

浙江省现代建筑设计研究院有限公司

ZHEJIANG MODERN ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO. LTD

工程联系单

编号： 钢-20231212

主送单位	赤峰市医院	抄送单位	监理单位、施工单位
项目名称	赤峰市医院新城区分院建设项目二期工程	子 项	钢结构

联系内容：

根据二期光伏发电工程设备需要，现要求在一期E、F、G区屋顶钢构架上增加光伏支架结构，具体支架布置及做法详附图1至3。

以下空白。



审核	姚华明		项目负责人	赵炎江		各工种会签	
校对	许城斌		经 办	陶乐明			2023 年 12 月 12 日

主送单位签复意见：

单位主管		经 办		年 月 日
------	--	-----	--	-------

注：请主送单位签复意见后及时返回本院。

工程联系单

编号: 钢-20231212

主送单位	赤峰市医院	抄送单位	监理单位、施工单位	项目名称	赤峰市医院新城区分院建设项目二期工程	子项	钢结构
------	-------	------	-----------	------	--------------------	----	-----

结构设计总说明

工程概况:

1. 工程名称: 赤峰市医院新城区分院建设项目二期光伏发电工程
2. 本图册为钢结构屋顶上附加光伏支架做法。
3. 自然条件: 50年一遇基本风压为 0.55 KN/m^2 , 50年一遇基本雪压 0.30 KN/m^2 , 地面粗糙度为 B 类

二、设计依据

1. 采用中华人民共和国现行国家标准规范和规程进行设计, 主要有:
《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50153-2018
《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012
《铝合金结构设计规范》 GB50429-2007
《钢结构设计标准》 GB50017-2017
《光伏支架结构设计规程》 NB/T10115-2018
《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010 (2015版)
《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 (2016版)
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 GB50018-2002
《光伏发电站设计规范》 GB50797-2012
《光伏发电工程验收规范》 GB/T50796-2012
《钢结构工程施工质量验收标准》 GB50205-2020
《金属冷弯开口型钢尺寸、外形、重量级允许偏差》 GB/T6723-2008
《钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》 GB/T13912-2002
《碳素结构钢》 GB/T700-2006
其他现行相关技术规范

三、结构设计

1. 使用年限: 本工程在正常维护情况下光伏支架主体结构设计工作年限为 25年。
2. 安全等级: 本工程结构的安全等级按一级设计。

四、. 主要结构材料(详图中注明者除外)

1. 钢结构部分钢材

- 1.1 檩条、节点板材质为Q355C, 拉杆材质为Q235C, 其力学性能和化学成分应符合《碳素结构钢》GB/T700-2006中镇静钢的规定和《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2018的要求。
- 1.2 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85; 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于20%; 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。
- 1.3 本工程钢结构热轧钢板和钢带的尺寸、处形、重量及允许偏差, 执行GB/T709-2006的A类标准, 其中公称宽度 $\leq 1500\text{mm}$ 。
- 1.4 结构钢材应满足《钢结构设计标准》中4.3.2条的要求。

2. 螺栓:

- 2.1 光伏檩条和连接板螺栓采用10.9级高强螺栓, 材质Q235C, 螺栓、螺母和垫圈采用《碳素结构钢》(GB/T700-2006)规定Q235钢的制作, 其热处理制作和技术要求应分别符合《六角螺栓》(GB578 2-2000), 《I型六角螺母》(GB6170-2000), 《平垫圈》(GB/T95-2002)的规定, 热镀锌处理, 镀锌层最小厚度 $\geq 65\mu\text{m}$ 。

