



钢结构说明

1. 钢材：  
 钢材应符合标准：Q235 钢——国标碳素结构钢GB/T700—2006；  
 Q345 钢——国标低合金高强度结构钢GB/T1591—2008  
 型材及板材采用标准：H 型钢——国标GB/T11263—2010  
 角钢——国标GB/9787、9788  
 钢板——国标GB/T709—2006  
 焊接H型钢——行业标准YB3301—2005

全部钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷、碳含量及冷弯实验的合格保证，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，且伸长率应大于20%  
 对于所有钢材应具有优良的焊接性和合格的冲击韧性。  
 本工程中选用钢材材质未注明者均为Q235—B、Z 部分型材的具体选用见附表

2. 除特别说明外：M12、M14 为普通螺栓；M16、M20、M24 为高强螺栓；除特别说明外普通螺栓及工地安装用螺栓，地脚螺栓采用Q235B 副制作。  
 3. 高强螺栓均采用扭剪型高强螺栓连接副，性能等级10.9 级，连接类型为摩擦型连接。扭剪型高强螺栓应符合国标钢结构用扭剪型高强螺栓连接副GB/T3632—2008 及钢结构用扭剪型高强螺栓连接副技术条件GB/T3633。  
 高强螺栓材料为20MnTiB 螺母及垫圈性能等级分别为10H 及HRC35~45；普通螺栓性能可采用4.6 级，应符合国标六角头螺栓C 级GB/T5780。六角头螺栓GB/5782；栓钉采用圆柱头焊钉，其技术条件应符合国标圆柱头焊钉GB10433—2002 的规定。

4. 焊接材料：  
 (1). 手工焊接用焊条：  
 符合标准：Q235 钢——国标碳素焊条GB/T5117—2012；  
 Q345 钢——国标低合金钢焊条GB/T5118—2012  
 焊条型号：Q235 钢采用E43 系列，低氢型；Q345 钢采用E50 系列，低氢型。

- (2). 埋弧自动焊接或半自动埋弧用的钢丝和焊剂  
 焊丝应符合国标埋弧焊用钢丝GB/T14957—1994；焊剂应符合国标埋弧焊用碳素焊丝和焊剂GB/T5293—1999 的规定。  
 Q235 钢的焊丝的药剂型号为H08、H08A、H08E、H08E 焊丝配合中锰型、高锰型焊剂或H10Mn2 焊丝配合无锰型、低锰型焊剂。  
 Q345 钢的焊丝的药剂型号为H08A、H08E 焊丝配合高锰型焊剂，或H08Mn、H08MnA 中锰型、高锰型焊剂或H10Mn2 焊丝配合无锰型、低锰型焊剂。

- (3). CO2 气体保护焊实心焊丝  
 Q235 钢：ER50—6；Q345 钢：ER50—2  
 (4). 熔嘴电渣焊及所用焊丝Q235 钢：H08MnA；Q345 钢：H08MnMoA；焊条焊丝和焊剂的选用应与主体金属力学性能相适应。焊接用焊条焊丝可由制作者根据规范进行选择。  
 5. 本工程未注明的焊缝高度hf 见下表，除注明者外所有角焊缝均为沿长度方向满焊。

较薄焊接厚度<mm)	4~6	7~14	14~20
焊角尺寸hf	同较薄焊件厚度	较薄焊件厚度-2	12

6. 本工程高强螺栓连接件的摩擦面抗滑移系数：  
 当构件为Q345 钢时 $\mu=0.5$ ；当构件为Q235 钢时 $\mu=0.45$ 。

7. 钢结构的制作与安装  
 钢结构的制作与安装应遵守钢结构施工质量验收规范(GB50205—2001) 有关规定。

8. 焊缝的检验(包括工厂焊缝和工地焊缝)：焊缝的质量等级规定见下表，并按照钢结构工程质量验收规范5.1—5.2 节的规定进行钢结构焊接的质量验收。

质量等级	一级	二级
检测形式	无损检测	无损检测 外观检测
焊缝形式	熔透焊缝	熔透焊缝 部分熔透对接焊缝 角焊缝
焊缝部位	所有材料拼接对接焊缝 现场柱接头 对应主梁翼缘处柱加劲肋的对接焊缝	梁、柱及支撑拼 焊接H 型钢翼缘和 腹板连接处及其他 端板、柱加劲肋 柱脚节点等主要角焊缝

注：全熔焊缝均应进行外观检查，当发现有裂纹疑点时，应用磁粉或着色渗透探伤进行复查；其他次要角焊缝均按外观检测三级控制，全熔焊缝必须达到二级以上的外观质量标准。

主要钢材明细表

型钢型号	H	B	t <sub>w</sub>	t <sub>f</sub>	r	Q235B
HW250X250	250	250	9	14	16	Q235B
HW300X300	300	300	10	15	20	Q235B
HN200X100	200	100	5.5	8	13	Q235B
HN250X125	250	125	6	9	13	Q235B
HN300X150	300	150	6.5	9	16	Q235B
HN350X175	350	175	7	11	16	Q235B
HM194X150	194	150	6	9	16	Q235B
HN400X200	400	200	8	13	16	Q235B

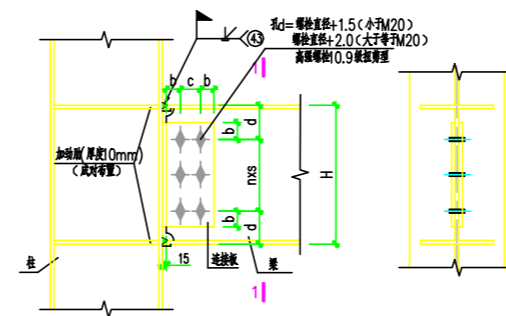
钢结构维护：钢结构使用过程中，业主每隔三年对所有钢结构外观进行一次全面检查，对结构进行必要维护(如对钢结构重新涂装、更换损坏构件等)，以确保使用过程中的结构安全。

