

项目名称

人社大楼膜结构停车棚设计方案

26*2.5米

2024年05月



目录

		图 纸 目 录		工 程 编 号	
				专 业	结构
		工 程 名 称	人社大楼膜结构停车棚设计方案	图 纸 编 号	
		项 目 名 称		共 10 页 第 01 页	
序 号	图 号	图 纸 名 称		图纸尺寸	备 注
01	01	图纸目录		A3	
02	02	建筑轴测图		A3	
03	03	建筑平面图		A3	
04	04	建筑侧立面图		A3	
05	05	建筑正立面图		A3	
06	06	结构轴测图		A3	
07	07	结构平面图		A3	
08	08	结构正立面图		A3	
09	09	结构侧立面图		A3	
10	10	基础图		A3	
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					



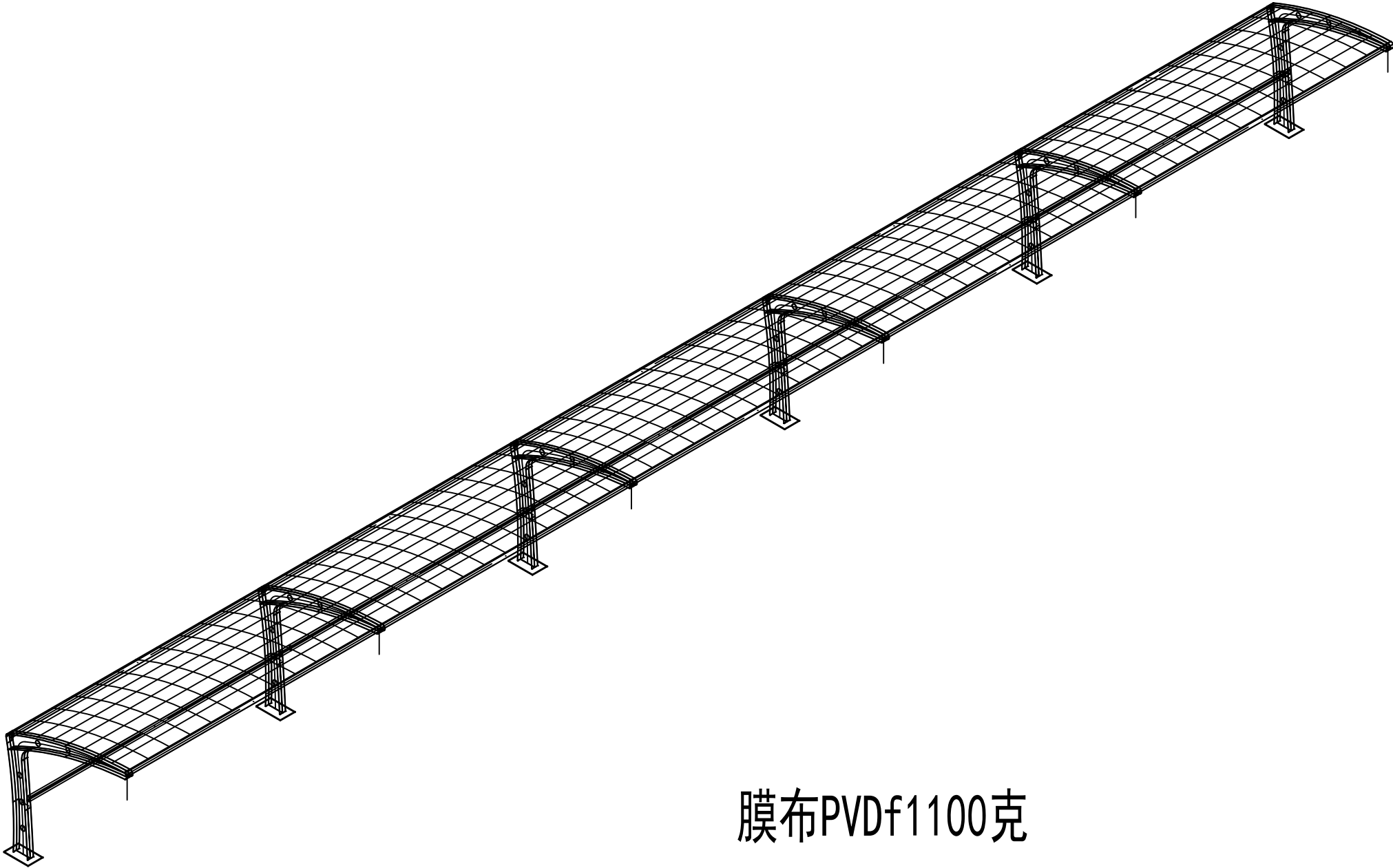
设计负责人

校 对

填 表

日 期

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



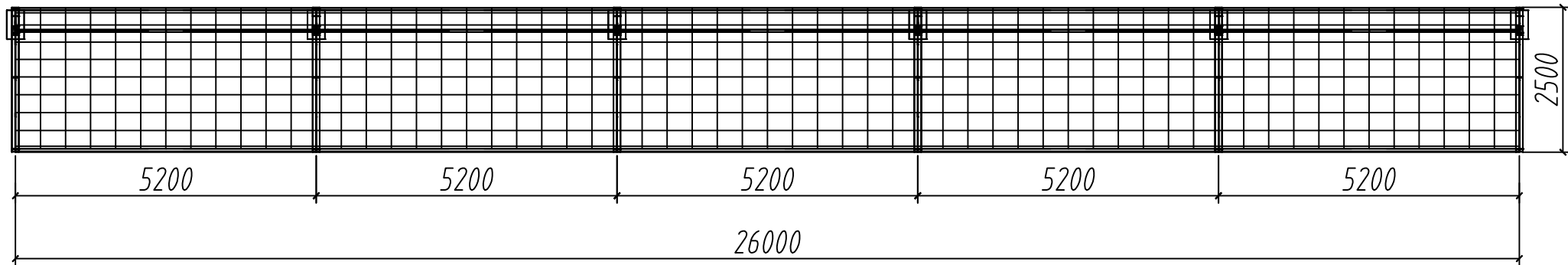
膜布PVDf1100克

建筑轴测图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称：			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
建筑轴测图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	01	日 期	2024.05.03

专业	姓名	日期
建筑		
结构		
水电		
暖通		
电气		
弱电		

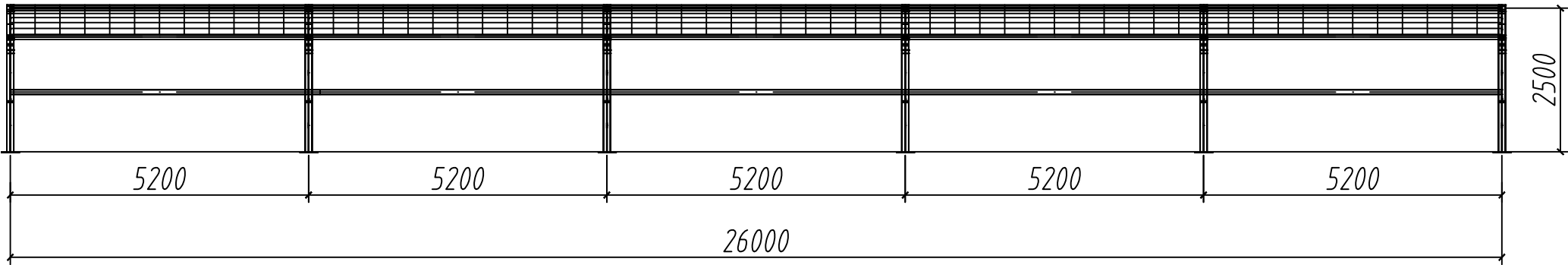


建筑俯视图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称：			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
设计人	审核人	专业负责人	项目经理
姓名	姓名	姓名	姓名
日期	日期	日期	日期
建筑俯视图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	02	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



建筑正立面图



出图专用章

注册印章

建设单位：

工程名称：

人社大楼膜结构停车棚设计方案

子项名称：

设计人

审核

专业负责人

校核

审核

审核

审核

审核

审核

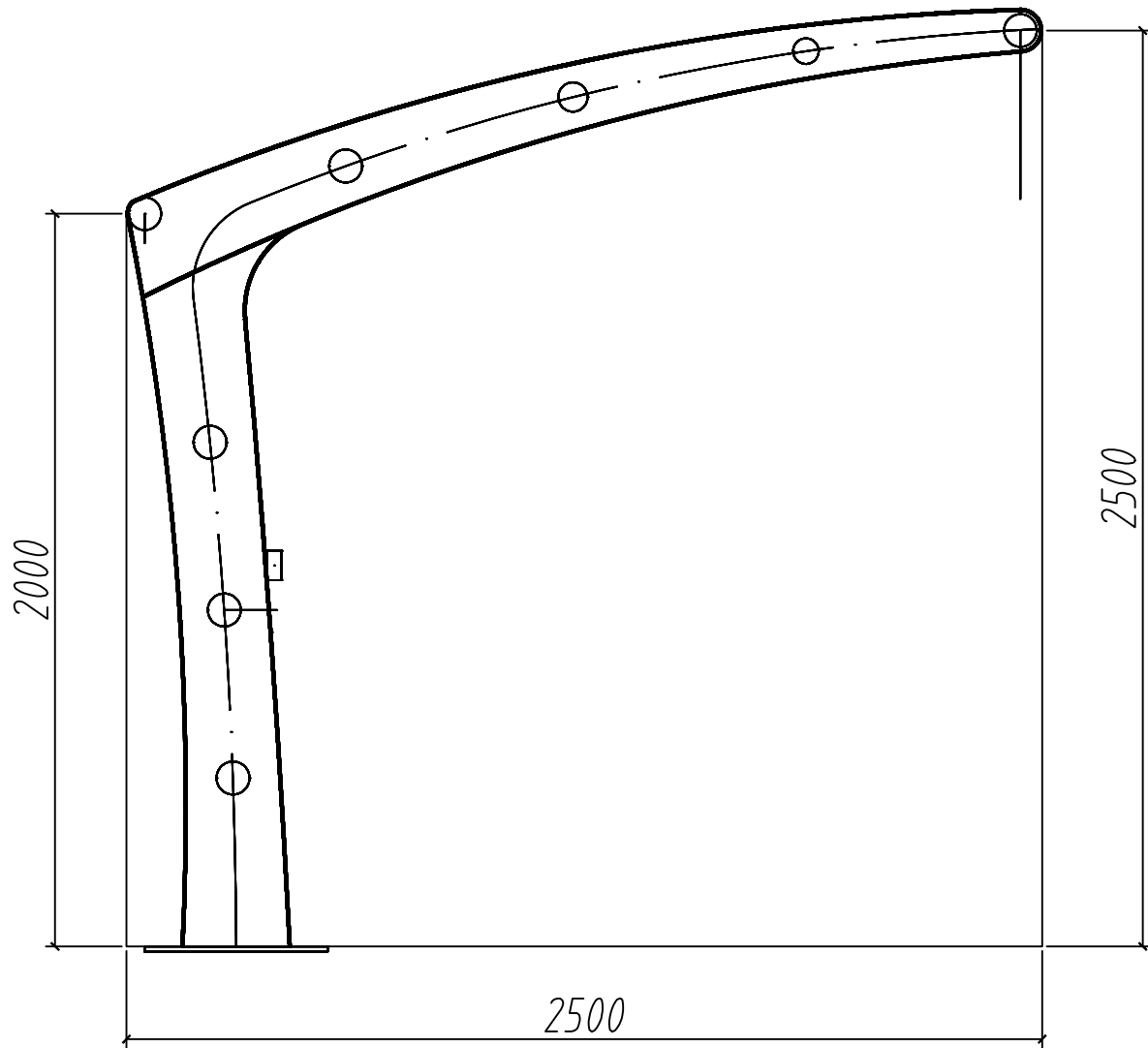
审核

审核

审核

审核

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



建筑侧立面图



出图专用章
DRAWING SPECIAL SEAL

注册印章
REGISTERED SEAL

建设单位 :
CLIENT

工程名称 :
PROJECT TITLE
人社大楼膜结构停车棚设计方案

子项名称 :
SUB TITLE

设计人
DESIGNER

审核
CHECKER

专业负责人
SPECIALIST

姓名
NAME

日期
DATE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

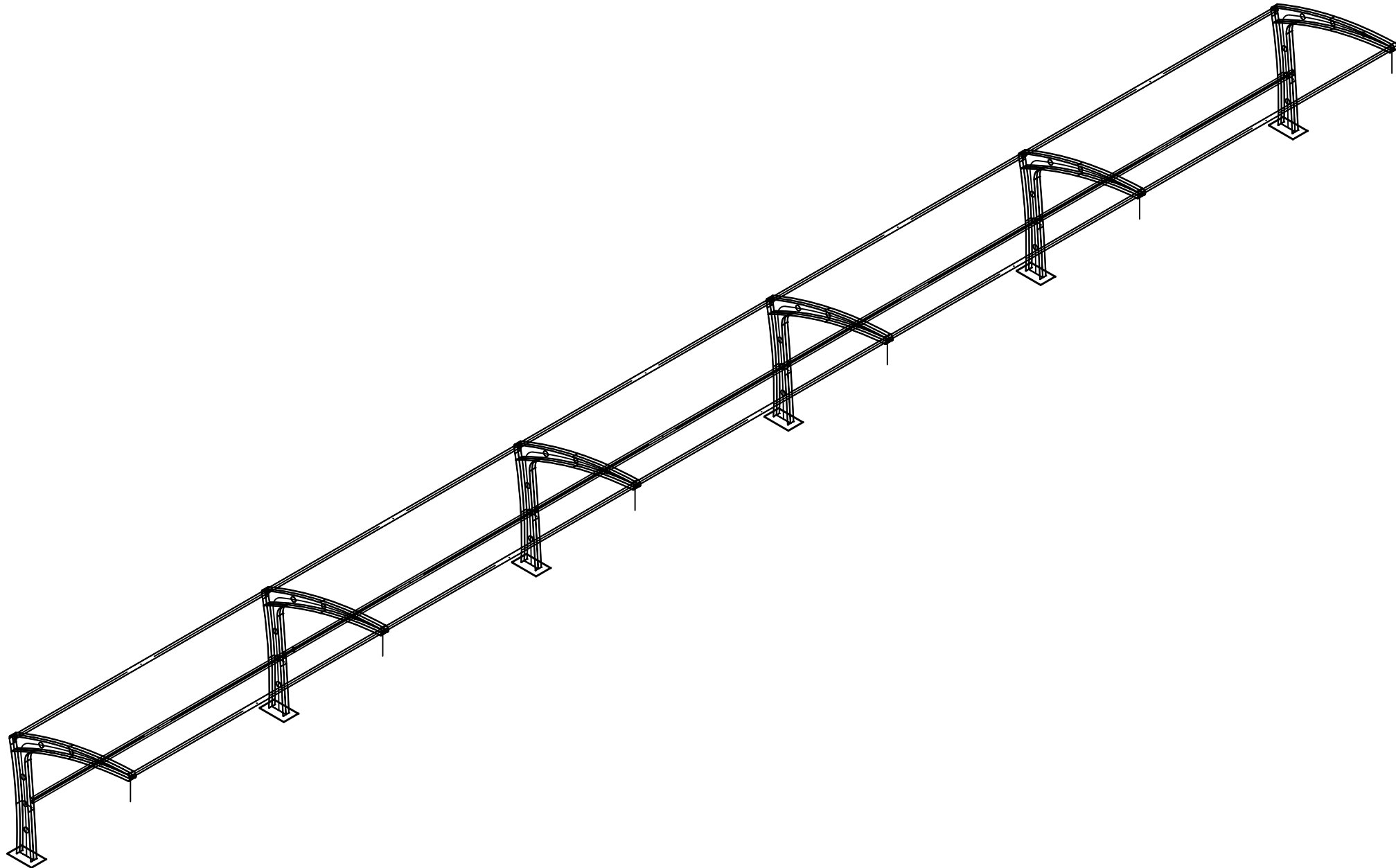
图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

图号
DRAWING NO.

