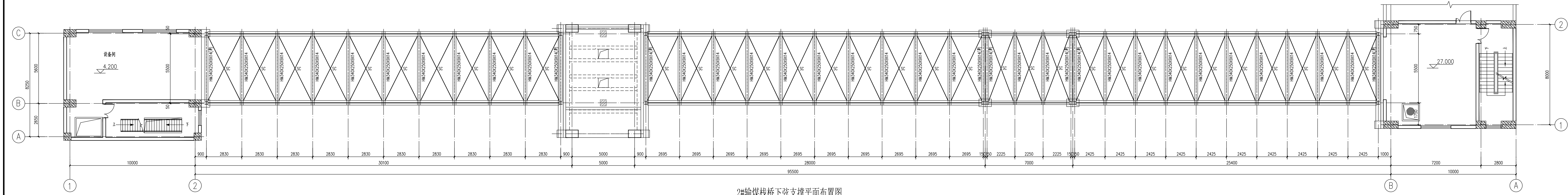


柱平面布置图

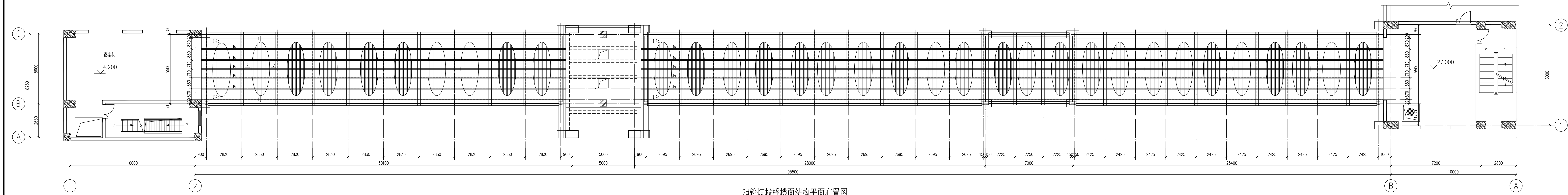
山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhuo Huayu Engineering Design Limited Company			工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 —集中供热过流及备用热源锅炉项目（一期）设计	
审 定	张明	方 案 设 计	2#输煤栈桥土建	工程编号	HY-23039
审 核	朱希彦	专 业 校 对		设计阶段	施工图
项目负责人	朱希彦	设 计		分项编号	WJY-23016
专业负责人	张明	制 图	支架结构图	图 号	T0301-09
				比 例	日 期 2024.01