钢管架(耐火时间2 小时)

- 1) 底层主管廊的钢柱、钢梁及斜撑，且不低于地面上4.5 米，地面上4.5 米内的支承管道的梁、柱。
- 2) 当管廊上部设有空冷冷却器的管架，其全部的钢柱、钢梁及承重斜撑。
- 3) 当管廊下部设有液化烃或可燃液体泵时，地面上以10 米范围内的钢柱、钢梁及承重斜撑。

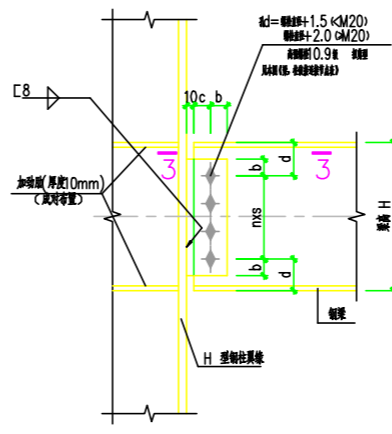
防火部分钢结构

涂刷程序	油漆名称	涂刷方法	涂刷遍数	涂膜厚
基层处理	清扫干净、除锈等级Sa2.5 并清除干净钢结构表面上的油污、尘土、锈迹			
底层	环氧富锌底漆	喷涂或涂刷	2	70 $\mu\text{m}$
中间层	环氧云铁漆	喷涂或涂刷	1	70 $\mu\text{m}$
面层	室外型防火漆	喷涂或涂刷	由耐火时间定	
	脂肪族聚氨酯面漆	喷涂或涂刷	3	100 $\mu\text{m}$



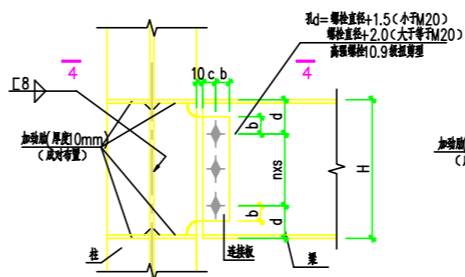
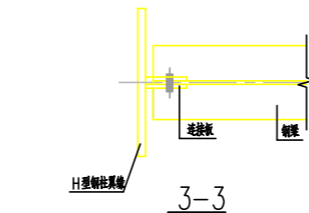
钢梁与钢柱强轴刚接连接节点

梁截面高度<250 时连接板厚度为8mm，梁截面高度>250 时连接板厚度为10mm。  
 图中焊缝做法详见01(C04)SG519 第56 页，图中未标明焊缝均为6mm 满焊



钢梁与钢柱强轴铰接连接节点

梁截面高度<250 时连接板厚度为8mm，梁截面高度>250 时连接板厚度为10mm。  
 图中焊缝做法详见01(C04)SG519 第56 页，图中未标明焊缝均为6mm 满焊

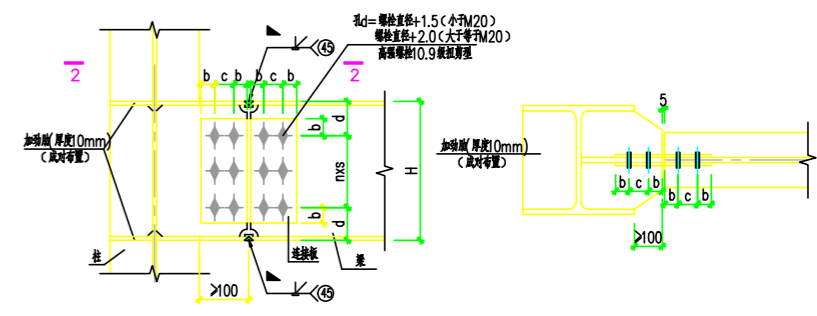


钢梁与钢柱弱轴铰接连接节点

梁截面高度<250 时连接板厚度为8mm，梁截面高度>250 时连接板厚度为10mm。  
 图中焊缝做法详见01(C04)SG519 第56 页，图中未标明焊缝均为6mm 满焊

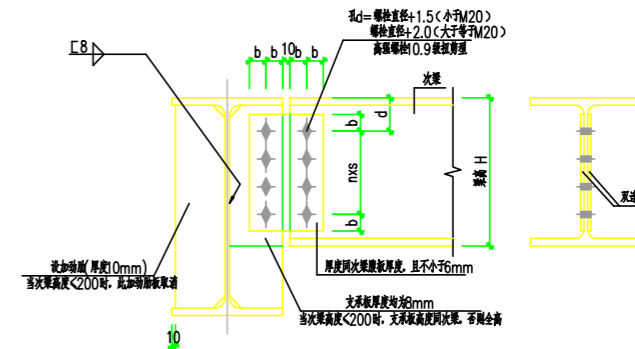
备注：

1. 当为单连接板时，单连接板厚度为腹板厚度的1.2~1.4 倍，且不小于6mm。
2. 当为双连接板时，主梁上支板厚度为腹板厚度的1.2 倍，且不小于6mm。
2. 连接板厚度按连接板厚度0.7 倍，且不小于6mm。
2. 梁、柱加劲肋详见节点详图二。



钢梁与钢柱弱轴刚接连接节点

梁截面高度<250 时连接板厚度为8mm，梁截面高度>250 时连接板厚度为10mm。  
 图中焊缝做法详见01(C04)SG519 第56 页，图中未标明焊缝均为6mm 满焊



梁与梁连接节点

梁截面高度<250 时连接板厚度为8mm，梁截面高度>250 时连接板厚度为10mm。  
 图中焊缝做法详见01(C04)SG519 第56 页，图中未标明焊缝均为6mm 满焊