图别
DRAWING TYPE

专业	姓名	日期
建筑		
结构		
水电		
暖通		
电气		
弱电		

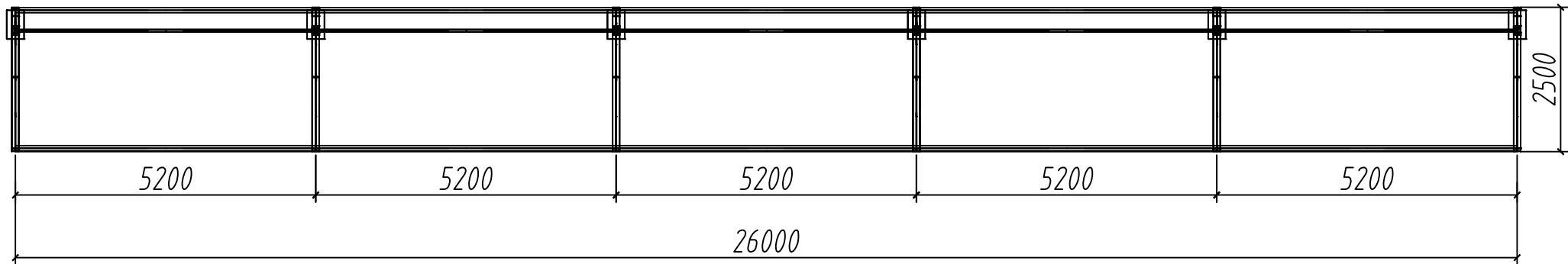


结构轴测图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称：			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
结构轴测图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	05	日 期	2024.05.03

专业	姓名	日期
建筑		
结构		
水电		
暖通		
电气		
弱电		

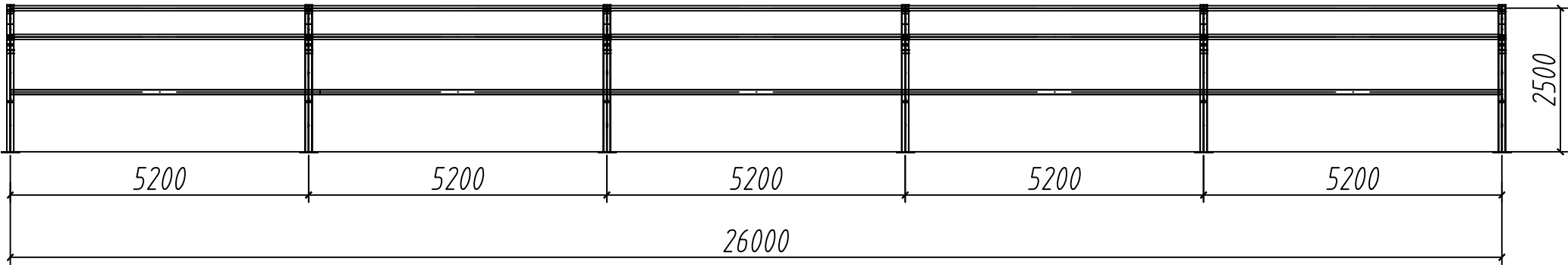


结构俯视图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称：			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
结构俯视图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	06	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

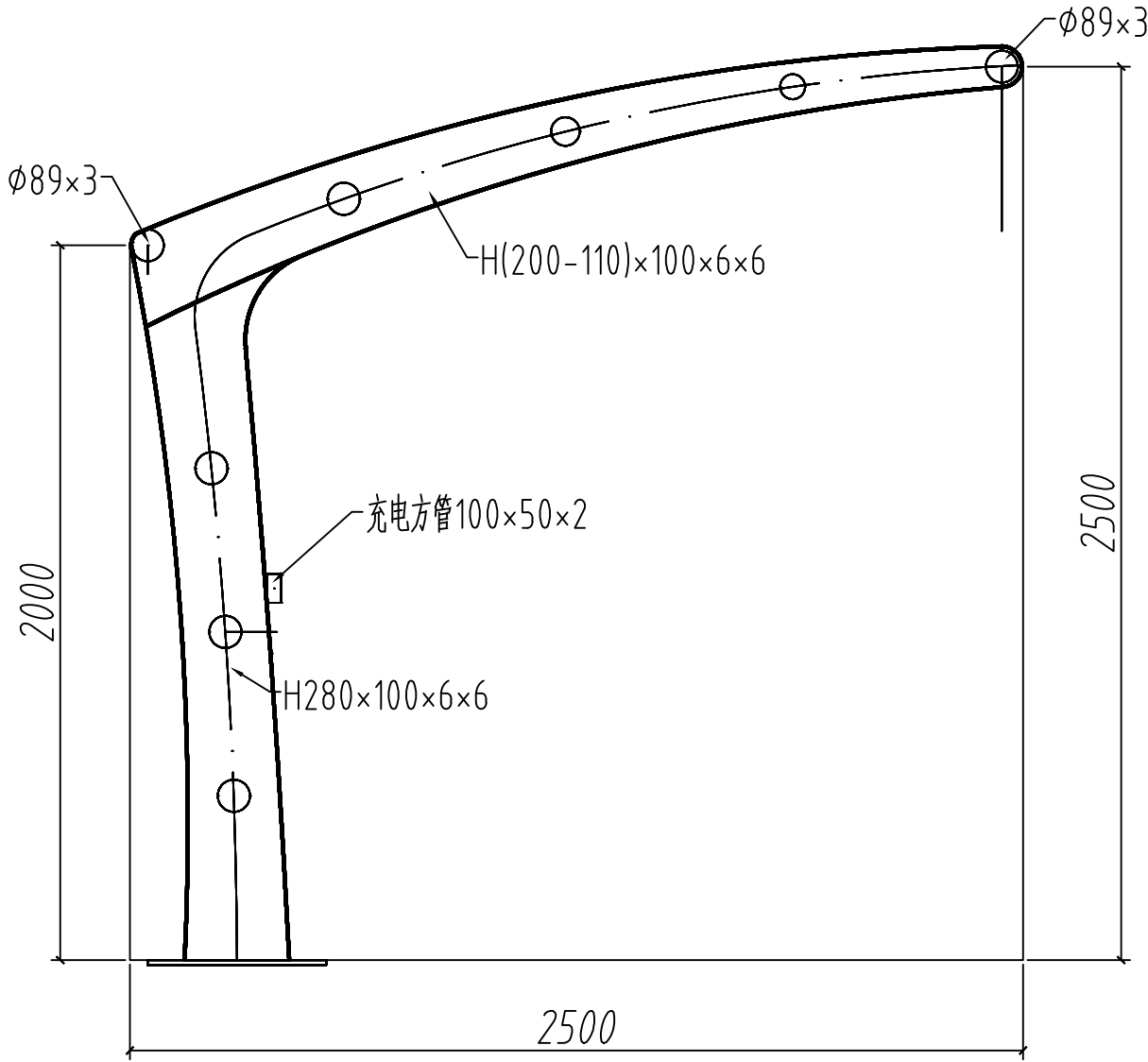


结构正立面图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位 : CLIENT			
工程名称 : PROJECT TITLE 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称 : SUB TITLE			
设计人 DESIGNER	审核人 CHECKER	专业负责人 SPECIALIST	
姓名:	姓名:	姓名:	
结构正立面图			
设计号 DES. NO.			
图 别 IMG. OUTDOOR	结构	版本号 VER. NO.	第一版
图 号 IMG. NO.	07	日期 DATE	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

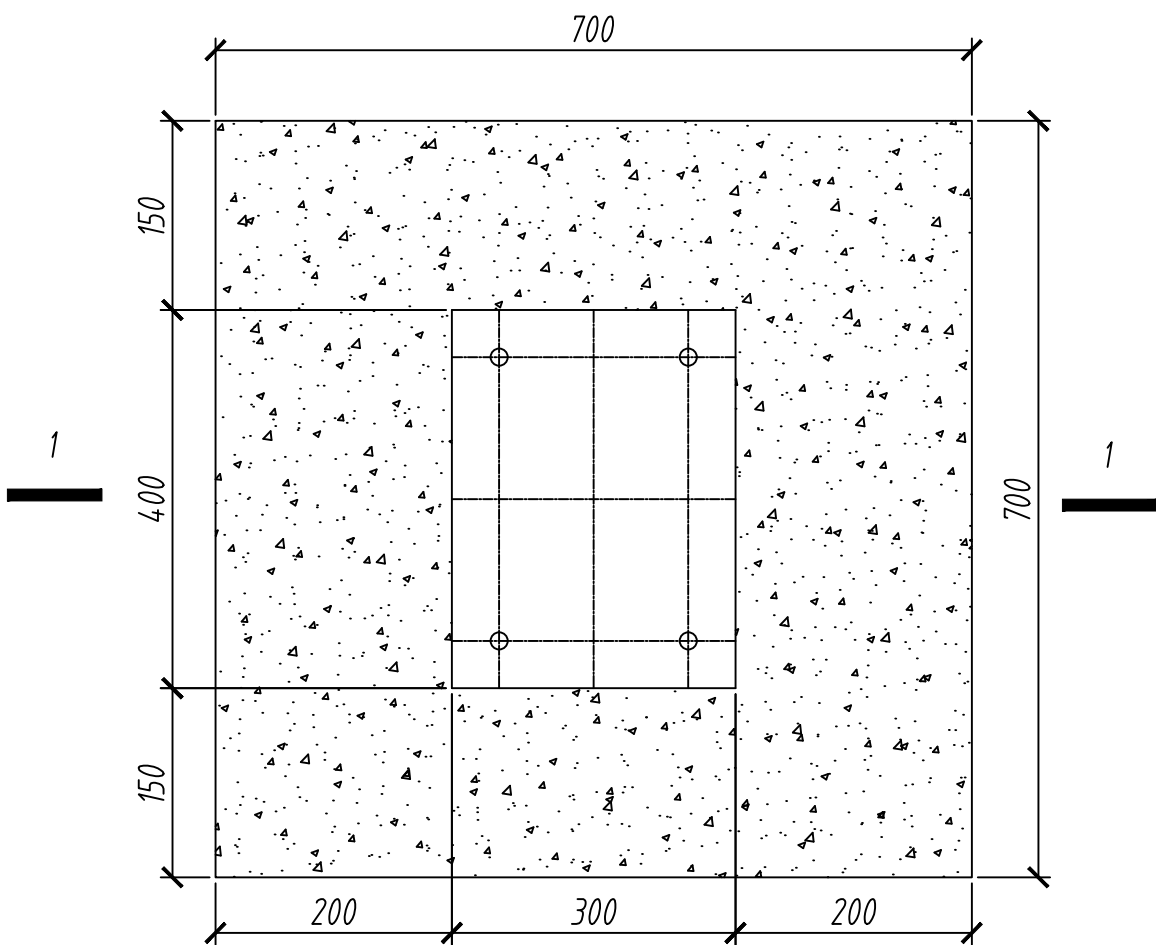


结构侧立面图

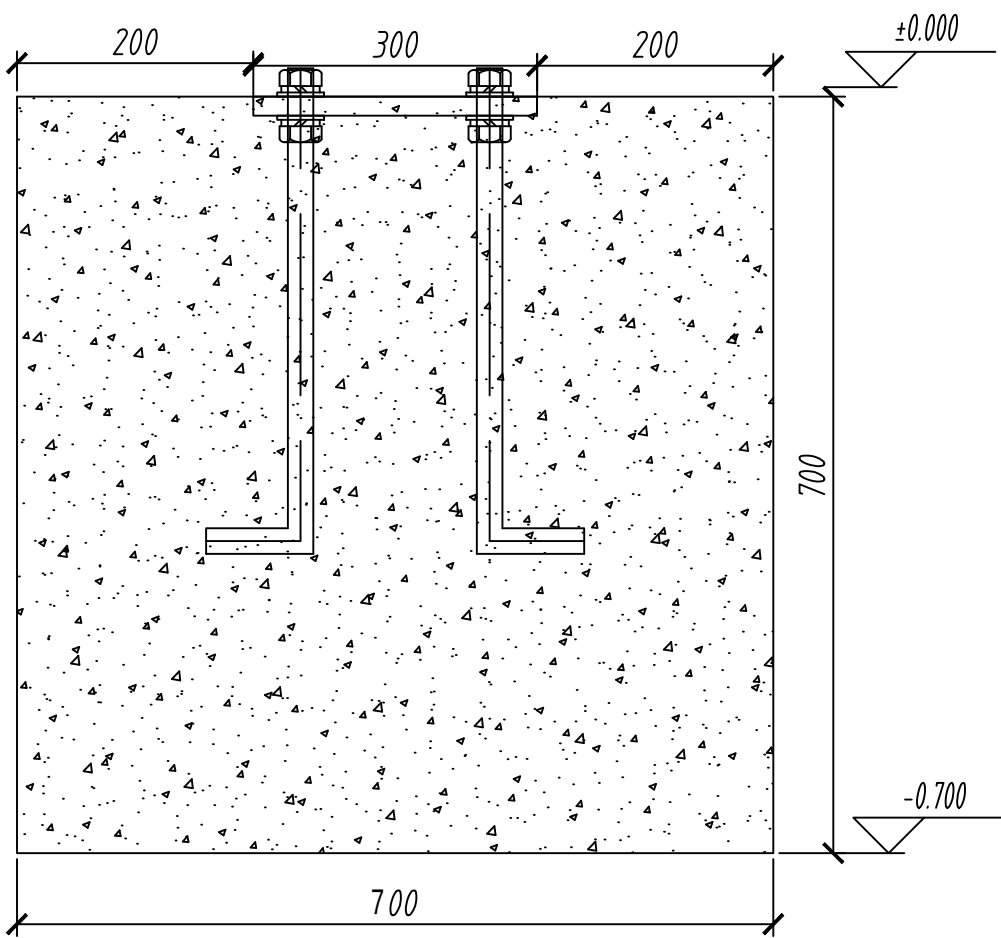


出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称： 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
设计人	审核人	专业负责人	项目经理
设计	审核	专业	项目
结构侧立面图			
设计号			
图别	结构	版本号	第一版
图号	08	日期	2024.05.03

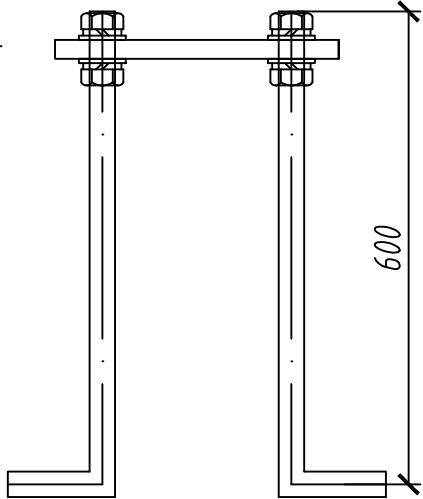
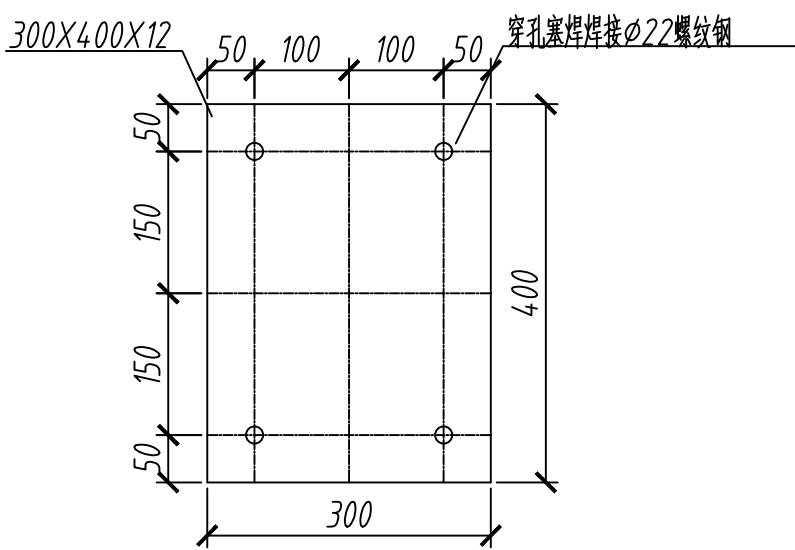
姓名	日期	专业	姓名	日期	专业
		建筑			暖通
		结构			电气
		水道			弱电



柱底0.7米X0.7米独基平面图



1-1剖面图



柱底预埋件详图

[illegible]

项目名称

人社大楼膜结构停车棚设计方案

43*2.5米

2024年05月



目录

		图 纸 目 录		工 程 编 号	
				专 业	结构
		工 程 名 称	人社大楼膜结构停车棚设计方案	图 纸 编 号	
		项 目 名 称		共 10 页 第 01 页	
序 号	图 号	图 纸 名 称		图纸尺寸	备 注
01	01	图纸目录		A3	
02	02	建筑轴测图		A3	
03	03	建筑平面图		A3	
04	04	建筑侧立面图		A3	
05	05	建筑正立面图		A3	
06	06	结构轴测图		A3	
07	07	结构平面图		A3	
08	08	结构正立面图		A3	
09	09	结构侧立面图		A3	
10	10	基础图		A3	
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					



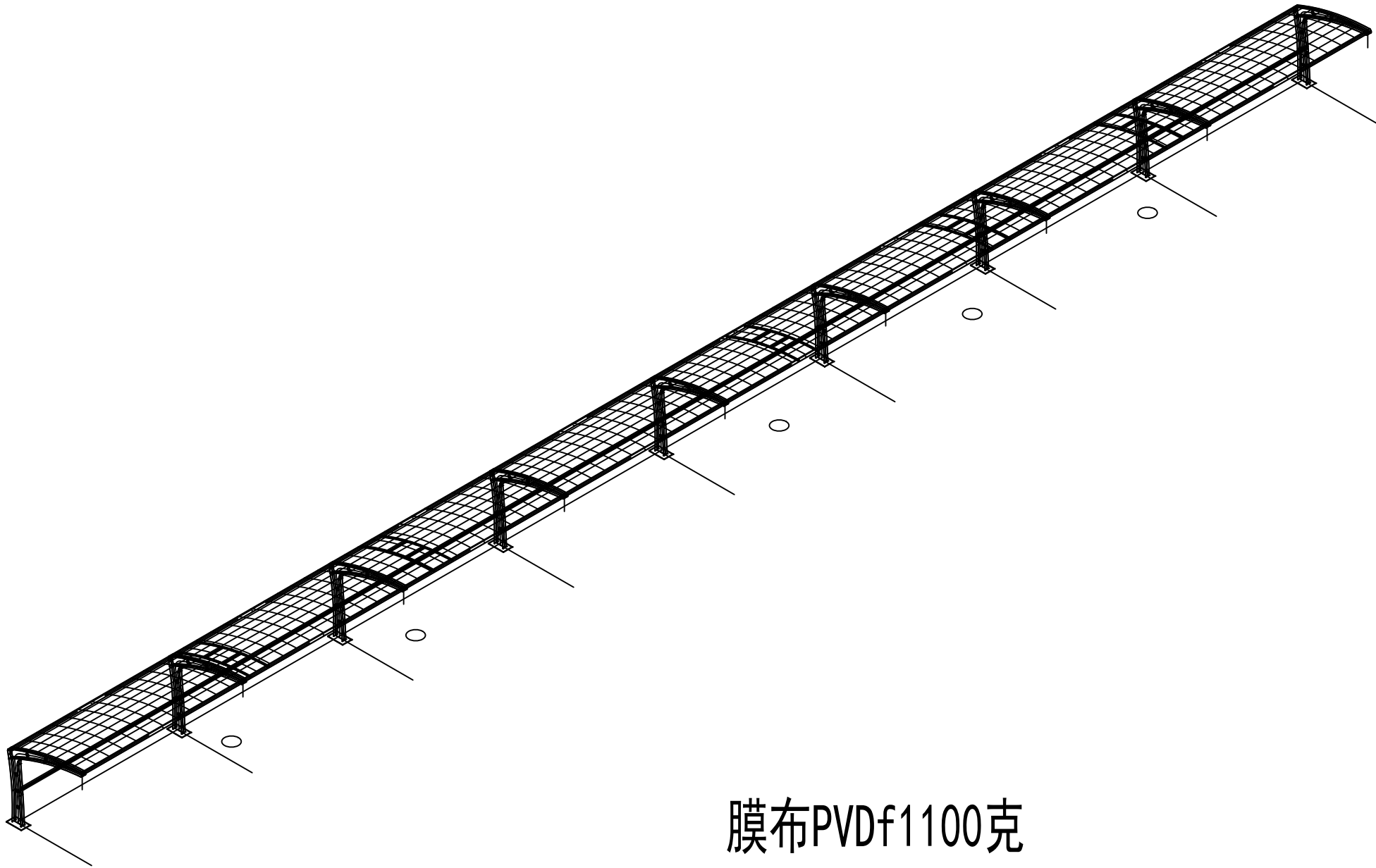
设计负责人

校 对

填 表

日 期

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



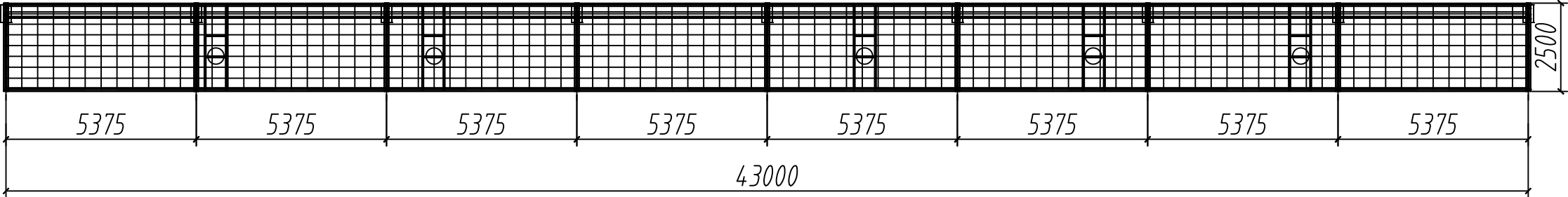
膜布PVDf1100克

建筑轴测图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位： CLIENT			
工程名称： PROJECT TITLE 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称： SUB TITLE			
设计人 DESIGNER			
审核人 CHECKER			
专业负责人 SPECIALIST			
姓名： NAME			
建筑轴测图			
设计号 DES. NO.			
图别 DESC. OUTLINE	结构 STR. NO.	版本号 VER. NO.	第一版
图号 DESC. NO.	01	日期 DATE	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水电					

