

河池学院东区田径场结构雨棚 和美术学院实训室建设项目

施 工 图

广西中信恒泰工程顾问有限公司

二〇一九年六月

图 纸 目 录

专 业：结构

第 1 页 共 1 页

[illegible]

建筑	结构	给排水	电气	暖通	

1 设计依据

1.1 本图根据建筑等专业提供的相关资料进行设计。

1.2 主要规范、规程

《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）

《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）

《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版）

《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）

《建筑钢结构防火技术规范》（GB 51249-2017）

《钢结构焊接规范》（GB 50661-2011）

《钢结构工程施工质量验收规范》

《膜结构技术规程》（CECS 158-2015）

1.3 本建筑结构安全等级为二级，设计使用年限为50年。

1.4 自然条件

风载：0.4 kN/m²（n=50）

1.5 设计荷载

主结构自重程序自计

屋面恒载0.02 kN/m²

活荷载0.30 kN/m²

2 材料性能要求

2.1 钢材

2.1.1 钢构件材质均为Q235B。

2.1.2 材质

Q235B钢材其质量应符合《低合金高强度结构钢》GB/T1591的要求，应具有抗拉强度，伸长率，屈服强度，冷弯试验以及碳、硫、磷含量的合格保证，所有钢材的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.2；并应具有明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%。；并有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

2.2 膜材

膜材选用PVDF类建筑膜材，颜色为白色。

2.2 连接材料：

2.2.1 焊接材料

手工焊Q235B采用焊条，其技术条件应符合《〈热强钢焊条〉》（GB/T5118-2012）中的规定要求。

自动焊或半自动焊采用的焊丝应符合《〈熔化焊用钢丝〉》（GB/T14957）的标准，同时必须

根据施焊材料和结构型式选用合适的焊丝。详见下表：

焊接方法	钢号	焊接材料
手工电弧焊	Q345	焊条：E50系列
埋弧自动焊		焊剂和焊丝 HJ431-H08MnA
气体保护电弧焊		焊丝：ER50-2
手工电弧焊	Q235	焊条：E43系列
埋弧自动焊		焊剂和焊丝： HJ431-H08A
气体保护电弧焊		焊丝：ER49-1

注：Q235与Q345之间参照Q235执行；

2.3.2. 螺栓

(1) 高强螺栓采用摩擦型，性能等级为10.9级，螺杆的材质为20MnTiB，螺母的材质为15MnVB，垫圈采用45号钢，其技术条件应符合《〈GB3632-3633“83”〉》之要求。

(2) 普通螺栓采用4.6级，螺栓及其配套的螺母，垫圈的性能应符合GB 5780，GB 41，GB 95的规定。

(3) 高强螺栓表面抗滑移系数不小于0.40。

3 制作与安装

3.1 钢结构的制造与安装验收应遵照现行规范《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205的规定。

3.2 板材对接应在连接部位设置引弧板，再用剖口焊缝进行等强对接；

3.3 对钢构件不得任意切割和施横向焊缝；

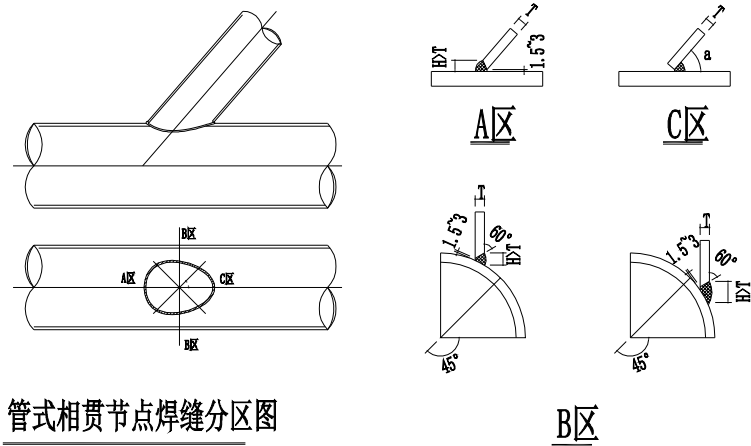
3.4 构件在运输和堆放时要采取防变形的措施。

3.5 钢构件安装前应进行全面检查，检查构件的数量，尺寸，加工质量等是否符合有关要求，并对制作遗留的缺陷及运输中产生的变形和损坏进行校正修复。

3.6 钢构件吊装时应采取合理的吊装方案和措施防止变形和损伤，吊装就位后应及时安装支撑结构或临时支撑保证结构体系的稳定。

3.7 钢管拼接时需加衬管，对接焊缝的强度不得小于构件的强度；弦杆截面变化时，较大截面的弦杆向较小的一侧延伸，对接位置距腹杆节点的距离不得小于弦杆的两倍直径。

3.8 主桁架钢管相贯接节点的相贯焊缝剖口及其焊缝形式如下图所示：



管式相贯节点焊缝分区图

A区：

有效焊缝高度he>1.15T，且he<1.25T。

B区：

有效焊缝高度he>1.15T，且he<1.25T。

C区：

夹角a>40°，有效焊缝高度he>1.15T，且he<1.25T。

夹角a<40°，有效焊缝高度he>1.25T，且he<1.35T。

3.9 相贯线焊缝中的角焊缝最小高度不小于6mm。

3.10 在施工过程中，当施工荷载超过设计荷载情况时，施工单位应采取切实有效措施，以确保构件的安全。

膜结构设计总说明

4 图中未注明的焊缝按下列原则确定：

4.1 焊缝长度均为满焊；

4.2 板材的对接焊缝为全熔透焊缝，焊缝质量等级为一级，腹板和上下翼缘如需对接，错缝距离不小于200mm；

4.3 焊接H型钢和箱型截面翼缘和腹板之间的组装焊缝按下列要求执行：

(a) 当腹板厚度>20mm时，非节点区域采用部分熔透双面坡口焊缝，坡口深度为1/3板厚，焊缝余高为1/6板厚，焊缝质量要求按二级标准操作，但不要求超声波探伤；节点区域及边缘外伸600mm的范围内的组合焊缝为全熔透焊缝，焊缝质量等级为二级焊缝；

(b) 当腹板厚度<=20mm时，采用双面角焊缝，焊缝高度不小于0.7倍板厚，焊缝余高不小于1/6板厚，焊缝质量等级均为二级；

4.4 板材之间的连接焊缝需达到下述要求：

(a) 当板厚>20mm时，操作条件许可时采用部分熔透双面坡口焊缝，坡口深度为1/3板厚，焊缝余高为1/6板厚，当条件受限时，可采用单面坡口，坡口深度不小于2/3板厚，焊缝余高不小于1/3板厚，焊缝质量要求按二级标准操作，但不要求超声波探伤；

(b) 当板厚度<=20mm时，采用双面角焊缝，焊缝高度不小于0.7倍板厚，焊缝余高不小于1/6板厚，当操作条件受限时可采用单面角焊缝，焊缝高度不小于较薄板厚的1.2倍，焊缝余高不小于1/4板厚，质量等级均为三级；

4.5 加劲板的连接焊缝按焊接H型钢和箱型截面翼缘和腹板之间的组装焊缝的要求执行；

4.6 其它未说明的坡口焊缝不低于（GB50661-2011）中规定的二级焊缝标准检查；

4.7 其它未说明的角焊缝为（GB50661-2011）中规定的三级焊缝标准检查，外观二级；

5 钢结构表面除锈 油漆涂层要求：

所有的钢材表面均要求严格除锈，除锈质量标准为Sa2.5级，除锈标准按国家标准GB8923-88执行。涂漆时，在高强螺栓连接范围内构件表面不得涂漆，待安装完毕后再进行防腐处理。钢结构机械除锈ST2.5级；

油漆 层数如下：

涂层结构	涂料型号及名称	道数	厚度(um)
底漆	环氧富锌防锈漆	二道	120 μm
中间漆	环氧云铁漆	一道	75 μm
面漆	氯化橡胶漆	二道	120 μm