刚接连接螺栓选用表

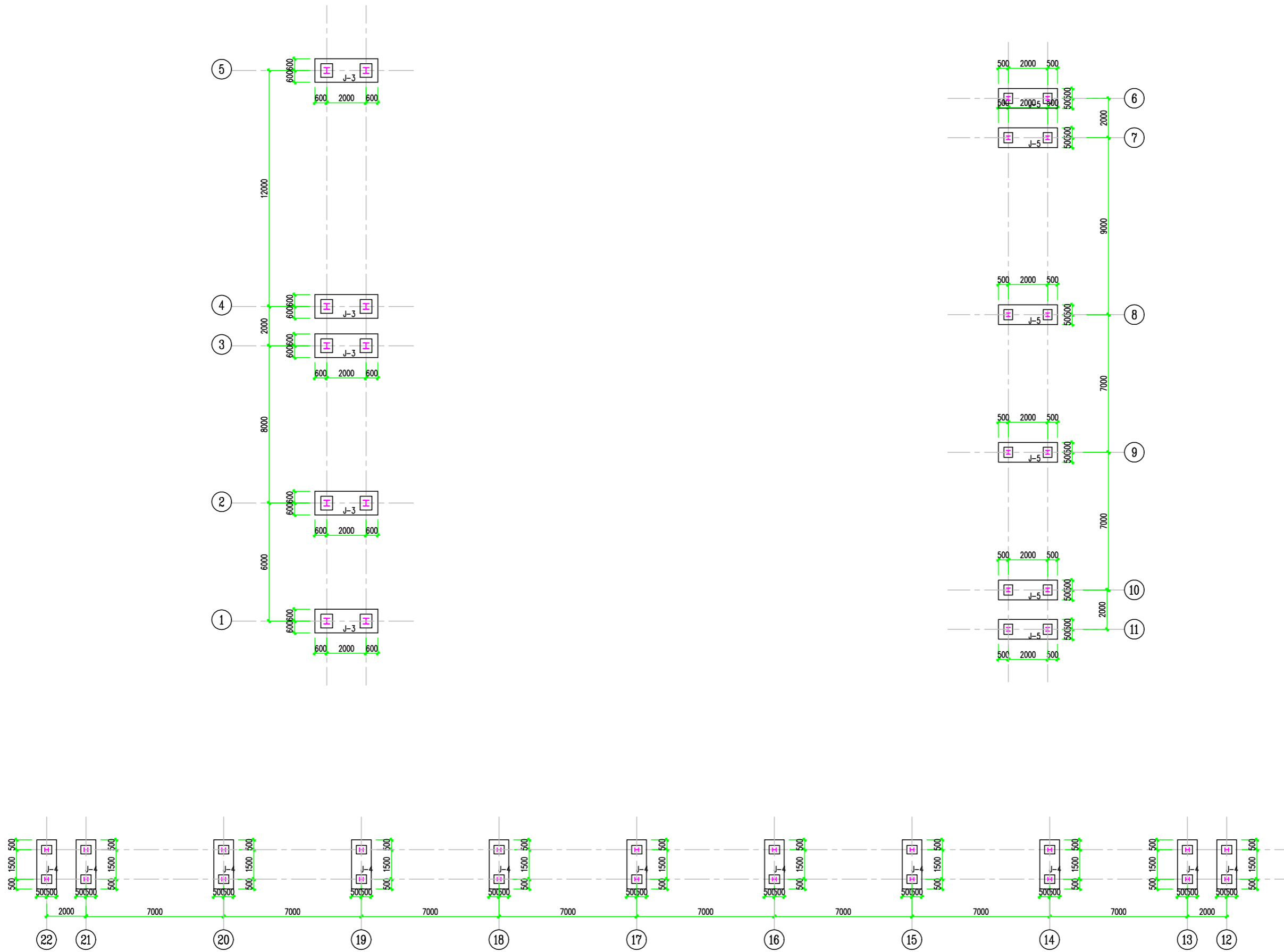
梁高h	b	c	nx	连接板一侧的连接螺栓(n+1)
200	35	70	1x55	4-M20
244	35	70	2x55	6-M20
250	35	70	2x55	6-M20
294	45	80	2x70	6-M20
300	45	80	2x70	6-M20
340	45	90	2x85	6-M20
350	45	90	2x85	6-M20
390	45	90	3x75	8-M20
400	45	90	3x75	8-M20

铰接连接螺栓选用表

梁高h	b	c	nx	连接板一侧的连接螺栓(n+1)
200	35	70	1x55	2-M20
244	35	70	2x55	3-M20
250	35	70	2x55	3-M20
294	45	80	2x70	3-M20
300	45	80	2x70	3-M20
340	45	90	2x85	3-M20
350	45	90	2x85	3-M20
390	45	90	3x75	4-M20
400	45	90	3x75	4-M20

注：本文件版权归SOPO 所有，除非得到SOPO 书面授权，否则本文件的任何内容均不得复制或泄露给其他个人和团体或用于其他目的。  
 THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF SOPO. NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS OR USED FOR ANY PURPOSE WHATSOEVER EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF SOPO.

