

项目 浙江浙能台州第二发电有限责任公司 厂区光伏回建项目

阶段 施工图 专业 土建 第 01 卷第 05 册

|      |                   |
|------|-------------------|
| 卷册名称 | 屋顶分布式光伏发电项目结构图(二) |
|------|-------------------|

|     |      |
|-----|------|
| 批 准 | 李桂斌  |
| 审 核 | 冀 烟兴 |
| 校 核 | 李桂斌  |
| 设 计 | 李桂斌  |

|         |        |     |
|---------|--------|-----|
| 本次新出图纸  | 5 张打印件 | / 本 |
| 本卷册总计图纸 | 5 张打印件 | / 本 |

|       |                   |    |   |
|-------|-------------------|----|---|
| 卷册检索号 | 33-NZ16181S-T0105 | 版次 | 0 |
|-------|-------------------|----|---|

[illegible]

注：

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司  
工程设计的综合  
资质甲级(有效期至★NO:A133007109  
至2028年12月22日)  
浙江省住房和城乡建设厅监制

A133007109  
B133007109  
工咨甲21220070004

设计、勘察和  
咨询证书号

图幅 A4p

|                                                      |                                                                                                                   |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|---|
|                                                      | 1                                                                                                                 | 2                      | 3                                | 4                 | 5                                                                                                                 | 6                    | 7  | 8 |
| A                                                    | 支架结构设计说明                                                                                                          |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | (一) 设计依据                                                                                                          |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 1.1 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》                                                                                                   | (GB50068-2018)         | 《光伏电站施工规范》                       | (GB50794-2012)    | 3. 本设计所标明的全熔透对接焊缝质量标准均要求与母材等强,焊缝质量应符合《钢结构焊接规范》GB50661-2011规定的二级焊缝质量标准,其他未注明焊缝质量等级不应低于三级。                          |                      |    |   |
|                                                      | 《建筑结构荷载规范》                                                                                                        | (GB50009-2012)         | 《铝合金结构设计规范》                      | (GB50429-2007)    | 所有未注明长度的角焊缝均为沿长度方向满焊,钢材厚度大于等于5mm的角焊缝未注明焊脚尺寸为6mm,钢材厚度小于5mm的角焊缝未注明焊                                                 |                      |    |   |
| B                                                    | 《混凝土结构设计规范》                                                                                                       | (GB50010-2010(2015年版)) | 《一般工业用铝及铝合金挤压型材》                 | (GB/T 6892-2015)  | 脚尺寸为1.2t (t为相连板件中较薄板件的厚度)。                                                                                        |                      |    |   |
|                                                      | 《建筑抗震设计规范》                                                                                                        | (GB50011-2010(2016年版)) | 《变形铝及铝合金化学成分》                    | (GB/T 3190-2020)  | 4. 支架制作下料时,应放样,应预留加工和焊接余量。所有梁柱构件的切割边应平整清除毛刺,构件加工焊接后产生的变形应予以矫正,矫正后的构件变形应满足规范的相关要求。                                 |                      |    |   |
|                                                      | 《工业建筑防腐蚀设计标准》                                                                                                     | (GB50046-2018)         | 《铝及铝合金挤压型材尺寸偏差》                  | (GB/T 14846-2014) | 5. 除锈和防腐:                                                                                                         |                      |    |   |
|                                                      | 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》                                                                                                    | (GB50018-2002)         | 《变形铝及铝合金热处理》                     | (YS/T 591-2017)   | a. 构件制作完毕后进行抛丸除锈处理,除锈等级为Sa2.5。若采用化学除锈方法时,应选用具备除锈、磷化、钝化两个以上功能的处理液,其质量应符合现行国家标准《多功能钢铁表面处理液通用技术条件》GB/T12612-2005的规定。 |                      |    |   |
|                                                      | 《钢结构焊接规范》                                                                                                         | (GB 50661-2011)        | 《铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法》           | (GB/T 8014-2005)  | b. 所有光伏组件支架及附件采用铝合金均应按照有关规程、规范及设计要求,作表面防腐处理,可采用阳极氧化处理措施,                                                          |                      |    |   |
|                                                      | 《钢结构设计标准》                                                                                                         | (GB50017-2017)         | 《铝铬涂层技术条件》                       | (GB/T18684-2002)  | 阳极氧化膜厚度级别不低于AA15;钢材采用热浸镀锌涂层,热浸镀锌须满足《金属覆盖层钢铁制件热浸                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 《钢结构工程施工质量验收标准》                                                                                                   | (GB50205-2020)         | 《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及实验方法》        | (GB/T 13912-2020) | 镀锌层技术要求及试验方法》(GB/T 13912-2020)的相关要求。未注明的镀锌厚度不得小于85 $\mu$ m。                                                       |                      |    |   |
| C                                                    | 《光伏发电站设计规范》                                                                                                       | (GB50797-2012)         | 《钢结构通用规范》                        | (GB55006-2021)    | c. 普通粗制螺栓、拉条拉筋防腐工艺均采用锌铬涂层(达克罗),工艺及涂层厚度须满足《铝铬涂层技术条件》(GB/T18684-2002)的相关要求。                                         |                      |    |   |
|                                                      | 《工程结构通用规范》                                                                                                        | (GB55001-2021)         | 国家及浙江省其它标准、设计条例、规定及图集            |                   | d. 若现场需要进行焊接或安装时镀锌层局部破坏,应统一采用冷喷锌处理(冷喷锌厚度120 $\mu$ m)。                                                             |                      |    |   |
|                                                      | 2.1 可行性研究报告,以及原设计图纸。                                                                                              |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | (二) 基本设计参数:                                                                                                       |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 1 本工程光伏支架的结构设计使用年限为 25 年,结构的安全等级为 三 级,结构重要性系数取0.95;                                                               |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 建筑构筑物的结构设计使用年限为 50 年,结构的安全等级为 二 级。                                                                                |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 2 基本风压: 1.02 kN/m <sup>2</sup> (n=50);                                                                            |                        | 地面粗糙度: A 类;                      |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
| D                                                    | 基本雪压: 0.35 kN/m <sup>2</sup> (n=50);                                                                              |                        | 建筑抗震设防类别: 丙 类; 设防烈度: 6 度;        |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 基本地震加速度: 0.05 g;                                                                                                  |                        | 设计地震分组: 第 1 组;                   |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | (三) 项目概况:                                                                                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 浙江浙能台州第二发电有限责任公司 厂内光伏电站拆除后建设项目                                                                                    |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 地 址: 浙江台州                                                                                                         |                        | 支架形式: 轻钢屋面: 铝合金支架; 混凝土屋面: 钢结构支架; |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 基础形式: 混凝土屋面——独立基础化学螺栓固定;                                                                                          |                        | 组件安装角度: 混凝土屋面——10°;              |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 本工程光伏支架布置在已建的结构上,原结构安全性应由业主委托原设计单位或有资质的第三方机构进行复核验算,以满足新增荷载的要求。                                                    |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | (四) 材质及性能要求:                                                                                                      |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 1. 钢材选用Q235/Q355,铝合金结构主材质为6005 T6,具体见相应图中标识要求。                                                                    |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | Q235/Q355应符合<<碳素结构钢>>(GB700)标准。                                                                                   |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 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%,                                                            |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性;所选用的铝合金结构主材的抗拉强度、抗剪强度、伸长率、屈服点等各项力学性                                                            |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