防火要求见建筑专业要求。

6 本图±0.000的标高与混凝土结构±0.000的标高相同；

7 其它

7.1 本图的施工需下部混凝土结构的施工单位埋设相关的地脚螺栓和埋件；

7.2 在钢结构进场安装前，需对图中与下部混凝土结构相关的重要尺寸作现场复核；

7.3 本图在制作安装前需建筑等相关专业会签确认；

7.4 图中未注明的节点参见图集《多、高层建筑钢结构节点连接》（03SG519-1）；

7.5 钢结构加工制作前需进行车间加工图的放样，放样模型需采用三维立体模型，只有在三维立体模型确认无误后方可出构件加工图；

7.6 本工程开工前请通知设计进行全面的交底

出图专用章

执业注册章



广西中信恒泰工程顾问有限公司

GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位

河池学院

工程名称

河池学院东区田径场结构雨棚和美术学院实训室建设项目

子项名称

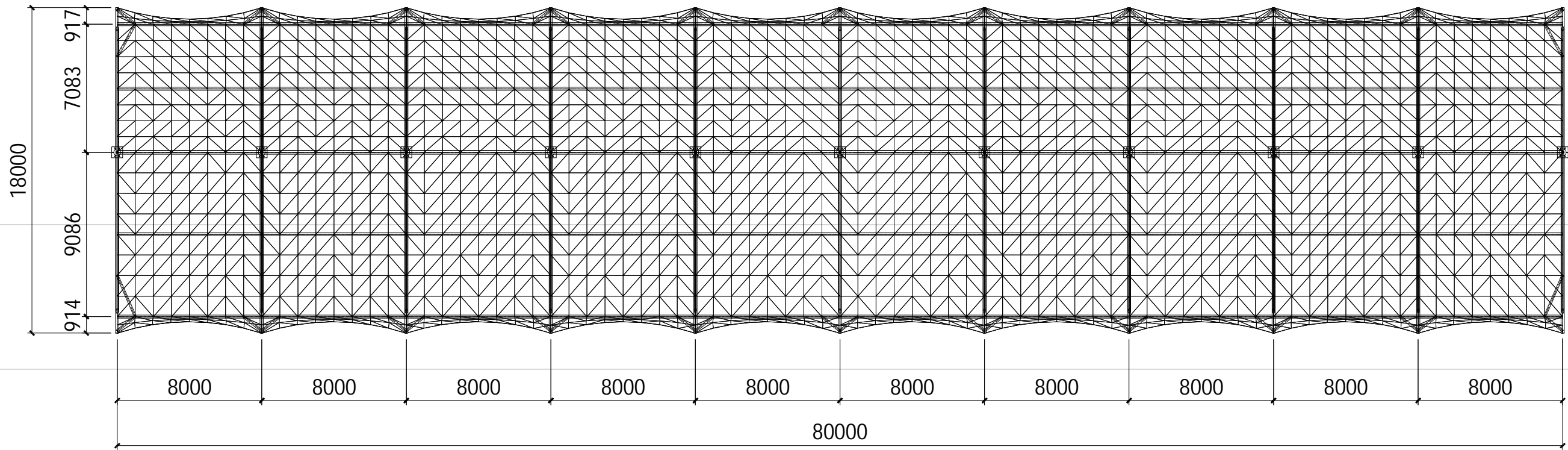
东区田径场膜结构雨棚

图名

膜结构设计总说明

项目负责人	刘文杰	刘文杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘文杰	刘文杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施-01
设计阶段	施工图	版本号 第一版

建筑	结构	给排水	电气	暖通	



建筑平面图

出图专用章

执业注册章



广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位
工程名称
子项名称
图名

河池学院

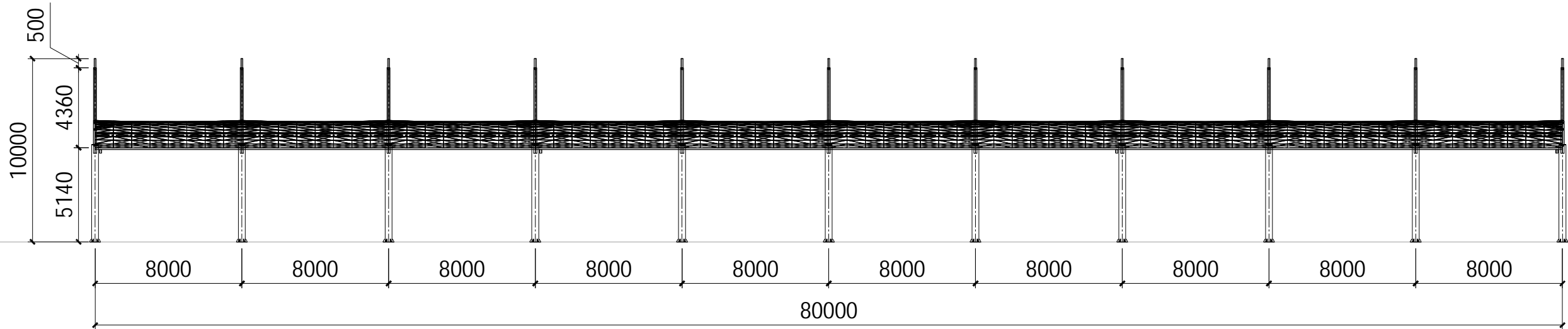
河池学院东区田径场结构雨棚
和美术学院实训室建设项目

东区田径场膜结构雨棚

建筑平面图

项目负责人	刘文杰	刘文杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘文杰	刘文杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施-02
设计阶段	施工图	版号 第一版

建筑	结构	给排水	电气	暖通	



建筑正立面图

出图专用章

执业注册章



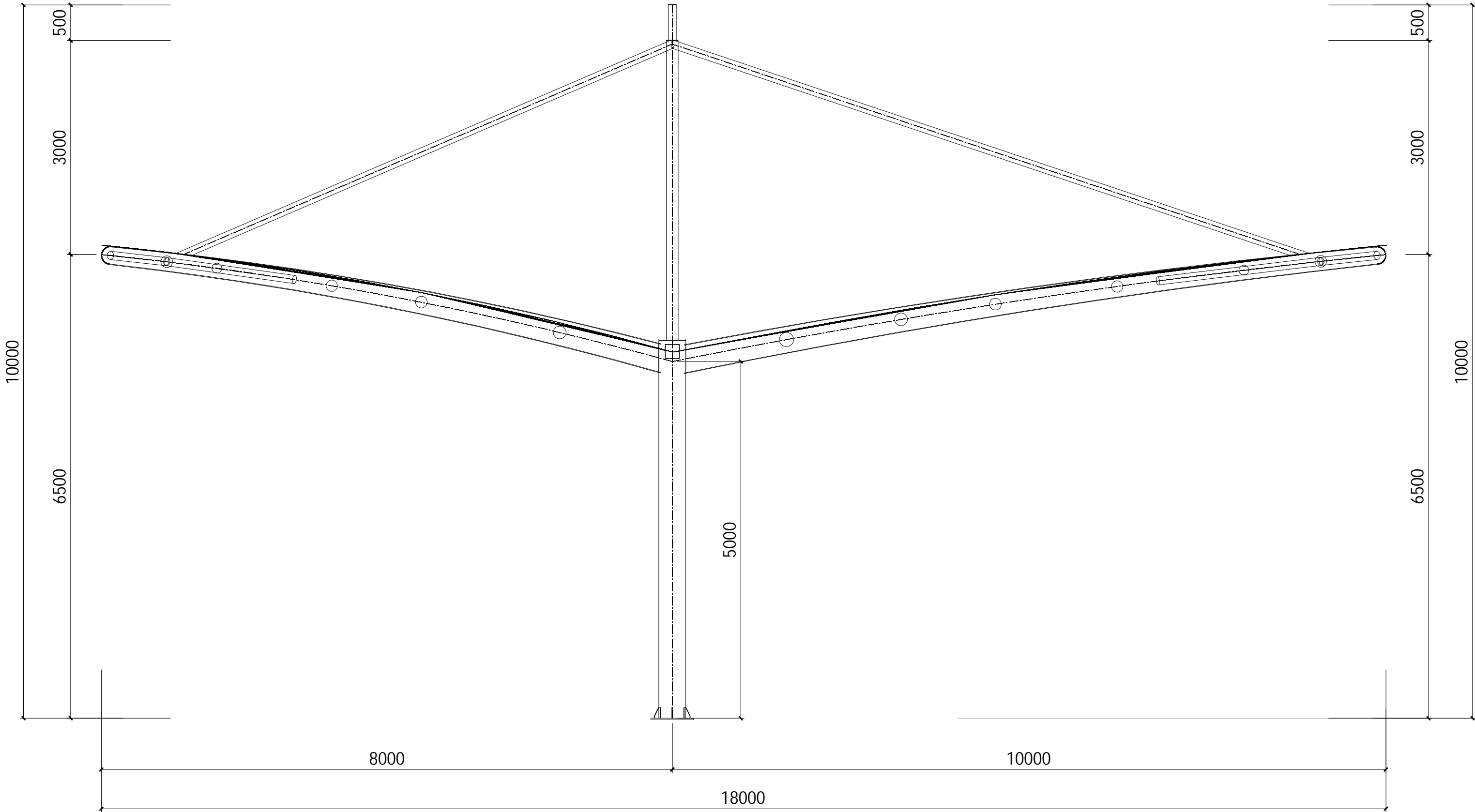
广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位	河池学院
工程名称	河池学院东区田径场结构雨棚和美术学院实训室建设项目
子项目名称	东区田径场膜结构雨棚
图名	建筑正立面图