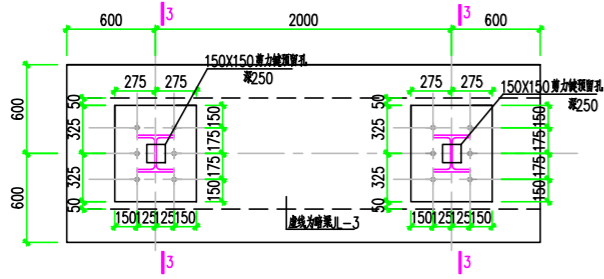
江苏索普工程科技有限公司 Jiangsu SOPO Engineering Technology CO., LTD.		2022 年 设计人 ZHENGJIAO	江苏索普化工股份有限公司 全系统蒸汽平衡项目
设计人 DESIGNED		审核人 CHECKED	设计阶段 PHASE
审核人 REVIEW		审批人 APPROVE	施工图
审批人 DISCIPLINE		项目负责人 DISCIPLINE	图号 DWG NO. 202201-75601
项目负责人 MANAGER		专业 SPCL.	张 REV. 0
		材料 MAT.	张 SHEET 1
		比例 SCALE 1:100	共 1 张 TOT.



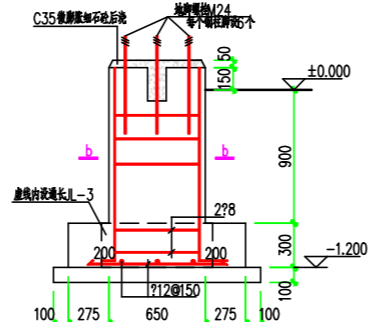
管架基础平面图 1:100

注：本文件版权归SOPD所有，除非得到SOPD书面授权，否则本文件的任何内容均不得复制或泄露给其他个人和团体或用于其他目的。  
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF SOPD. NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS OR USED FOR ANY PURPOSE WHATSOEVER EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF SOPD.

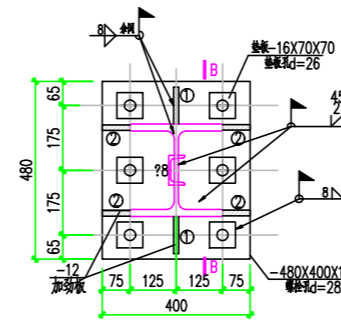
江苏索普工程科技有限公司 Jiangsu SOPD Engineering Technology CO., LTD.		2022 镇江 ZHENJIANG	江苏索普化工股份有限公司 全系统蒸汽平衡项目
设计人 DESIGNED		三级名称 UNIT	
校核人 CHECKED		设计阶段 PHASE	
审核人 REVIEW		图号 DWG. NO.	202201-75G09
审定人 APPROVE		版本 REV.	0
专业负责人 DISCIPLINE		项目 PROJECT	
项目负责人 MANAGER		专业 SPECI.	图例
		比例 SCALE	1:100
		第 1 张 SHEET	共 1 张 TOT.



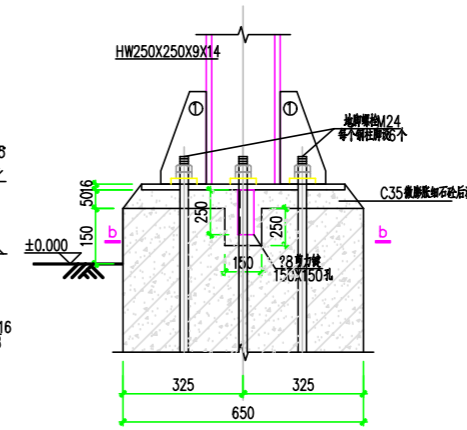
J-3 1:25



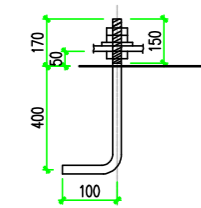
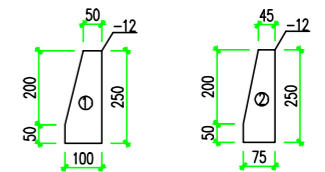
3-3 1:25



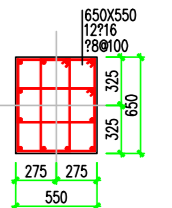
HW250X250柱脚详图



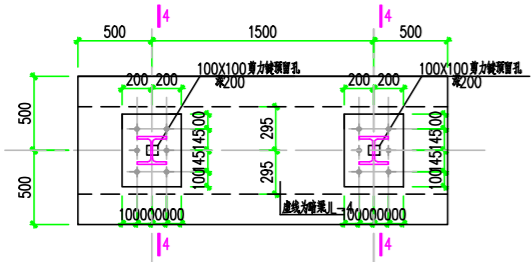
B-B 1:10



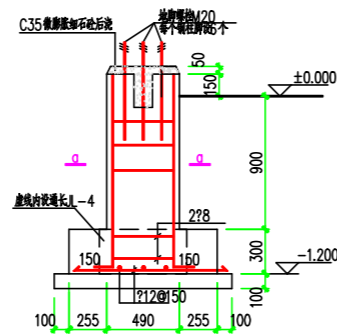
M24锚栓大样图  
材料: Q235B  
遵循: HG/T21545-2006