| F                                                    | 能要求须符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》(GB/T 6892-2023)的相关规定;铝合金的化学元素含量须符合                                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T 3190-2020)的相关规定。                                                                               |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 2. 螺栓8.8级; 不锈钢螺栓A2-70(暂定,光伏组件压块安装螺栓的型号及材质要求应详见组件厂家图纸);                                                            |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | (五) 支架特点:                                                                                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 1 本工程屋面支架与原结构采用夹具的方式连接,确保连接处的安全性能超过设计及实际使用要求;                                                                     |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 2 施工过程中,除特殊注明外,其余所有连接部位均采用螺栓连接,确保产品的性能不受破坏;                                                                       |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 3 各种转接件均为工厂批量加工的标准配件,能方便的控制产品质量;                                                                                  |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 4 组件压件螺栓使用A2-70 不锈钢螺栓,设置一个弹垫; 螺栓使用渗镀锌加达克罗;                                                                        |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 组件压块尺寸、数量、连接位置等相关要求详见组件厂要求。                                                                                       |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | (六) 制作与安装                                                                                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 1. 构件、连接件制作前,制作单位应根据本卷册施工图进行详细设计,包括绘制支架布置图(含构件编号)、构件加工图、                                                          |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 连接件加工图,有关设计应符合相关结构设计制作规范,并应由设计院确认。                                                                                |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 2. 钢结构制作与施工应符合《钢结构施工质量验收标准》GB50205-2020和《冷弯薄壁型钢技术规范》GB50018-2002的要求,                                              |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 铝合金的制作质量、尺寸的允许偏差值须符合《铝及铝合金挤压型材尺寸偏差》(GB/T 14846-2014)的相关规定,且不允许有负偏差。                                               |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 3. 本设计所标明的全熔透对接焊缝质量标准均要求与母材等强,焊缝质量应符合《钢结构焊接规范》GB50661-2011规定的二级焊缝质量标准,其他未注明焊缝质量等级不应低于三级。                          |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 所有未注明长度的角焊缝均为沿长度方向满焊,钢材厚度大于等于5mm的角焊缝未注明焊脚尺寸为6mm,钢材厚度小于5mm的角焊缝未注明焊                                                 |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 脚尺寸为1.2t (t为相连板件中较薄板件的厚度)。                                                                                        |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 4. 支架制作下料时,应放样,应预留加工和焊接余量。所有梁柱构件的切割边应平整清除毛刺,构件加工焊接后产生的变形应予以矫正,矫正后的构件变形应满足规范的相关要求。                                 |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 5. 除锈和防腐:                                                                                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | a. 构件制作完毕后进行抛丸除锈处理,除锈等级为Sa2.5。若采用化学除锈方法时,应选用具备除锈、磷化、钝化两个以上功能的处理液,其质量应符合现行国家标准《多功能钢铁表面处理液通用技术条件》GB/T12612-2005的规定。 |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | b. 所有光伏组件支架及附件采用铝合金均应按照有关规程、规范及设计要求,作表面防腐处理,可采用阳极氧化处理措施,                                                          |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 阳极氧化膜厚度级别不低于AA15;钢材采用热浸镀锌涂层,热浸镀锌须满足《金属覆盖层钢铁制件热浸                                                                   |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 镀锌层技术要求及试验方法》(GB/T 13912-2020)的相关要求。未注明的镀锌厚度不得小于85 $\mu$ m。                                                       |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | c. 普通粗制螺栓、拉条拉筋防腐工艺均采用锌铬涂层(达克罗),工艺及涂层厚度须满足《铝铬涂层技术条件》(GB/T18684-2002)的相关要求。                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | d. 若现场需要进行焊接或安装时镀锌层局部破坏,应统一采用冷喷锌处理(冷喷锌厚度120 $\mu$ m)。                                                             |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | e. 支架制作时应与组件厂密切配合,确保留孔大小、位置准确。                                                                                    |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | f. 当铝合金材料与除不锈钢以外的其他金属材料或与酸、碱性的非金属材料接触、紧固时,宜采取隔离措施。                                                                |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 6. 光伏支架制作厂家应先生产少量构件,在工厂内进行试安装,试安装经施工人员和设计人员确认无问题之后,方可进行大批量的加工生产。                                                  |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 7. 所有构件的焊接、除锈、镀锌均应由制作工厂在车间内加工完成,并经检验合格后方可运往现场。                                                                    |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 8. 结构安装前应对构件进行全面检查,核对构件数量、长度、垂直度、平整度等是否符合设计要求和规范要求。                                                               |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 9. 支架安装前应对支架的定位轴线、基础轴线、标高、材质、基础混凝土强度等进行检查、核对;施工完成后,按《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020、                                  |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 《冷弯薄壁型钢技术规范》GB50018-2002检测和办理交接验收。                                                                                |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 10. 构件安装前,应根据设计图纸核对进场的构件和连接材料,检查材料等质量证明文件,并应对基础位置的准确性进行核对和校正。                                                     |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 11. 支架安装过程中应有措施确保结构稳定性和不产生永久变形,避免在6级风以上时进行安装。                                                                     |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 12. 普通螺栓必须采用弹簧片(或双螺帽)防止松动,拧紧后,螺杆外露长度可为2-3丝扣,整个结构安装完毕后,必须检查所有螺栓的拧紧度。                                               |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 抱箍拧紧后应抽样检查其是否满足承载力要求,对不满足要求的,应检查螺栓拧紧程度并调整至符合要求。                                                                   |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 13. 螺栓孔应采用钻成孔,普通螺栓孔可比螺栓公称直径大1.5~2.0mm,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。                                               |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 14. 钢结构在加工制作、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。                                                                          |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 15. 结构构件在装卸、运输过程中不得损坏,并要防止构件在挪动过程中发生变形。                                                                           |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 16. 组件压块螺栓和支架连接螺栓需放置防松弹簧垫圈;                                                                                       |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 17. 螺栓的预紧扭矩为: M8 不锈钢螺栓=22~30Nm, M10 螺栓=45~59Nm, M12 螺栓=78~104Nm, M14 螺栓=124~165Nm。                                |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | (七) 其他                                                                                                            |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 1. 除图中特别注明外,尺寸均以毫米为单位,标高以米为单位。                                                                                    |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 2. 结构在使用过程中应定期进行油漆、维护。                                                                                            |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 3. 未经设计人员同意,不得在结构上任意增加荷载。                                                                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 4. 施工单位须对施工阶段的结构受力和安全进行验算。                                                                                        |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 5. 本工程电池组件自身应能成承受相应风雪荷载自重等荷载,电池组件自身强度应由组件厂家核实并提供相应数据,满足本工程荷载要求后方可安装施工。                                            |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 6. 图中说明处与本说明存在矛盾时,以图中说明为准。                                                                                        |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 7. 其他未尽事宜均应按国家和地区相关规范和标准进行。                                                                                       |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 8. 组件布置区域屋面光伏系统新增荷载约1.0kN/m <sup>2</sup> ,原屋面由业主请具备有效资质的第三方机构对其进行鉴定,满足荷载要求之后施工屋面光伏电站系统。                           |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司                                                                                              |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 浙江浙能台州第二发电有限责任公司 厂区光伏回建项目                                                                                         |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 设计阶段                                                                                                              |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 施工图                                                                                                               |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 批准                                                                                                                | 李国斌                    | 设计                               | 李国斌               | 支架结构设计说明                                                                                                          |                      |    |   |
|                                                      | 审核                                                                                                                | 黄国兴                    | 比例                               | 1:1               |                                                                                                                   |                      |    |   |
|                                                      | 校核                                                                                                                | 李国斌                    | 日期                               | 2024.09           | 图号                                                                                                                | 33-NZ16181S-T0105-01 | 版号 | 0 |
| A133007109<br>B133007109<br>设计、勘察和<br>咨询证书号<br>图幅 A2 |                                                                                                                   |                        |                                  |                   |                                                                                                                   |                      |    |   |