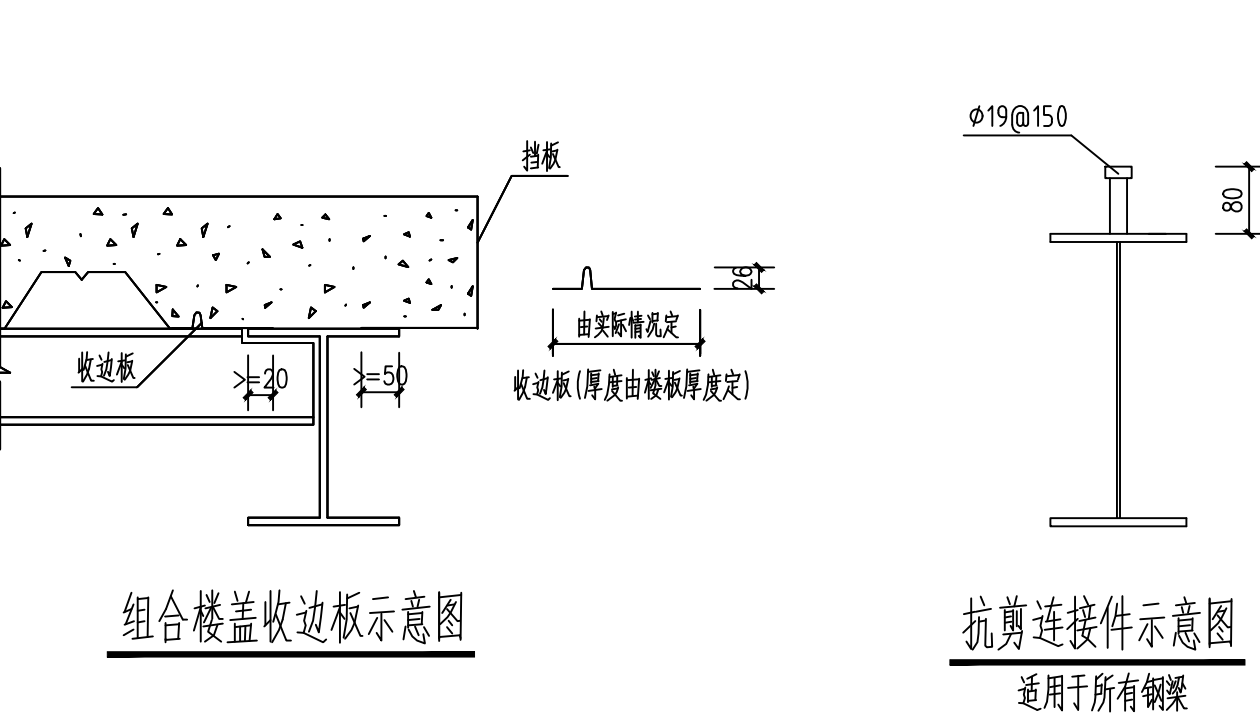
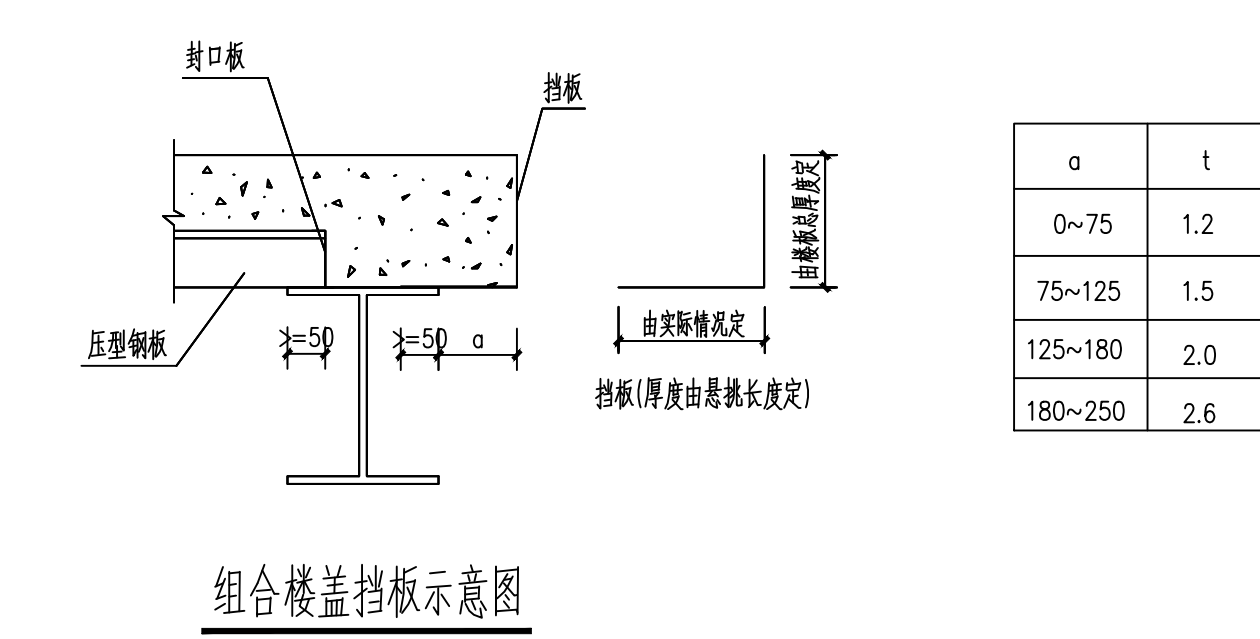
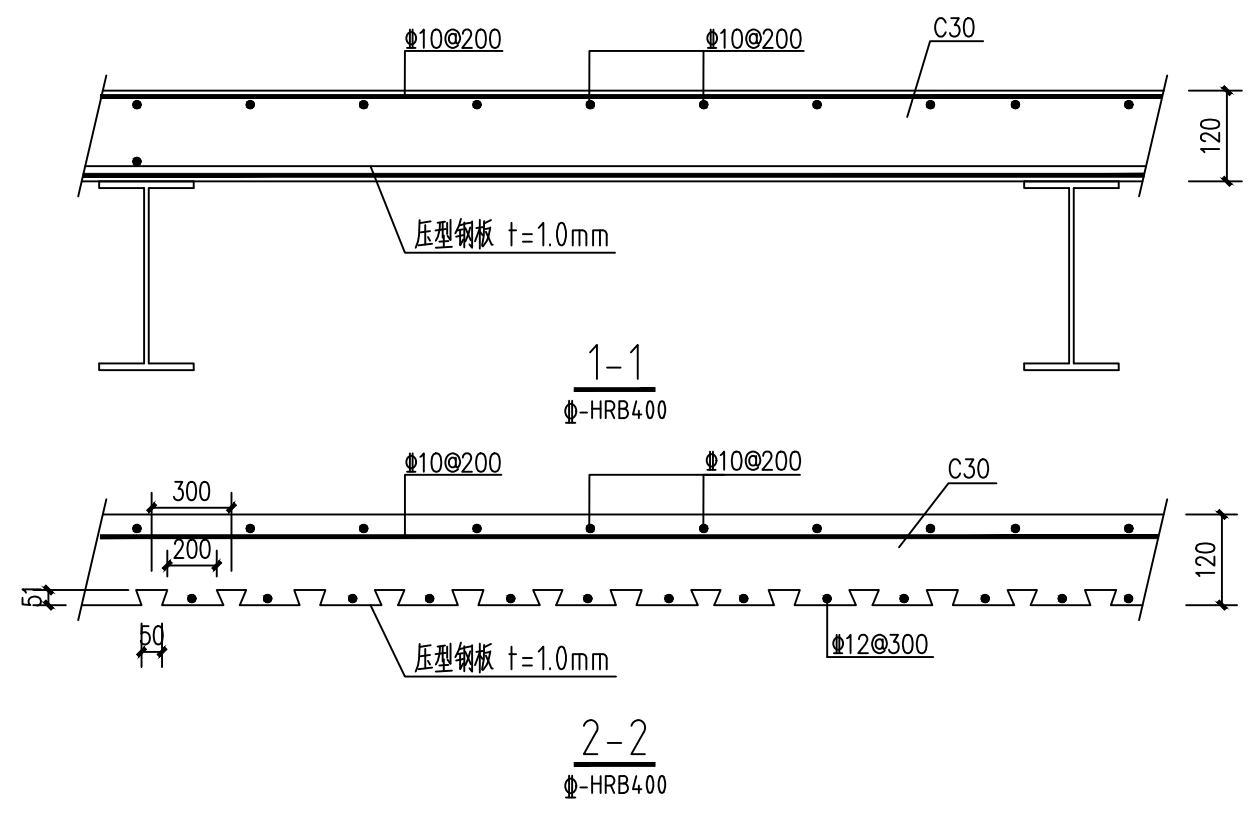
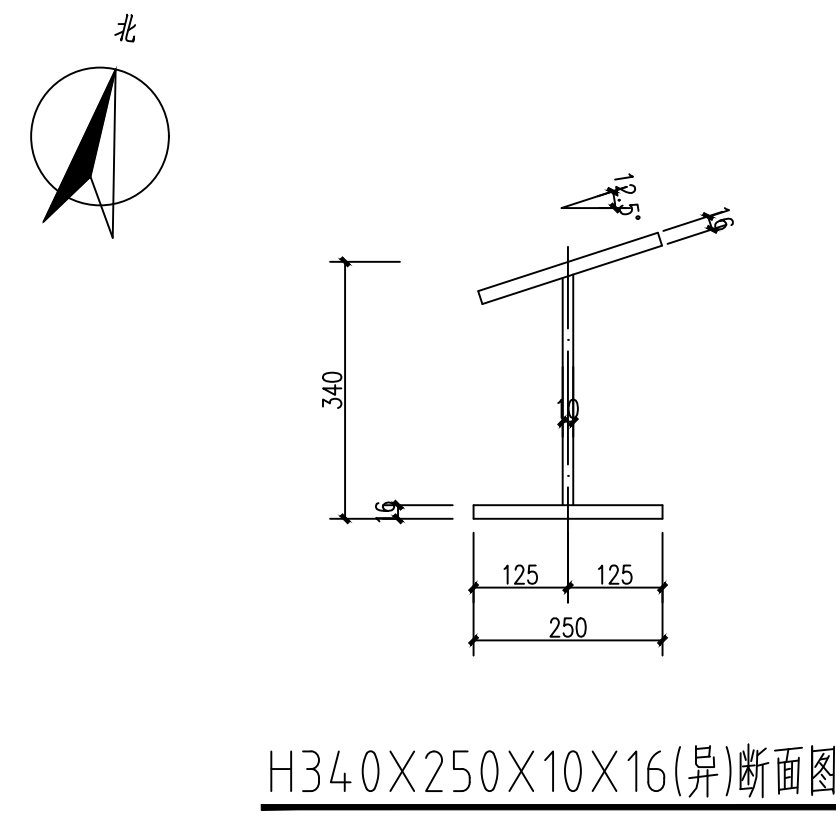
2#输煤栈桥上弦支撑平面布置图