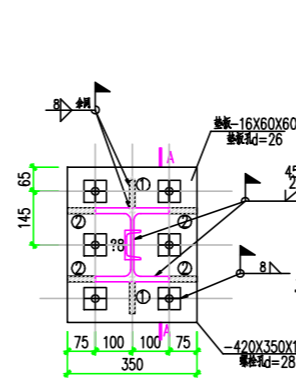
b-b 1:25



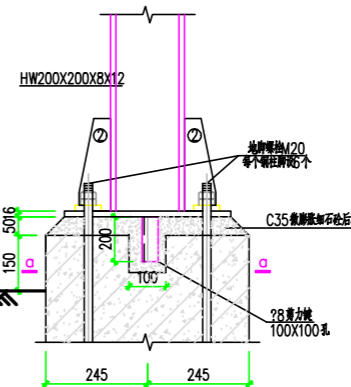
J-4 1:25



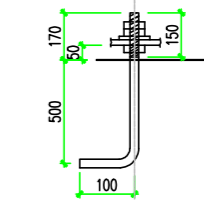
4-4 1:25



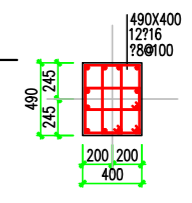
HW200X200柱脚详图



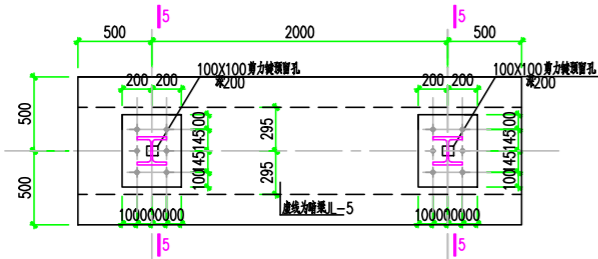
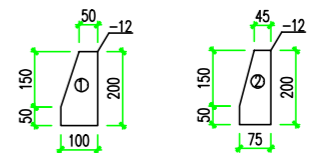
A-A 1:10



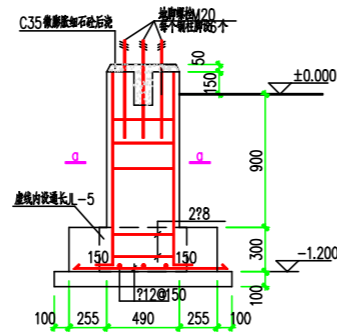
M20锚栓大样图  
材料: Q235B



Q-Q 1:25



J-5 1:25

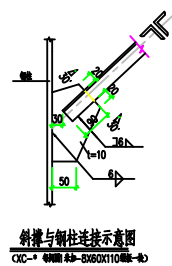
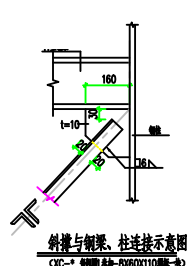
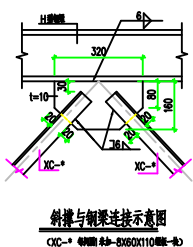
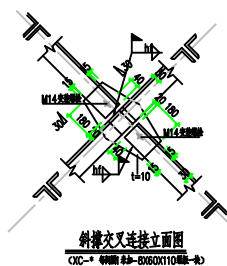
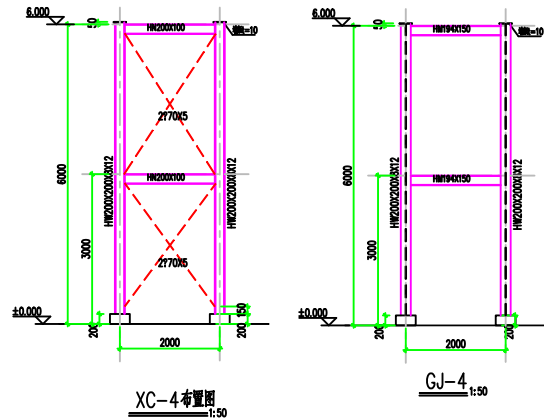
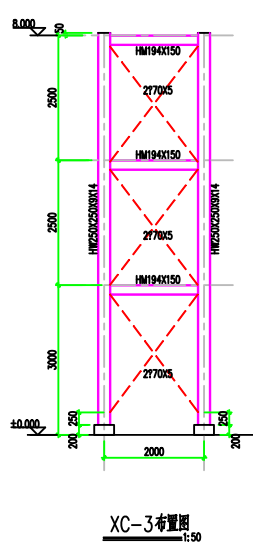
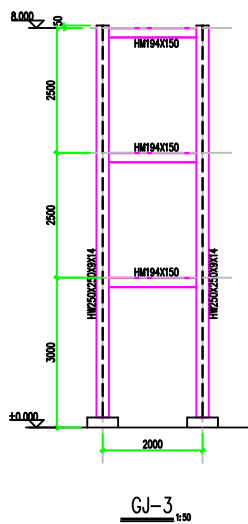
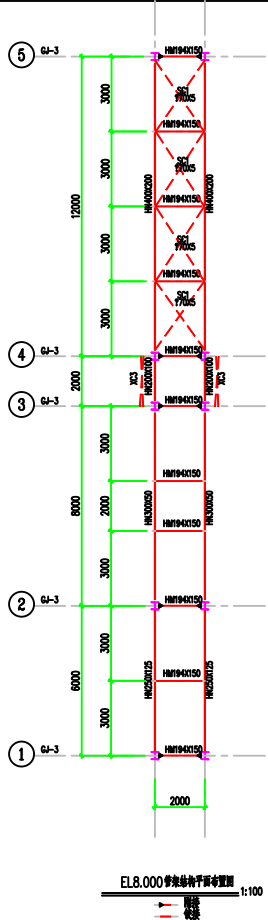


5-5 1:25

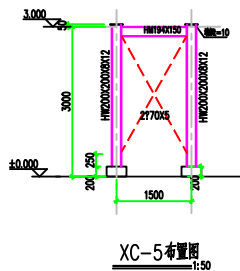
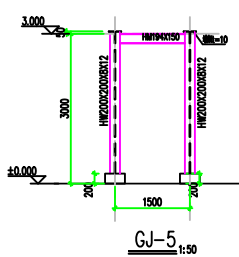
附注:

1. 混凝土: C30, 垫层C20; 钢筋: HRB400-(?)
2. 混凝土保护层厚为: 40mm, 所有基础外露部分用20厚1:2水泥砂浆粉刷。
3. 螺栓选自《地脚螺栓(锚栓)通用图》(HG/T21545-2006), 配双螺母。
4. 本工程基础埋深1.200m, 基础开挖至设计标高时若未见老土层, 需继续开挖至老土层, 采用1:1砂石回填, 分层夯实, 压实系数0.94