A133007109  
B133007109  
工程号:2122007004

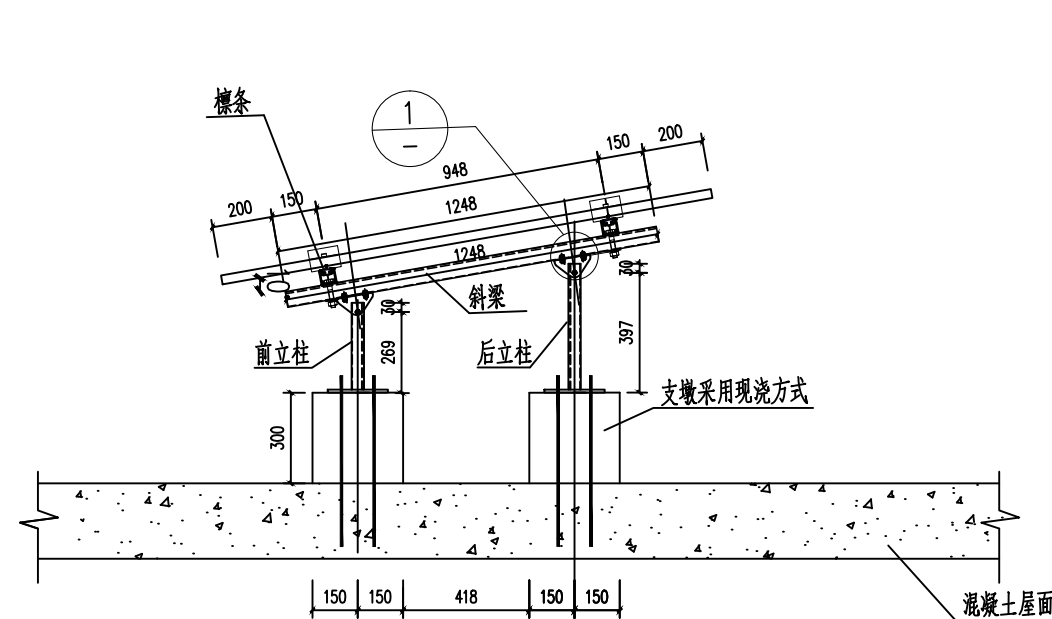
设计、勘察和  
咨询证书号

图幅  
A2

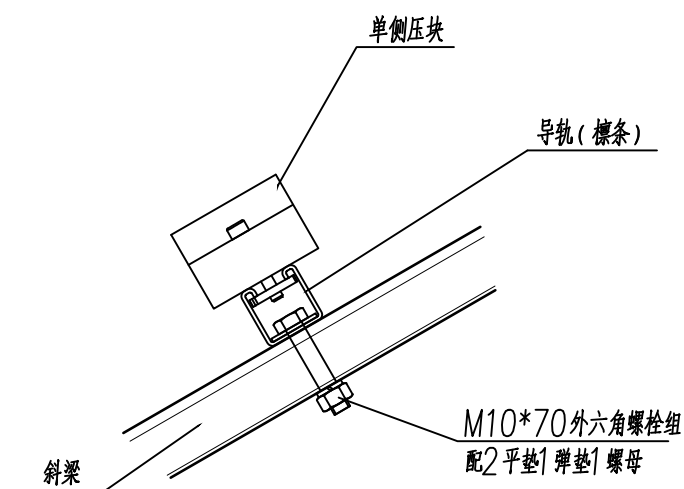
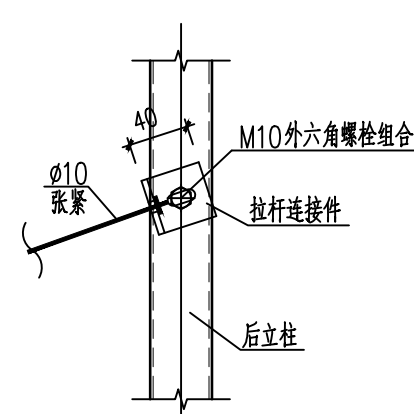
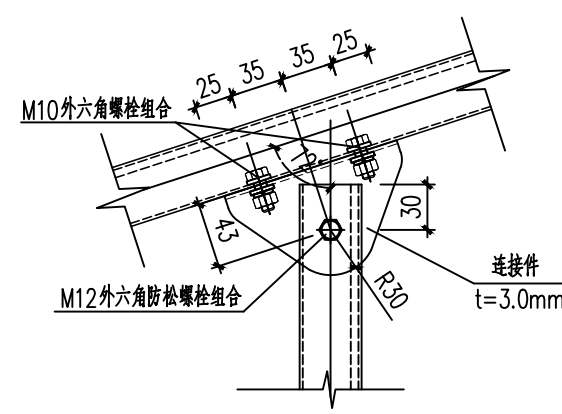
中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

