

钢结构设计总说明

一、 一般说明

- 本工程的所有图纸为本设计院与业主根据合约提供的施工图,仅允许在本工程范围内使用。未经我院签约同意,不得在其它工程中使用。
- 本工程和建筑专业图纸设定的功能用途一致,应配套使用。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。物业管理部门或业主,在本建筑使用期间,应进行正常的维护工作。室内外装修时未经设计许可与安全鉴定,不得改变、损伤结构主体,不得加重面层、增加吊挂荷载等设计没有考虑的荷载。
- 本工程设计没有考虑冬季、雨雪、高温等特殊的施工措施,施工单位应根据有关的施工质量验收规范采取相应的施工措施。
- 本说明的内容与施工图不一致时,以施工图为准。
- 按照《建筑工程质量管理条例》第十九条设计单位对“设计的质量负责”,第二十条施工单位对“建筑工程的质量负责”的精神,对建筑工程的施工要求、质量控制等在本说明未提出特别要求时,均按现行有关施工质量验收标准、规范、规程等要求执行。

二、 设计及施工应遵守的技术规范与规程:

建筑结构可靠度设计统一标准《GB 50068-2018》	建筑荷载规范《GB 50009-2012》
建筑抗震设计规范《GB 50011-2010》(2016年版)	钢结构设计规范《GB 50017-2017》
混凝土结构设计规范《GB 50010-2010》(2015年版)	冷弯薄壁型钢结构技术规范《GB 50018-2002》
建筑地基基础设计规范《GB 50007-2011》	砌体结构设计规范《GB 50003-2011》
钢结构焊接规范《GB 50661-2011》	钢结构高强度螺栓连接技术规程《JGJ 82-2011》
建筑结构设计防火规范《GB 50016-2014》	工业建筑防腐蚀设计规范《GB 50046-2018》
钢结构工程施工质量验收规范《GB 50205-2001》	
涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级《GB 8923-88》	

三、 设计标高,尺寸:

- 本工程建筑±0.000现场定;
- 本工程的所注尺寸单位为 mm,建筑标高尺寸单位为 m;
- 所有尺寸均以标注的尺寸为依器,不得用比例尺量取的尺寸作施工用。

四、 工程场地自然概况

- 主体结构设计使用年限为 50 年,易于替换构件设计使用年限为 25 年,结构构件的安全等级,对一般构件为 二 级,结构构件的重要性系数取 1.0 ,对支承处的主要受力杆件及一些应力比较大,且其自身失效会引起整个结构的垮塌的杆件,安全等级为 一 级,结构构件重要性系数取 1.1 。
- 场地抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度为 0.10 g,场地特征周期分组为第 三 组,场地类别为 Ⅲ 类,建筑的抗震设防类别同主体结构。
- 建筑场地 50 年一遇的风压值为 0.55 kN/m²,地面粗糙类别可取 B 类。
建筑场地 100 年一遇的雪压值为 0.45 kN/m²。

五、 设计荷载

- 屋面恒载: 0.25 kN/m²
屋面活载:
钢架计算: 0.30 kN/m² 檩条计算: 0.50 kN/m²
- 施工或检修集中荷载标准值(人和小工具的自重)应取1.0 kN,并作用在最不利位置处,进行组合验算。