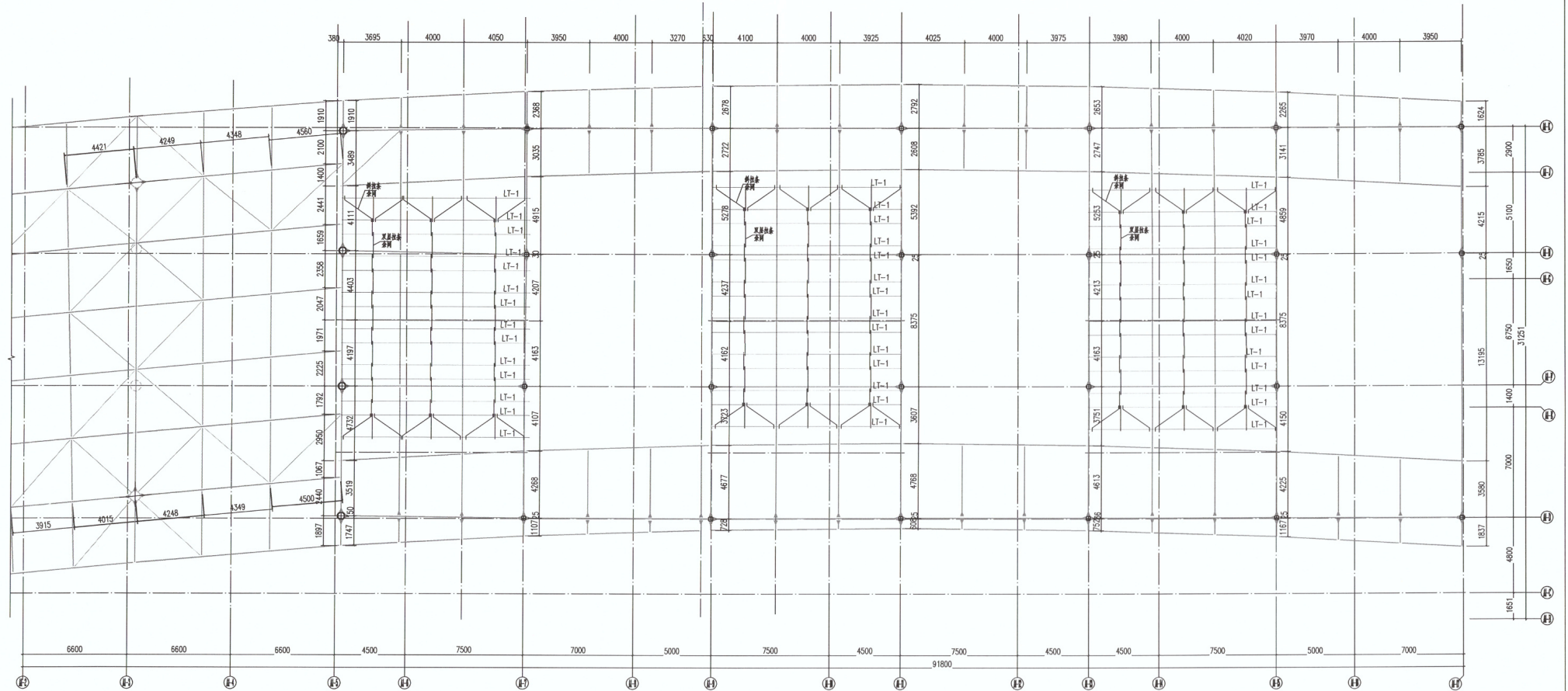
五、安装、制作、验收(钢结构部分)

1. 钢结构的施工应符合《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50205-2020)的要求, 未注明时, 焊缝质量等级不应低于三级。
2. 所有未注连接焊缝均满焊; 钢材厚度大于等于5mm的角焊缝未注焊脚尺寸为6mm, 钢材厚度小于5mm的角焊缝未注焊脚尺寸为1.2t(t为相连板件中较薄板件的厚度)。
3. 除锈和防腐:
3.1 本工程檩条、檩托、拉杆等所有太阳能支架均应采用热镀锌防腐。支座及铰连接件等采用热浸镀锌防腐, 镀锌层厚度不应小于 $65\mu\text{m}$, 热浸锌层满足《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》(GB/T13913-2002)的要求。
3.2 本工程所有焊缝均需进行防腐处理, 防腐采用的涂料以及构造及工艺要求应符合《建筑防腐蚀工程施工规范》GB50212-2014等现行规范要求
4. 钢结构安装应根据设计文件和施工图编制施工组织设计。
5. 结构安装前应对构件进行全面检查。核对, 如构件数量、长度、垂直度、平整度等是否符合设计要求和规范要求。
6. 钢结构安装前应对建筑物的定位轴线、基础轴线、标高和柱脚锚栓的位置、材质、基础混凝土强度等进行检查、核对, 并按结构吊装时应采取适当措施以防止产生过大的扭转变形。
7. 除柱脚锚栓孔外, 其余的螺栓孔应采用钻成孔, 安装时螺栓应能自由穿入孔内, 不得强制敲打, 并不得气割成孔。
8. 钢构件在加工制作、运输和安装过程中构件内产生的应力不应大于设计允许应力。安装时应采取合理的施工措施保证构件整体稳定性和避免安装误差过大。
9. 光伏镀锌钢檩条需整根裁切, 禁止断料拼接使用, 单根尺寸需钢构厂家放样确定。

