

包头铁道职业技术学院接触网演练 实训室项目

施工图

接触网支柱及拉线基础图

图号：包铁施网-101

第一册 共一册

中铁电气化局集团有限公司设计研究院

二〇二五年七月 北京

目 录

序号	图 名	图 号	张数	备注	序号	图 名	图 号	张数	备注
1	封面		1						
2	目录	包铁施网-101-01	1						
3	总说明	包铁施网-101-02	1						
4	JH-B型H型钢柱基础图	包铁施网-101-03	1						
5	LXJC下锚拉线基础	包铁施网-101-04	1						
6	下锚拉线底座构造图	包铁施网-101-05	1						
7	基础预埋接线端子示意图	包铁施网-101-06	1						
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

设 计		中铁电气化局集团有限公司设计研究院 包头铁道职业技术学院接触网演练实训室项目 目 录	图 号	包铁施网101-01
复 核			比 例	
专线负责人			日 期	2025.07
所总工程师			第 1 张 共 1 张	

总 说 明

一、适用范围

本图为包头铁道职业技术学院接触网演练实训室项目接触网支柱及下锚拉线基础图。

二、设计内容

本图中基础类型包含接触网H型钢柱基础、接触网下锚拉线及附加导线下锚拉线基础。

三、设计依据

- 1、《铁路电力牵引供电设计规范》TB 10009-2016
- 2、《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012
- 3、《混凝土结构设计规范》(2015年版)GB 50010-2010
- 4、《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011
- 5、《建筑桩基技术规范》JGJ 94-2008
- 6、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015
- 7、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202-2018
- 8、《建筑抗震设计规范》(2016年版)GB 50011-2010
- 9、《铁路混凝土结构耐久性设计规范》TB 10005-2010
- 10、《高速铁路设计规范》TB10621-2014
- 11、《高速铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》TB10758-2010
- 12、《铁路综合接地系统》通号（2016）9301
- 13、《混凝土结构耐久性设计标准》GB 50476-2019

三、 主要设计原则

- 1、主要气象资料：
 - (1) 最高气温：40.0℃
 - (2) 最低气温：-40.0℃
 - (3) 结构设计风速：40m/s
 - (4) 化学侵蚀环境作用等级：V-C级
- 2、场地类别Ⅱ类、基础设计等级乙级；基础设计使用年限为60年。
- 3、基础抗倾覆安全系数：K≥1.5；
- 4、接触网支柱侧面限界不小于3.1m。
- 5、H型钢柱基础及下锚拉线基础均采用钻孔灌注法施工。