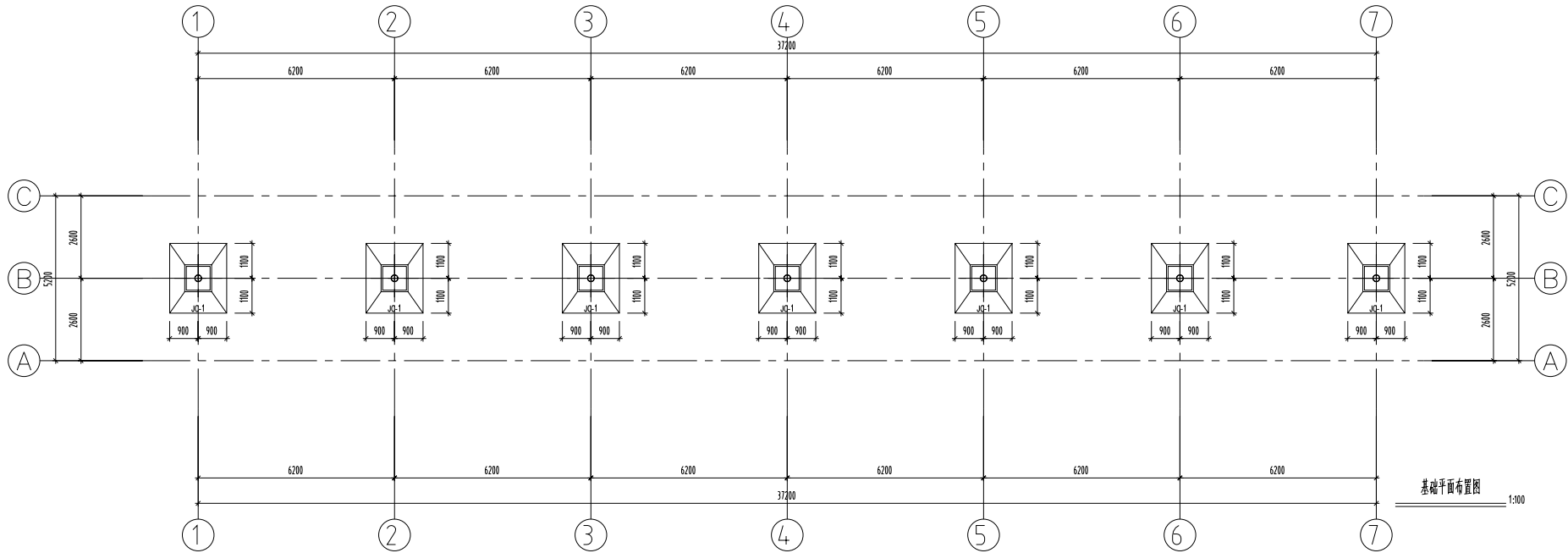
五、 主要结构材料及施工要求:

- 钢材质:
 - a、 钢构件材质按图中注明采用,如无特殊注明者全部为 Q235-B;Q235 级钢材的机械性能应满足《碳素结构钢》GB/ T 700 的规定,Q345 级钢材的机械性能应满足《低合金钢》GB/ T1591-94 的规定;
 - b、 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;
 - c、 承重结构采用的钢材应保证冷弯试验和碳、硫、磷含量符合限值。
 - 焊接材料:
 - a、 手工焊应符合现行国标《碳钢结构》的规定:
Q235 级钢应选用E43XX型结构焊条,Q345 级钢应选用E50XX型结构焊条,
Q235 级钢与Q345 级钢相焊应选用E43XX型结构焊条;
 - b、 自动焊接或半自动焊所用的焊丝和焊剂应符合现行国标《熔化焊用钢丝》的规定:Q235 级钢焊丝用 H08、H08A,配用无锰型或低锰型焊剂。Q345 级钢焊丝应用碳钢 H08Mn2Si,配用高锰低氮 HJ43J1焊剂;
 - c、 CO₂ 气体保护焊采用焊丝同自动焊。
- 注:手工电弧焊焊条应符合现行国家标准《碳钢结构》(GB/ T5117)或《低合金钢焊条》(GB/ T5118)规定,选择的焊条型号应与主体金属强度相匹配;埋弧自动焊接或半自动焊接用的焊丝,应符合现行国家标准《熔化焊用钢丝》(GB/ T14957)的规定,选择的焊条和焊剂型号应与主体金属力学性能相适应;气体保护焊用钢丝,应符合现行国家标准《气体保护焊用钢丝》(GB/ T14985)的规定,选择的焊丝型号应与主体金属力学性能相适应。
- 高强度螺栓:
 - a、 未注明均采用摩擦型连接的高强度螺栓。应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓,大六角螺母,垫圈技术条件》(GB/ T1228~1231)的规定;
 - b、 10.9 级高强度螺栓采用大六角螺栓,其性能应符合国家标准《合金结构技术条件》(GB3077-82)规定的 20MnTiB 钢或 40B 钢制成或采用符合国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓,大六角头螺母,垫圈技术条件》(GB1231-91)规定的 35VB 钢制成,每个 10.9S 高强度螺栓的预拉力 P 为:
M16:100 kN、 M20:155 kN、 M22:190 kN、 M24:225 kN、 M27:290 kN、 M30:355 kN;
 - c、 螺母性能等级:10S 材质 35 号钢按《优质碳素钢》GB699-88 或 15MnVB GB3077-88;
 - d、 垫圈性能等级硬度材质:45 号钢(GB699-88);
 - e、 高强度螺栓连接范围内构件的接触面采用喷砂处理,不得刷油漆或污损。
 - 普通螺栓:
 - a、 材质:Q235-AF 按《碳素结构钢》GB700。钢材须保证抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验四项要求。
 - b、 规格:普通螺栓采用 C 级六角头螺栓(GB5780-86),性能等级 4.6S;C 级 1 型六角头螺母(GB41-86),C 级平垫圈。
 - c、 地脚锚栓采用 Q235 钢,材料符合 GB700 的规定,螺纹基本尺寸符合《普通螺纹、基本牙型》和《普通螺纹、基本尺寸》(GB192-81,GB196-81)的规定。