工程设计师综合  
资质等级(有效期)★NQ:A133007109  
(至2028年12月22日)

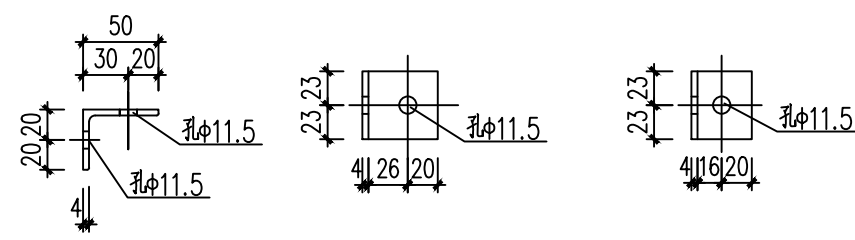
浙江省住房和城乡建设厅监制



屋面支架结构图  
A-A

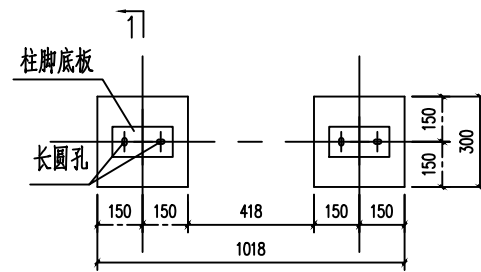


### 標条和斜梁的连接

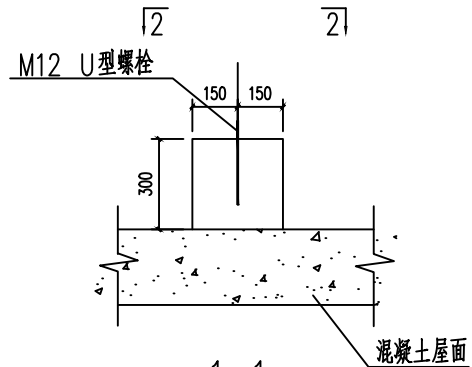


標托

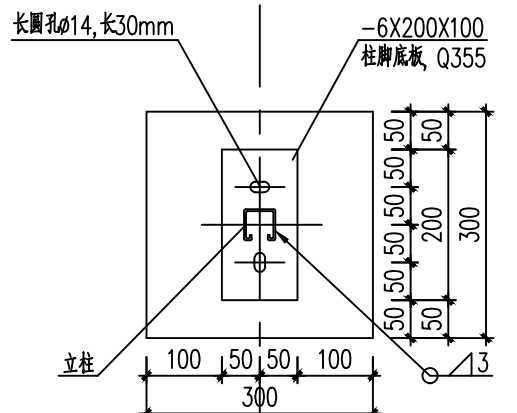
L50x40x4



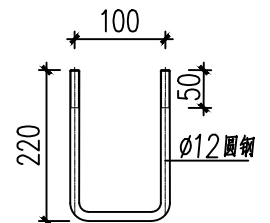
支架基础平面布置图



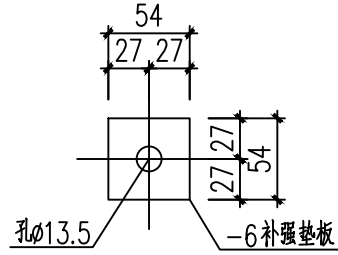
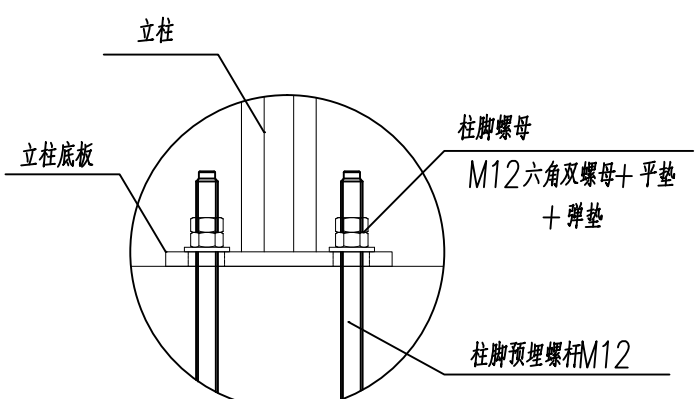
1-1