四、材料

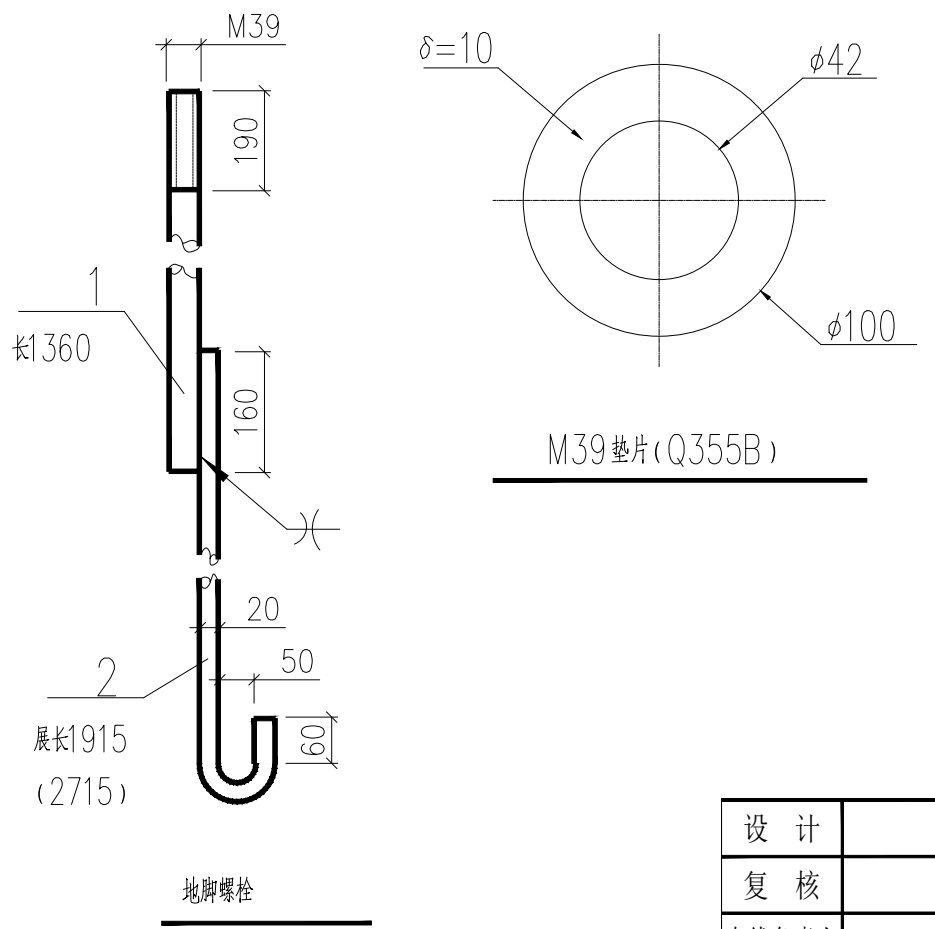
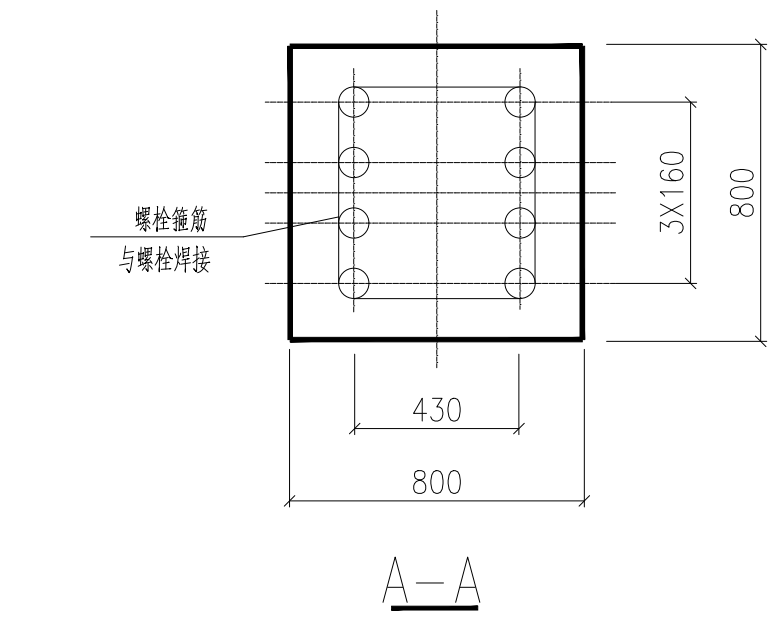
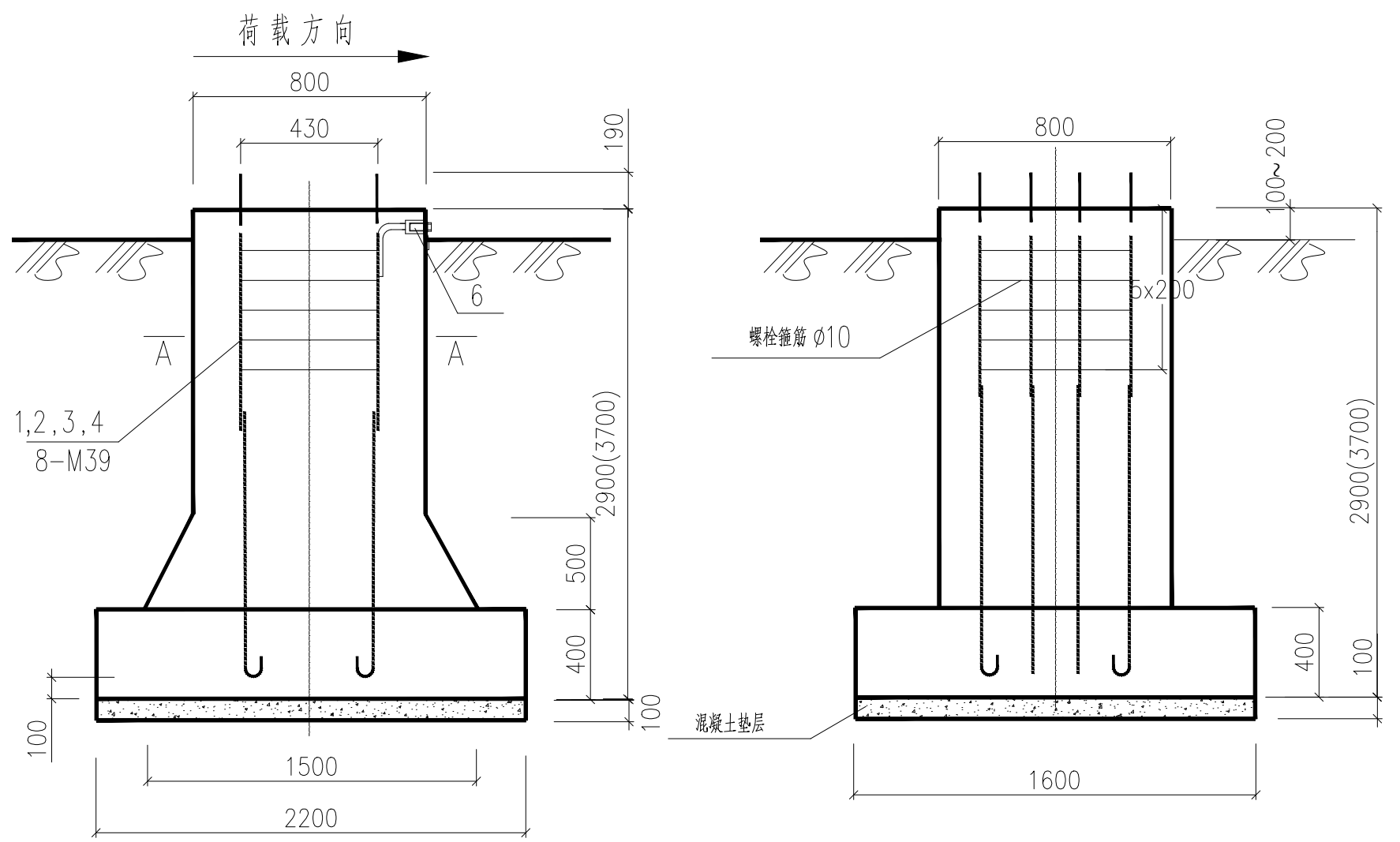
1、混凝土