五、 围护结构:

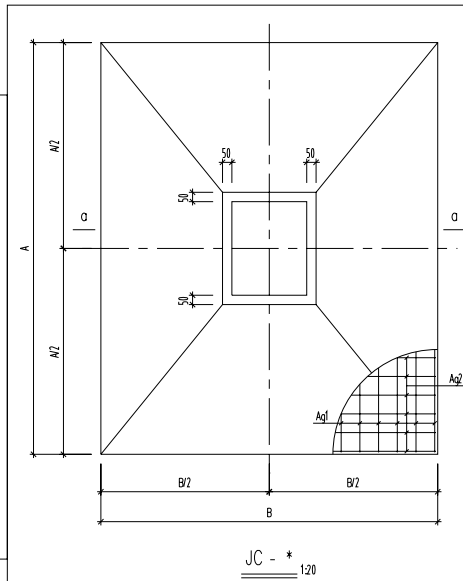
- 屋面板:V760 型 0.60mm 厚角驰Ⅲ彩钢板。
- 钢结构的制作与安装:
 - 1、 钢构件应严格按照《GB50205-2001》进行制作和安装,应核对图纸的安装尺寸和孔距,以 1:1 的大样放出节点,核对各部分的尺寸。
 - 2、 钢材加工前应进行矫正,使之平直。
 - 3、 焊接要求:
 - a、 钢构件主材的工厂对接焊缝、端板与梁、支座底板的连接焊缝(除注明外)均应符合二级焊缝质量标准,钢构件主材其余符合三级质量标准。
 - b、 梁柱的等强对接焊时,翼缘与腹板的对接焊缝位置应错开 300mm 以上,现场等强对接焊时,应采用引弧板。
 - c、 凡图中未注明的角焊缝,其焊角尺寸 h_f 等于较薄板件的厚度,焊缝长度等于构件搭接长度,且一律满焊。
 - d、 施焊时,应选择合理的焊接顺序,减少钢结构中产生的焊接应力和焊接变形,或采用预热、锤击和整体回火等方法达到同样目的。
 - e、 不同厚度、宽度钢板的等强对接焊时,厚板、宽板应作≤1:4 的渐变截面。
 - 4、 高强度螺栓要求:
 - a、 螺栓连接的孔位均为钻成孔,如有微量偏差,可用铰刀修整,严禁用气割。
 - b、 大六角高强度螺栓施工时应采用专用设备检测螺栓的预拉力。
 - 5、 结构安装:
 - a、 结构安装前应对构件进行全面检查,如构件的数量、长度、垂直度、安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否符合设计要求。
 - b、 结构吊装时,应采取适当措施,防止产生过大的弯曲变形,同时应将绳扣与构件的接触部位加垫块垫好,以防划伤构件。
 - c、 所有上部结构的吊装,必须在下部结构就位、校正并系牢支撑构件以后才能进行。
 - 6、 土建施工单位埋设的预埋铁件应由钢结构施工单位复核无误后方可进行下道工序施工。
 - 7、 图中未注明的加劲肋、连接板均为 10mm 厚钢板。
 - 8、 图中未尽之处,均按现行设计、施工、验收规范执行。
 - 9、 钢构件在出厂时应全部检验,不合格者严禁出厂。
 - 10、 现场连接螺栓在施打完毕后,补涂防锈漆。
 - 油漆和维护:
 - 1、 钢构件须经抛丸(喷砂)除锈,达到 sa2.5 级除锈等级。
 - 2、 钢构件表面清洁后,刷红丹防锈底漆 2 遍,灰色醇酸磁面漆 2 遍,漆膜总厚度不小于 125um。
 - 3、 本工程耐火等级为二级,构件的耐火时间要求:钢柱为 3.0 小时,钢梁为 2.0 小时。檩条、墙梁、支撑等为 1.5 小时。防火涂料涂层厚度满足钢柱、钢梁、檩条耐火极限要求,防火涂料由业主委托专业施工单位施工。
 - 4、 钢结构在使用过程中,应每三年进行一次油漆维护,并及时进行局部油漆维护。