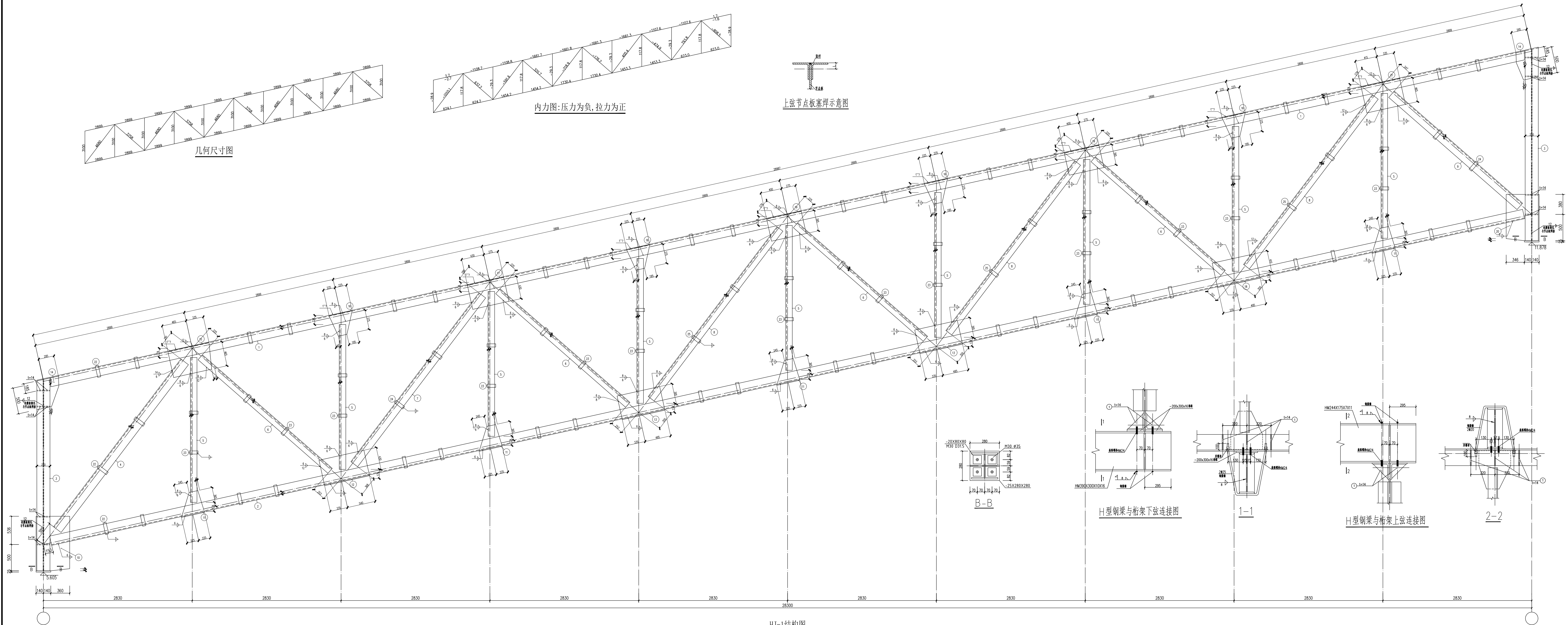
2#输煤栈桥下弦支撑平面布置图



2#输煤栈桥楼面结构平面布置图



山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Weihao Huayu Engineering Design Limited Company		工程名称	乳山市银滩区垃圾焚烧渣资源化利用项目 —集中供热过热器及备用热炉炉项目（一期）设计	
审定	张华	方案设计	张华	施工图
审核	张华	设计	张华	施工图
项目负责人	张华	设计	张华	施工图
专业负责人	张华	制图	张华	施工图



几何尺寸图

内力图:压力为负,拉力为正

上弦节点板塞焊示意图

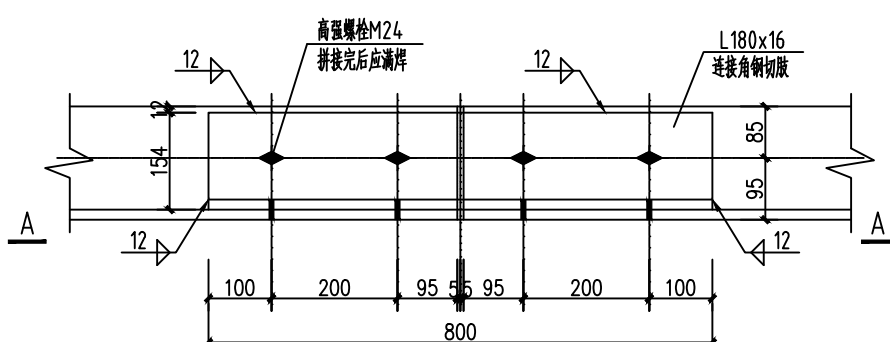
HJ-1结构图

材料表

序号	零件编号	规格	长度 (mm)	数量		重量(kg)		备
				正	反	单重	总重	
1	L180x16	20727	2	1250.8	2501.6			
2	L180x16	20687	2	1246.1	2492.2			
3	H9750x250	3300	2	235.4	470.8			
4	L180x16	4004	2	174.3	348.6			
5	L125x10	2752	18	53.7	966.6			
6	L125x10	3300	6	62.8	376.8			
7	L180x10	4027	2	99.6	199.2			
8	L140x10	4051	6	87.1	522.6			
9	L180x10	3243	2	80.1	160.2			
10	-430x16	640	1	60.7	60.7			
11	-430x16	650	5	24.3	121.5			
12	-495x16	875	1	54.4	54.4			
13	-495x16	830	2	48.0	96.0			
14	-180x16	295	2	6.7	13.4			
15	-505x16	800	1	50.7	50.7			
16	-415x16	450	4	23.5	94.0			
17	-475x16	705	1	41.6	41.6			
18	-475x16	830	1	49.5	49.5			
19	-435x16	675	2	36.9	73.8			
20	-495x16	626	1	38.8	38.8			
21	-505x16	750	1	47.6	47.6			
22	-495x16	200	42	1.0	42.0			
23	-495x16	145	26	1.1	28.6			
24	-495x16	180	4	1.4	5.6			
25	-495x16	190	6	1.2	7.2			

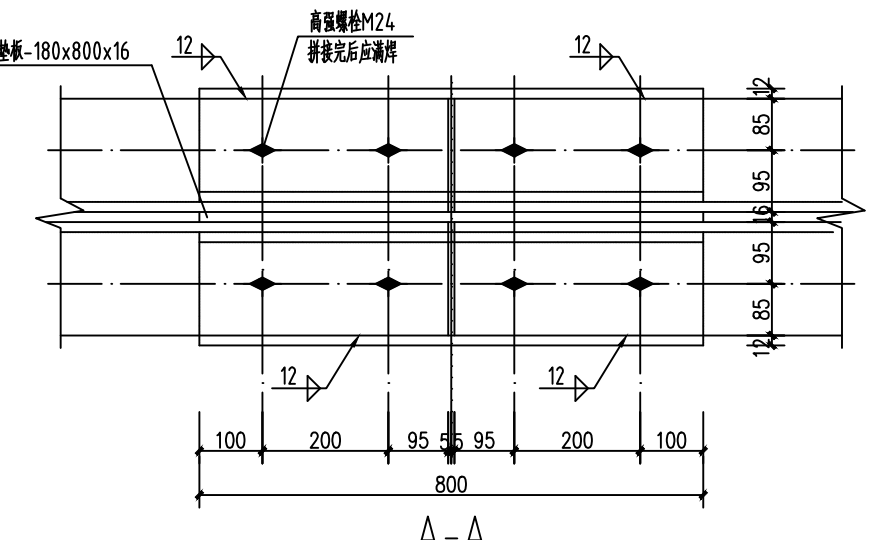
说明:

- 构件尺寸仅供参考,均以现场放样为准,节点板尺寸不得小于图中所示尺寸。
- 焊缝高度除注明外,均为8mm;焊缝长度均为满焊,且任意一端不得小于所注明的焊缝长度。
- 螺栓于节点等距布置。
- 除特别说明外,桁架腹杆两端焊缝长度相同。
- 施工时应注意保证螺栓中心之间的距离准确,使桁架就位方便。
- 本图未表示起拱要求,制作时按净跨的1/500起拱。
- 桁架上下弦杆角钢应尽量选用长角钢,接头不得在跨中节点内。
- 钢材选用Q235B,焊条选用E4315-E4316型。