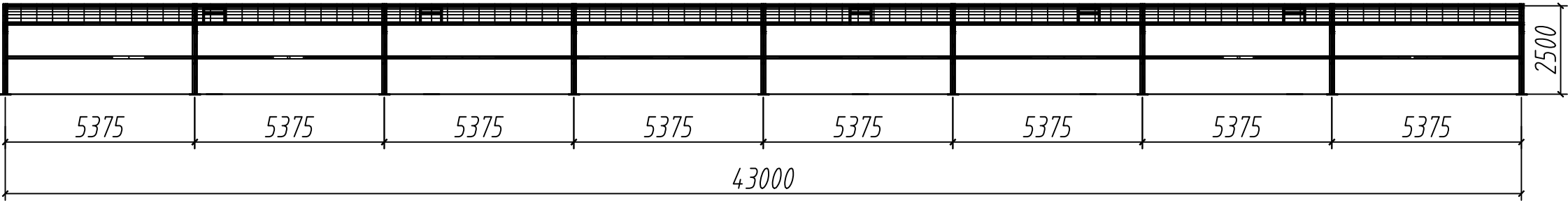


建筑俯视图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位 : CLIENT			
工程名称 : 人社大楼膜结构停车棚设计方案 PROJECT TITLE			
子项名称 : SUB TITLE			
项目负责人 PROJECT MANAGER			
审核 CHECK			
专业负责人 SPECIALIST			
姓名 : NAME			
建筑俯视图			
设计号 DES. NO.			
图 别 DESC. OUTDOOR	结构 STR. NO.	版本号 VER. NO.	第一版
图 号 DESC. NO.	02	日期 DATE	2024.05.03

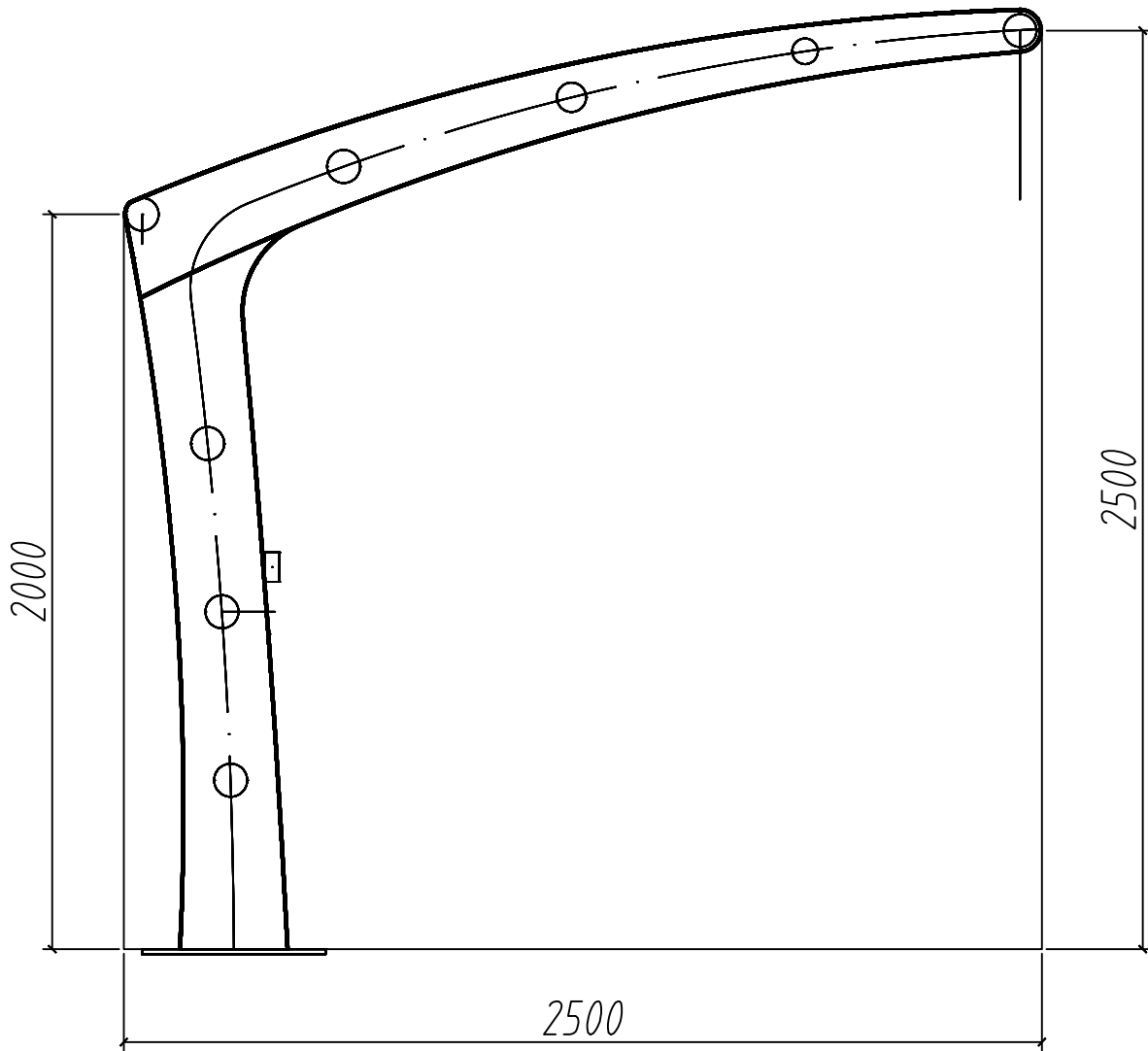
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业			专业		
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



建筑正立面图

[illegible]

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

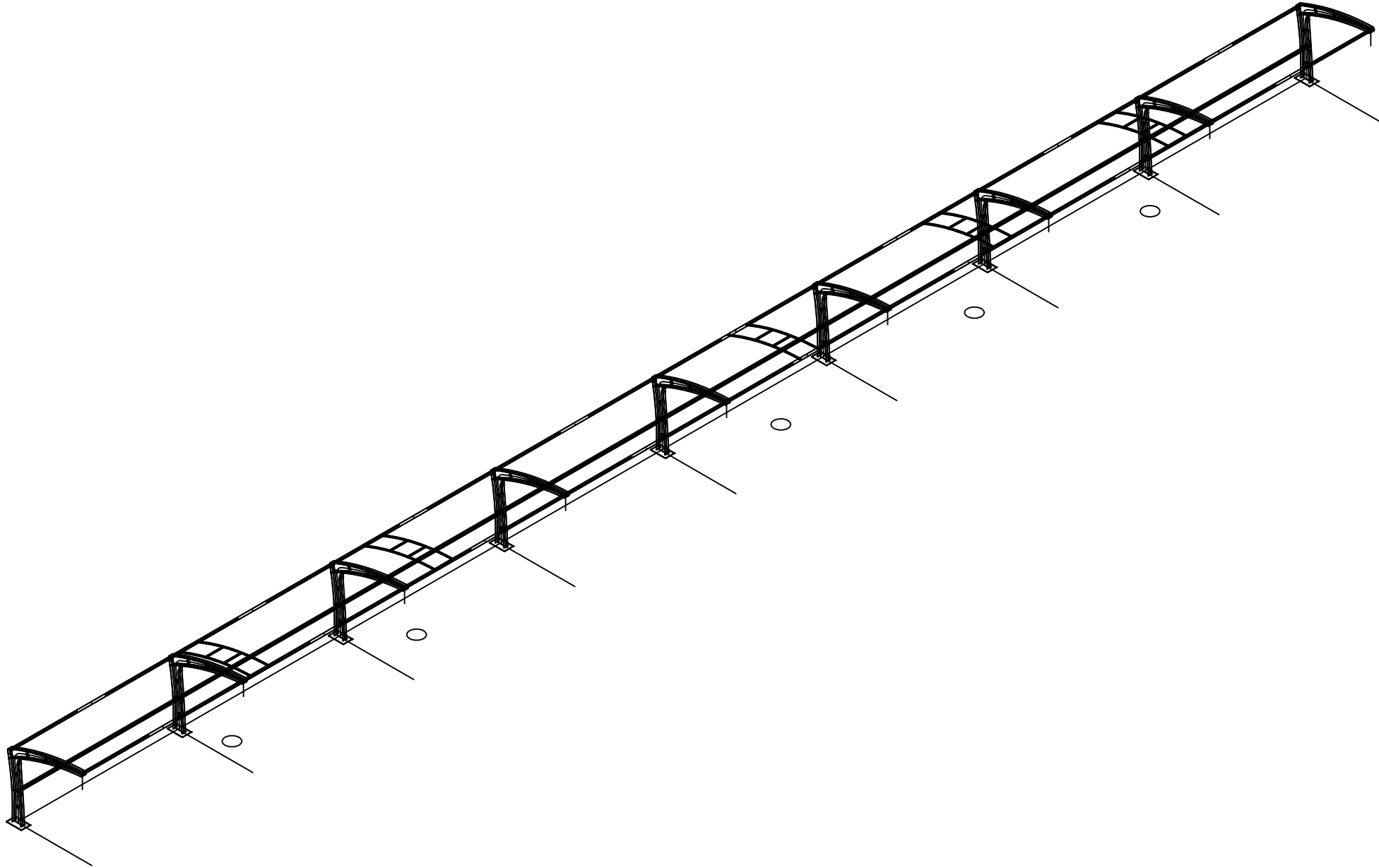


建筑侧立面图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称：			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
设计人	审核人	专业负责人	项目经理
设计	审核	专业负责人	项目经理
设计	审核	专业负责人	项目经理
设计	审核	专业负责人	项目经理
设计	审核	专业负责人	项目经理
建筑侧立面图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	04	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

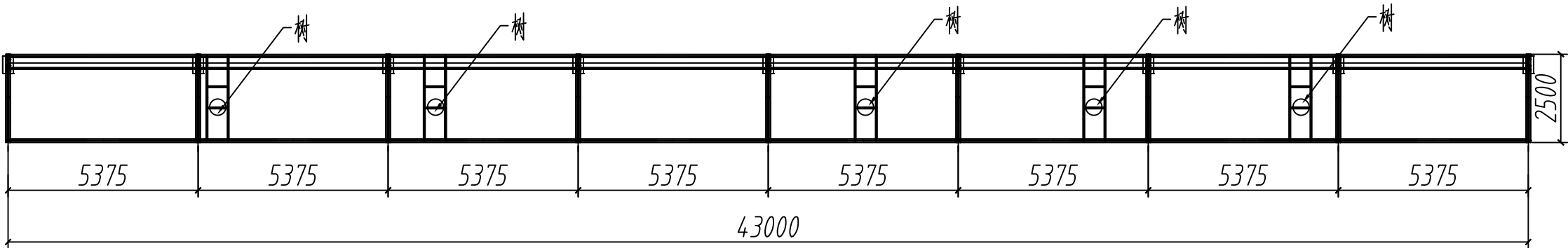


结构轴测图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位： CLIENT			
工程名称： PROJECT TITLE			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称： SUB TITLE			
结构轴测图			
设计号 DES. NO.			
图 别 DESC. OUTLINE		结构	版本号 VER. NO.
图 号 DESC. NO.		05	第一版
		日期 DATE	2024.05.03

专业	姓名	日期
建筑		
结构		
水电		
暖通		
电气		
弱电		

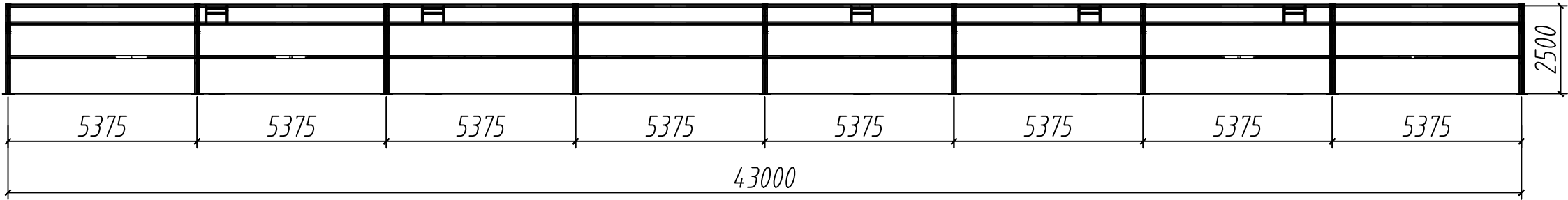


结构俯视图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位 : CLIENT			
工程名称 : 人社大楼膜结构停车棚设计方案 PROJECT TITLE			
子项名称 : SUB TITLE			
设计人	审核人	专业负责人	项目经理
设计	审核	专业	项目
名:			
结构俯视图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	06	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期
建筑		
结构		
水电		
暖通		
电气		
弱电		

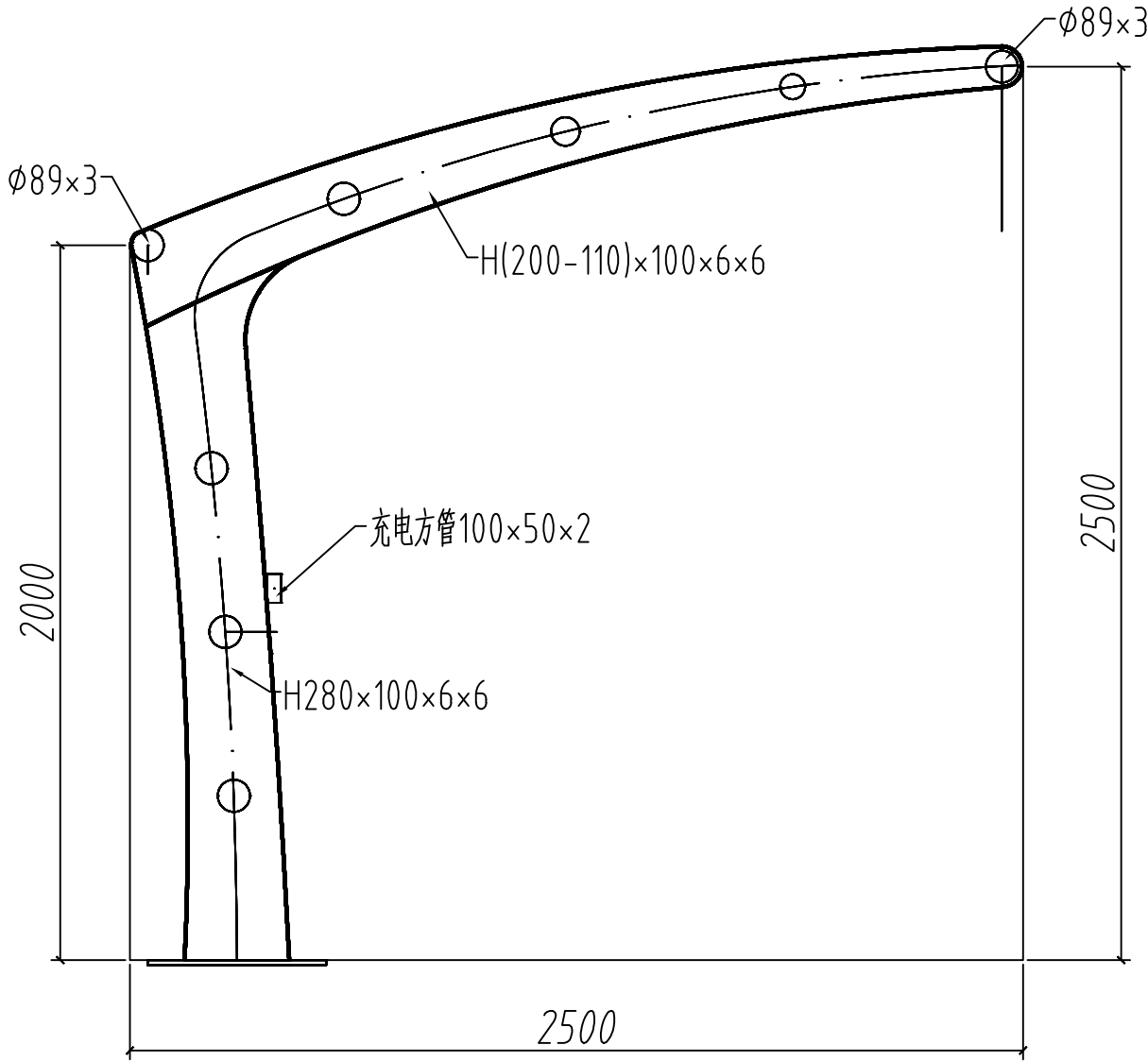


结构正立面图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位 : CLIENT			
工程名称 : PROJECT TITLE 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称 : SUB TITLE			
设计人 DESIGNER	审核人 CHECKER	专业负责人 SPECIALIST	
姓名 : NAME			
结构正立面图			
设计号 DES. NO.			
图 别 DESC. OUTDOOR	结构 STR.	版本号 VER. NO.	第一版
图 号 DESC. NO.	07	日期 DATE	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