项目负责人	刘俊杰	刘俊杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘俊杰	刘俊杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施- 03
设计阶段	施工图	版号 第一版

建	结	给	电		
筑	构	排	气		
		水	暖		



建筑侧立面图

出图专用章

执业注册章



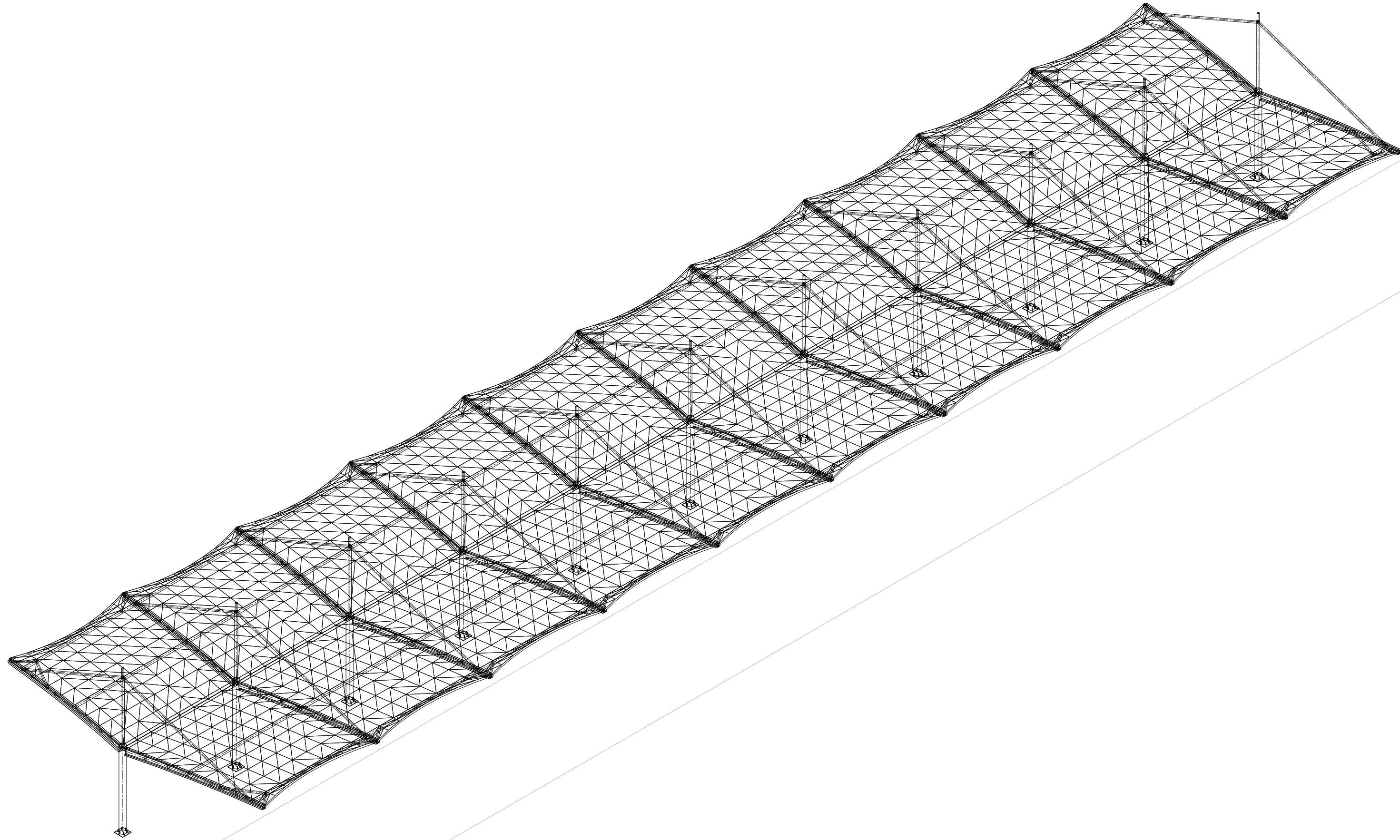
广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位	河池学院
工程名称	河池学院东区田径场结构雨棚 和美术学院实训室建设项目
子项名称	东区田径场膜结构雨棚
图名	建筑侧立面图

项目负责人	刘文杰	刘文杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘文杰	刘文杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施-04
设计阶段	施工图	版号 第一版

建筑	结构	给排水	电气	暖通	



建筑轴测图

出图专用章

执业注册章



广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位
工程名称
子项目名称
图名

河池学院

河池学院东区田径场结构雨棚
和美术学院实训室建设项目

东区田径场膜结构雨棚

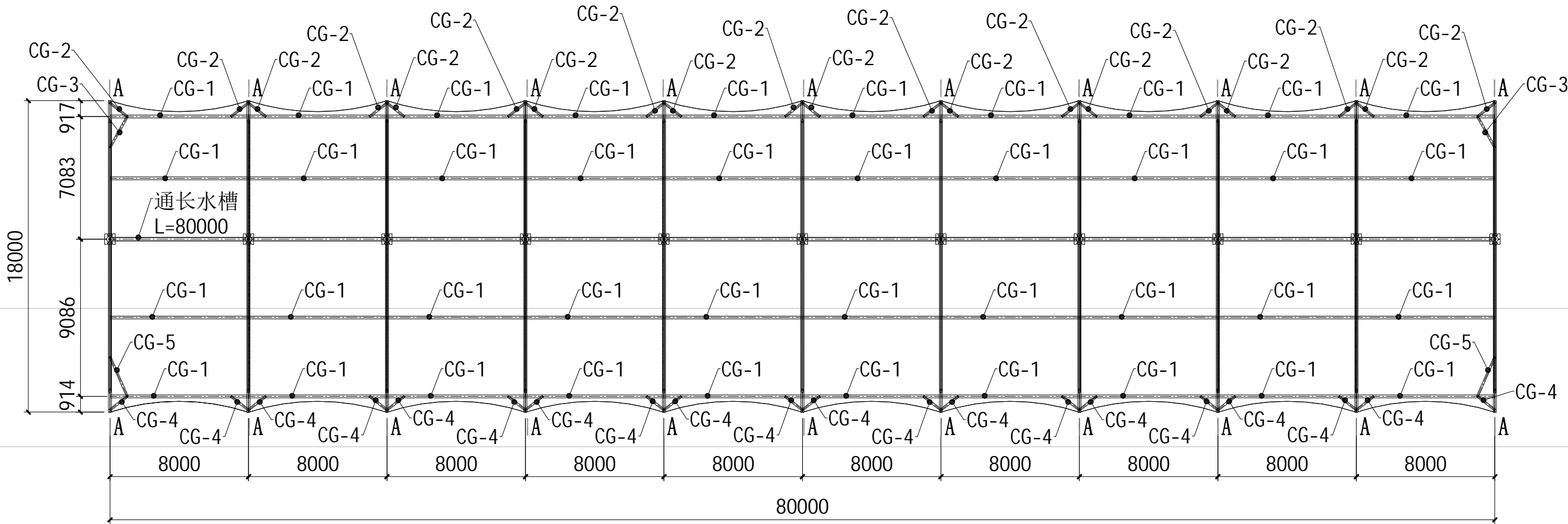
建筑轴测图

项目负责人	刘俊杰	刘俊杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘俊杰	刘俊杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施-05
设计阶段	施工图	版号 第一版