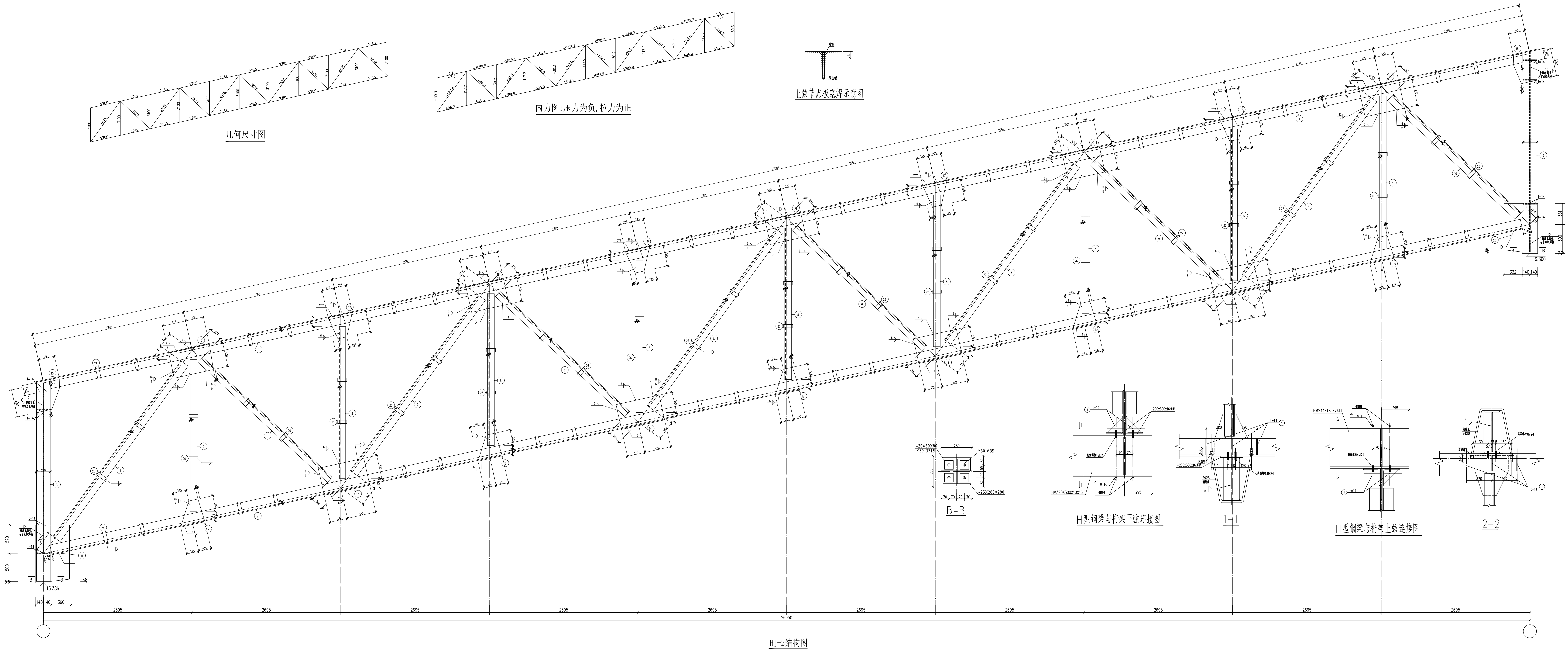
底杆拼板示意图

拼板及拼板示意图



A-A

山东万豪华宇工程设计有限公司		工程名称	乳山市银滩旅游度假区旅游设施利用项目	
Shandong Weihao Huayu Engineering Design Limited Company		工程编号	乳中供热设施及备用热源锅炉项目(一期)设计	
审 定	李 强	方案设计	2#输煤线桥主梁	设计阶段
审 核	李 强	校 对	电 工	施工图
项目负责人	李 强	设 计	电 工	图 号
专业负责人	李 强	制 图	电 工	比 例
		日期	2024.01	



几何尺寸图

内力图:压力为负,拉力为正

上弦节点板塞焊示意图

H型钢梁与桁架下弦连接图

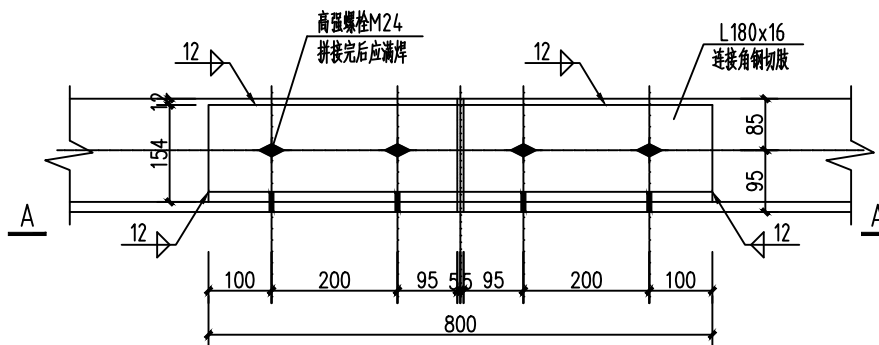
H型钢梁与桁架上弦连接图

材料表

构件 编号	零件 规格	长度 (mm)		数量	重量(kg)		备注
		正	反		单重	总重	
1	L180x16	27344	2	1190.6	2381.2		
2	L180x16	27324	2	1188.9	2377.8		
3	H400x200	3280	2	235.4	470.8		
4	L180x16	3840	2	151.8	303.6		
5	L125x8	2752	18	42.7	768.6		
6	L125x8	3199	8	49.9	299.2		
7	L180x10	3840	2	97.4	194.8		
8	L140x10	3864	8	85.2	681.6		
9	L140x10	3194	2	48.4	96.8		
10	L180x10	3199	2	78.1	156.2		
11	-430x8	413	1	39.0	39.0		
12	-430x8	450	5	24.3	121.5		
13	-500x8	845	1	53.1	53.1		
14	-480x8	800	2	46.2	92.4		
15	-180x16	295	2	6.7	13.4		
16	-170x16	755	1	44.6	44.6		
17	-430x8	450	4	23.5	94.0		
18	-170x16	825	1	49.2	49.2		
19	-170x16	485	1	41.0	41.0		
20	-400x16	412	1	39.9	39.9		
21	-440x16	440	1	36.9	36.9		
22	-470x16	485	1	48.4	48.4		
23	-515x16	735	1	47.9	47.9		
24	-400x16	250	40	1.5	60.0		
25	-400x16	180	6	1.4	8.4		
26	-400x16	145	24	1.1	26.4		
27	-400x16	160	8	1.2	9.6		

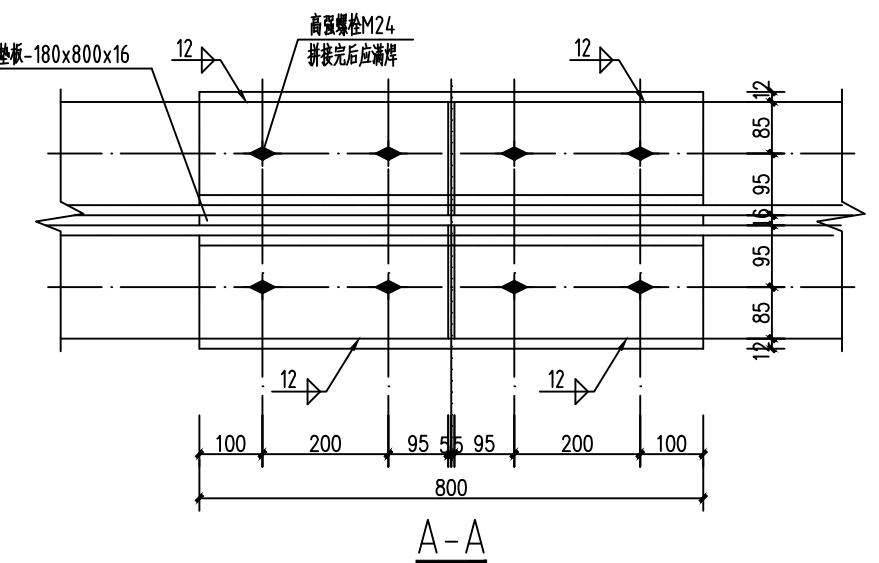
说明:

- 桁架尺寸仅供参考,均以现场放样为准,节点板尺寸不得小于图中所示尺寸。
- 焊缝高度除注明外,均为6mm;焊缝长度均为满焊,且任意一端不得小于所注明的焊缝长度。
- 螺栓于节点等距布置。
- 除特别注明外,桁架腹杆两端焊缝长度相同。
- 施工时应注意保证螺栓中心之间的距离准确,使桁架就位方便。
- 本图未表示起拱要求,制作时按净跨的1/500起拱。
- 桁架上下弦杆角钢应尽量选用长角钢,接头不得在跨中节点内。
- 钢材选用Q235B,焊条选用E4315-E4316型。



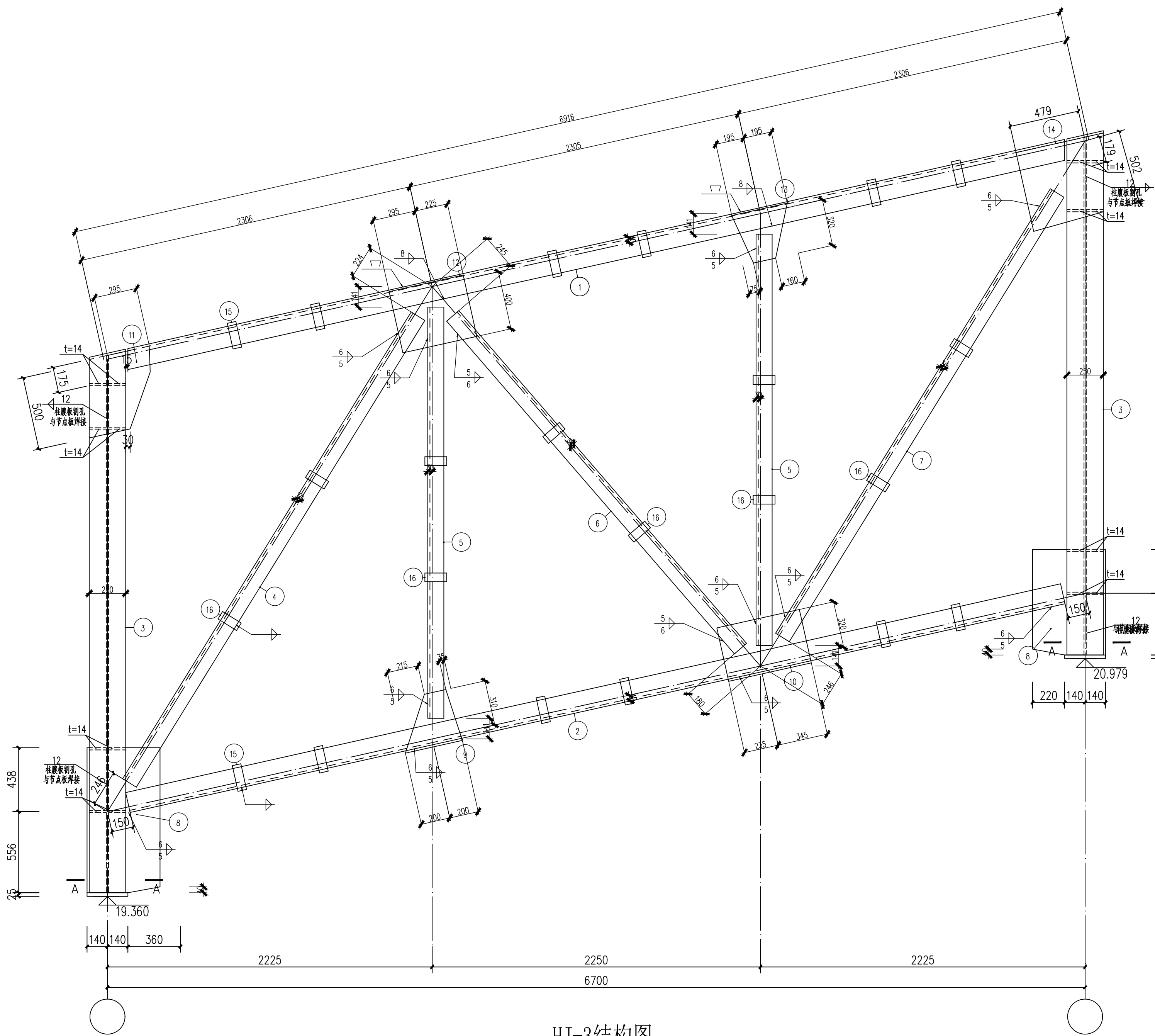
桁架拼板示意图

拼板时螺栓于角钢腹心线

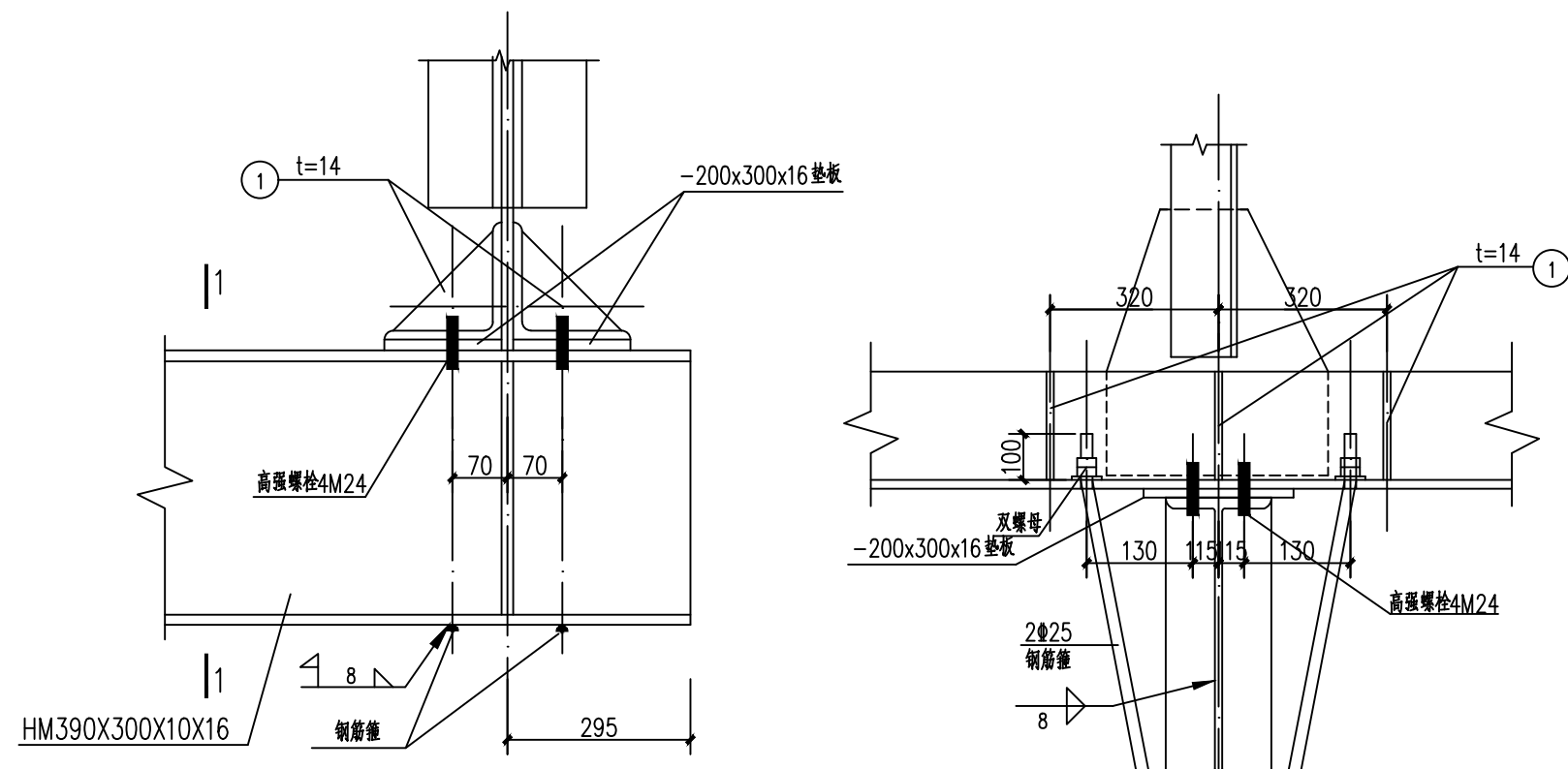


A-A

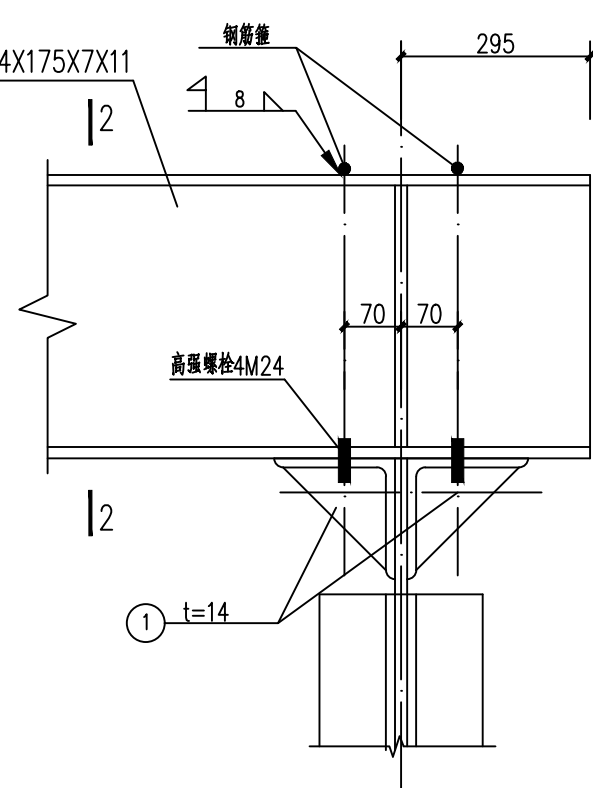
山东万泰华宇工程设计有限公司		工程名称	乳山市银滩旅游度假区及利用项目
Shandong Wanhua Engineering Design Limited Company		工程编号	乳中供热设施及备用热源锅炉项目(一期)设计
审 定	方案	设计	2#输煤线土建
审 核	校 对	校 对	设计校核
项目负责人	设 计	校 对	施工图
专业负责人	制 图	校 对	分图编号
		图 号	乳中-2#输煤线
		比 例	1:1