江苏世博设计研究院有限公司				建设单位		连云港海学院第一附属小学		设计号	26013-1	
 甲级工程设计证书:A132018562 电话:189514199916 地址:苏州吴中经济开发区吴中大道2280号11幢F4				工程名称		室外工程(围墙及手棚)		图 号	建筑	
审 定		项目负责人		校 核		图 纸	图 号		GS-01	
审 核		专业负责人		设 计		内 容	钢结构设计总说明		出图日期	2026.06



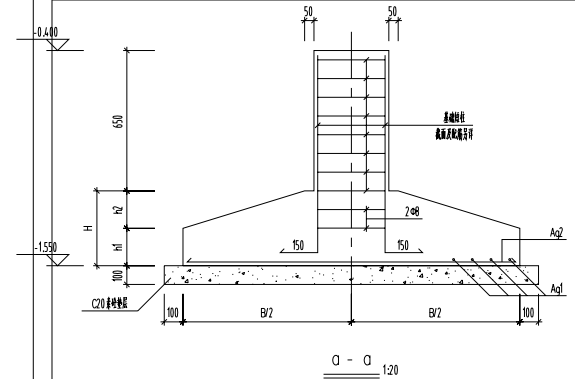
基础设计施工说明:
1、本工程标高±0.000 现场定。
2、现场基础持力层采用填土强夯,压实系数0.97, fak=60 kPa,开挖基槽时去除耕植土或杂填土至持力层。
如挖至设计标高未达到持力层,继续开挖至持力层,用砂石回填至设计标高,压实系数不小于0.97;
如未挖至设计标高时已达到持力层,如能满足最小埋深要求,则停止开挖,防止对持力层破坏,施工时尽量采用人工开挖,防止对土层的扰动;
开挖如遇土层突变,应及时通知设计单位,另出地基处理意见。
基坑开挖过程中应采取相关降水措施,使地下水位降至基坑以下不少于500mm,保证在无水情况下进行基坑开挖和基础结构施工。施工时应注意,在基坑开挖及降水时应采取有效措施,避免影响相邻建筑物。
基坑开挖到位后应及时通知勘察及设计单位共同验槽,确认土层满足设计要求后方可进行下步施工。
3、基础设计选用材料:
基础采用 C30 混凝土,基础混凝土最小水泥用量≥300 Kg/m ³ ,最大水灰比0.50;最大氯离子含量0.10;
基础底板下层为 C20 素混凝土;