建筑	结构	给排水	电气	暖通	

杆件明细表

编号	型号	长度	数量
CG-1	∅165X5	8000	40
CG-2	∅114X4.5	1277	20
CG-3	∅114X4.5	2065	2
CG-4	∅114X4.5	1276	20
CG-5	∅114X4.5	2508	2



结构平面图

出图专用章

执业注册章



广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位
工程名称
子项名称

河池学院

河池学院东区田径场结构雨棚
和美术学院实训室建设项目

东区田径场膜结构雨棚

图名

结构平面图

项目负责人

刘文杰

刘俊生

专业负责人

吕庆川

吕庆川

设计

韦宇安

韦宇安

制图

韦宇安

校对

吕庆川

吕庆川

审核

刘文杰

刘俊生

审定

曾德政

曾德政

设计号

JZY2019008

专业

结构

日期

2019.06

图号

结施-06

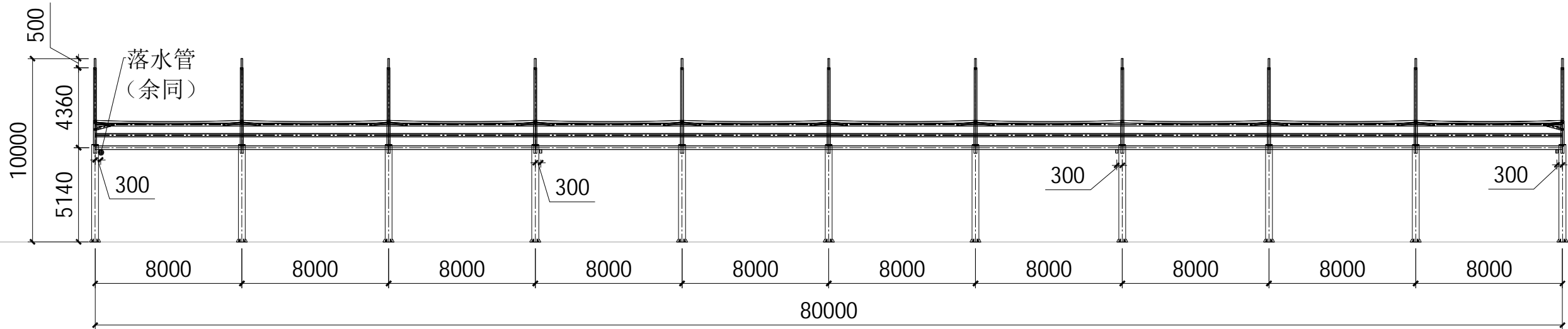
设计阶段

施工图

版号

第一版

建筑	结构	给排水	电气	暖通	



结构正立面图

出图专用章

执业注册章



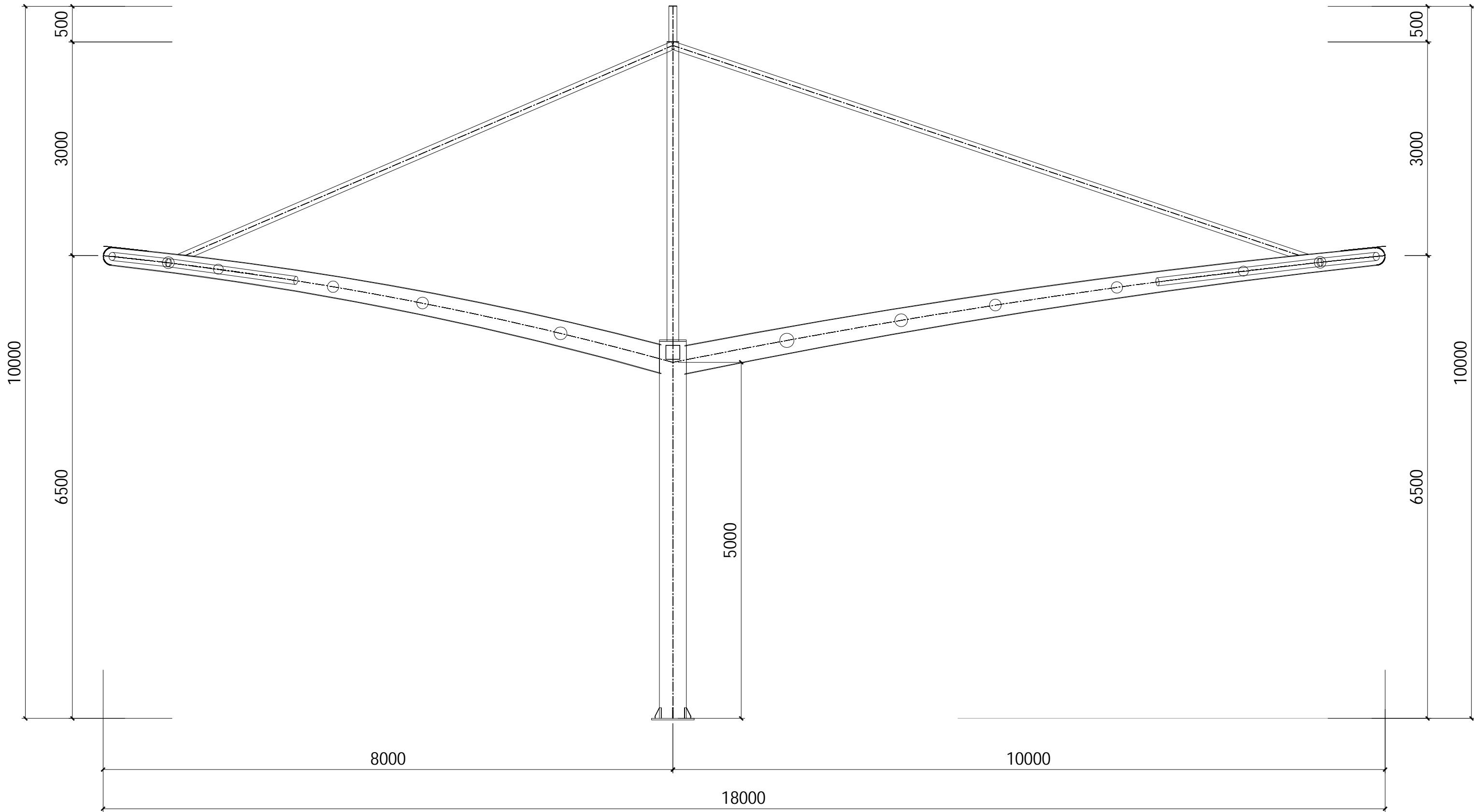
广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位	河池学院
工程名称	河池学院东区田径场结构雨棚 和美术学院实训室建设项目
子项名称	东区田径场膜结构雨棚
图名	结构正立面图

项目负责人	刘文杰	刘文杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘文杰	刘文杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施-07
设计阶段	施工图	版号 第一版