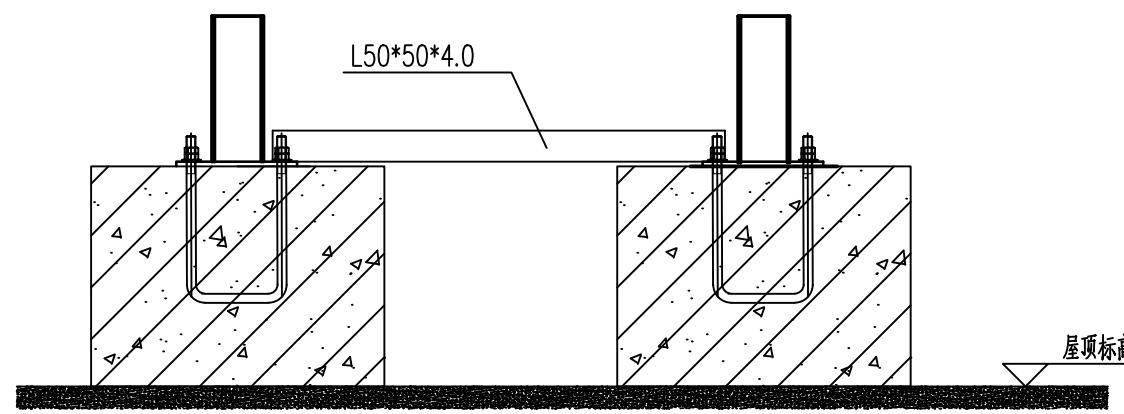
2-2



## 螺栓大样图



补强垫板



### 组件间基础连接示意图

阵列的端部基础用角钢连接, 竖向单排阵列每跨均布置角钢支墩底部与屋面板通过化学螺栓连接, 做法详见T0104-03

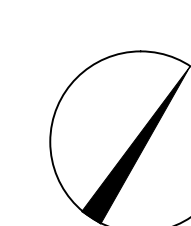
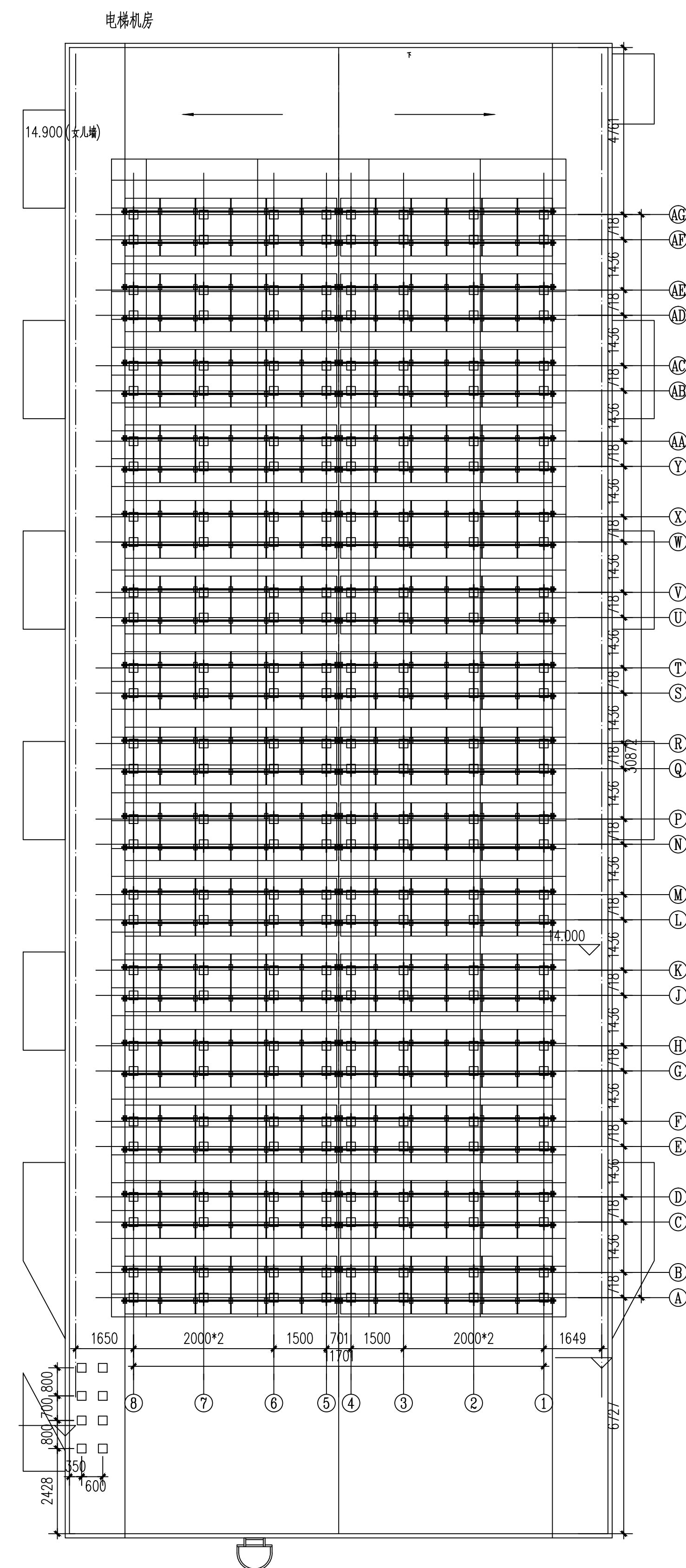
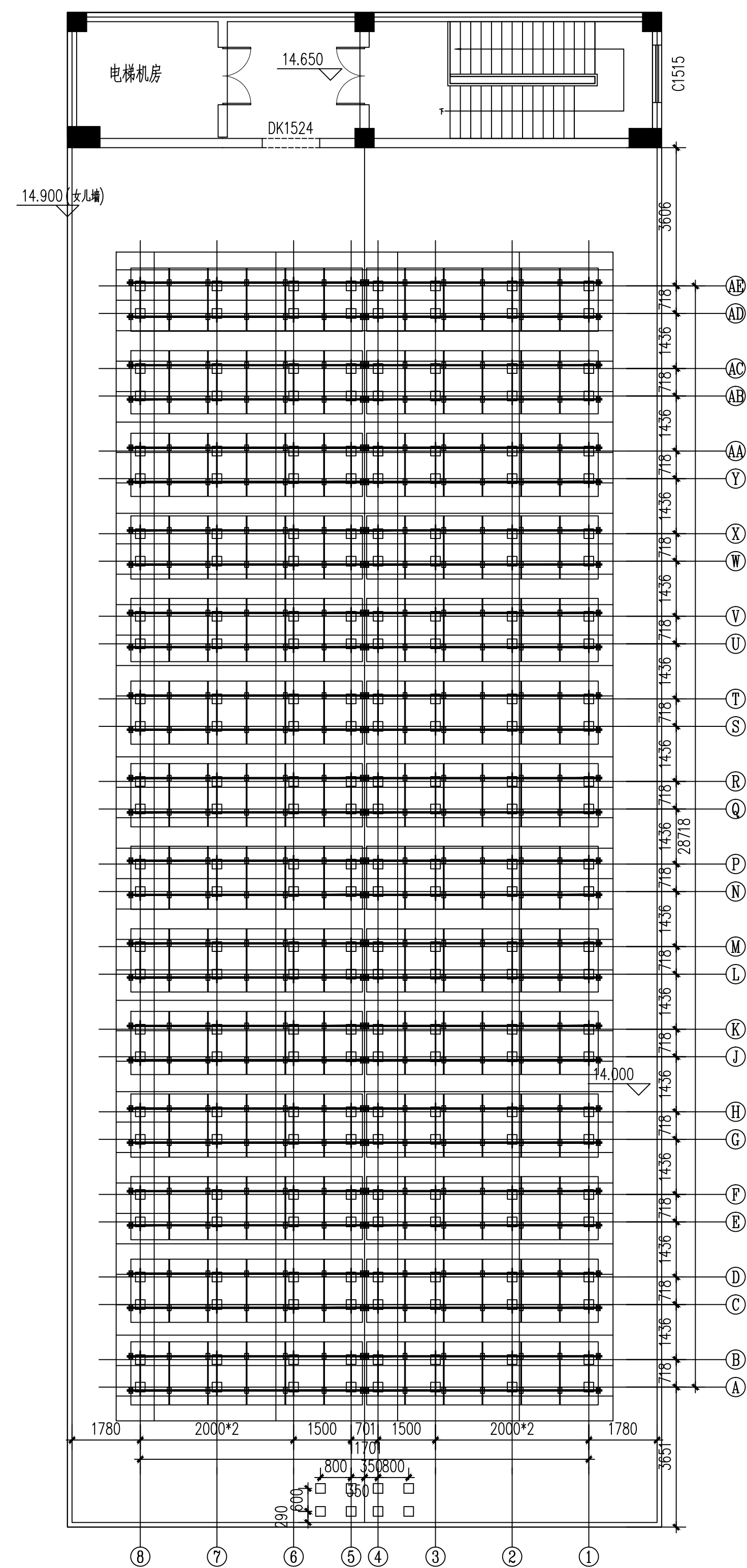
说明：