设计人 DESIGNED		2022 镇江 ZHENJIANG		江苏索普工程科技有限公司 Jiangsu SOPU Engineering Technology CO., LTD.		江苏索普工程科技有限公司 全系统蒸汽平衡项目	
设计人 CHECKED	设计人	设计阶段 PHASE	设计阶段	管架施工图九		图号 DWG. NO.	202201-75G10
审核人 REVIEW	审核人	设计阶段 PHASE	设计阶段			版本号 REV.	0
审核人 APPROVE	审核人	设计阶段 PHASE	设计阶段			版本号 REV.	0
专业负责人 DISCIPLINE	专业负责人	设计阶段 PHASE	设计阶段			版本号 REV.	0
项目负责人 MANAGER	项目负责人	设计阶段 PHASE	设计阶段			版本号 REV.	0
专业: SPCL		图例: 图例		比例: SCALE 1:100		第 1 张 SHEET 共 1 张 TOT.	

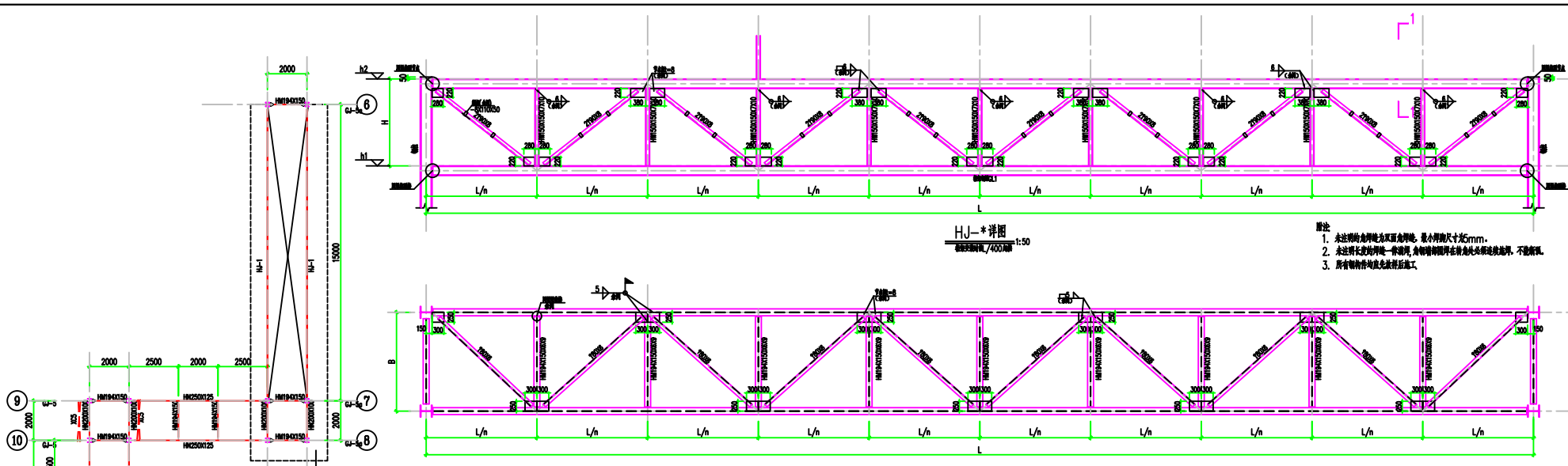


- 备注
1. 未注明的角钢均为双面角钢, 最小开孔尺寸为6mm.
  2. 未注明长度的焊缝一律按规范, 角钢端部圆角在角钢尖角处应连续满焊, 不能断.
  3. 所有钢件均应先刷防锈漆.



注: 本工程所有设计, 除中标通知书外, 均须经SAPRO盖章有效, 否则本文件的全部内容不得复制或传播给任何个人和团体用于其他目的。  
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF SAPRO. NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS OR USED FOR ANY PURPOSE WHATSOEVER EXCEPT WITH THE WRITTEN PERMISSION OF SAPRO.

<b>江苏索普工程科技有限公司</b> Jiangsu SAPRO Engineering Technology CO., LTD.		2022 修正 ZHENJIAN	<b>江苏索普工程科技有限公司</b> <b>全球能源工程研究院</b>
设计人 DESIGNER		审核人 CHECKER	
校对人 REVIEWER		审批人 APPROVE	
项目负责人 DISCIPLINE		项目负责人 MANAGER	
<b>管架施工图(0)</b>		图号 0	图名 ZJ2201-75611
变更 SPEC: 0/0		比例 SCALE: 1:100	第 张 SHEET 共 张 TOT:



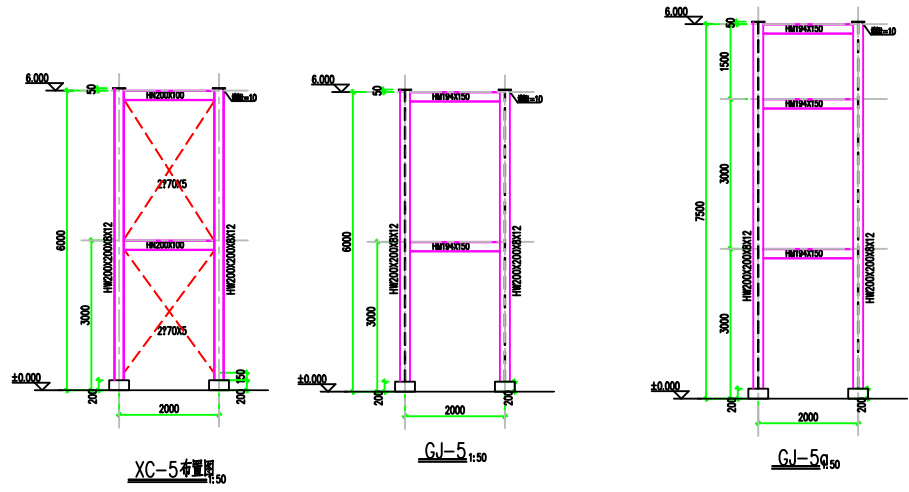
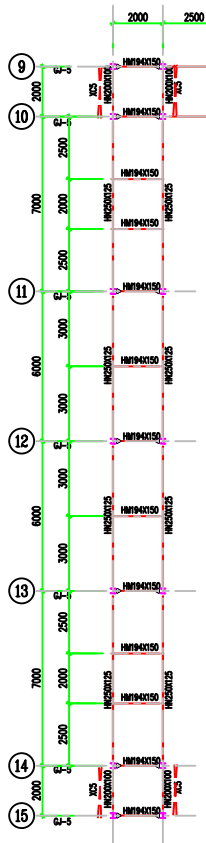
HJ-1 详图  
比例尺: 1:50