建 筑	结 构	给 排 水	电 气	通 风	



结构侧立面图

出图专用章

执业注册章



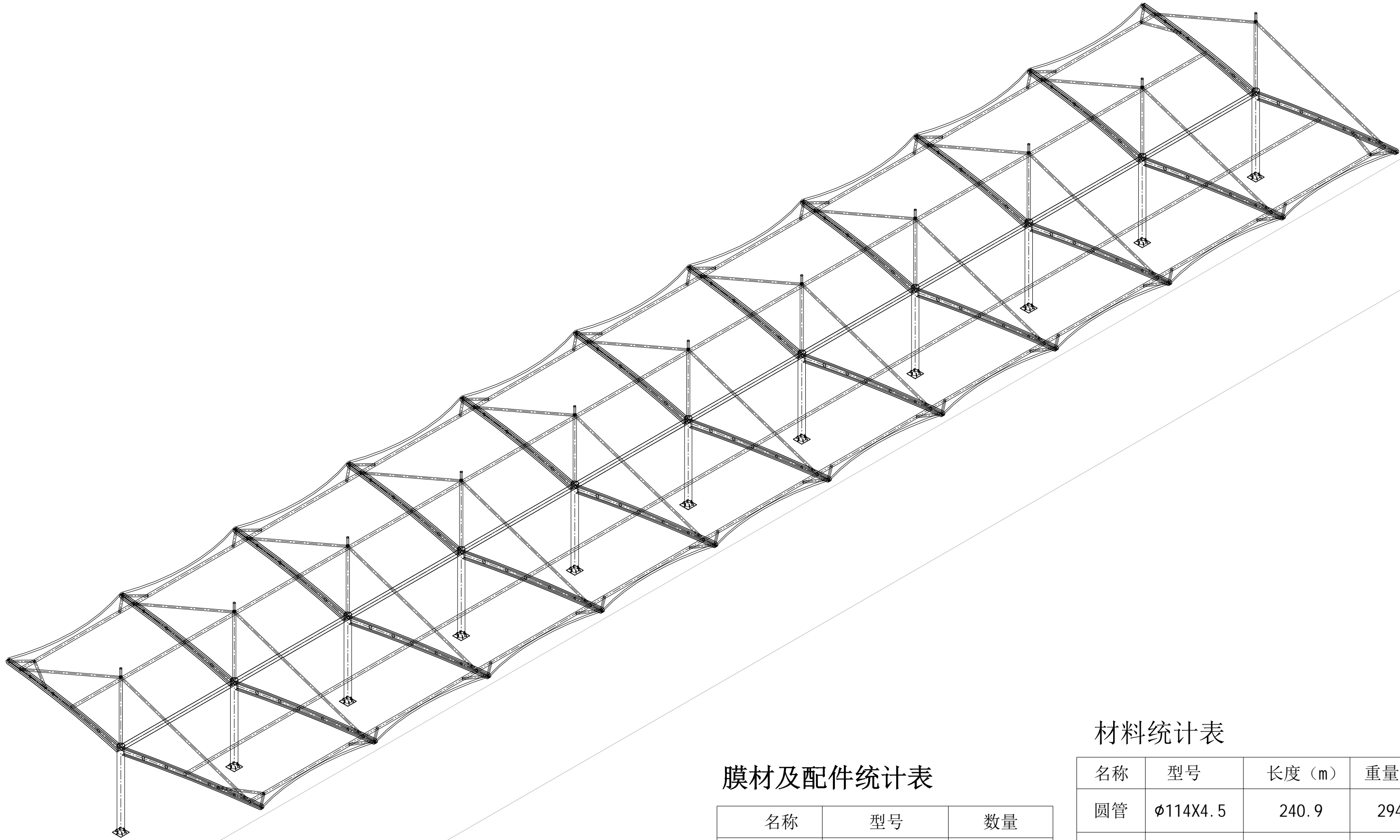
广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位	河池学院
工程名称	河池学院东区田径场结构雨棚 和美术学院实训室建设项目
子项名称	东区田径场膜结构雨棚
图名	结构侧立面图

项目负责人	刘文杰	刘文杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘文杰	刘文杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施-08
设计阶段	施工图	版号 第一版

建	结	给	电	通	
筑	构	排	气		
施	工	水	暖		



结构轴测图

膜材及配件统计表

名称	型号	数量
膜材面积	/	1512平方米
膜边索	φ12PE索	162.6米
膜边索锚头	φ12定制锚头	20套
橡胶板	-50X3	1025.5米
压铝板	-4x40	512.8米
镀锌螺栓	M10X45	3580件
自攻螺钉	/	1085件

材料统计表

名称	型号	长度（m）	重量（kg）
圆管	φ114X4.5	240.9	2945.9
圆管	φ165X5	369.5	7290.0
圆管	φ377X8	58.3	4244.2
方管	方200X4	80.0	3014.4
板件	t=8	/	8823.4
板件	t=12	/	2166.8
板件	t=20	/	245.5
总重量			28730.2