- (1) 基础混凝土强度等级为C40，基础顶帽、垫层混凝土强度等级为C15。基础主体与顶帽及垫层不应同时浇筑；
- (2) 混凝土质量控制应符合现行GB 50164的规定。
- (3) 基础混凝土环境类别二a类，混凝土耐久性应符合《铁路混凝土结构耐久性设计规范》的相关规定。
- (4) 混凝土中掺入引气剂，改善混凝土耐久性和新拌混凝土的流变性能；调节混凝土凝结硬化性能和气体含量。

2、钢筋

- (1) 基础纵向钢筋采用HRB400级，箍筋采用HPB300级。
- (2) 基础最外侧钢筋的混凝土净保护层厚度不小于40mm；桩基础纵向钢筋的混凝土保护层厚度不应小于50mm。
- (3) 焊条应采用与主体钢筋强度相适应的型号，并应符合现行相应标准的规定。
- (4) 钢筋笼应采用环形模制作，钢筋笼的外形尺寸应符合设计要求，其质量检验标准应符合下表的规定。

设 计		中铁电气化局集团有限公司设计研究院 包头铁道职业技术学院接触网演练实训室项目 总说明	图 号	包铁施网101-02
复 核			比 例	
专线负责人			日 期	2025.07
所总工程师			第 1 张 共 1 张	