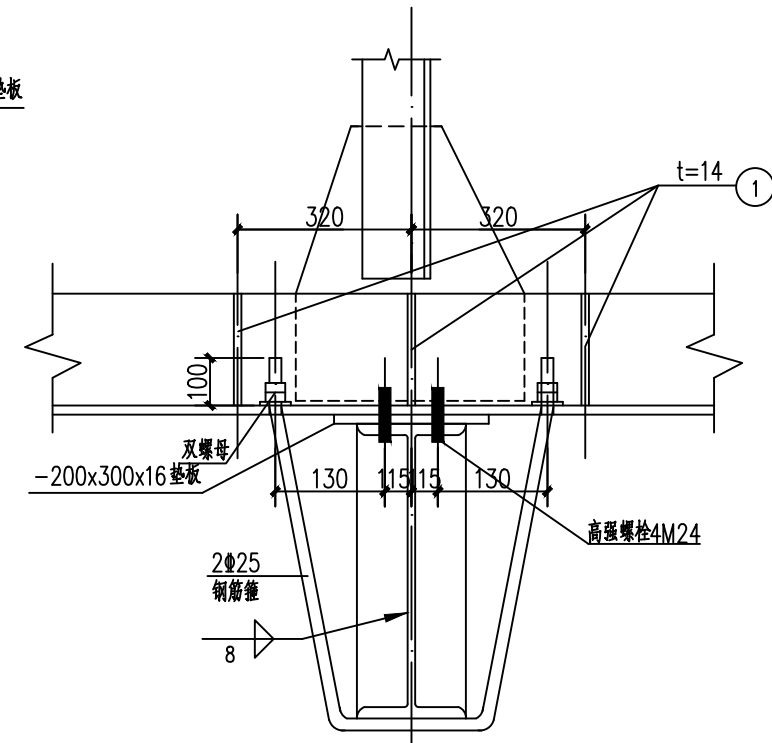
HJ-3结构图



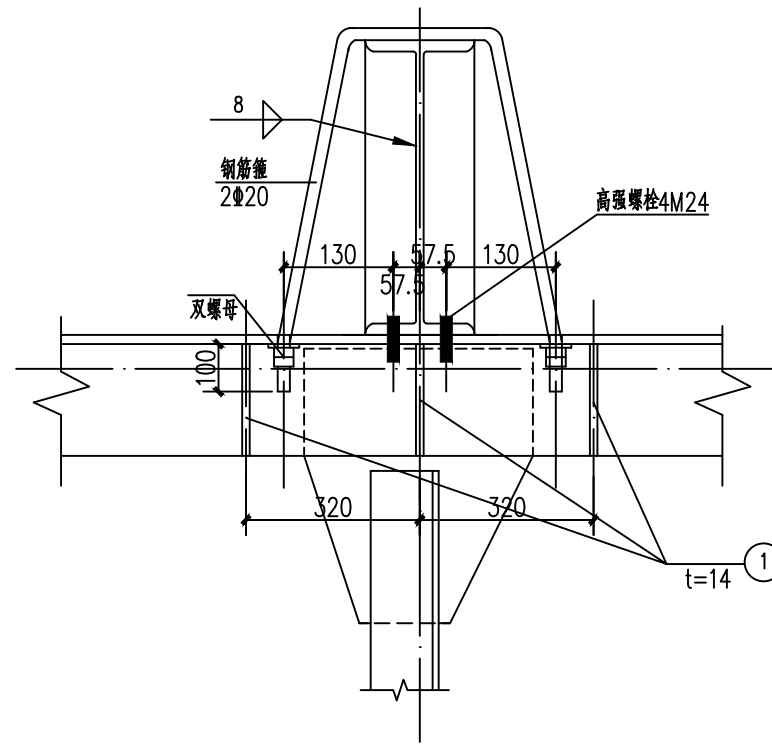
H型钢梁与桁架下弦连接图



H型钢梁与桁架上弦连接图



1-1



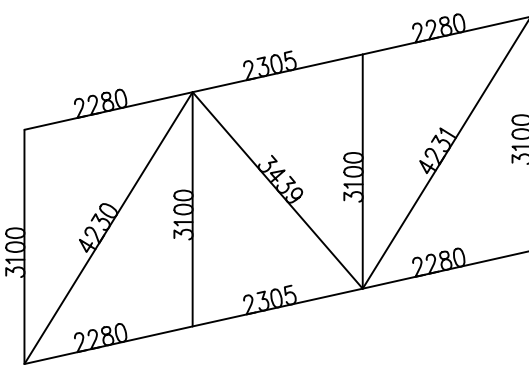
2-2

材料表

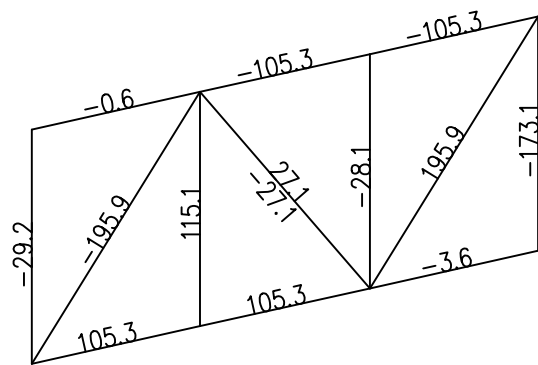
构件编号	零件规格	长度(mm)	数量		重量(kg)		备
			正	反	单重	总重	
1	L140x10	6605	2		141.9	283.8	1649.1
2	L140x10	6565	2		141.1	282.2	
3	HW250X250	3270	2		234.7	469.4	
4	L110x8	3760	2		50.9	101.8	
5	L110x8	2818	4		38.1	152.4	
6	L110x8	3014	2		40.8	81.6	
7	L110x8	3580	2		48.4	96.8	
8	-440X10	500	2		17.3	34.6	
9	-365X8	400	1		9.2	9.2	
10	-375X8	580	1		13.7	13.7	
11	-180X8	295	1		3.3	3.3	
12	-430X8	520	1		14.0	14.0	
13	-350X8	390	1		8.6	8.6	
14	-295X8	380	1		7.0	7.0	
15	-60X8	160	12		0.6	7.2	
16	-60X8	130	10		0.5	5.0	

说明:

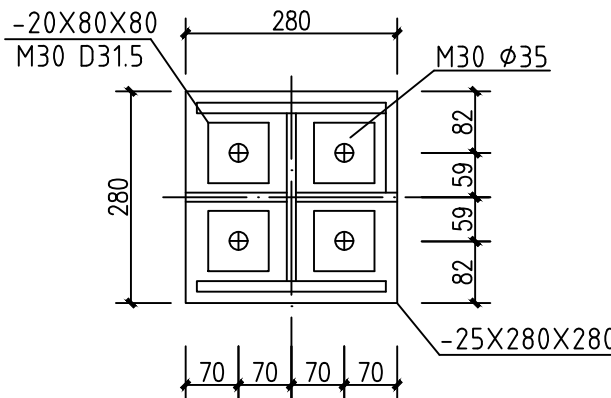
- 构件尺寸仅供参考,均以现场放样为准,节点板尺寸不得小于图中所示尺寸。
- 焊缝高度除注明外,均为8mm;焊缝长度均为满焊,且任意一端不得小于所注明的焊缝长度。
- 缀板于节间等距布置。
- 除特别注明外,桁架腹杆两端焊缝长度相同。
- 施工时应注意保证螺栓中—中的距离准确,使桁架就位方便。
- 本图未表示起拱要求,制作时按净跨的1/500起拱。
- 桁架上下弦杆角钢应尽量选用长角钢,接头不得在跨中节点内。
- 钢材选用Q235B,焊条选用E4315—E4316型。



几何尺寸图

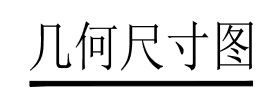


内力图:压力为负,拉力为正

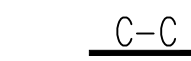


B-B

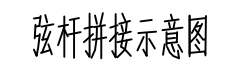
山东万豪华宇工程设计有限公司				工程名称		乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目	
Shandong Wan Hao Huayu Engineering Design Limited Company						—集中供热过流及备用热源锅炉项目(一期)设计	
审定	李永	方案设计		2#输煤栈桥土建		工程编号	HY-23039
审核	李永	校对	李永			设计阶段	施工图
项目负责人	李永	设计	2024.12	HJ-3结构图		分项编号	WJY-23016
专业负责人	李永	制图	2024.12			图号	T0301-13
						比例	日期 2024.01