结构侧立面图

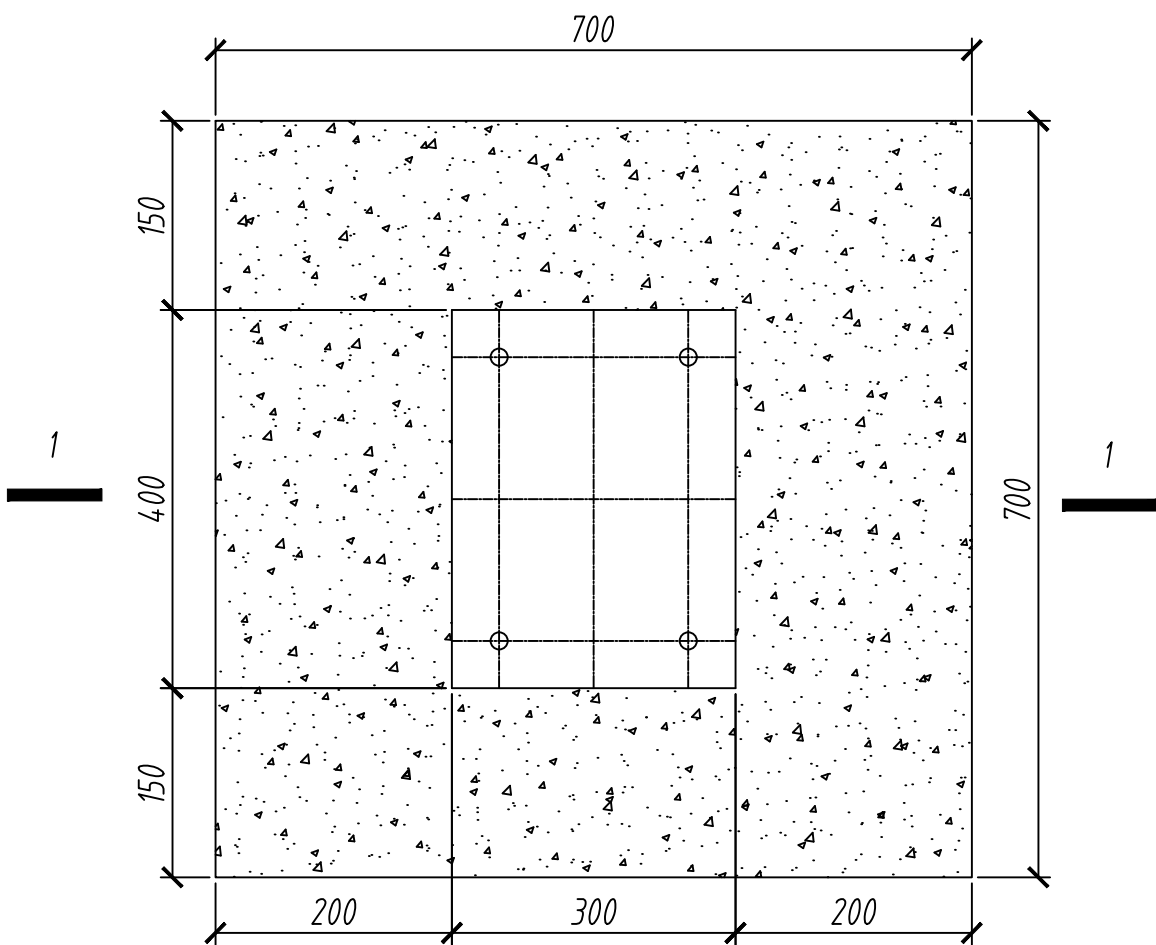


设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	08	日期	2024.05.03

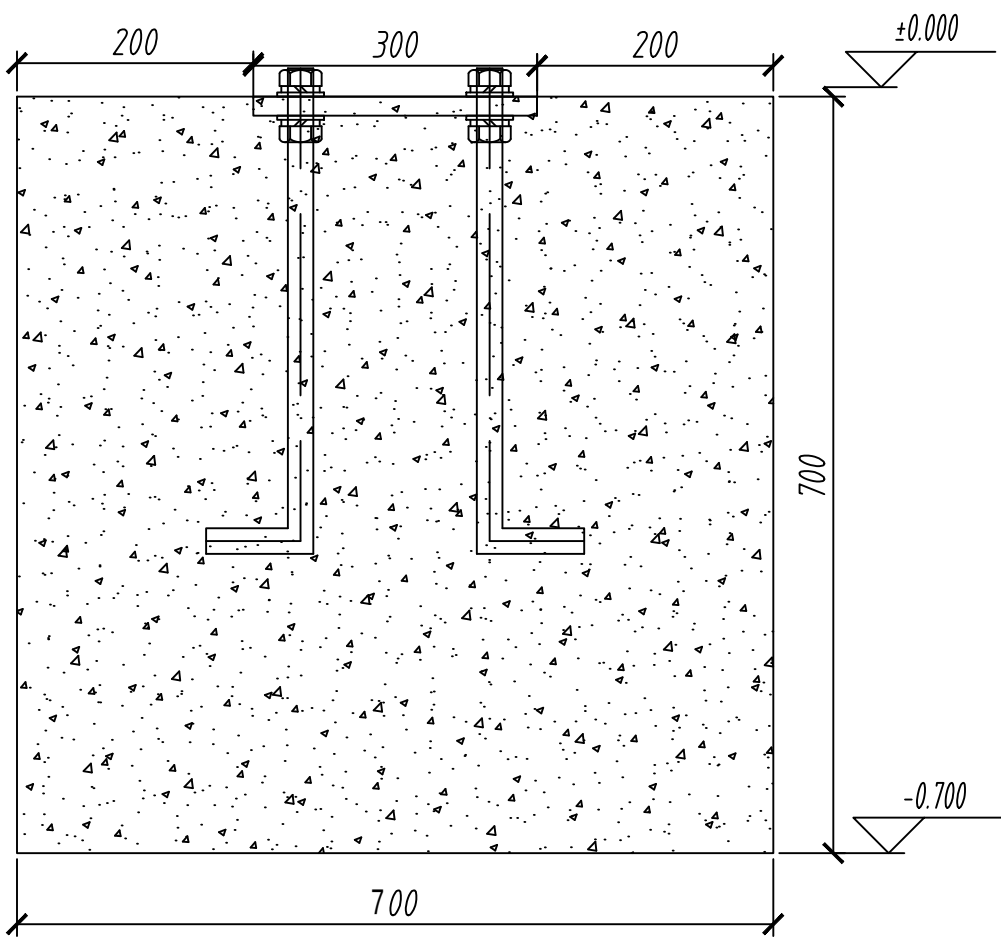
建设单位：
工程名称：
子项名称：
审核人：
审核人：
专业负责人：
姓名：
结构侧立面图

出图专用章
注册印章

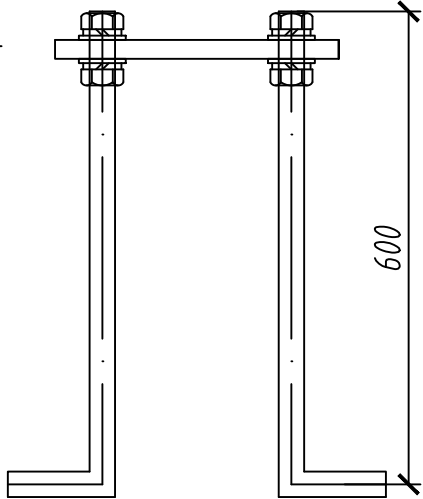
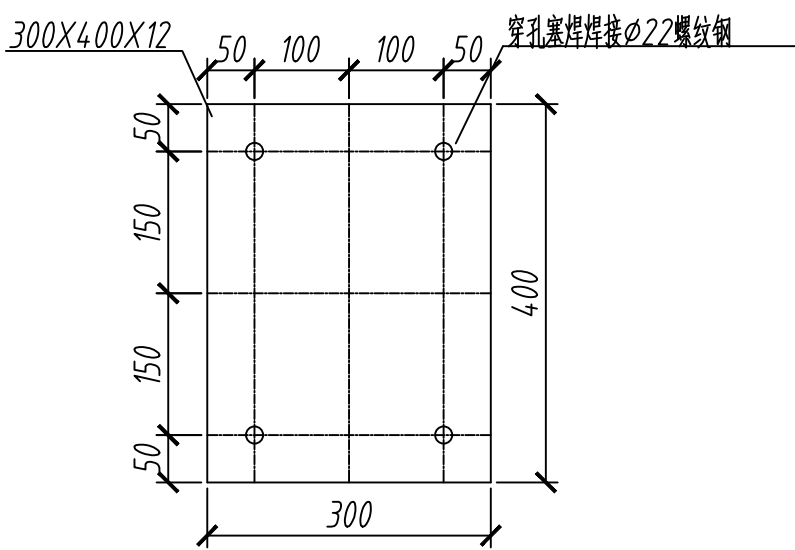
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业			专业		
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



柱底0.7米X0.7米独基平面图



1-1剖面图



柱底预埋件详图

[illegible]

项目名称

人社大楼膜结构停车棚设计方案

56*2.5米

2024年05月



目录

		图 纸 目 录		工 程 编 号	
				专 业	结构
		工 程 名 称	人社大楼膜结构停车棚设计方案	图 纸 编 号	
		项 目 名 称		共 10 页 第 01 页	
序 号	图 号	图 纸 名 称			图纸尺寸 备 注
01	01	图纸目录			A3
02	02	建筑轴测图			A3
03	03	建筑平面图			A3
04	04	建筑侧立面图			A3
05	05	建筑正立面图			A3
06	06	结构轴测图			A3
07	07	结构平面图			A3
08	08	结构正立面图			A3
09	09	结构侧立面图			A3
10	10	基础图			A3
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

设计负责人

校 对

填 表

日 期



专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

设计总说明

一、一般说明

- 1.0.0 工程概况:
本工程主体结构采用钢结构, 覆盖材料采用膜材。
- 1.0.1 本工程钢结构设计使用年限为50年,
膜材因有其特殊性, 按15年计算。结构设计安全等级二级。
- 1.0.2 设计图另有要求的, 按图纸要求执行。
- 1.0.3 全部尺寸均以mm为单位, 标高以m为单位。
- 1.0.4 除应按设计图要求施工外, 尚应符合国家现行的有关标准。
- 1.1 本工程设计、施工采用的主要规范与规程:
- 一、《建筑荷载规范》(GB50009-2012)
 - 二、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010 (2016年版))
 - 三、《钢结构设计标准》(GB50017-2017)
 - 四、《组合结构设计规范》(JGJ138-2016)
 - 五、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)
 - 六、《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)
 - 七、《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS24: 90)
 - 八、《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)
 - 九、《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591-2018)
 - 十、《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)
 - 十一、《优质碳素结构钢》(GB/T 699-2015)
 - 十二、《结构用无缝钢管》(GB/T 8162-2018)
 - 十三、《厚度方向性能钢板》(GB/T 5313-2010)
 - 十四、《热强钢焊条》(GB/T 5118-2012)
 - 十五、《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T 5117-2012)
 - 十六、《熔化焊用钢丝》(GB/T 14957-94)
 - 十七、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
 - 十八、《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》(GB/T 12470-2016)
 - 十九、《焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定》(GB/T 11345-2013)
 - 二十、《普通螺纹 基本尺寸》(GB/T 196-2003)
 - 二十一、《钢结构、管道涂装技术规程》(YB/T 9256-96)
 - 二十二、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014 (2018年版))
 - 二十三、《热喷涂 金属和其他无机覆盖层 锌、铝及其合金》(GB/T 9793-2012)
 - 二十四、《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB8923)
 - 二十五、《建筑钢结构防腐蚀技术规程》(JGJ/T 251-2011)

- 1.2 本工程膜设计参照:
《膜结构技术规程》CECS158:2015
- 1.3 本工程设计软件采用的是由上海同磊土工工程技术有限公司研发的
3D3S索膜结构设计软件,版本为V14.0版本。

二、设计荷载

- 2.1 膜屋面恒载标准值: 一、屋面薄膜重量: 膜材 $0.015\text{KN}/\text{M}^2$
二、钢结构自重: 由程序计算。
2.2 活荷载: KN/M^2
2.3 基本风压: KN/M^2 50年一遇。地面粗糙类别B类

- 2.4 基本雪压: KN/M , 50年一遇。
- 2.5 抗震设计防烈度: 6度, 设计基本地震加速度值为 $0.05g$, 第一组。
- 2.6 膜面预应力: 经向 $3\text{KN}/\text{m}$, 纬向 $3\text{KN}/\text{m}$;

三、

材料

1. 本工程采用聚脂纤维基布和聚偏乙烯 (PVDF) 涂层, 颜色为白色。
2. 钢材: 本设计图中所有钢构件所用材料为 $Q235-B$, 钢管采用高频焊管或无缝钢管。
- 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 。
- 钢材应具有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于 20% 。钢材应具有好的焊接性和合格的冲击韧性。承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格证, 对焊接结构, 尚应具有碳含量的合格证。
- 焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构的钢材还应具有冷弯试验的合格证。

3. 焊条:
a. 手工电弧焊焊条型号应与主体钢材相匹配, 按下表选用:

主体钢材	焊条型号	执行标准
16Mn	J507	碳钢焊条
Q235B	E4303	碳钢焊条

4. 螺栓
普通螺栓及现场安装用螺栓全部采用Q235B钢材制作。

四、

制作及安装

- 4.1 承包商应根据现行标准,按照本施工图的要求作出构件加工图。
- 4.2 构件的下料应根据焊接的情况,预留收缩余量。
- 4.3 钢结构的拼装和焊接应尽量在工厂内完成,以减少现场工作量,降低施工误差。
施工单位应根据实际条件合理规划拼装单元和运输单元。
- 4.4 钢结构组拼应在专门的组拼模架上进行,以保证结构尺寸的准确性。
- 4.5 若采用分段安装,应在模架上进行拼装。
- 4.6 运输和安装时,应采取有效措施保证构件及支承结构的安全。

五、

焊接要求

- 5.1 圆管与圆管相接无特别说明,均采用相贯满焊,按熔透对接焊缝,若钢结构节点由安装公司完成时,节点设计应满足受力和有关规范要求,相贯节点焊缝详图。
- (1) 支管端部的相贯线焊缝位置沿支管周边分为为X(趾部)、Y(侧面)、Z(踵部)三个区域,X区采用对接坡口焊缝,Y区采用带坡口的角焊缝,Z区采用角焊缝,各区相接处坡口及焊缝应圆滑过渡。
- (2) 焊缝均按全熔透等强度坡口焊缝进行施工。



- 5.2 未标注焊缝均为角焊缝
- 角焊缝要求: (1). $a < 0.7t$ (t 为板厚) (2). $t < 20$ 则 $a \geq 5\text{mm}$ (t 为板厚)
(3). $t \geq 20$ 则 $a \geq 7\text{mm}$ (t 为板厚) (4). $t \geq 35$ 则 $a \geq 8\text{mm}$ (t 为板厚)

- 5.3 钢管对接焊缝、相贯线的全熔透焊缝、支座焊缝均为二级焊缝,角焊缝为三级焊缝,但外观质量符合二级;杆件尽量按最大长度下料,需要拼接时,拼接位置在应力小的部位,拼接处必须设内衬钢管,拼接不得集中布置。
- 5.4 焊缝检测应满足《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205-2001)的要求,监理单位进行平行检测。

六、防锈、防火涂装、排水、防雷、检修

- 6.1 钢构件的除锈及涂装应在制作质量检验合格后进行。
- 6.2 钢构件表面除锈应达到S2.5级，其质量要求应符合《GB T8923》的规定。
- 6.3 钢构件表面采用环氧富锌底漆防锈，涂装2遍，涂层厚度 $2 \times 35 \mu m$ ，环氧云铁中间漆 $1 \times 30 \mu m$ ，面漆采用白色面漆两道。
- 6.4 锚具、轴销用锌电镀层处理，锌镀层厚度 $30 \mu m$ 。
- 6.5 运输、安装过程中对涂层的损伤，须视损伤程度的不同采取相应的修补方式，对拼装焊接的部位必须清除焊渣，进行表面处理达到S2.5级要求后，用同种涂料补涂。
- 6.6 本工程的耐火等级为二级，钢结构的防火要求由建筑消防专业按《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014(2018年版)确定，膜材耐火等级为B1级难燃。
- 6.7 本工程采用有组织排水方式。
- 6.8 本工程避雷系统须有效接地。
- 6.9 在本工程交付完工使用过程中，施工方应定期对结构进行检修和必要的维护。

七、膜材

7.1

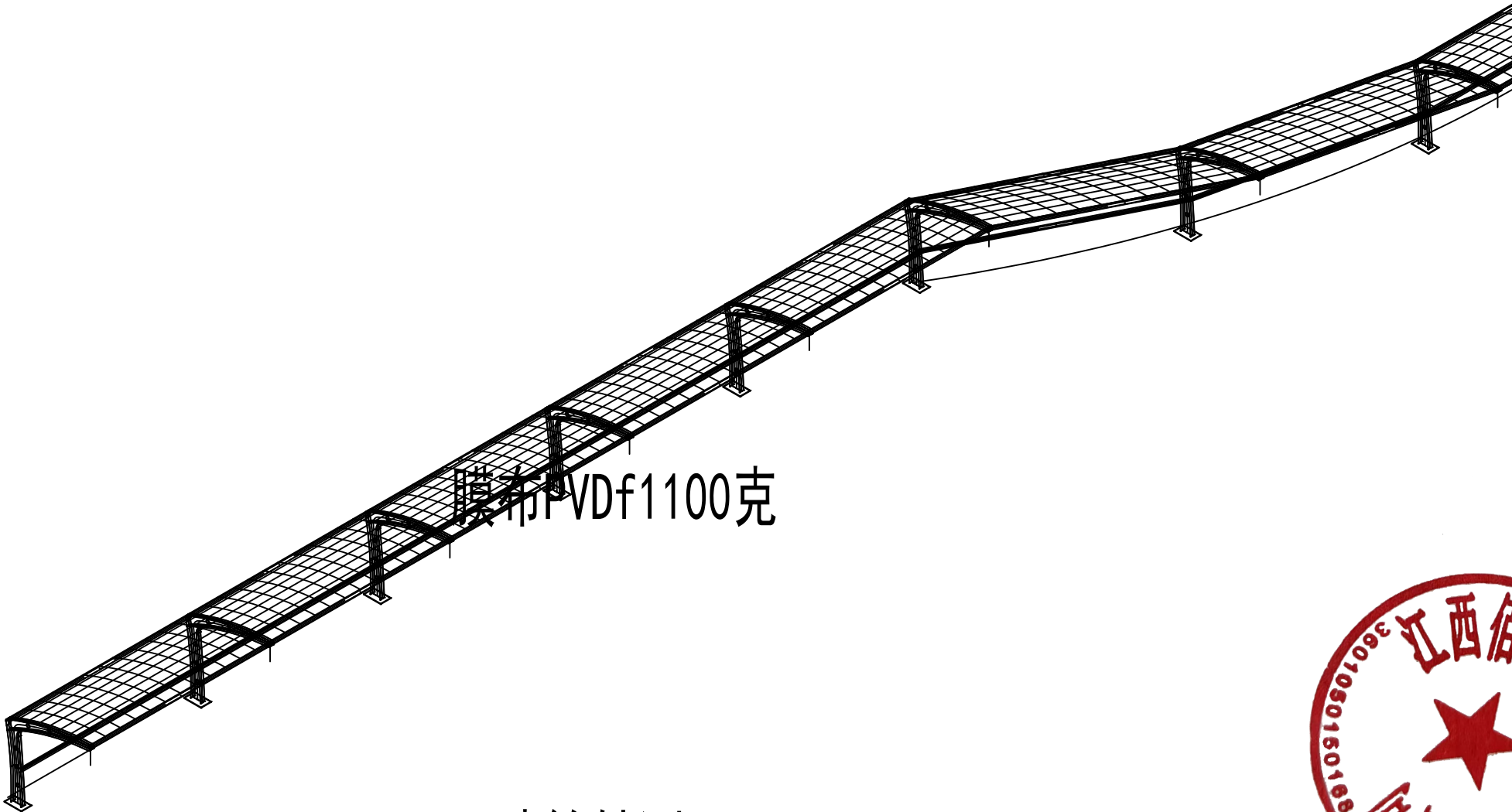
- 7.1 膜初张力经纬向均取 3kN/m 。
- 7.2 膜材为：不燃B1级P4类PVDF 3.0米幅宽，膜块经、纬向抗拉强度 6.5kN/5cm ，厚度 $0.65\text{mm} \sim 0.95\text{mm}$ ，单平方米重量不小于 900克 。
- 膜材加工前必须经过第三方专业机构检测且同一批次的膜材抽取不少于5组张拉样品。
- 7.3 同一单元膜块必须为同一批次生产的膜材。
- 7.4 膜材热合处的拉伸强度应不低于母材强度的80%，经第三方专业机构检测通过后方可正式进行热合加工。
- 7.5 膜安装单位必须对钢结构的定位和尺寸复核无误后，方可进行膜的张拉。
- 7.6 膜材必须具有自洁、抗腐蚀、抗老化的功能，必须满足消防的要求。