1. 图中除注明外, 所注平面尺寸以毫米(mm)为单位, 标高以米(m)为单位。
2. 主要受力杆件(含檩条、立柱、斜梁、连接板等)采用轻型钢材。  
钢材: 详见构件表;  
焊条: E43, E50, 焊材与母材匹配; 螺栓采用8.8级。
3. 基础: C35。
4. 节点详图中螺栓长度由支架厂家放样确定, 应符合有关设计规定。
5. 支架厂家应对构件进行编号, 避免支架安装过程中误用构件。
6. 支架构件具体尺寸及开孔等由支架厂家放样确定; 工厂焊接时应避免主构件因焊接而变形。
7. 支架直接与光伏组件接触的杆件和连接件(连接板、托块等)采用铝型材, 铝钢结合部位应采用不锈钢材料隔离。
8. 本图中组件与支架的连接形式为压块连接。
9. 檩条拼接位置应在跨度 $1/3$ 附近, 且避开组件与檩条的连接位置, 拼接位置不应出现在跨中。
10. 檩条挑出光伏组件不应小于50mm。
11. 支架中用于斜梁和立柱间的连接, 为预防螺栓松动, 采用M12防松螺栓组合。
12. 考虑到混凝土屋面存在不同坡度倾角, 建议现场采取相关措施, 使同一阵列支架的基础顶面标高一致(例如浇筑垫层等)。
13. A—A剖面位置详见—03~—05图。
14. 混凝土基础底应用水泥砂浆或者进行凿毛处理, 以增大混凝土基础与屋面的摩擦系数, 摩擦系数应大于0.7。
15. M12U型螺栓按有关要求做好抗拔试验, 抗拔力需 $\geq 12.0\text{kN}$ , 抗剪力需 $\geq 8.0\text{kN}$ , 施工前需先进行抗拔试验, 若不满足要求需提前向设计反馈情况。

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司  
工程设计综合  
资质甲级(有效期)  
至2028年12月22日) ★NO:A133007109  
浙江省住房和城乡建设厅监制

|                      |     |    |         |                                 |                      |             |          |
|----------------------|-----|----|---------|---------------------------------|----------------------|-------------|----------|
| 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司 |     |    |         | 项目<br>浙江浙能台州第二发电有限责任公司 厂区光伏回建项目 |                      | 设计阶段<br>施工图 |          |
| 批准                   | 李陆斌 | 设计 | 李陆斌     | 屋面支架结构图                         |                      |             |          |
| 审核                   | 董国兴 | 比例 | —       |                                 |                      |             |          |
| 校核                   | 李陆斌 | 日期 | 2024.09 | 图号                              | 33-NZ16181S-T0105-02 |             | 版本号<br>0 |