- 备注:
1. 未注明的角钢均为双面角钢, 最小角钢尺寸为50mm.
  2. 未注明的角钢均为等边角钢, 角钢规格标注在角钢长度标注处, 不能省略.
  3. 所有物件均按图先施后施工.

HJ-\* 上、下弦水平系杆布置图  
比例尺: 1:50

HJ-\* 各参数数据表

桁架编号	桁架规格GL1/GL2	H(mm)	h1<标高)	h2<标高)	L(mm)	B(mm)	n	备注
HJ-1	HM194X150X6X9	1500	6.000	7.500	15000	2000	8	桁架型钢HW150X150或HW100X100



XC-5 布置图  
比例尺: 1:50

GJ-5  
比例尺: 1:50

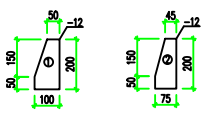
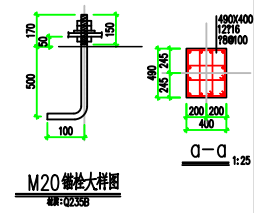
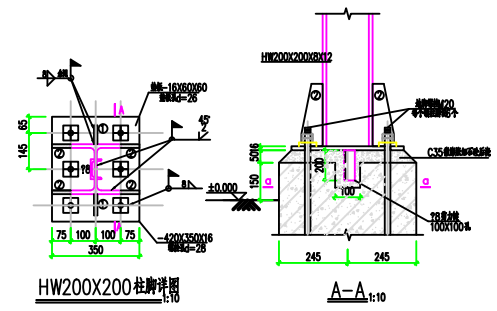
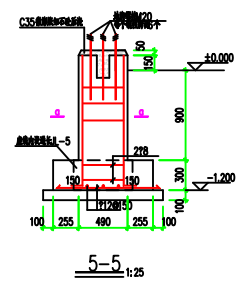
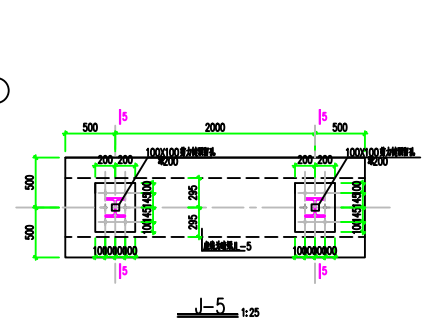
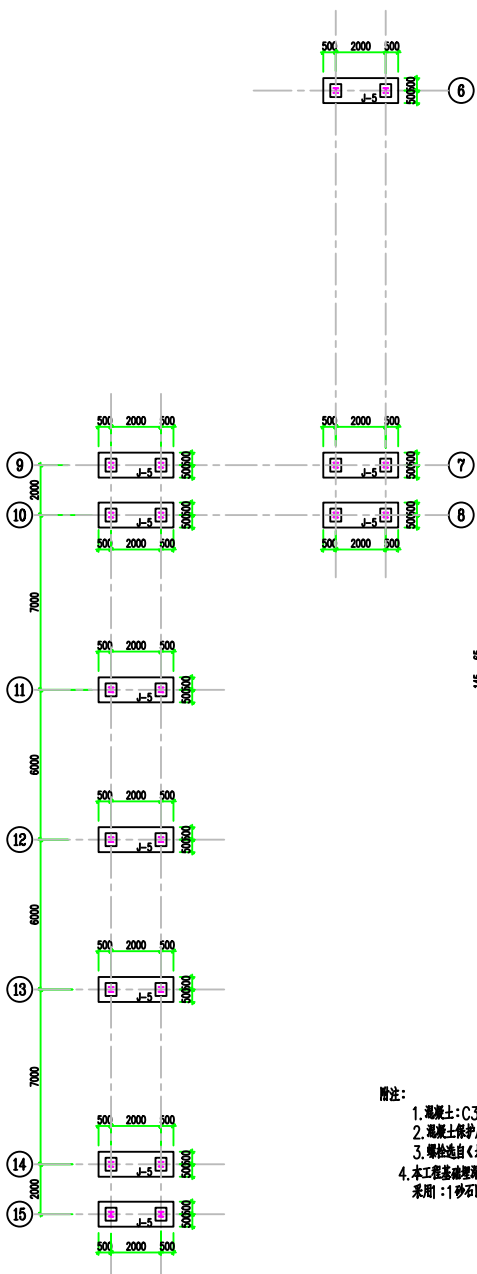
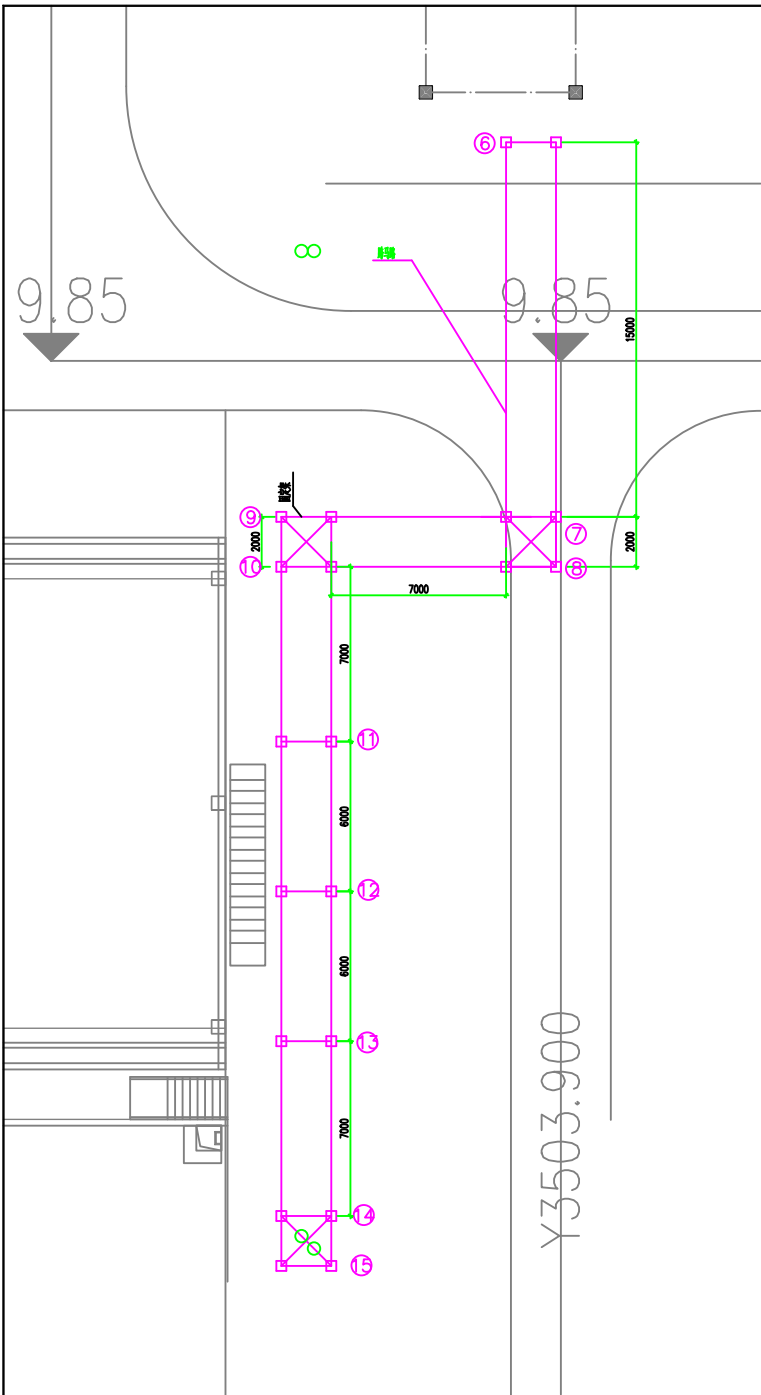
GJ-5Q  
比例尺: 1:50