出图专用章

执业注册章



广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

建设单位
工程名称
子项名称

河池学院

河池学院东区田径场结构雨棚
和美术学院实训室建设项目

东区田径场膜结构雨棚

图名

结构轴测图

项目负责人

刘文杰

刘俊生

专业负责人

吕庆川

吕庆川

设计

韦宇安

韦宇安

制图

韦宇安

校对

吕庆川

吕庆川

审核

刘文杰

刘俊生

审定

曾德政

曾德政

设计号

JZY2019008

专业

结构

日期

2019.06

图号

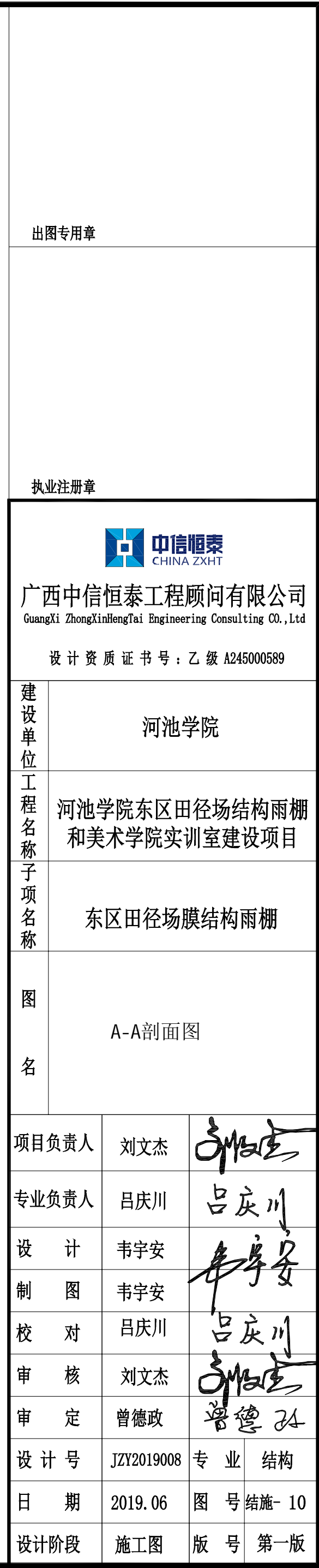
结施-09

设计阶段

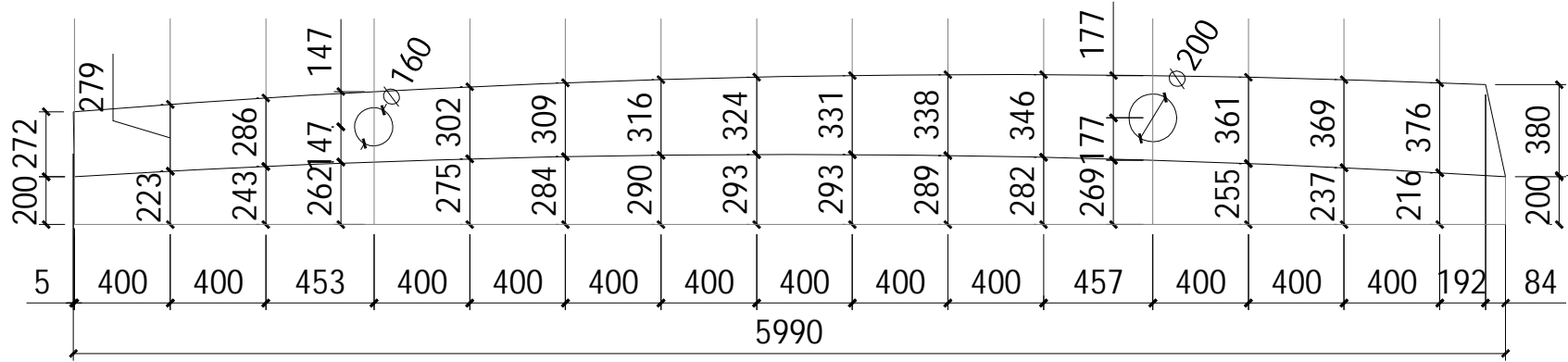
施工图

版本号

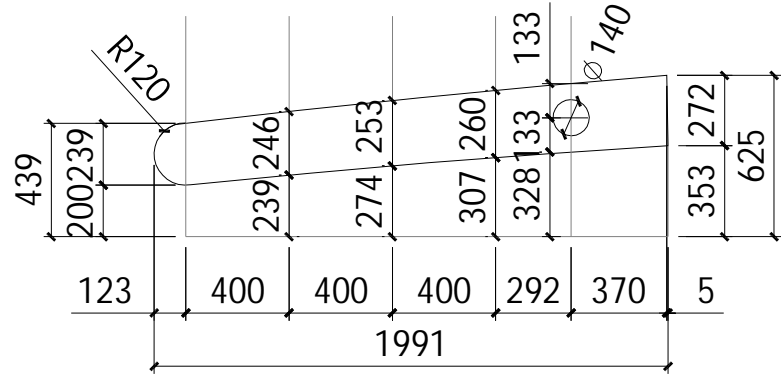
第一版



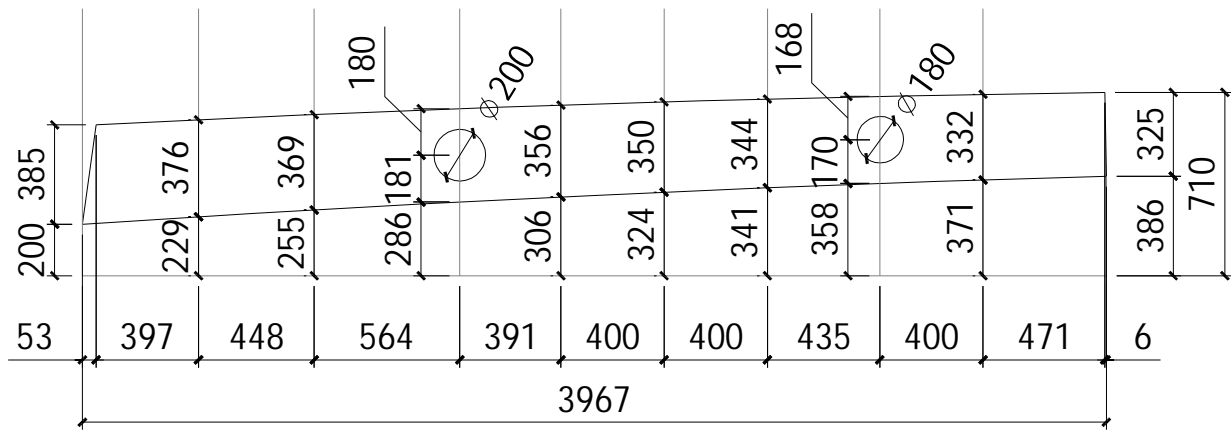
建筑	结构	给排水	电气	暖通	



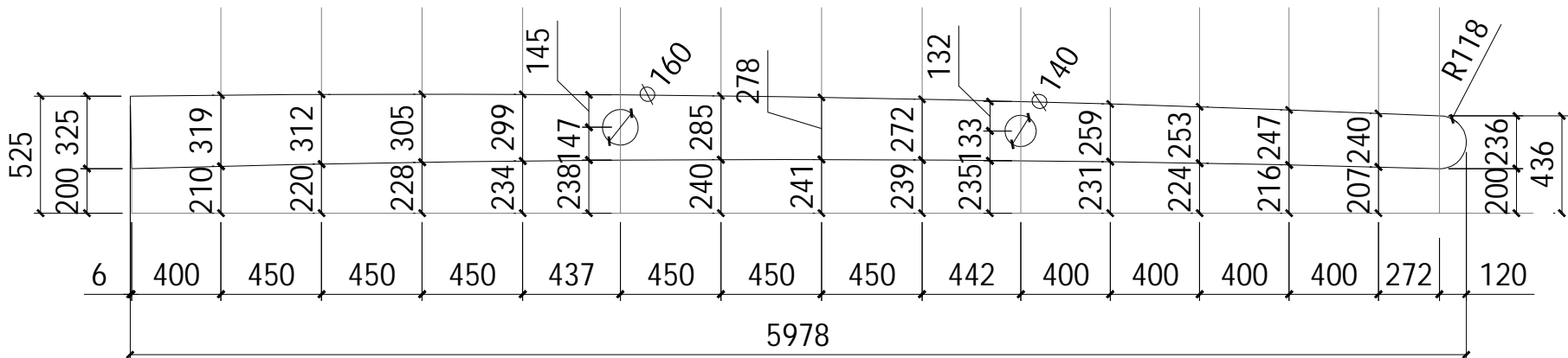
工字钢1腹板分段一 1:40
共11件t=8



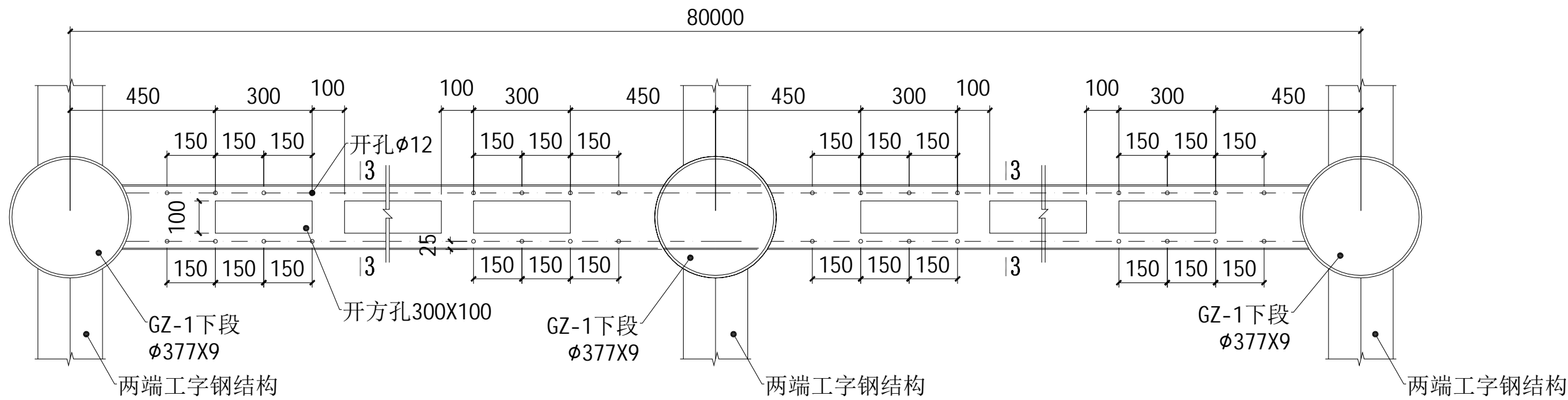