八、使用及维护

- 8.1 每年雨季、冬季前应对膜面进行检查、清理,保持膜面排水通畅。雪荷载较大的地区,应有必要的融雪、除雪应急措施。
- 8.2 工程竣工后的一年内,制作安装单位应对膜结构进行至少一次常规检查和维护(项目详见《膜结构技术规程》[CECS158:2015表10.0.5])。发现膜面异常时应采取膜面预张力补强或其他措施。连接件有松动,应重新拧紧或采取加固措施。
- 8.3 在强风、冰雹、暴雨和大雪等恶劣天气过程中及过程后,应及时检查膜结构建筑有无异常现象,采取必要的措施。

[illegible]

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

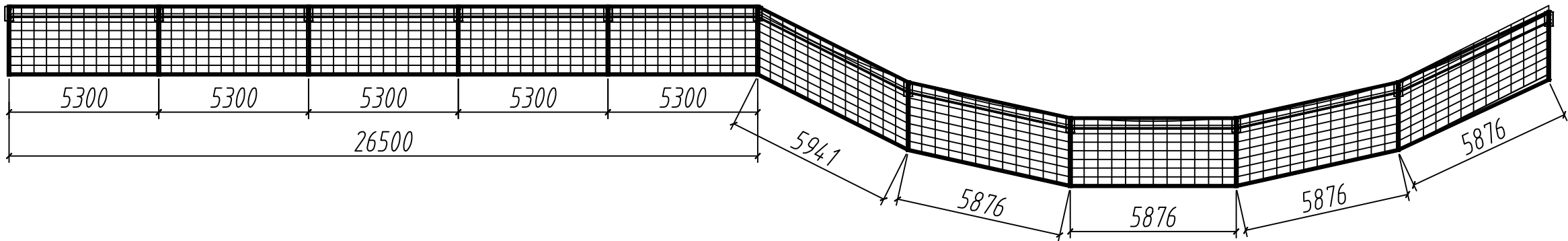


建筑轴测图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称：			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
建筑轴测图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	01	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道					

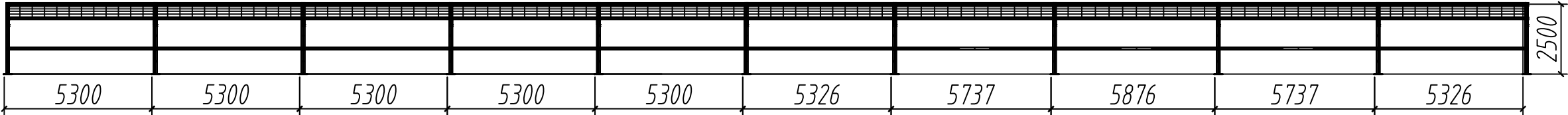


建筑俯视图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称： 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
设计人			
审核人			
专业负责人			
名：			
建筑俯视图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	02	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

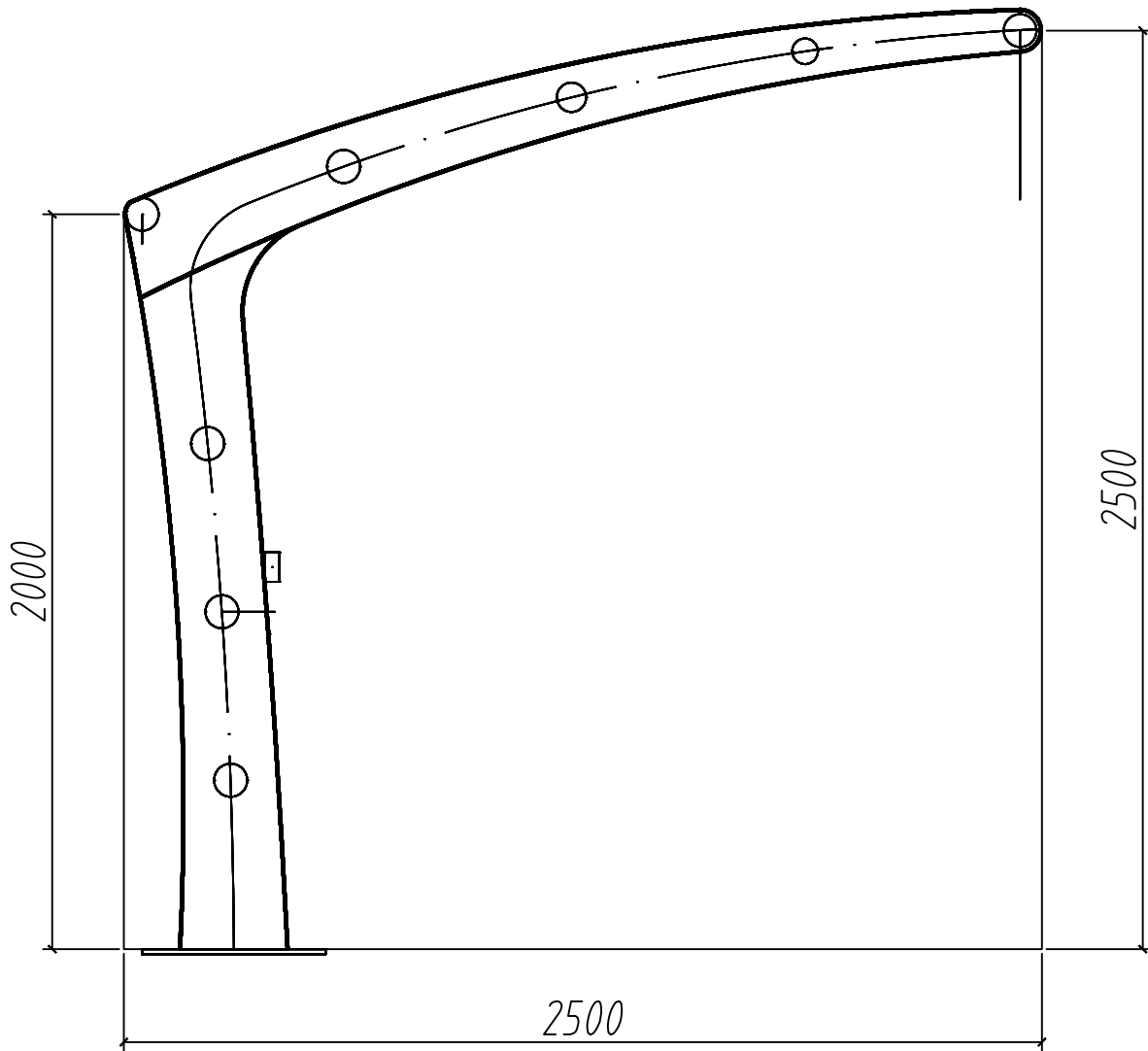


建筑正立面图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称： 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
设计人	审核人	专业负责人	
姓名	姓名	姓名	
日期	日期	日期	
建筑正立面图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	03	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



建筑侧立面图



出图专用章
DRAWING SPECIAL SEAL

注册印章
REGISTERED SEAL

建设单位 :
CLIENT

工程名称 :
PROJECT TITLE
人社大楼膜结构停车棚设计方案

子项名称 :
SUB TITLE

设计人 :
DESIGNER

审核人 :
CHECKER

专业负责人 :
SPECIALIST IN CHARGE

项目经理 :
PROJECT MANAGER

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

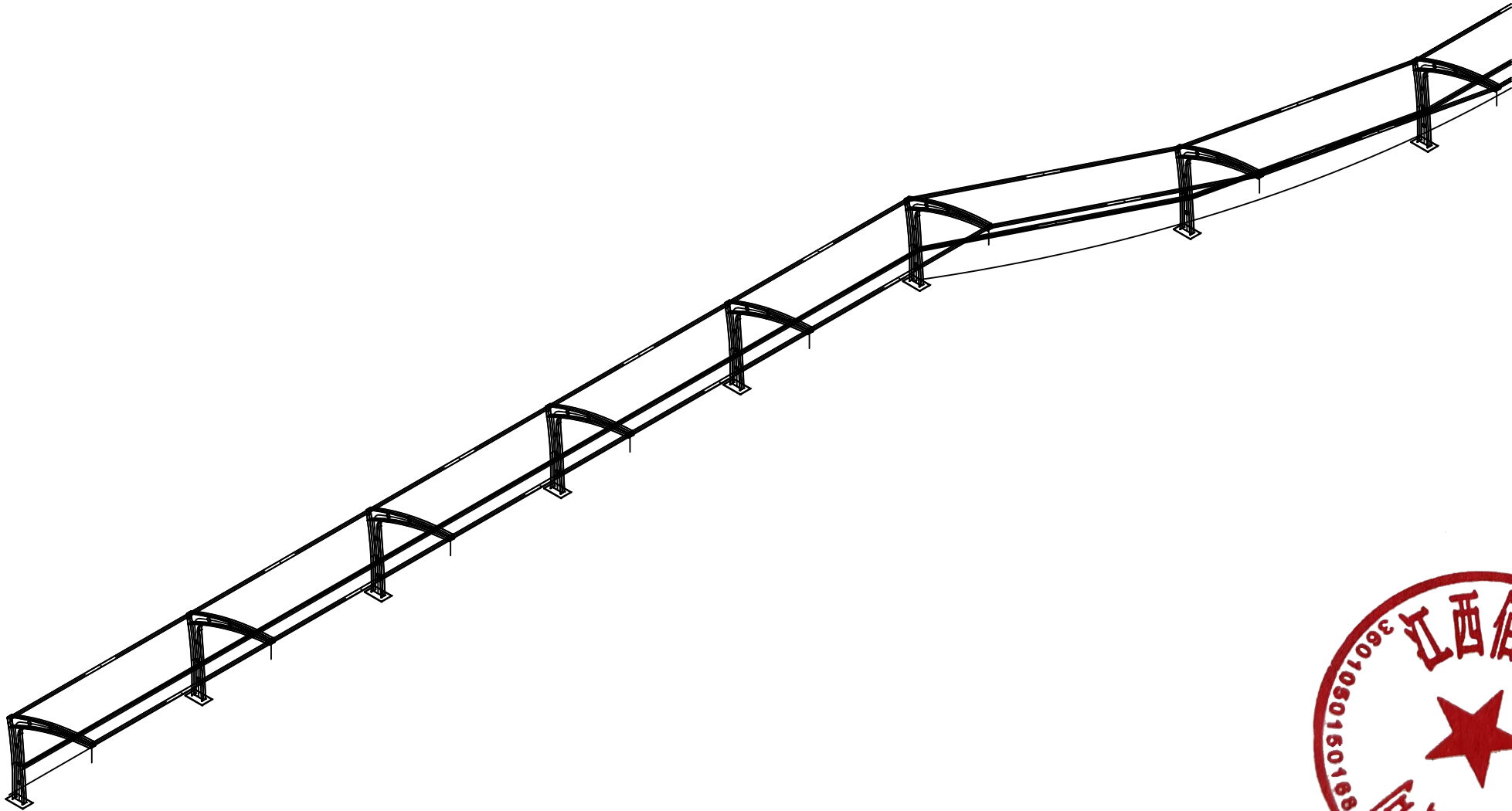
姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

姓名 :
NAME

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

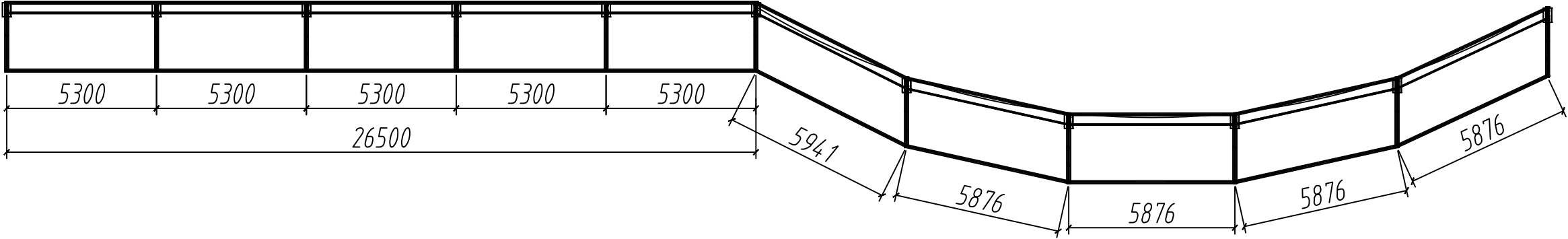


结构轴测图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位： CLIENT			
工程名称： PROJECT TITLE			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称： SUB TITLE			
结构轴测图			
设计号 DES. NO.			
图 别 DESC. CATEGORY	结构	版本号 VER. NO.	第一版
图 号 DESC. NO.	05	日期 DATE	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

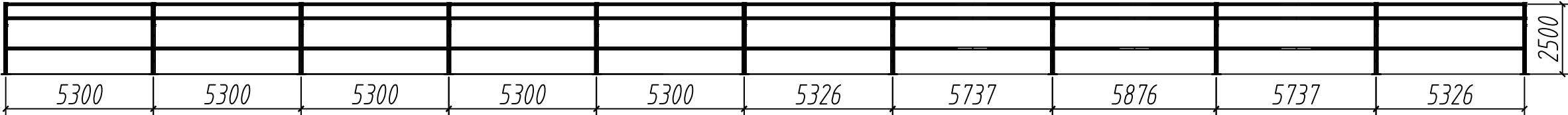


结构俯视图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称： 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
设计人	审核人	专业负责人	项目经理
设计日期	审核日期	专业负责人日期	项目经理日期
结构俯视图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	06	日期	2024.05.03

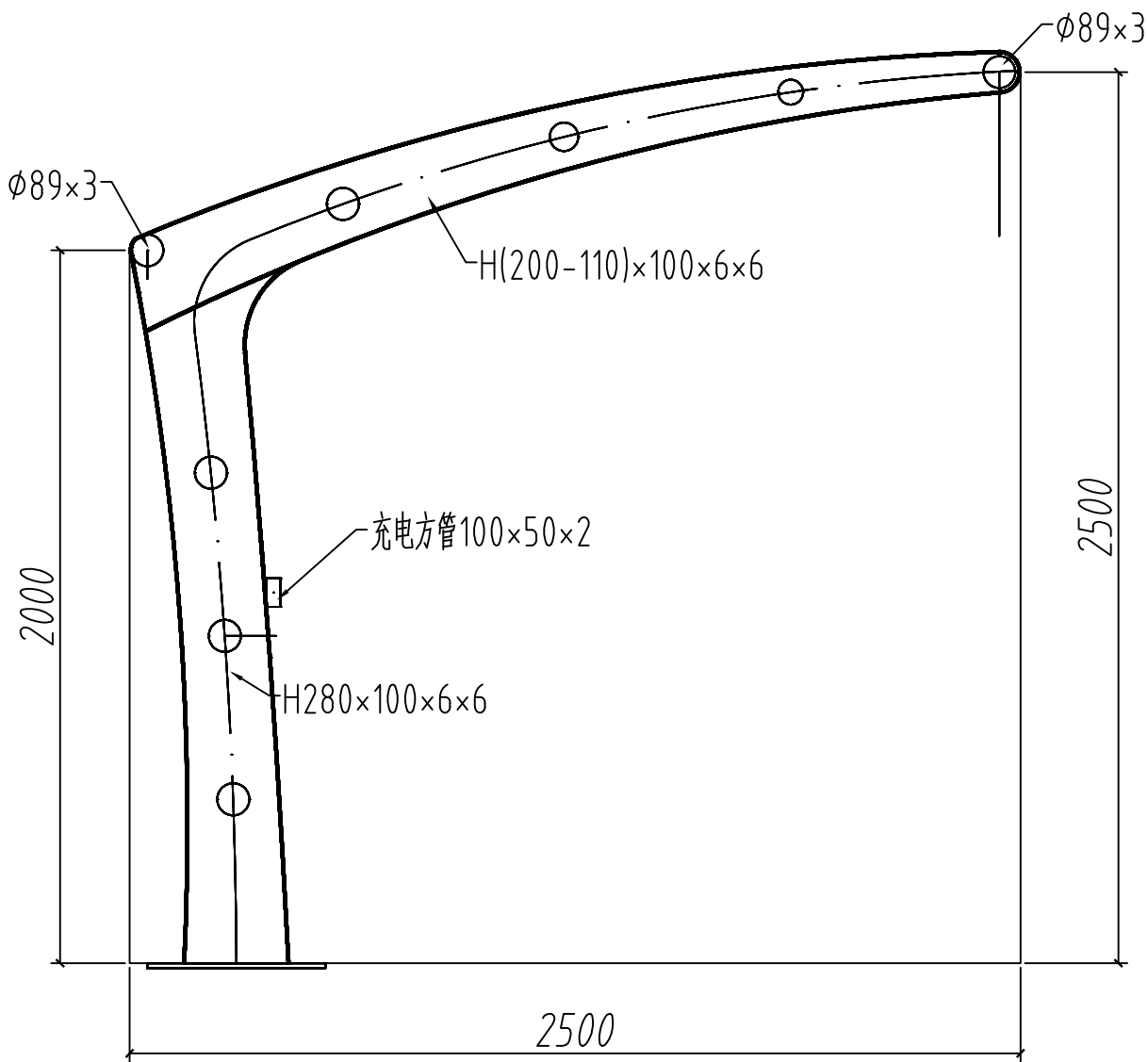
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
机械			电气		
水运			起重		