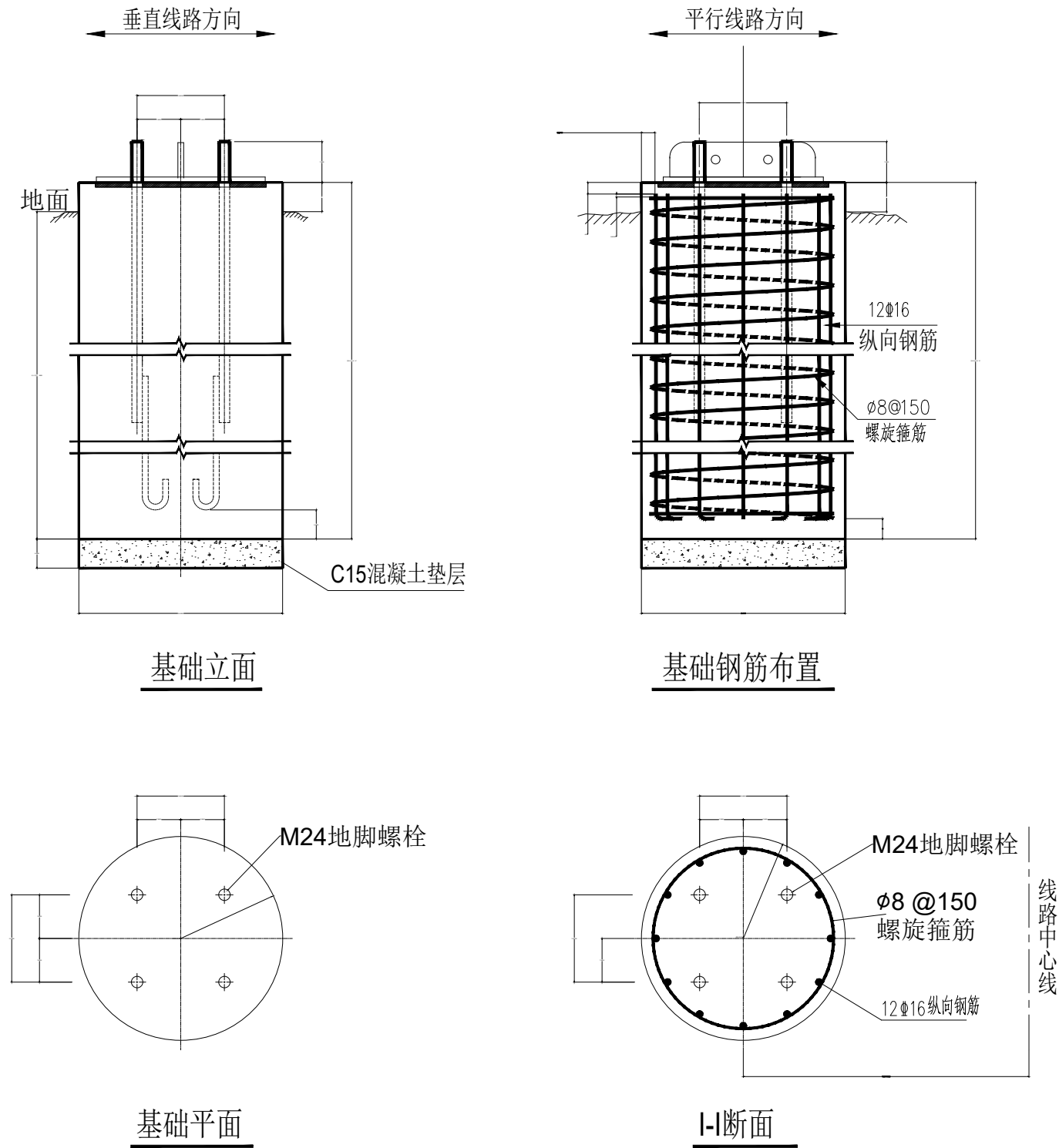


材 料 表

序号	名 称	JH-1					JH-1				
		规 <mm>	格 单 位	数 量	重量<kg>		规 <mm>	格 单 位	数 量	重量<kg>	
					单重	共重				单重	共重
1	地脚螺栓	M39x1360	根	8	12.75	102.0	M39x1360	根	8	12.75	102.0
2	圆 钢	d20x1915	根	8	4.72	37.8	d20x2715	根	8	6.70	53.6
3	螺 母	M39,GB/T41	个	24	0.46	11.0	M39,GB/T41	个	24	0.46	11.0
4	垫 圈	d39,	个	16	0.51	8.2	d39,	个	16	0.51	8.2
5	螺栓箍筋	phi 10x2170	根	5	1.34	6.7	phi 10x2170	根	5	1.34	6.7
6	桥隧型接地端子	GB/T1220,GB/T1700 不锈钢 详见通号(2016)9301	个	1			GB/T1220,GB/T1700 不锈钢 详见通号(2016)9301	个	1		
7	基础本体混凝土		立方米	3.2				立方米	3.6		
8	垫层混凝土		立方米	0.4				立方米	0.4		
	合计钢材重量					165.6					181.5