工字钢1腹板分段二 1:40
共11件t=8



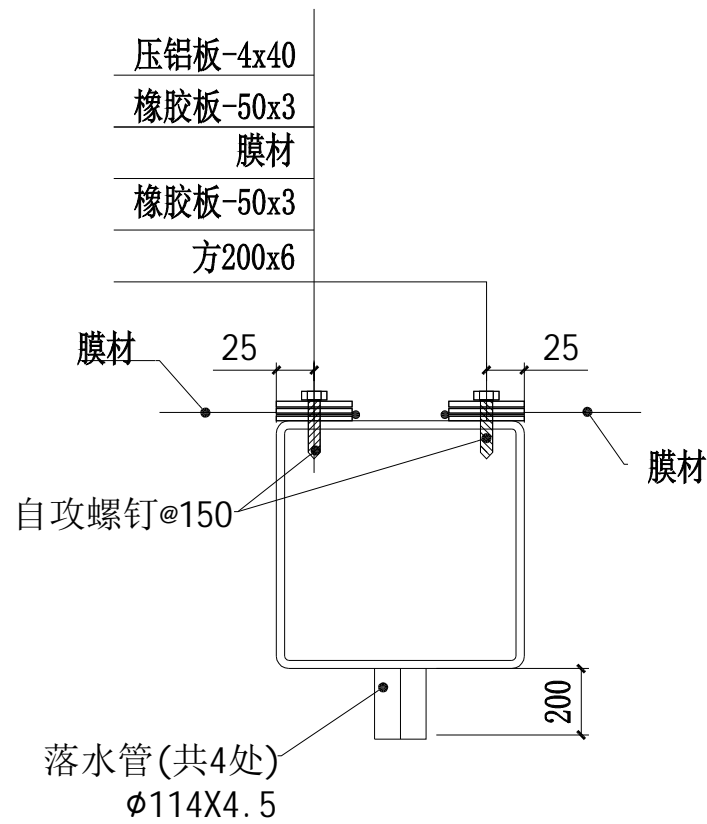
工字钢2腹板分段一 1:40
共11件t=8



工字钢2腹板分段二 1:40
共11件t=8



通长方管顶面开孔示意 1:20



3-3剖面图

落水管布置见结构正立面图

出图专用章

执业注册章



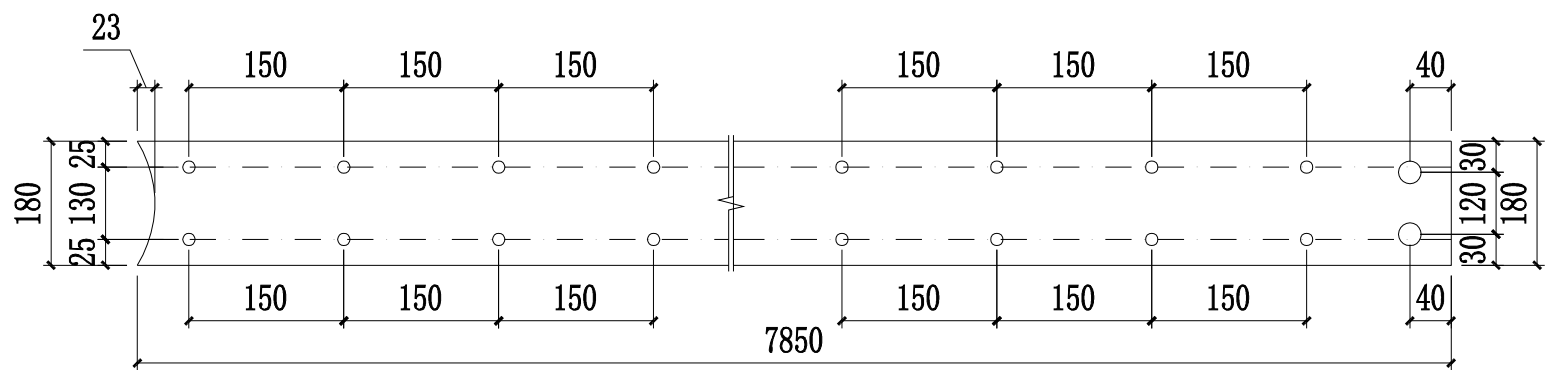
广西中信恒泰工程顾问有限公司
Guangxi Zhongxin Hengtai Engineering Consulting CO., Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589

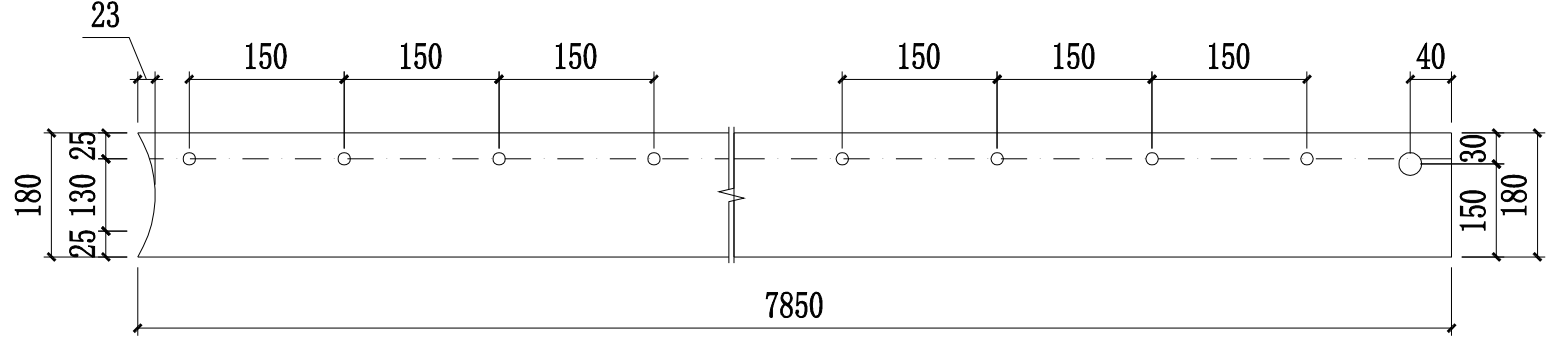
建设单位	河池学院
工程名称	河池学院东区田径场结构雨棚和美术学院实训室建设项目
子项名称	东区田径场膜结构雨棚
图名	工字钢腹板详图

项目负责人	刘文杰	刘俊杰
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘俊杰	刘俊杰
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施-11
设计阶段	施工图	版本号 第一版