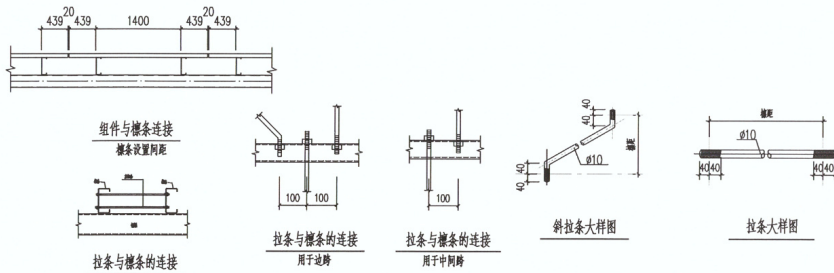
六、其它:

1. 除图中特别注明者外, 尺寸均以毫米为单位, 标高均以米为单位。
2. 图中所有未标注螺栓及按规范由专业厂家成套供应, 应包含螺栓、平垫、弹垫螺母, 并满足本次设计受力需要;
3. 结构在使用过程中应定期进行维护。
4. 未经设计人员同意, 不得在结构上任意增加荷载。
5. 本工程结构设计未考虑跨年度及冬、雨季施工; 如需考虑, 应采取相应的防护措施。
6. 本工程结构图须与工艺、建筑、水、电、暖通等有关专业图纸密切配合施工, 不得改变结构的用途。
7. 其它未尽事宜施工中均应严格遵照国家及电力行业各项施工验收规范及现行施工有关规定进行。
8. 施工期间, 屋面不得出现集中堆载的情况。
9. 本项目屋面光伏荷载按 0.13kn/m^2 (组件及以上, 不含檩条)。

主送单位	赤峰市医院	抄送单位	监理单位、施工单位	项目名称	赤峰市医院新城区分院建设项目二期工程	子 项	钢结构
------	-------	------	-----------	------	--------------------	-----	-----