HJ-4结构图



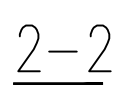
注: 钢柱与柱底板刨平顶紧后焊接。



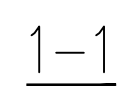
拼接必须位于内力较小处



H型钢梁与桁架上弦连接图



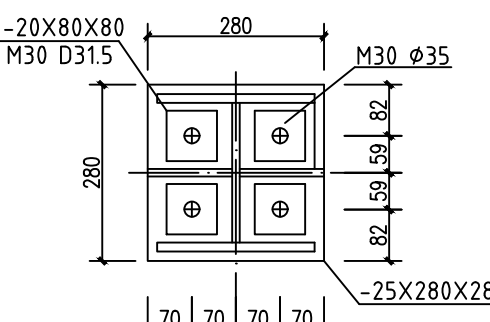
H型钢梁与桁架下弦连接图

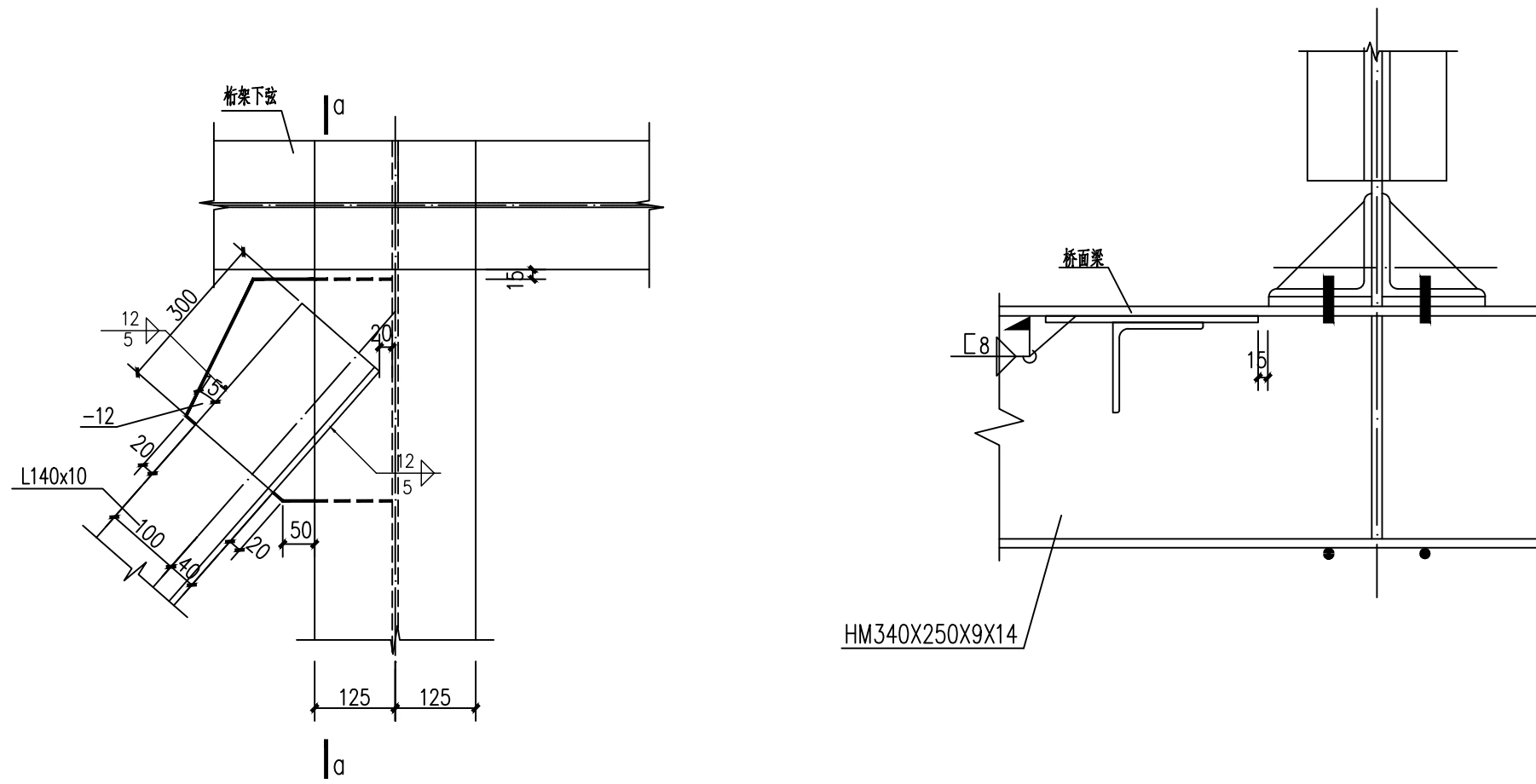


B-B

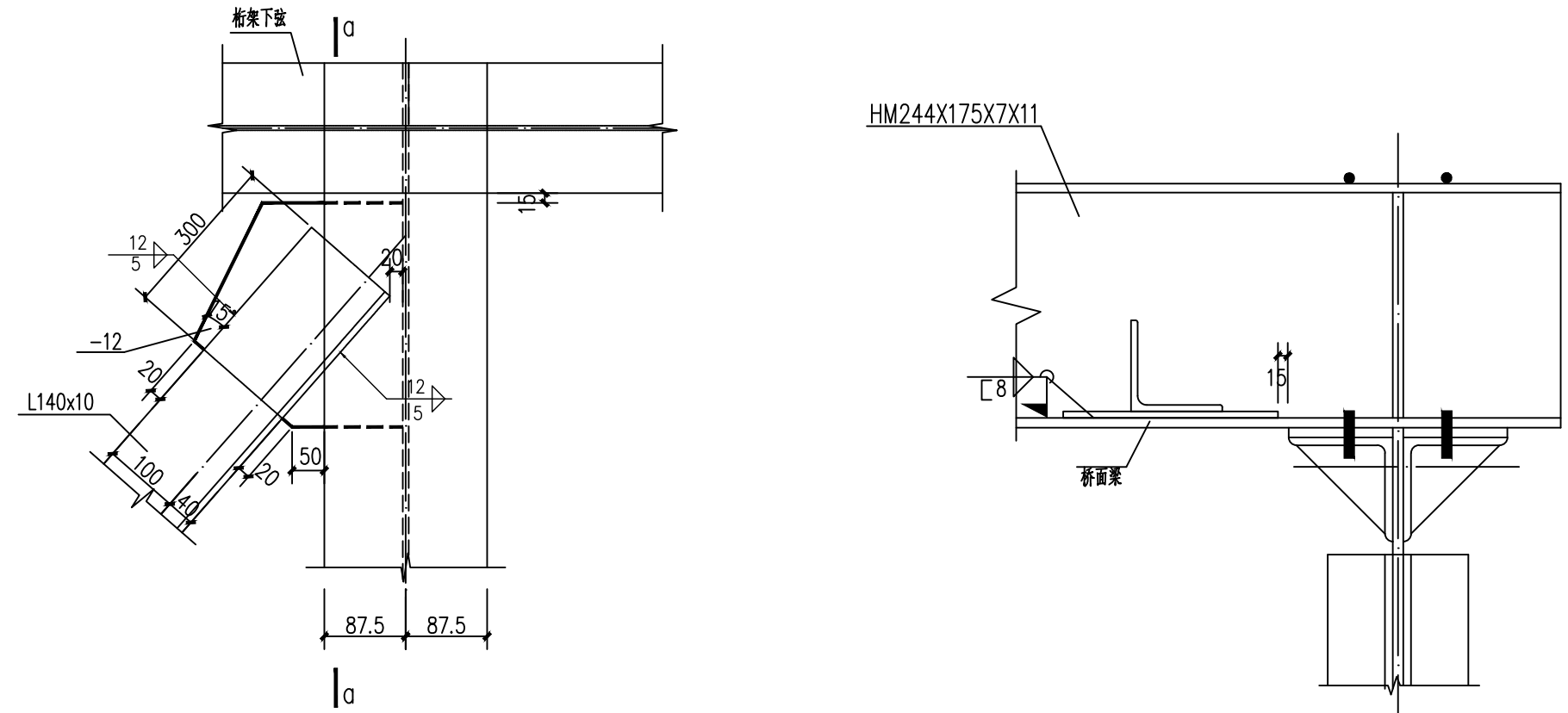
说明：

1. 杆件尺寸仅供参考,均以现场放样为准,节点板尺寸不得小于图中所示尺寸。
2. 焊缝高度除注明外,均为8mm;焊缝长度均为满焊,且任意一端不得小于图中注明的焊缝长度。
3. 缀板于节点间等距布置。
4. 除特别注明外,桁架梁两端桁架焊缝长度相同。
5. 施工时应注意保证檩条中一节的距离准确,使桁架就位方便。
6. 本图未表示起吊眼要求,制作时按节点的/500起吊。
7. 桁架上下弦杆角钢应选带长角钢,接头不得在跨中节点内。
8. 钢材选用Q235B,漆料选用431E+E431型。