钢筋混凝土保护层:基础、地梁底50mm,其他 30mm;
柱:35mm(±0.000 以下 50mm);其它:30mm。
表面防护:基础梁及基础短柱环氧沥青厚度 300 μm。
HPB 300 钢筋用 Φ 表示, $f_y=270\text{ N/mm}^2$,锚固长度29d;
HRB 335 钢筋用 Φ 表示, $f_y=300\text{ N/mm}^2$,锚固长度29d;
HRB 400 钢筋用 Φ 表示, $f_y=360\text{ N/mm}^2$,锚固长度33d。
钢筋的连接:采用搭接连接时长度为锚固的1.2倍(搭接率<25%),1.4 倍(搭接率<50%)。
4、完成地下室施工并经验查合格后,应及时采用粘土或亚粘土回填,回填土中不得含有石块、砖块、灰渣及有机杂物,回填时应均匀对称并分层夯实,压实系数不小于0.97。

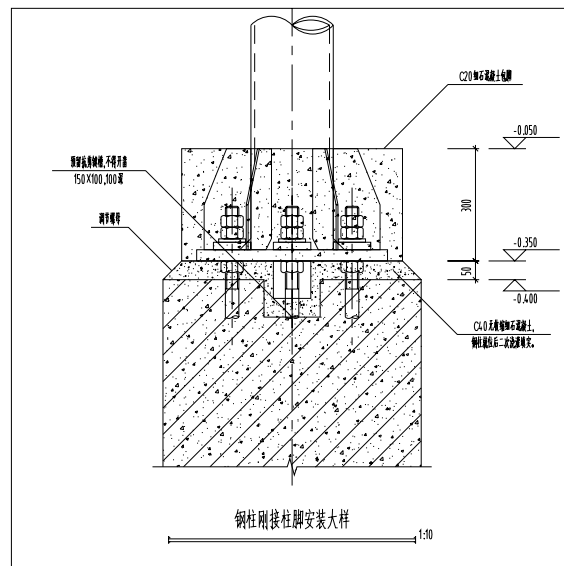
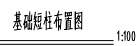


独立基础配筋表:

基础编号	A	B	H	h1	h2	Ag1	Ag2
JC-1	2200	1800	500	300	200	$\Phi 12 @ 150$	$\Phi 12 @ 150$



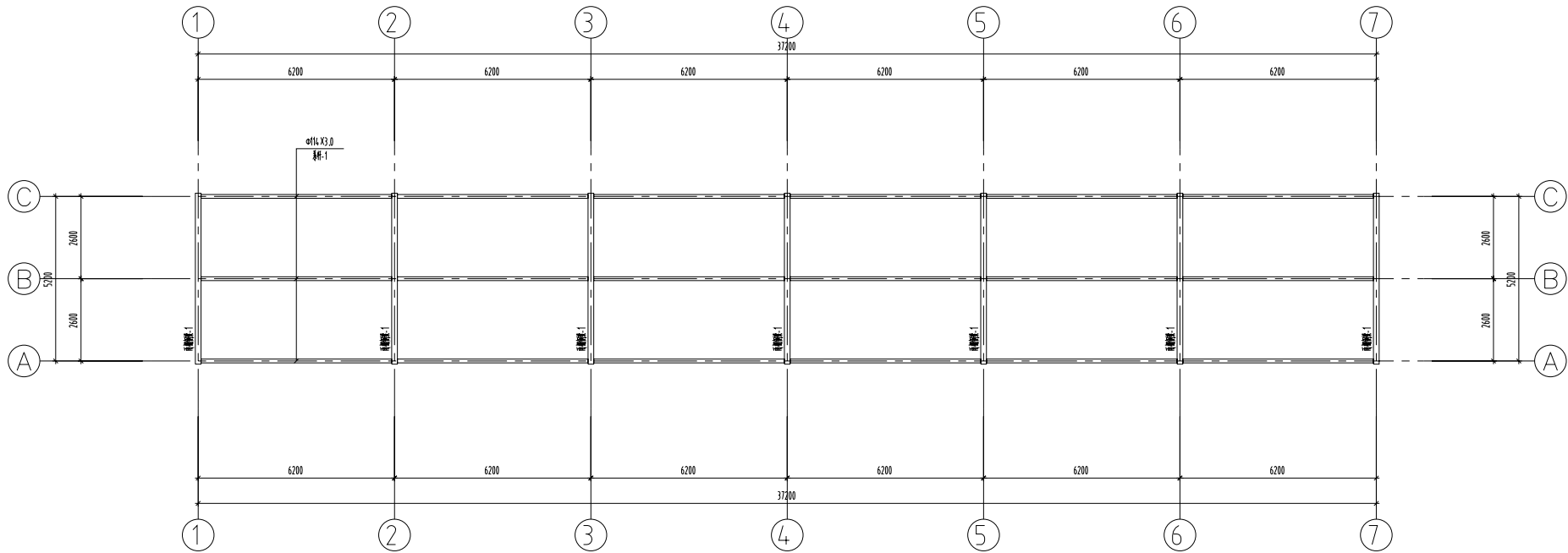
江苏世博设计研究院有限公司				建设单位	连云港师范学院第一附属小学		设计号	26013-1
甲级工程资质证书: A132018562				工程名称	室外工程(围墙及手棚)		图 别	建筑
地址: 苏州吴中经济开发区吴中大道2288号11幢F4				图 纸	基础平面布置图		设计阶段	施工图
审 定	李 明	项目负责人	李 明	校 核	唐 海 军		图 号	GS-02
审 核	崔 琛	专业负责人	崔 琛	设 计	唐 海 军		出图日期	2026.06