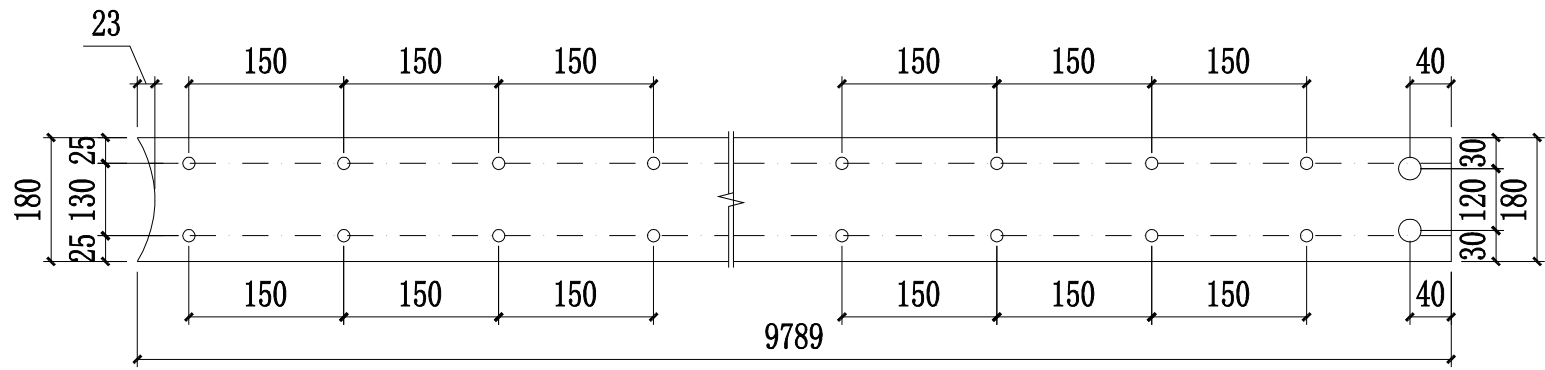
建	结	给	电	暖	
筑	构	排	气	通	
施	造	水	通		



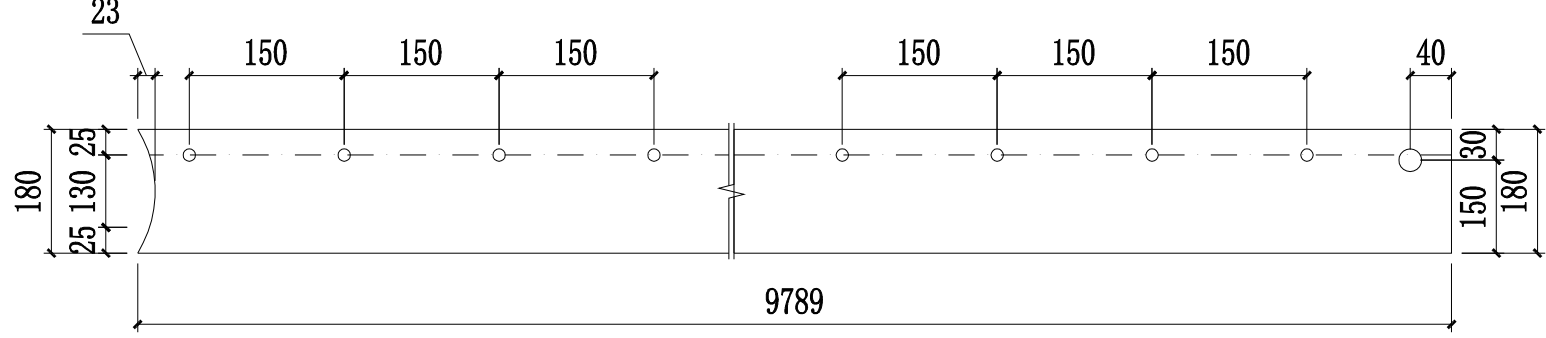
I-beam 1 top flange hole detail (middle) t=8
Total 9 pieces



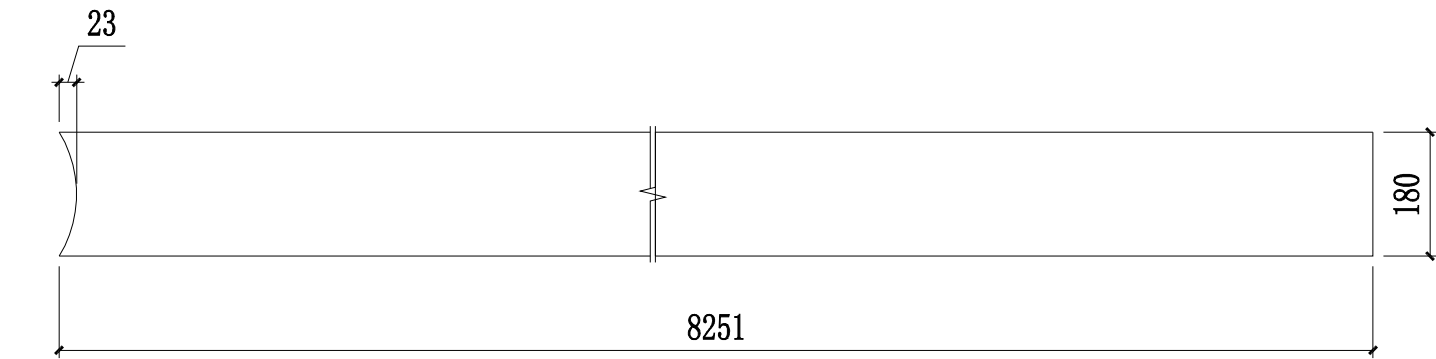
I-beam 1 top flange hole detail (ends) t=8
Total 2 pieces



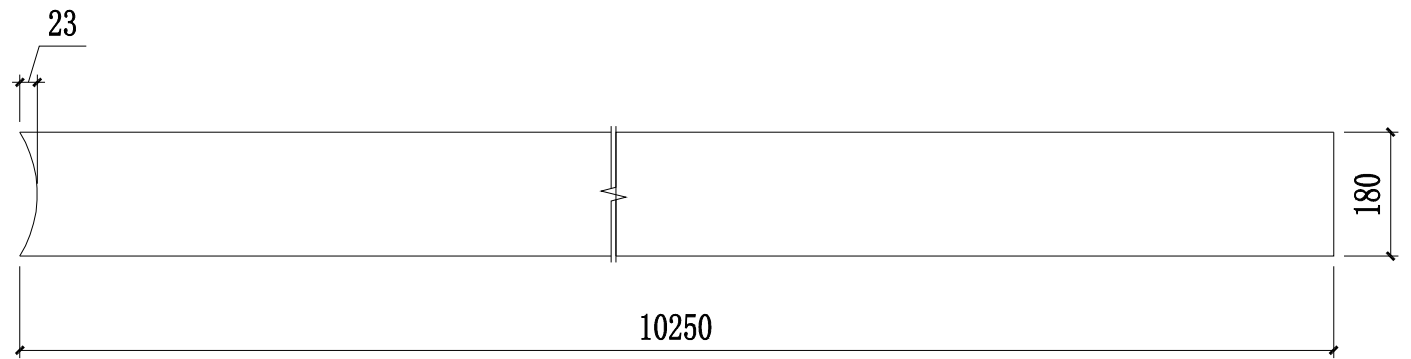
I-beam 2 top flange hole detail (middle) t=8
Total 9 pieces



I-beam 2 top flange hole detail (ends) t=8
Total 2 pieces



I-beam 1 bottom flange detail t=8
Total 11 pieces



I-beam 2 bottom flange detail t=8
Total 11 pieces

出图专用章

执业注册章



广西中信恒泰工程顾问有限公司
GuangXi ZhongXinHengTai Engineering Consulting CO.,Ltd

设计资质证书号：乙级 A245000589


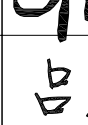

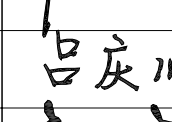

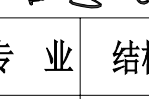
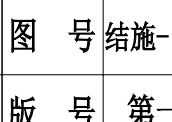

建设单位	河池学院
工程名称	河池学院东区田径场结构雨棚和美术学院实训室建设项目
子项名称	东区田径场膜结构雨棚
图名	工字钢翼缘详图

项目负责人	刘文科	刘文科
专业负责人	吕庆川	吕庆川
设计	韦宇安	韦宇安
制图	韦宇安	韦宇安
校对	吕庆川	吕庆川
审核	刘文科	刘文科
审定	曾德政	曾德政
设计号	JZY2019008	专业 结构
日期	2019.06	图号 结施- 12
设计阶段	施工图	版本号 第一版



说明

- 1、根据河池学院地质勘察报告,本工程采用柱下独立基础,持力层承载力特征值按172.4KPa进行设计
- 2、钢筋:HRB335;混凝土:基础为C30,垫层为C15素混凝土;钢筋保护层厚度为40mm.
- 3、预埋板采用Q235B材质,锚筋及基础内配钢筋均采用HRB335
- 4、预埋板与锚筋采用穿孔塞焊
- 5、锚筋端部弯钩长度不小于4d
- 6、埋件板与十字抗剪板焊接,焊脚高度16
- 7、图中未尽事宜均按国家现规范执行。

<div> <div>  <div> <div>中信恒泰</div> <div>CHINA ZXHT</div> </div> </div> <div> <div>广西中信恒泰工程顾问有限公司</div> <div>Guangxi Zhongxin Hengtai Engineering Consulting CO., Ltd</div> </div> </div>			
<div> <div>执业注册章</div> <div>设计资质证书号：乙级 A245000589</div> </div>			
建设单位	河池学院		
工程名称	河池学院东区田径场结构雨棚和美术学院实训室建设项目		
子项名称	东区田径场膜结构雨棚		
图名	独立基础平面图及详图		
项目负责人	刘文杰		
专业负责人	吕庆川		
设计	韦宇安		
制图	韦宇安		
校对	吕庆川		
审核	刘文杰		
审定	曾德政		
设计号	JZY2019008	专业	结构
日期	2019. 06	图号	结施- 13
设计阶段	施工图	版本号	第一版