EL6.000 管架结构平面布置图  
比例尺: 1:100

注: 本文件版权归SOPD所有, 除经SOPD书面授权, 否则本文件的全部内容不得复制或传播给任何个人或团体用于其他目的。  
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF SOPD. NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS OR USED FOR ANY PURPOSE WHATSOEVER EXCEPT WITH THE WRITTEN PERMISSION OF SOPD.

<b>江苏索普工程科技有限公司</b> Jiangsu SOPD Engineering Technology CO., LTD.		2022 编 号 ZHENJIAN 专业名称 TNYT 设计人 WANGSR 审核人 WBY18 审批人 WBY18 专业负责人 DISCIPLINE	<b>江苏索普工程科技有限公司</b> <b>全系统竣工图项目</b> 202201-75608 图 号 0 图 名 管架施工图七 图 纸 号 0 图 纸 号 0
设计人 DESIGNER		项目总工程师 PROJECT MANAGER	
校对人 CHECKED		专业负责人 DISCIPLINE	
审核人 REVIEWER		专业负责人 DISCIPLINE	
审批人 APPROVE		专业负责人 DISCIPLINE	
专业负责人 DISCIPLINE		专业负责人 DISCIPLINE	
项目总工程师 PROJECT MANAGER		专业负责人 DISCIPLINE	

变更 SPEC: 0 比例 SCALE: 1:100 图 纸 SHEET: 7 共 10 张



- 附注:
1. 混凝土:C30, 垫层C20; 钢筋:HRB400-(?)
  2. 垫层土保护层厚度:40mm, 所有基础外露部分用20#素混凝土找平
  3. 锚栓选自《地脚螺栓(锚栓)通用图》(HG/T21545-2006), 配双螺母
  4. 本工程基础埋深1.200m, 基础开挖至设计标高时若未见老土层, 需继续开挖至老土层, 采用:1#卵石回填, 分层夯实, 压实系数0.94

管架基础平面图 1:100

江苏索普工程科技有限公司 Jiangsu SOP Engineering Technology CO., LTD.		2022 03 01	江苏索普工程科技有限公司 全套施工图设计
设计人 DESIGNER	张立军 ZHANG LIJUN	审核人 CHECKER	王洪涛 WANG HONGTAO
校对人 REVIEWER	王洪涛 WANG HONGTAO	审核人 APPROVE	王洪涛 WANG HONGTAO
专业负责人 DISCIPLINE		项目负责人 MANAGER	
管架施工图七		图号 SHEET 07	图名 SHEET 管架施工图七