E区构架层上光伏支架布置平面图 1:100

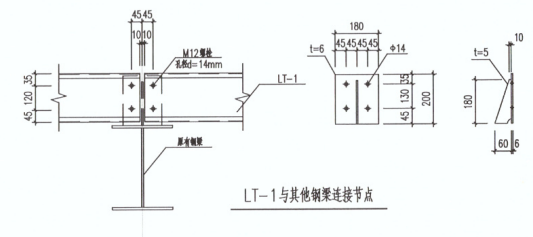


标注符号说明

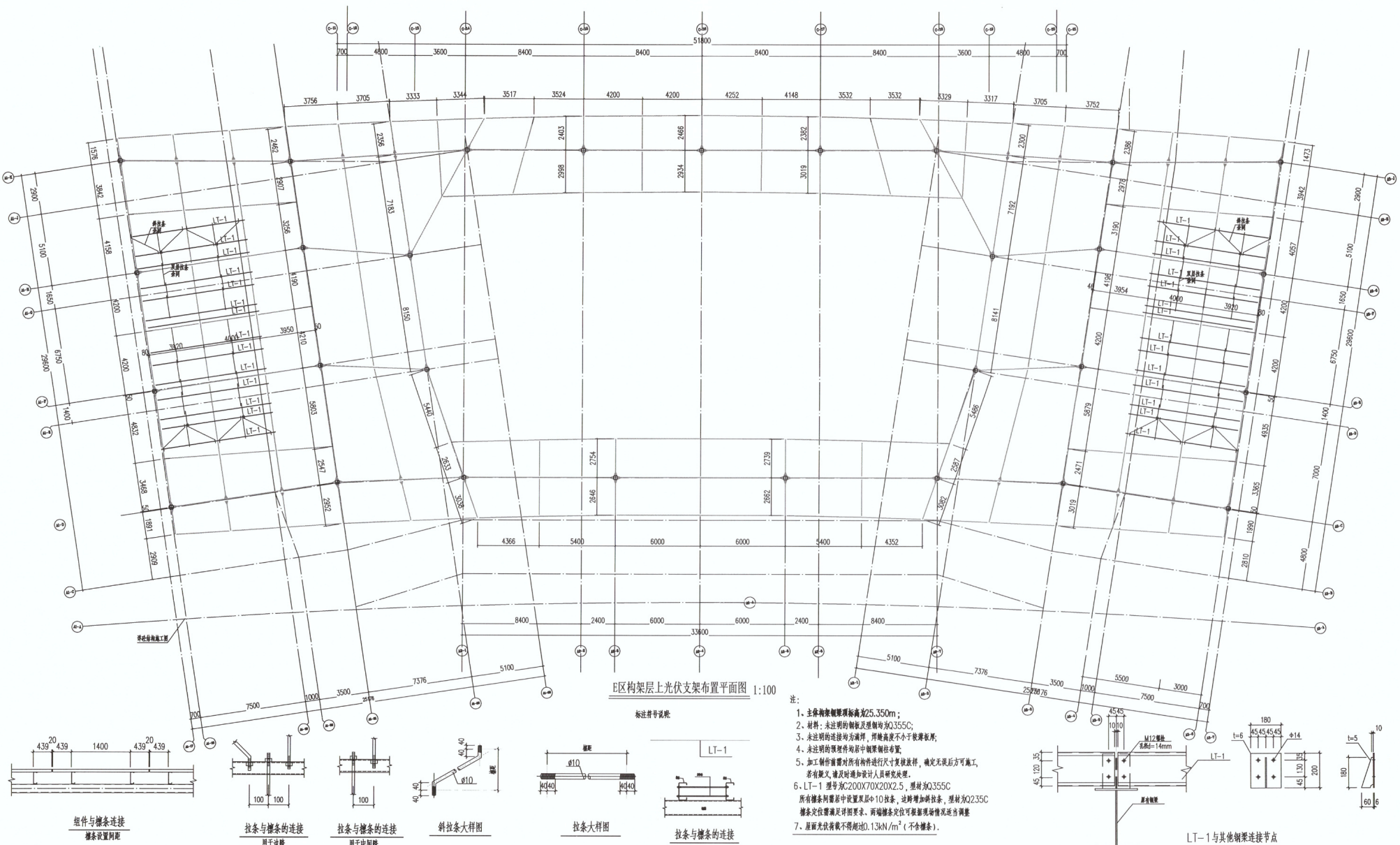
LT-1

注:

- 1、主体结构预埋标高为±25.350m；
2、材料：未注明的钢板及型钢均为Q355C；
3、未注明的连接均为焊接，焊接强度不小于钢板厚度；
4、未注明的预埋件均居中布置；
5、加工制作需对所有构件进行尺寸复核放行，确定无误后方可施工，若有疑问，请及时与设计人员研究处理。
6、LT-1 型号为C200X70X20X2.5，型材为Q355C
所有预埋件均在设置后距10±10mm，边缘增加钢板，型材为Q235C
预埋件的设置应满足：预埋钢板部位可根据现场情况适当调整
7、屋面光伏荷载不得超过0.13kN/m²（不含檩条）。



主送单位	赤峰市医院	抄送单位	监理单位、施工单位	项目名称	赤峰市医院新城区分院建设项目二期工程	子项	钢结构
------	-------	------	-----------	------	--------------------	----	-----