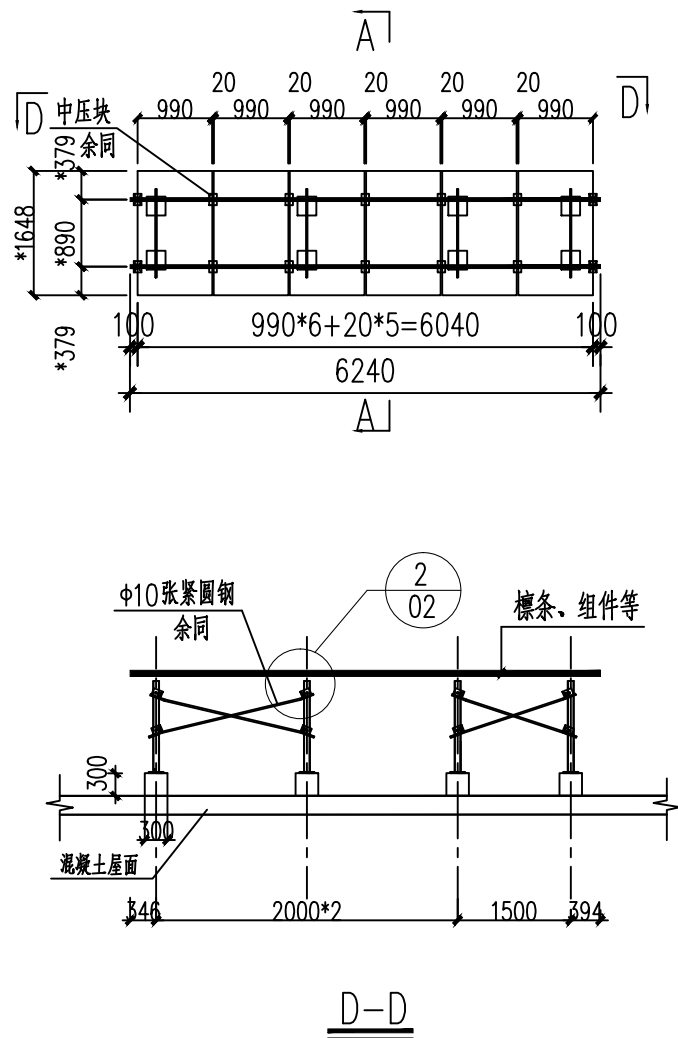


A133007109  
B133007109  
工咨甲21220070004

设计和  
勘察和  
咨询证书号

图幅  
A3

|                                                                          |       |                |         |       |     |      |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|---------|-------|-----|------|
| 1X6方阵 主要构件表                                                              |       |                |         |       |     |      |
| 序号                                                                       | 名 称   | 规 格            | 材 质     | 数 量   | 单 位 | 备 注  |
| 1                                                                        | 前立柱   | U41.3X41.3X2.0 | Q235B   | 4     | 件   |      |
| 2                                                                        | 后立柱   | U41.3X41.3X2.0 | Q235B   | 4     | 件   |      |
| 3                                                                        | 斜梁    | U41.3X41.3X2.5 | Q355B   | 4     | 件   |      |
| 4                                                                        | 檩条    | U41.3X41.3X2.5 | Q355B   | 12.48 | 米   |      |
| 5                                                                        | 连接件   |                | Q235B   | 8     | 件   | 厚3mm |
| 6                                                                        | 檩条拼接件 |                | Q235B   | 2     | 件   | 厚3mm |
| 7                                                                        | 背后拉杆  | ∅10            | Q235B   | 4     | 件   | 张紧   |
| 8                                                                        | 拉杆连接件 | L40X40X4       | Q235B   | 8     | 件   |      |
| 9                                                                        | 柱脚底板  | -6X200X100     | Q355B   | 8     | 件   |      |
| 10                                                                       | 檩托    | L50x40x4       | Q235B   | 8     | 件   |      |
| 11                                                                       | 边压块   |                | 6005-T6 | 4     | 件   | AA15 |
| 12                                                                       | 中压块   |                | 6005-T6 | 10    | 件   | AA15 |
| 13                                                                       | 补强垫板  | -6x50x50       | Q235B   | 16    | 件   |      |
| 14                                                                       | 内衬板   |                | Q235B   | 16    | 件   | 厚4mm |
| 15                                                                       | 混凝土支墩 | 300×300×300    | C35     | 8     | 件   |      |
| 16                                                                       | U型螺栓  | M12            |         | 8     | 件   |      |
| 17                                                                       | 基础连接件 | L50*50*4.0     |         | 4     | 件   |      |
| 说明：1.各支架厂的截面参数会有差别，上表的规格可能会根据确定后的支架厂进行微调。2.部分详图需要支架厂进行细化。<br>3.此材料表中未列螺栓 |       |                |         |       |     |      |



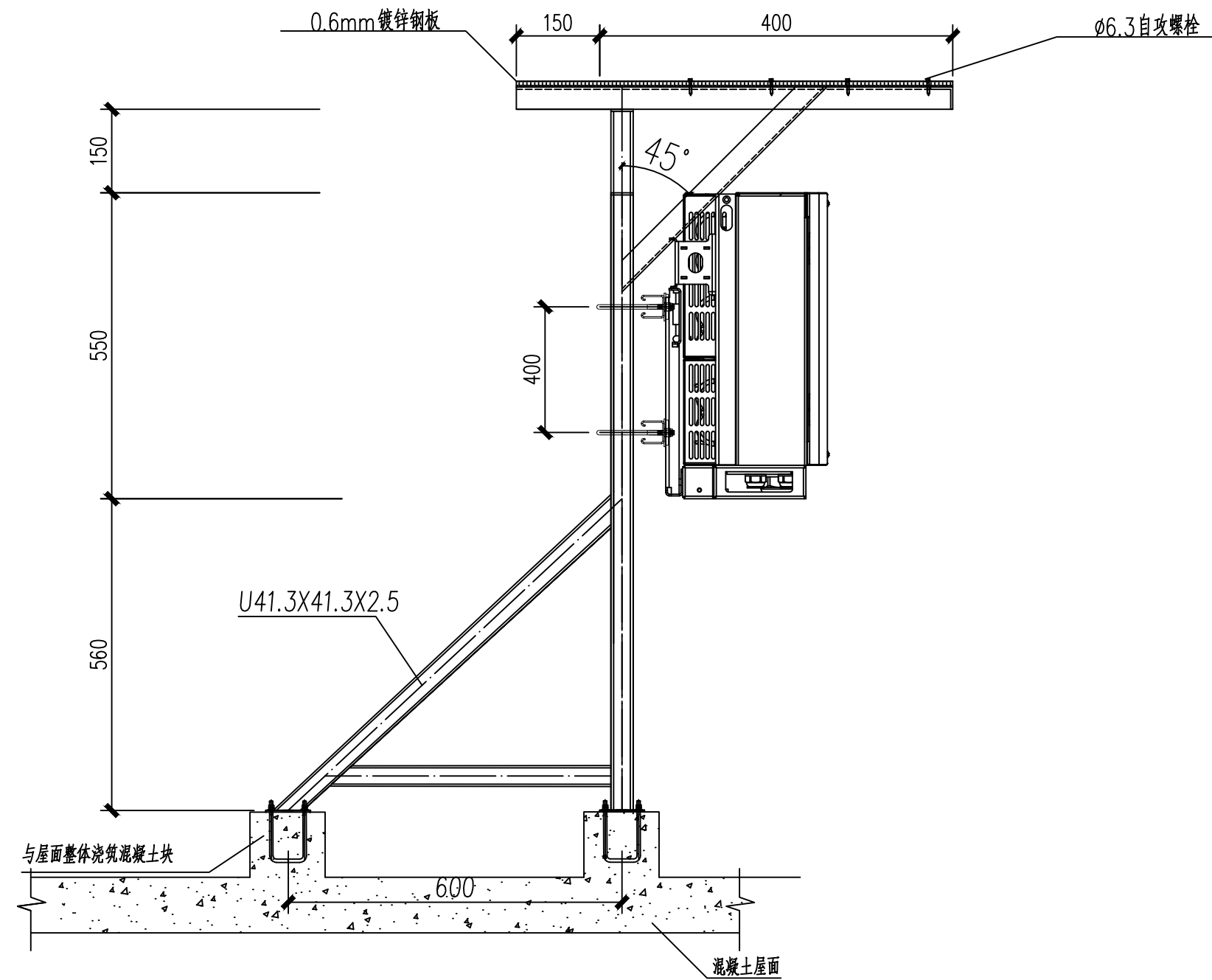
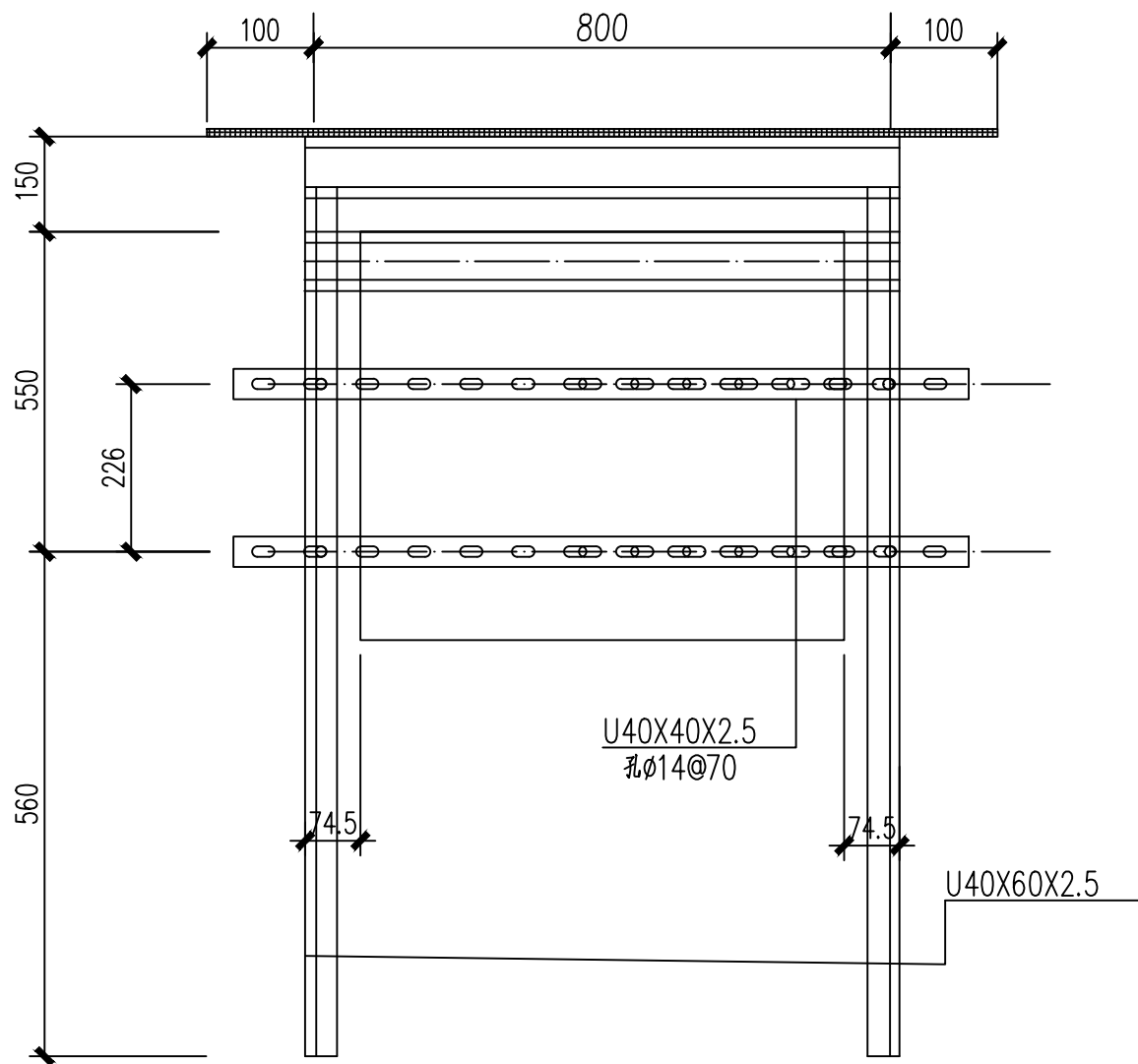
中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