结构正立面图

[illegible]

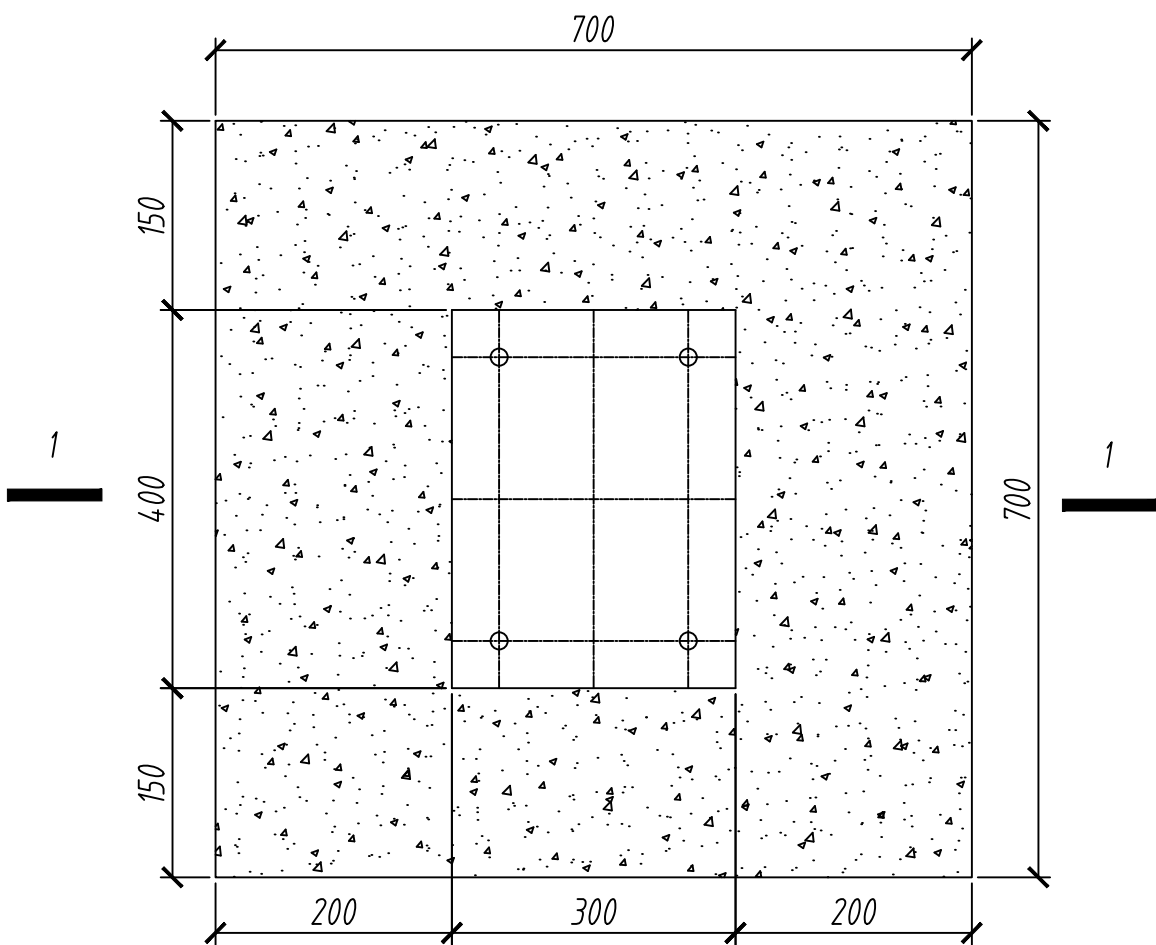
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业			专业		
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



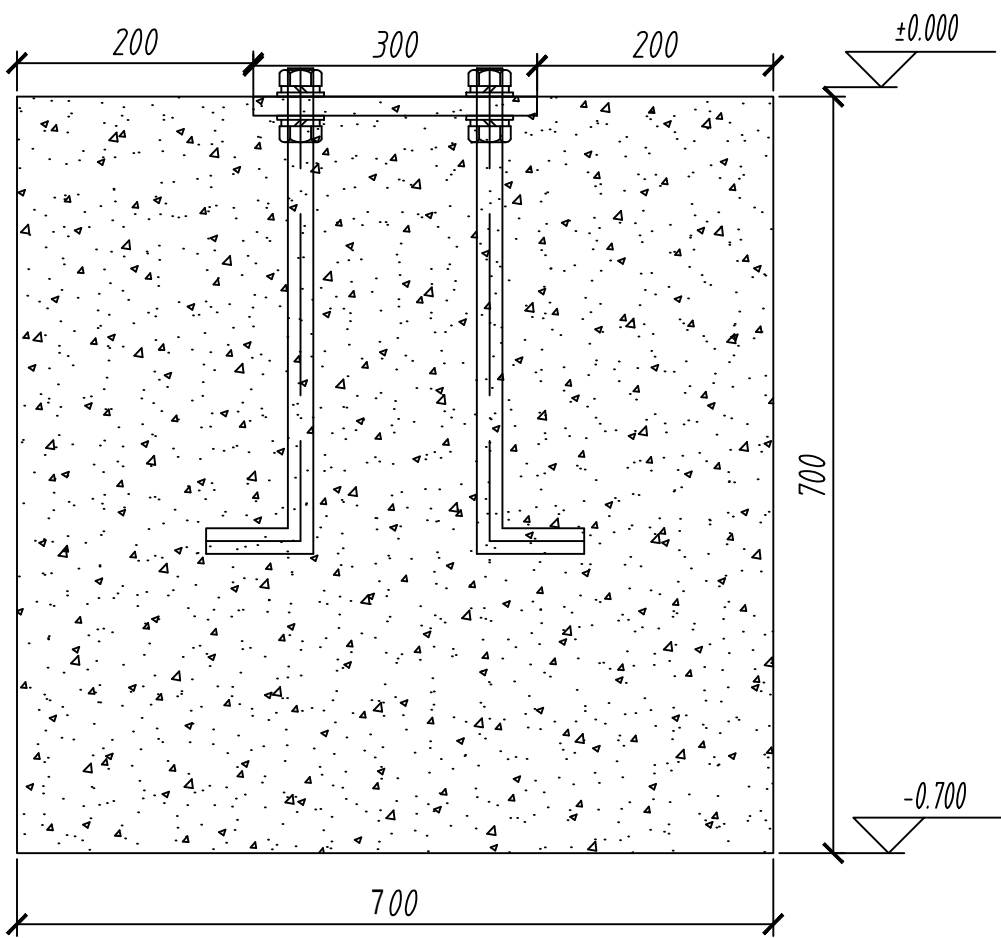
结构侧立面图

[illegible]

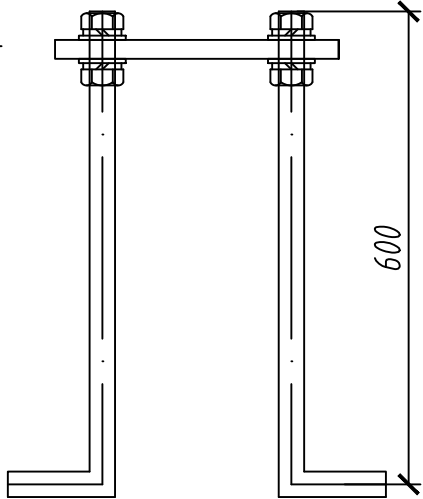
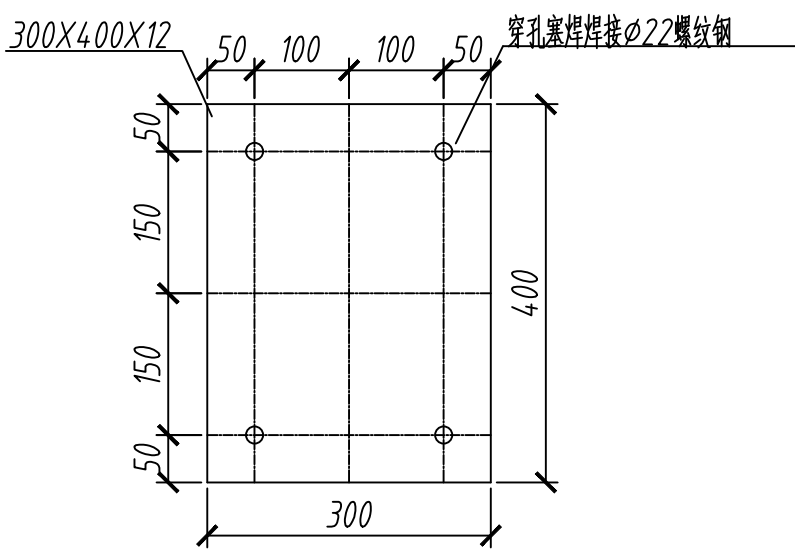
姓名	日期	专业	姓名	日期	专业
		建筑			暖通
		结构			电气
		水道			弱电



柱底0.7米X0.7米独基平面图



1-1剖面图



柱底预埋件详图

[illegible]

项目名称

人社大楼膜结构停车棚设计方案

12*2.5米

2024年05月



目录

		图 纸 目 录		工 程 编 号	
				专 业	结构
		工 程 名 称	人社大楼膜结构停车棚设计方案	图 纸 编 号	
		项 目 名 称		共 10 页 第 01 页	
序 号	图 号	图 纸 名 称			图纸尺寸 备 注
01	01	图纸目录			A3
02	02	建筑轴测图			A3
03	03	建筑平面图			A3
04	04	建筑侧立面图			A3
05	05	建筑正立面图			A3
06	06	结构轴测图			A3
07	07	结构平面图			A3
08	08	结构正立面图			A3
09	09	结构侧立面图			A3
10	10	基础图			A3
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					



设计负责人

校 对

填 表

日 期

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

设计总说明

一、一般说明

- 1.0.0 工程概况:
本工程主体结构采用钢结构, 覆盖材料采用膜材。
- 1.0.1 本工程钢结构设计使用年限为50年,
膜材因有其特殊性, 按15年计算。结构设计安全等级二级。
- 1.0.2 设计图另有要求的, 按图纸要求执行。
- 1.0.3 全部尺寸均以mm为单位, 标高以m为单位。
- 1.0.4 除应按设计图要求施工外, 尚应符合国家现行的有关标准。
- 1.1 本工程设计、施工采用的主要规范与规程:
- 一、《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
 - 二、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010 (2016年版))
 - 三、《钢结构设计标准》(GB50017-2017)
 - 四、《组合结构设计规范》(JGJ138-2016)
 - 五、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)
 - 六、《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)
 - 七、《钢结构防火涂料应用技术规范》(CECS24: 90)
 - 八、《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)
 - 九、《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591-2018)
 - 十、《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)
 - 十一、《优质碳素结构钢》(GB/T 699-2015)
 - 十二、《结构用无缝钢管》(GB/T 8162-2018)
 - 十三、《厚度方向性能钢板》(GB/T 5313-2010)
 - 十四、《热强钢焊条》(GB/T 5118-2012)
 - 十五、《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T 5117-2012)
 - 十六、《熔化焊用钢丝》(GB/T 14957-94)
 - 十七、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
 - 十八、《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》(GB/T 12470-2016)
 - 十九、《焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定》(GB/T 11345-2013)
 - 二十、《普通螺纹 基本尺寸》(GB/T 196-2003)
 - 二十一、《钢结构、管道涂装技术规程》(YB/T 9256-96)
 - 二十二、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014 (2018年版))
 - 二十三、《热喷涂 金属和其他无机覆盖层 锌、铝及其合金》(GB/T 9793-2012)
 - 二十四、《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB8923)
 - 二十五、《建筑钢结构防腐蚀技术规程》(JGJ/T 251-2011)

- 1.2 本工程膜设计参照:
《膜结构技术规程》CECS158: 2015
- 1.3 本工程设计软件采用的是由上海同磊土工工程技术有限公司研发的
3D3S索膜结构设计软件,版本为V14.0版本。

二、设计荷载

- 2.1 膜屋面恒载标准值: 一、屋面薄膜重量: 膜材 $0.015\text{KN}/\text{M}^2$
二、钢结构自重: 由程序计算。
2.2 活荷载: KN/M^2
2.3 基本风压: KN/M^2 50年一遇。地面粗糙类别B类

- 2.4 基本雪压: KN/M , 50年一遇。
- 2.5 抗震设计防烈度: 6度, 设计基本地震加速度值为 $0.05g$, 第一组。
- 2.6 膜面预应力: 经向 $3\text{KN}/\text{m}$, 纬向 $3\text{KN}/\text{m}$;

三、

材料

1. 本工程采用聚脂纤维基布和聚偏乙烯 (PVDF) 涂层, 颜色为白色。
2. 钢材: 本设计图中所有钢构件所用材料为 $Q235-B$, 钢管采用高频焊管或无缝钢管。
- 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 。
- 钢材应具有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于 20% 。钢材应具有好的焊接性和合格的冲击韧性。承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格证, 对焊接结构, 尚应具有碳含量的合格证。
- 焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构的钢材还应具有冷弯试验的合格证。

3. 焊条:
a. 手工电弧焊焊条型号应与主体钢材相匹配, 按下表选用:

主体钢材	焊条型号	执行标准
16Mn	J507	碳钢焊条
Q235B	E4303	碳钢焊条

4. 螺栓
普通螺栓及现场安装用螺栓全部采用Q235B钢材制作。

四、

制作及安装

- 4.1 承包商应根据现行标准,按照本施工图的要求作出构件加工图。
- 4.2 构件的下料应根据焊接的情况,预留收缩余量。
- 4.3 钢结构的拼装和焊接应尽量在工厂内完成,以减少现场工作量,降低施工误差。
施工单位应根据实际条件合理规划拼装单元和运输单元。
- 4.4 钢结构组拼应在专门的组拼模架上进行,以保证结构尺寸的准确性。
- 4.5 若采用分段安装,应在模架上进行拼装。
- 4.6 运输和安装时,应采取有效措施保证构件及支承结构的安全。

五、

焊接要求

- 5.1 圆管与圆管相接无特别说明,均采用相贯满焊,按熔透对接焊缝,若钢结构节点由安装公司完成时,节点设计应满足受力和有关规范要求,相贯节点焊缝详图。
- (1) 支管端部的相贯线焊缝位置沿支管周边分为为X(趾部)、Y(侧面)、Z(踵部)三个区域,X区采用对接坡口焊缝,Y区采用带坡口的角焊缝,Z区采用角焊缝,各区相接处坡口及焊缝应圆滑过渡。
- (2) 焊缝均按全熔透等强度坡口焊缝进行施工。



- 5.2 未标注焊缝均为角焊缝
- 角焊缝要求: (1). $a < 0.7t$ (t 为板厚) (2). $t < 20$ 则 $a \geq 5\text{mm}$ (t 为板厚)
(3). $t \geq 20$ 则 $a \geq 7\text{mm}$ (t 为板厚) (4). $t \geq 35$ 则 $a \geq 8\text{mm}$ (t 为板厚)

- 5.3 钢管对接焊缝、相贯线的全熔透焊缝、支座焊缝均为二级焊缝,角焊缝为三级焊缝,但外观质量符合二级;杆件尽量按最大长度下料,需要拼接时,拼接位置在应力小的部位,拼接处必须设内衬钢管,拼接不得集中布置。
- 5.4 焊缝检测应满足《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205-2001)的要求,监理单位进行平行检测。

六、防锈、防火涂装、排水、防雷、检修

- 6.1 钢构件的除锈及涂装应在制作质量检验合格后进行。
- 6.2 钢构件表面除锈应达到S2.5级，其质量要求应符合《GB T8923》的规定。
- 6.3 钢构件表面采用环氧富锌底漆防锈，涂装2遍，涂层厚度 $2 \times 35 \mu m$ ，环氧云铁中间漆 $1 \times 30 \mu m$ ，面漆采用白色面漆两道。
- 6.4 锚具、轴销用锌电镀层处理，锌镀层厚度 $30 \mu m$ 。
- 6.5 运输、安装过程中对涂层的损伤，须视损伤程度的不同采取相应的修补方式，对拼装焊接的部位必须清除焊渣，进行表面处理达到S2.5级要求后，用同种涂料补涂。
- 6.6 本工程的耐火等级为二级，钢结构的防火要求由建筑消防专业按《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014(2018年版)确定，膜材耐火等级为B1级难燃。
- 6.7 本工程采用有组织排水方式。
- 6.8 本工程避雷系统须有效接地。
- 6.9 在本工程交付完工使用过程中，施工方应定期对结构进行检修和必要的维护。