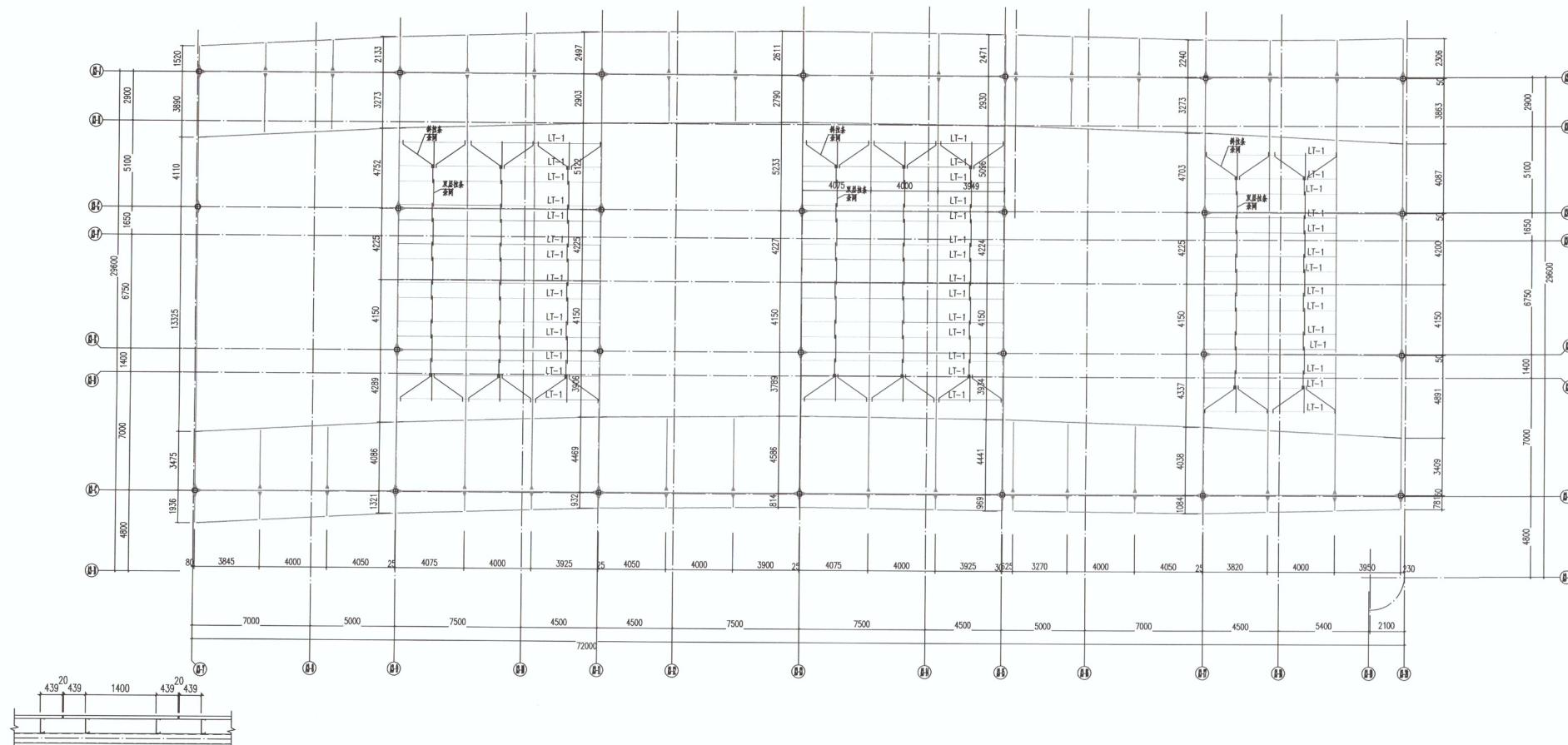


浙江省现代建筑设计研究院有限公司
ZHEJIANG MODERN ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD
工程联系单

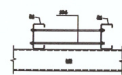
附图4

编号: 钢-20231212

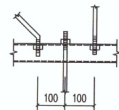
主送单位	赤峰市医院	抄送单位	监理单位、施工单位	项目名称	赤峰市医院新城区分院建设项目二期工程	子项	钢结构
------	-------	------	-----------	------	--------------------	----	-----



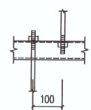
组件与檩条连接
檩条设置间距



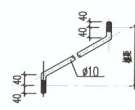
拉条与檩条的连接



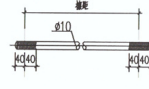
拉条与檩条的连接
用于边跨



拉条与檩条的连接
用于中间跨



斜拉条大样图



拉条大样图

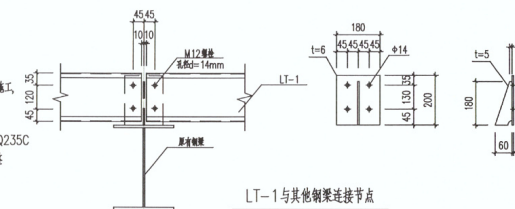
E区构架层上光伏支架布置平面图 1:100

标注符号说明

LT-1

注:

- 1、主体结构钢梁间距为25.350m;
- 2、材料:未注明的钢板及型钢均为Q355C;
- 3、未注明的连接均为满焊,焊缝高度不小于8mm;
- 4、未注明的预埋件均按图中预埋件布置;
- 5、加工制作前应对所有构件进行尺寸复核,确定无误后方可施工,若有偏差,请及时通知设计人员处理;
- 6、LT-1 型号为C200X70X20X2.5, 埋长为Q355C, 所有檩条预埋件均设置双头+10拉条, 边跨增加斜拉条, 埋长为Q235C, 檩条定位需满足图要求, 两端檩条定位可根据现场情况适当调整;
- 7、屋面光伏荷载不得超过0.13kN/m² (不含檩条)。



LT-1与其他钢梁连接节点