工程 设计 综合

资质 甲级 (有效期至 2028 年 12 月 22 日) ★NO:A133007109

浙江省住房和城乡建设厅监制

|                      |     |    |         |                                 |                      |             |          |
|----------------------|-----|----|---------|---------------------------------|----------------------|-------------|----------|
| 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司 |     |    |         | 项目<br>浙江浙能台州第二发电有限责任公司 厂区光伏回建项目 |                      | 设计阶段<br>施工图 |          |
| 批准                   | 李佳斌 | 设计 | 李佳斌     | 1×6屋面支架平面布置图                    |                      |             |          |
| 审核                   | 黄国兴 | 比例 | —       |                                 |                      |             |          |
| 校核                   | 李金勇 | 日期 | 2024.09 | 图号                              | 33-NZ16181S-T0105-04 |             | 版本号<br>0 |



混凝土屋面逆变器、汇流箱支架图

支墩底部与屋面板采用化学螺栓做法固定，做法详见T0105-03

说明：

- 所有固定支架及配件材质均为型钢，表面采用镀锌处理；
- 逆变器/汇流箱支架安装螺栓均采用4.8级，施工过程中保证螺栓拧紧，防止支架松动。  
逆变器/汇流箱安装螺栓型号、长度需与实际到货逆变器/汇流箱背板配套。
- 支架未注明部分均为U41.3X61.3X2.5，材质Q355B；
- 无毛刺、锐边锐角均倒钝；
- 横梁高度根据现场调整，支架厂家可根据实际情况对支架进行深化设计，但需保证支架可靠安装。；
- 支架上连接孔的大小、位置需根据逆变器/汇流箱连接孔的大小及定位确定；
- 所有未标明连接处均为满焊，焊缝厚度4mm，焊缝等级二级。
- 固定支架具体间距按厂家提供的逆变器实际规格尺寸为准，现场实际安装过程可稍作调整；
- 工程安装件尺寸以实际为准，支架角钢间距可根据工程安装件实际尺寸进行调整，以满足现场安装为准。
- 连接处镀锌层破坏部分，需立即喷涂防锈红系列底漆两遍，最后涂银色防腐面漆两遍，涂膜总厚度不小于150μm。
- 逆变器/汇流箱最终尺寸需经厂家确定后为准。
- M12U型螺栓按有关要求做好抗拔试验，抗拔力需≥4.0kN，抗剪力需≥2.6kN，施工前需先进行抗拔试验，若不满足要求需提前向设计反馈情况。

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司  
工程设计综合  
资质甲级(有效期★NO:A133007109  
至2028年12月22日)  
浙江省住房和城乡建设厅监制

| 混凝土屋顶逆变器/汇流箱支架材料表 |         |                |      |    |        |
|-------------------|---------|----------------|------|----|--------|
| 序号                | 名称      | 规格             | 数量   | 长度 | 备注     |
| 1                 | 逆变器及汇流箱 |                | 4    |    |        |
| 2                 | 支架      | U41.3X41.3X2.5 | 32   |    | 热镀锌    |
| 3                 | 支架      | U41.3X61.3X2.5 | 10.4 |    | 热镀锌    |
| 4                 | 混凝土支墩   | 300x300x300    | 16   |    | C35混凝土 |
| 5                 | U型螺栓    | M12*200        | 16   |    | 热镀锌    |
| 注：采购前应根据屋面逆变器数量采购 |         |                |      |    |        |

|                      |     |    |         |                                 |                      |             |
|----------------------|-----|----|---------|---------------------------------|----------------------|-------------|
| 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司 |     |    |         | 项目<br>浙江浙能台州第二发电有限责任公司 厂区光伏回建项目 |                      | 设计阶段<br>施工图 |
| 批准                   | 李国斌 | 设计 | 李国斌     | 混凝土屋面逆变器、汇流箱支架图                 |                      |             |
| 审核                   | 黄国兴 | 比例 |         |                                 |                      |             |
| 校核                   | 李国斌 | 日期 | 2024.09 | 图号                              | 33-NZ16181S-T0105-05 | 版号<br>0     |