七、膜材

7.1

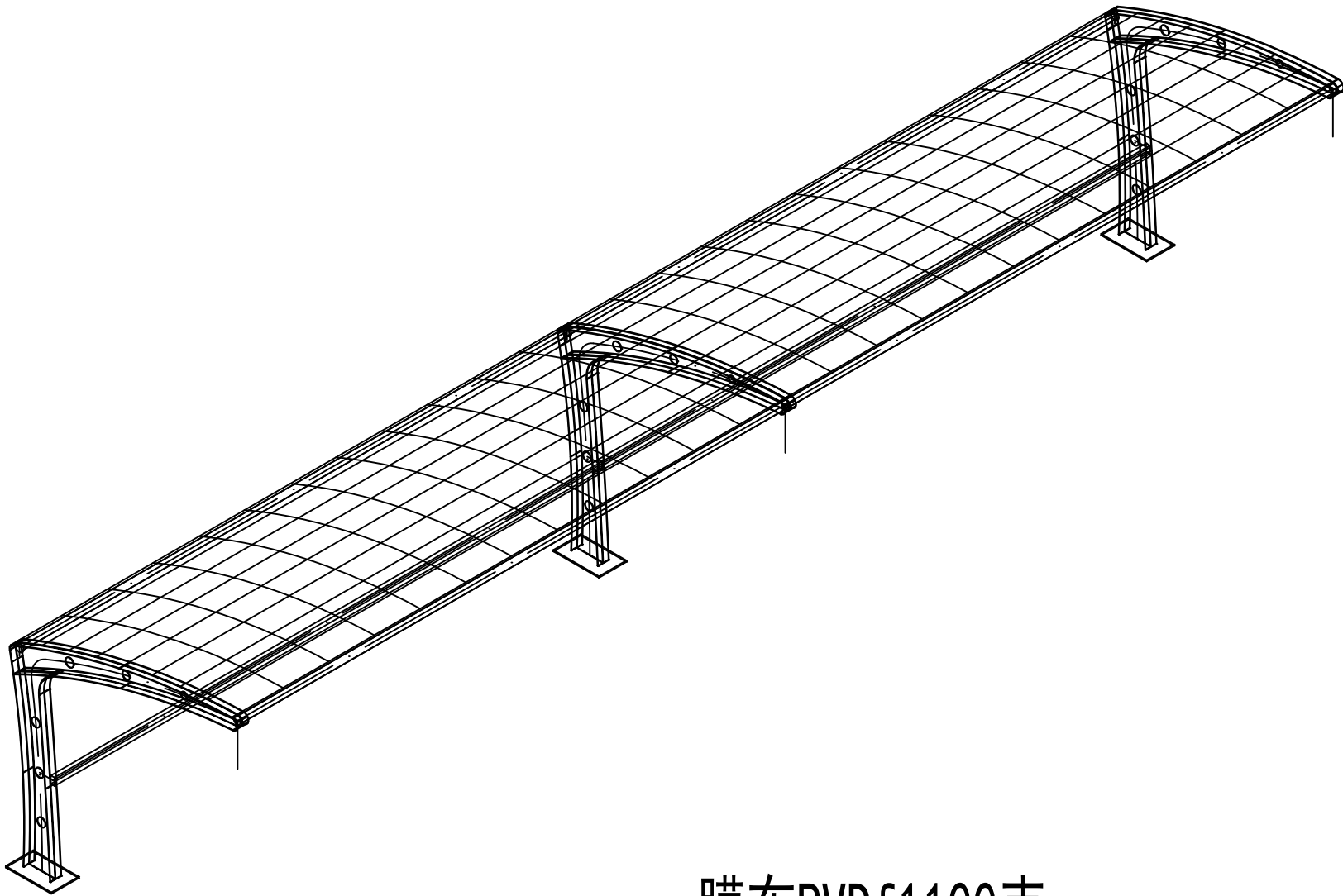
- 7.1 膜初张力经纬向均取 3kN/m 。
- 7.2 膜材为：不燃B1级P4类PVDF 3.0米幅宽，膜块经、纬向抗拉强度 6.5kN/5cm ，厚度 $0.65\text{mm} \sim 0.95\text{mm}$ ，单平方米重量不小于 900克 。
- 膜材加工前必须经过第三方专业机构检测且同一批次的膜材抽取不少于5组张拉样品。
- 7.3 同一单元膜块必须为同一批次生产的膜材。
- 7.4 膜材热合处的拉伸强度应不低于母材强度的80%，经第三方专业机构检测通过后方可正式进行热合加工。
- 7.5 膜安装单位必须对钢结构的定位和尺寸复核无误后，方可进行膜的张拉。
- 7.6 膜材必须具有自洁、抗腐蚀、抗老化的功能，必须满足消防的要求。

八、使用及维护

- 8.1 每年雨季、冬季前应对膜面进行检查、清理,保持膜面排水通畅。雪荷载较大的地区,应有必要的融雪、除雪应急措施。
- 8.2 工程竣工后的一年内,制作安装单位应对膜结构进行至少一次常规检查和维护(项目详见《膜结构技术规程》[CECS158:2015表10.0.5])。发现膜面异常时应采取膜面预张力补强或其他措施。连接件有松动,应重新拧紧或采取加固措施。
- 8.3 在强风、冰雹、暴雨和大雪等恶劣天气过程中及过程后,应及时检查膜结构建筑有无异常现象,采取必要的措施。

[illegible]

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



膜布PVDf1100克

建筑轴测图



出图专用章

注册印章

建设单位：

工程名称：

人社大楼膜结构停车棚设计方案

子项名称：

设计人

审核

专业负责人

校核

设计

校核

设计

校核

设计

校核

设计

校核

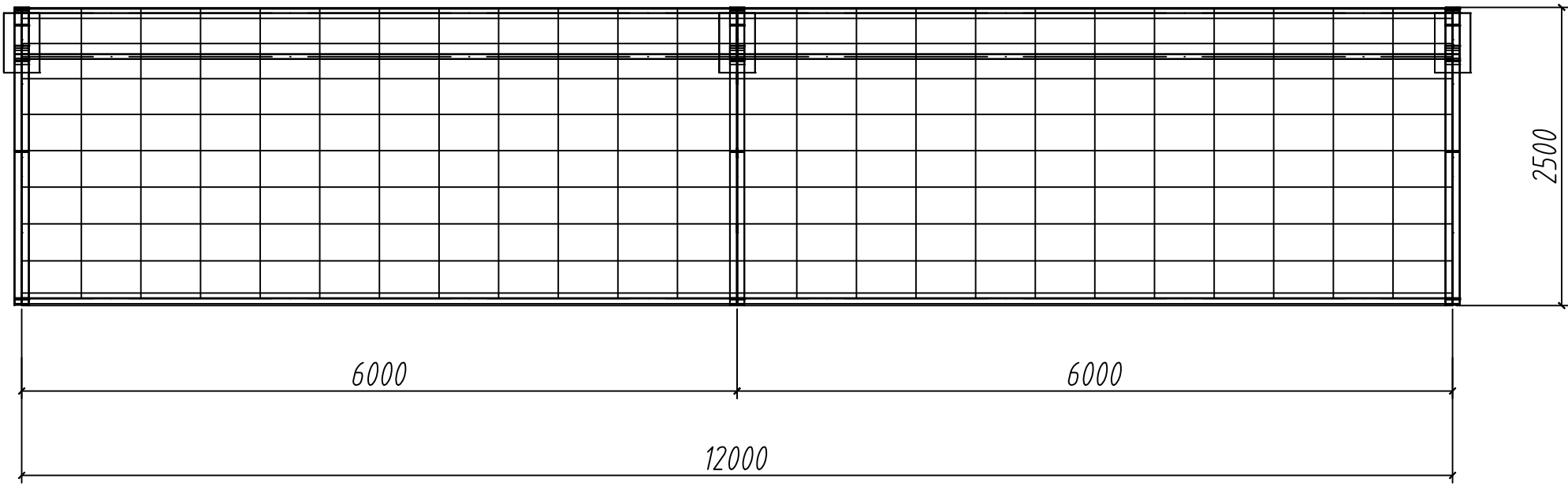
设计

校核

设计

校核

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



建筑俯视图



出图专用章

注册印章

建设单位：

工程名称：

人社大楼膜结构停车棚设计方案

子项名称：

设计人

审核

专业负责人

校核

审核

审核

审核

审核

审核

审核

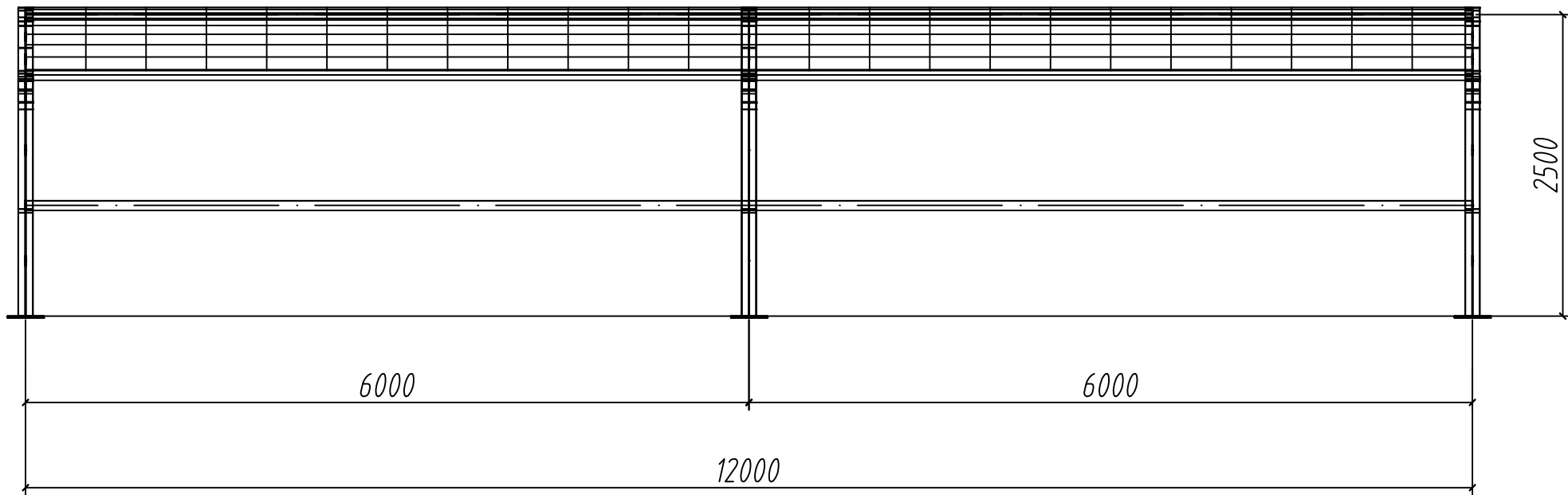
审核

审核

审核

审核

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



建筑正立面图



出图专用章
DRAWING SPECIAL SEAL

注册印章
REGISTERED SEAL

建设单位 :
CLIENT

工程名称 :
PROJECT TITLE
人社大楼膜结构停车棚设计方案

子项名称 :
SUB TITLE

设计人 :
DESIGNER

审核人 :
CHECKER

专业负责人 :
SPECIALIST SUPERVISOR

项目经理 :
PROJECT MANAGER

姓名 :
NAME

建筑正立面图

设计号
DES. NO.

图 别
DESC. OUTDOOR

图 号
DESC. NO.

结构
STR. NO.

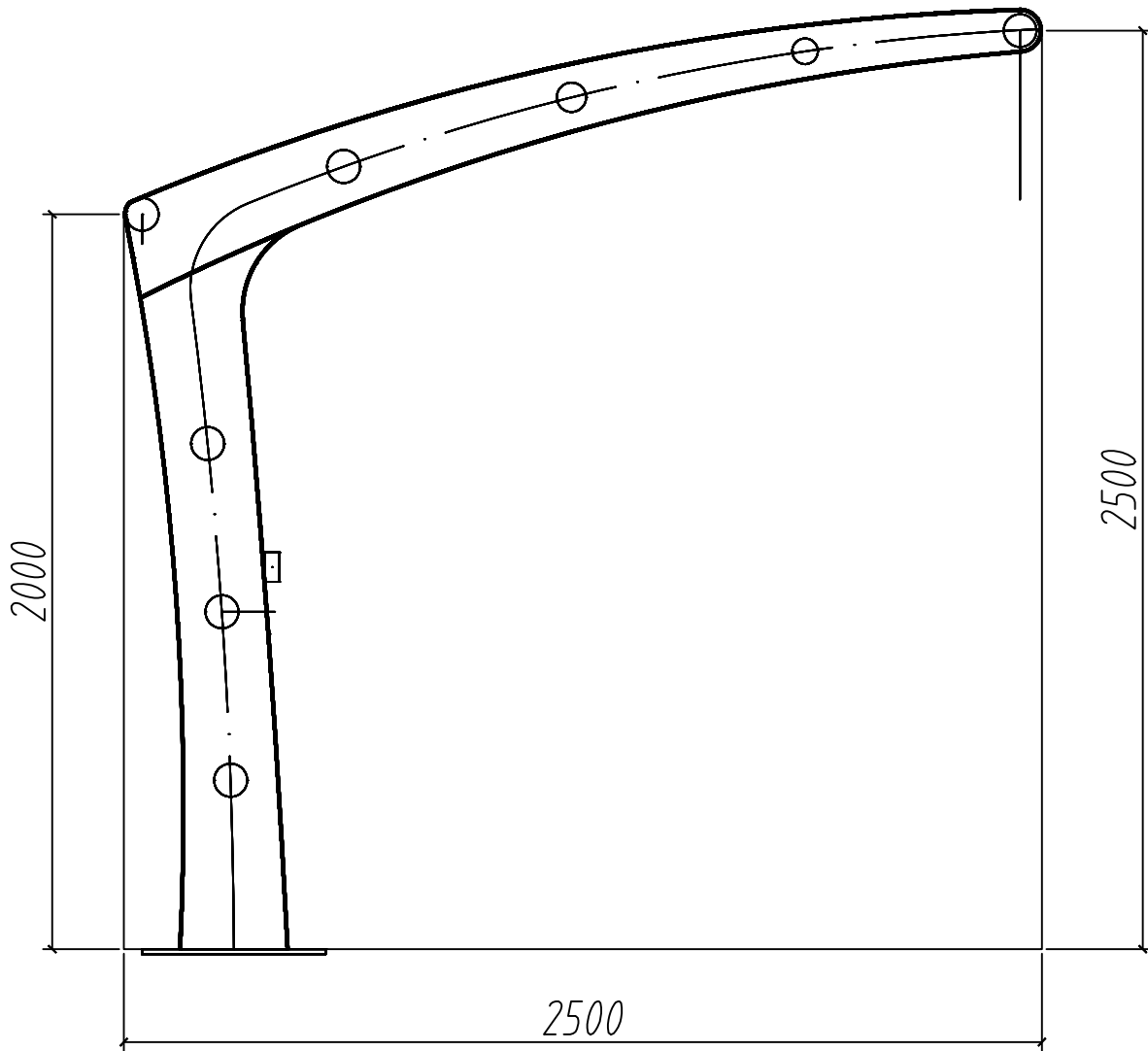
版本号
VER. NO.

第一版
FIRST

日期
DATE

2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

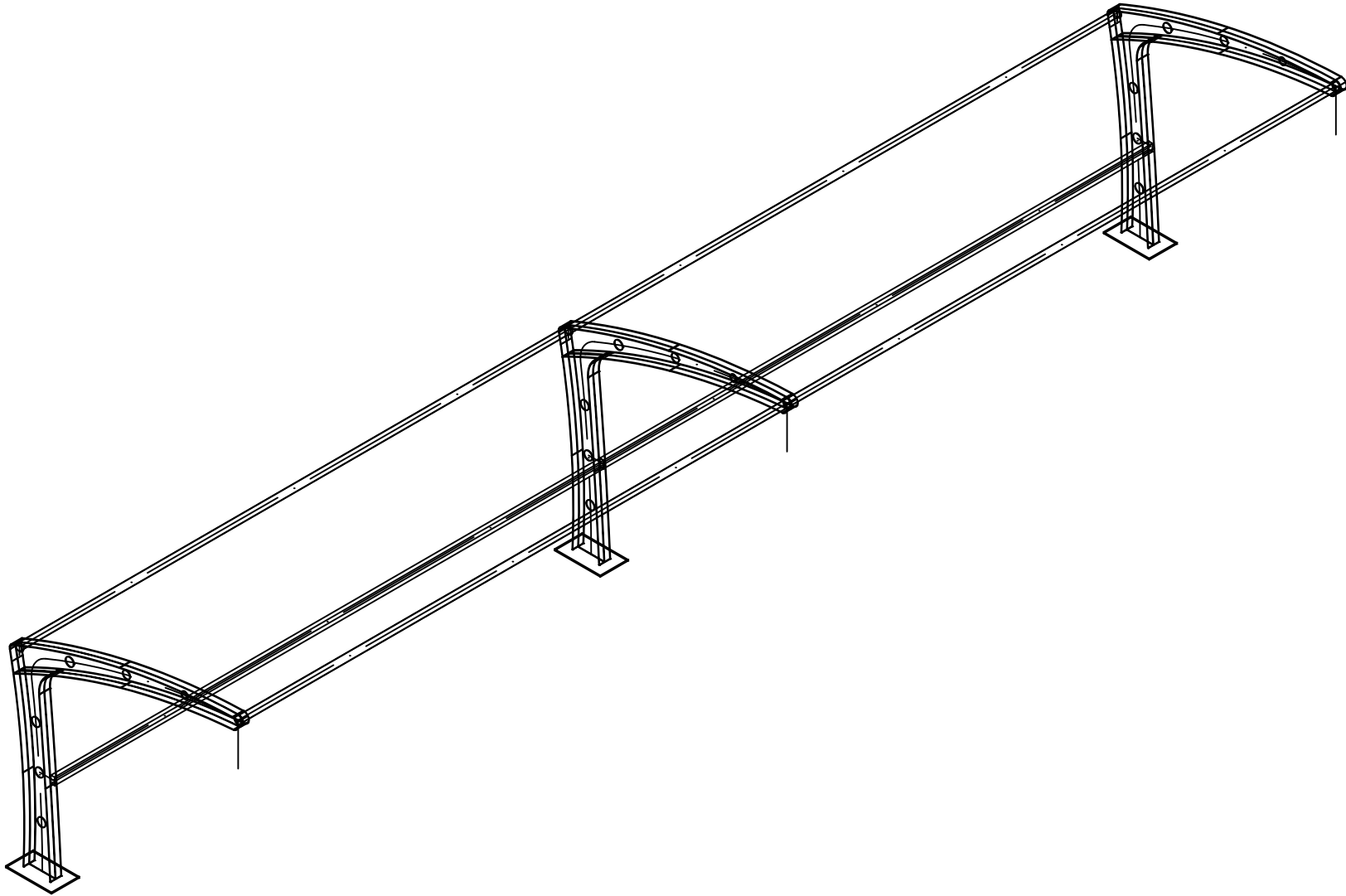


建筑侧立面图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位 : CLIENT			
工程名称 : PROJECT TITLE 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称 : SUB TITLE			
设计人 DESIGNER	审核人 CHECKER	专业负责人 SPECIALIST	姓名 : NAME
建筑侧立面图			
设计号 DES. NO.			
图 别 IMG. OUTDOOR	结构 STR. BL.	版本号 VER. NO.	第一版
图 号 IMG. NO.	04	日期 DATE	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		