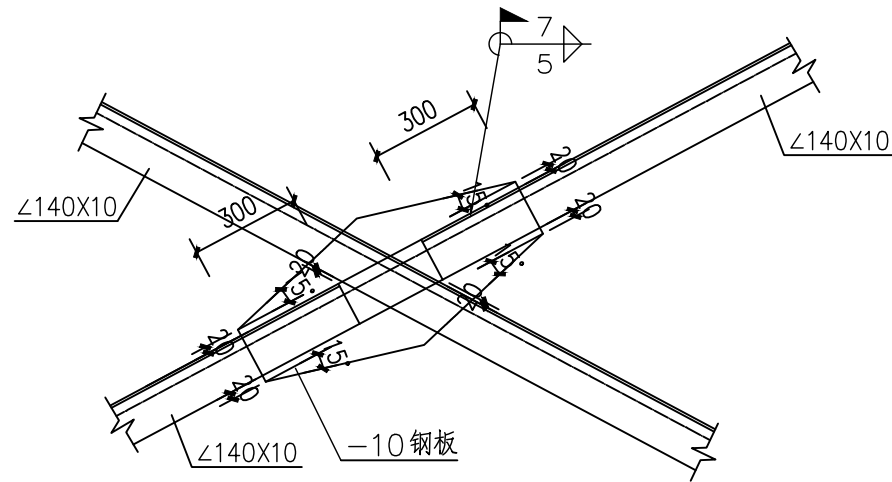




支撑与桁架下弦H型钢连接图



支撑与桁架上弦H型钢连接图



支撑中间连接图

说明:

1. 切断边距为2D(D为螺栓直径)。
2. 未注明的焊缝焊脚尺寸为6mm, 长度一律满焊。
3. 未注明螺栓均为M20 普通螺栓。
4. 下弦支撑与H型钢上翼缘焊接, 上弦支撑与H型钢下翼缘焊接。
5. 构件尺寸仅供参考, 均以现场放样为准。
6. 支撑与桁架焊接应在铺设栈桥面板之前完成, 且焊接时不能伤损桁架结构的受力要求。

山东万豪华宇工程设计有限公司 Shandong Wanhao Huayu Engineering Design Limited Company				工程名称	乳山市银滩区域煤炭清洁高效利用项目 一集中供热过渡及备用热源锅炉炉项目(一期)设计	
审 定	张 伟	方案设计		2#输煤栈桥土建	工程编号	HY-23039
审 核	张 伟	校 对	张 伟		设计阶段	施工图
项目负责人	张 伟	设 计	张 伟	SC节点连接详图	分项编号	WJY-23016
专业负责人	张 伟	制 图	张 伟		图 号	T0301-15
					比例	日期 2024.01