江苏世博设计研究院有限公司  甲级工程咨询证书:A132018562 电话:18951949996 地址:苏州吴中经济开发区吴中大道2288号11幢F4				建设单位 连云港职业技术学院一期小学		设计号	26013-1
工程名称 室外工程(围墙及车棚)				图 号 建筑		设计阶段	施工图
审 定		项目负责人		校 核			
审 核		专业负责人		设 计	唐海军	基础线柱布置图	
内 容						图 号	GS-03
						总图日期	2026.06

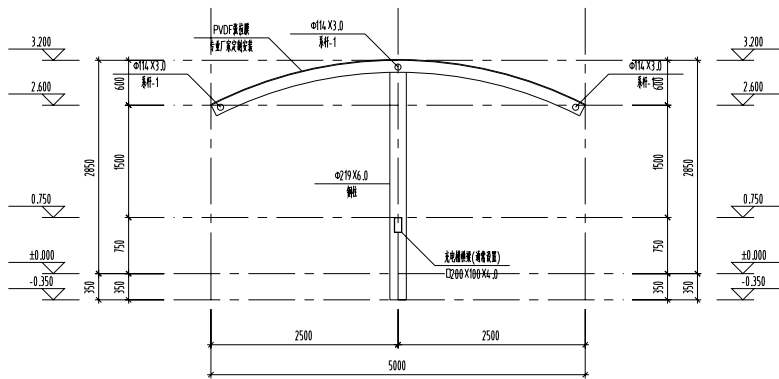


江苏世博设计研究院有限公司  甲级工程咨询证书:A132018562 地址:苏州吴中经济开发区吴中大道2288号11幢F4 电话:189518199916					建设单位	连云港市苍梧小学第一附属小学		设计号	26013-1
工程名称					室外工程(围墙及车棚)	图 号	建筑		
						设计阶段	施工图		
审 定		项目负责人		校 核		图 纸	图 号 GS-04 出图日期 2026.06		
审 核		专业负责人		设 计		内 容		地 理 概 况 图	



屋面钢梁布置图

1:100



雨棚大样

1:50

江苏世博设计研究院有限公司				建设单位	连云港师范学院第一附属小学	设计号	26013-1
甲级工程资质证书: A132018562				工程名称	室外工程(雨棚及手棚)	图 号	GS-07
地址: 苏州吴中经济开发区吴中大道2288号11幢F4				设计阶段	施工图	出图日期	2026.06
审定	李明	项目负责人	李永	校 核	杨明	图 纸	
审核	崔琛	专业负责人	崔琛	设 计	唐海军	内 容	