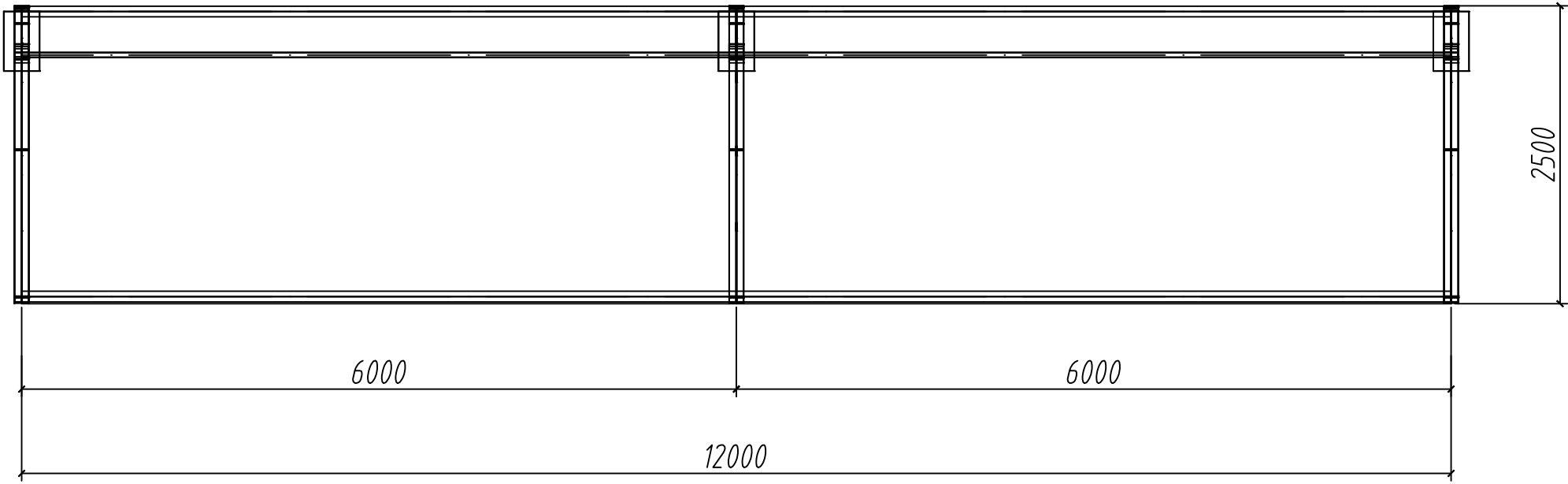


结构轴测图



出图专用章			
注册印章			
建设单位：			
工程名称：			
人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称：			
结构轴测图			
设计号			
图 别	结构	版本号	第一版
图 号	05	日期	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水道					

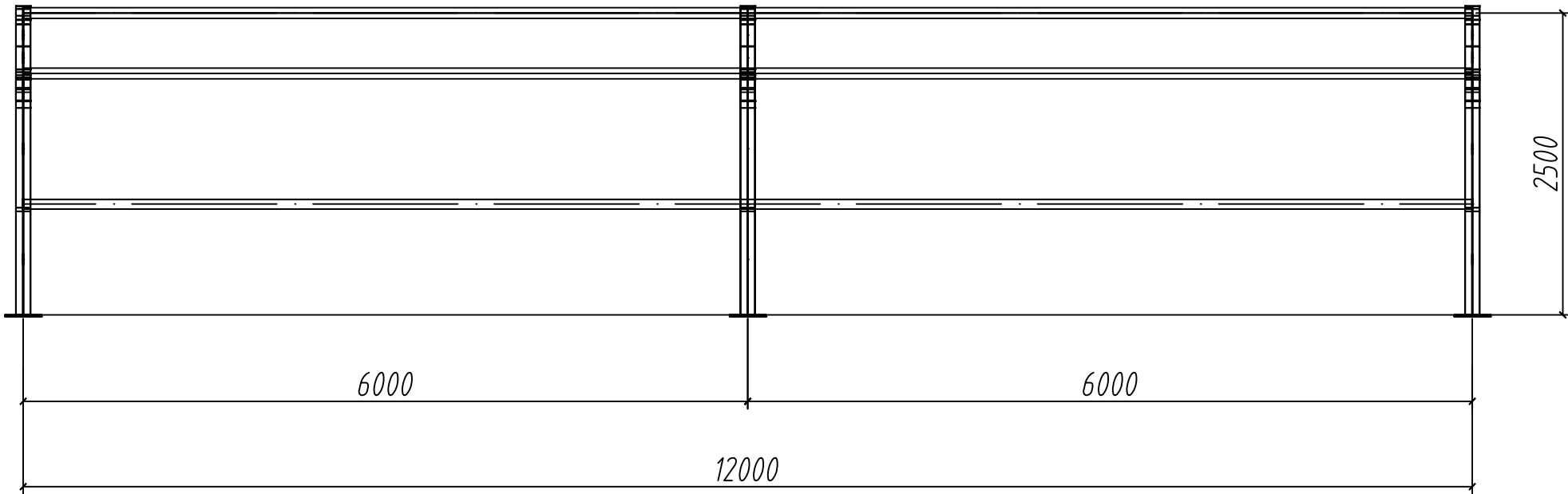


结构俯视图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位 : CLIENT			
工程名称 : PROJECT TITLE 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称 : SUB TITLE			
设计人 DESIGNER	审核人 CHECKER	专业负责人 SPECIALIST	
姓名:	姓名:	姓名:	
结构俯视图			
设计号 DES. NO.			
图 别 DESC. OUTDOOR	结构	版本号 VER. NO.	第一版
图 号 DESC. NO.	06	日期 DATE	2024.05.03

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
水电					

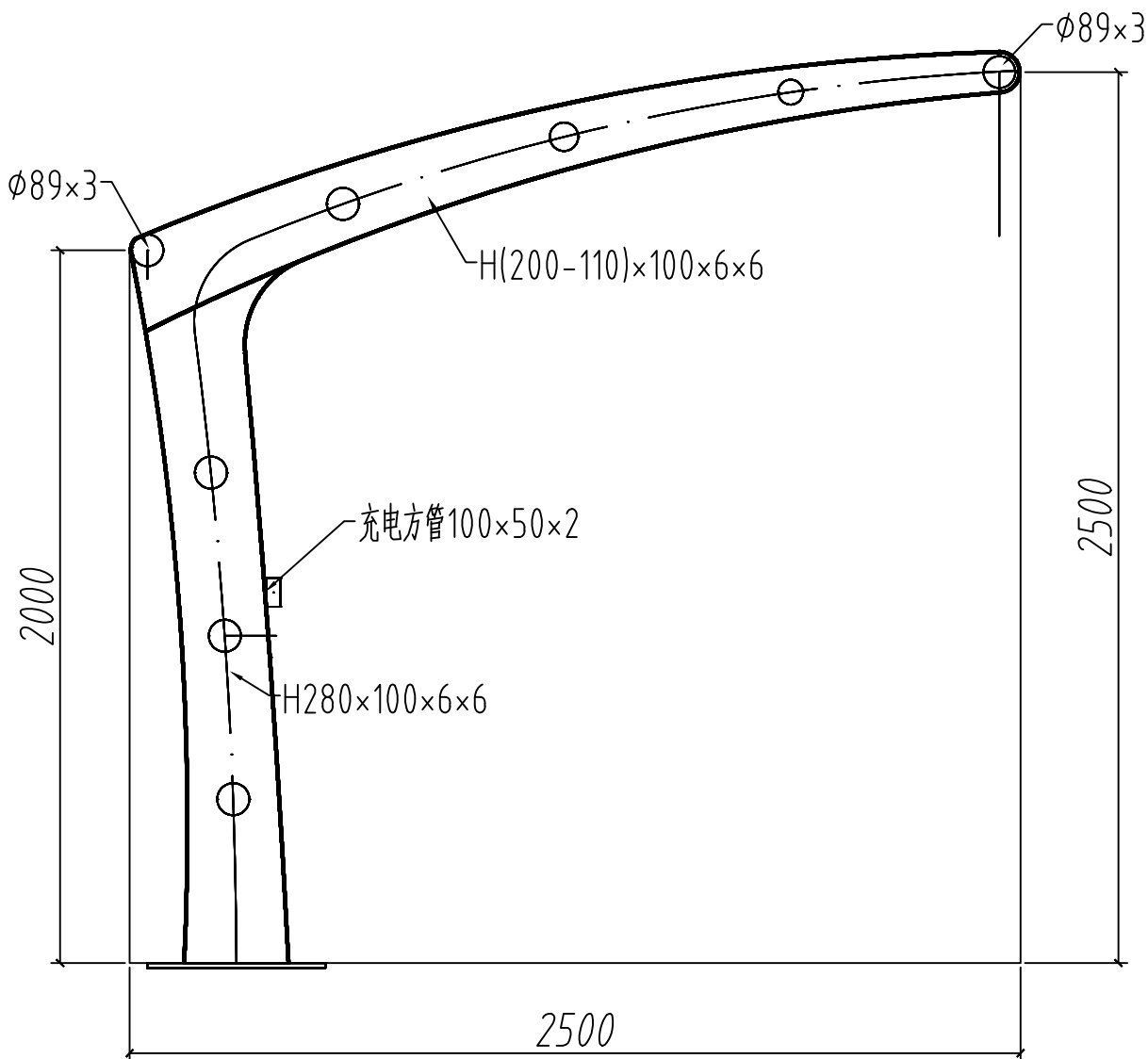


结构正立面图



出图专用章 DRAWING SPECIAL SEAL			
注册印章 REGISTERED SEAL			
建设单位 : CLIENT			
工程名称 : PROJECT TITLE 人社大楼膜结构停车棚设计方案			
子项名称 : SUB TITLE			
设计人 DESIGNER	审核人 CHECKER	专业负责人 SPECIALIST	
姓名:	姓名:	姓名:	
结构正立面图			
设计号 DES. NO.			
图 别 ENC. OUTDOOR	结构	版本号 VER. NO.	第一版
图 号 ENC. NO.	07	日期 DATE	2024.05.03

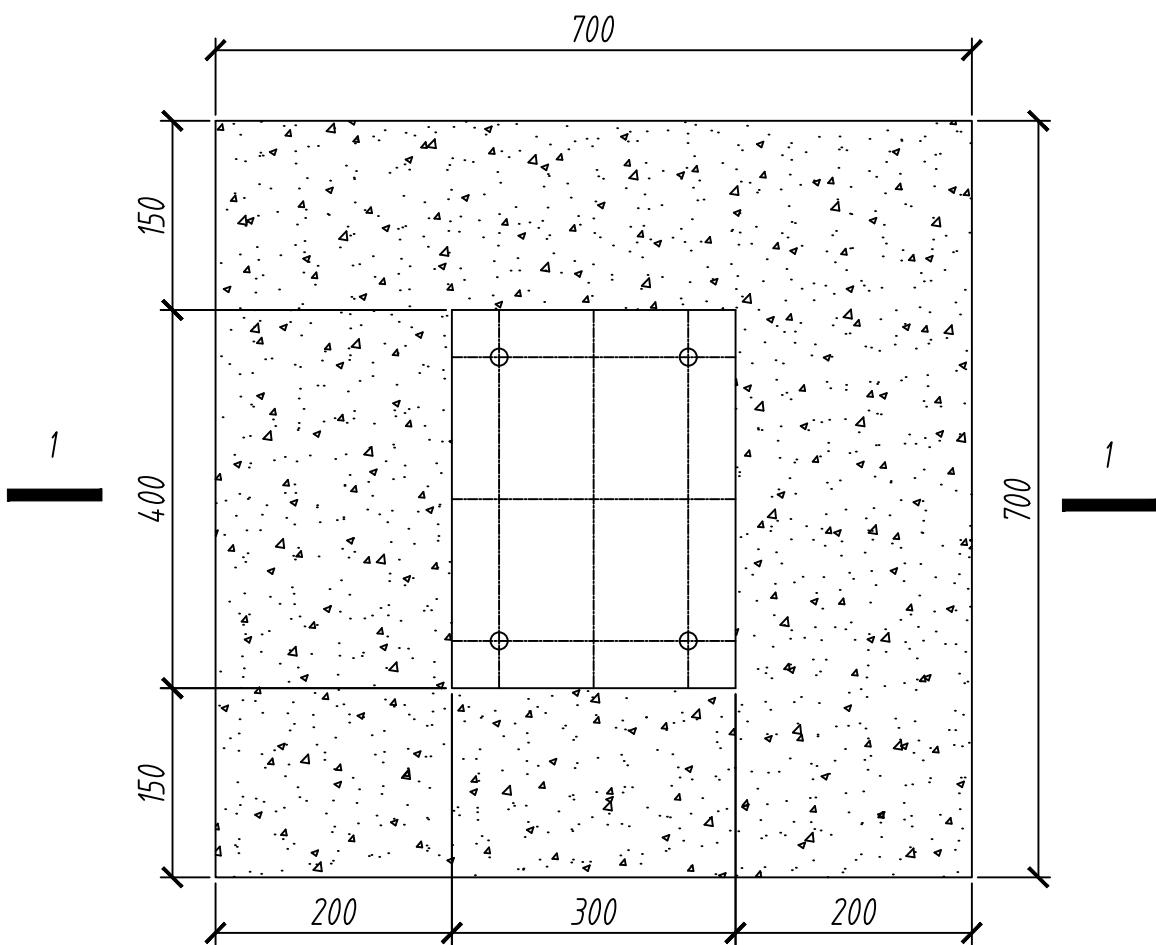
姓名	日期	专业	姓名	日期	专业
		建筑			暖通
		结构			电气
		水道			弱电



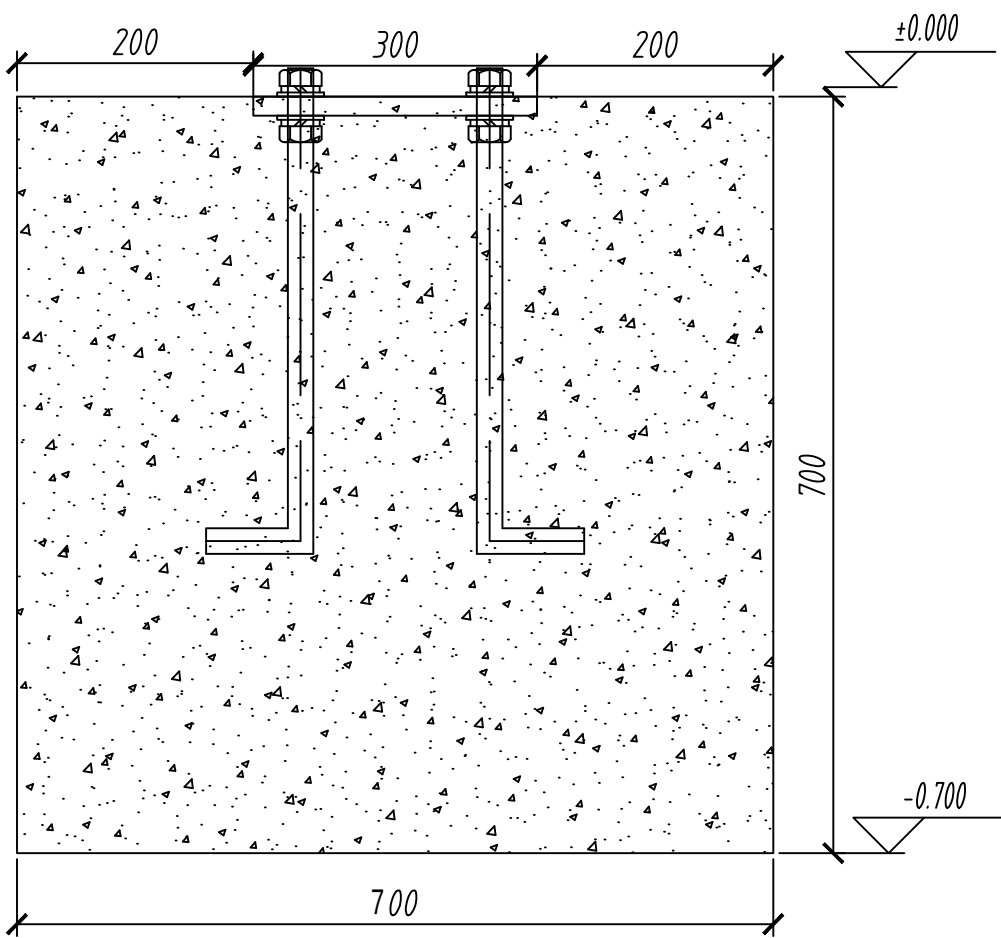
结构侧立面图

[illegible]

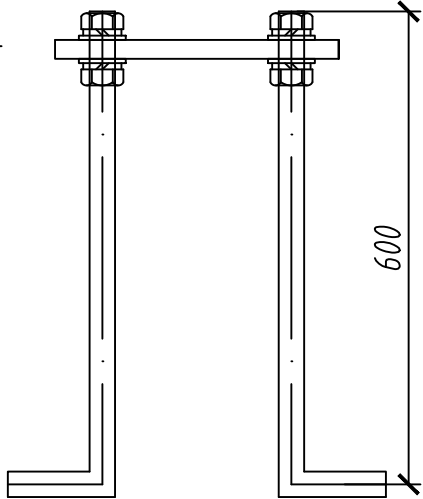
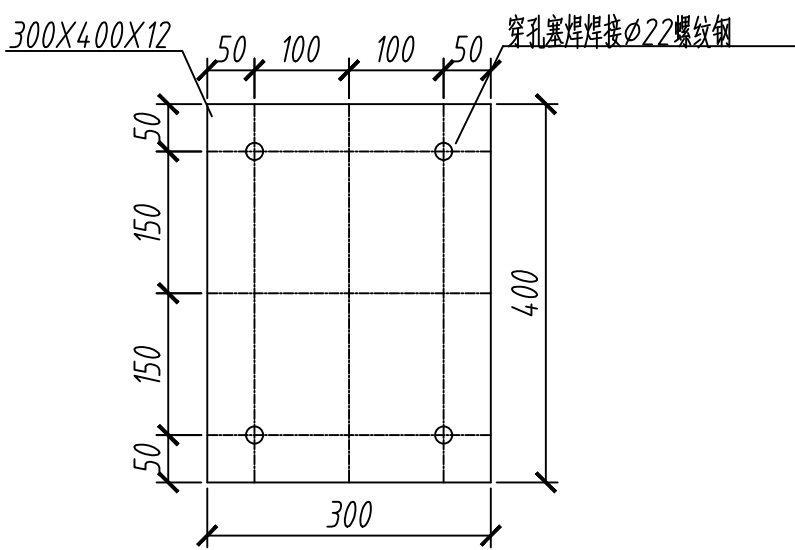
专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业			专业		
建筑			暖通		
结构			电气		
水道			弱电		



柱底0.7米X0.7米独基平面图



1-1剖面图



柱底预埋件详图

[illegible]