- 说明:
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
 - 2、螺栓在施工中应注意弯钩指向基础中心。
 - 3、地脚螺栓1与圆钢 2 用连续焊缝焊接。
 - 4、地脚螺栓采用 Q355B ,下接圆钢采用Q235B。
 - 5、基础混凝土采用相应标号混凝土,基础需连续浇筑,冻土区段按需换填。
 - 6、适用于基础底部地基承载力特征值不小于100KPa的情况,括号外尺寸适用于冻结深度不大于2300mm,括号内数字适用于冻结深度不大于3100mm。
 - 7、本基础与通化(2008)1301图中的GH240B、GHT240B型钢柱配套使用。

设 计		中铁电气化局集团有限公司设计研究院 包头铁道职业技术学院接触网演练实训室项目 JH-B型H型钢柱基础图	图 号	包铁施网101-03
复 核			比 例	
专线负责人			日 期	2025.07
所总工程师			第 1 张 共 1 张	



说明:

- 1、本图适用于接触网下锚拉线基础及附加导线锚拉线施工图, 适用于非硬质岩石路基, 地基承载力不低于150kPa的路基地段。
- 2、本基础适用张力最大为56kN(考虑张力增量)的接触悬挂下锚, 下锚拉线与地面的夹角一般情况下为45°, 困难情况下不得大于60°。
- 3、本图材料表中数据按设计埋深3.6m外露0.1m计算。
- 4、基础中心到线路中心的距离根据接触网平面布置图确定。
- 5、基础最外侧钢筋(螺旋箍筋)的混凝土净保护层厚度不小于40mm, 纵向钢筋的保护层厚度不小于50mm。

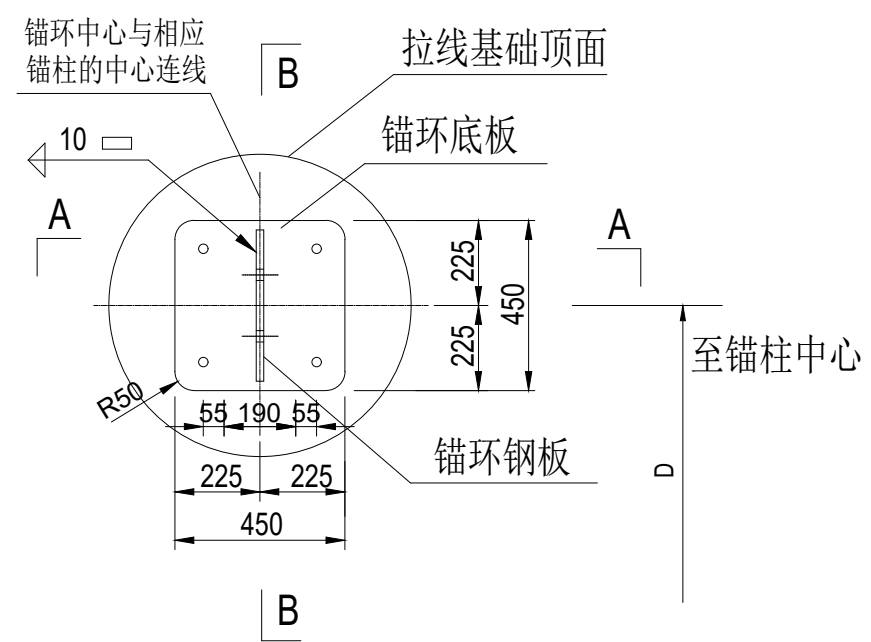
钢筋明细表								
序号	名 称	规 格	直径 (mm)	长度 (mm)	数量	共长 (m)	重量(kg)	
							单重	共重
1	纵向钢筋	HRB400 16	Ø16	3765	12	45.18	5.95	71.40
2	螺旋箍筋	HPB300 Ø8	Ø8	73972	1	73.97	29.19	29.19
							钢筋总重	100.59

基础材料表						
序号	名 称	规 格/图 号	单位	数量	重量(kg)	
					单重	共重
1	地脚螺栓	M24地脚螺栓	根	4	11.15	46.0
2	螺母	GB/T 41-2000 M24	个	8	0.09	0.72
3	垫圈	M24垫圈	个	4	0.14	0.56
4	纵向钢筋	HRB400 16	根	12	5.95	71.40
5	螺旋箍筋	HPB300 φ8	根	1	29.19	29.19
6	下锚拉线底座	Q355-B	套	1	46.8	46.8
7	定位钢板	包铁施网-101-06	套	1	15.9	15.9
8	基础混凝土	C40	m³	1.61	-	-
9	垫层混凝土	C15	m³	0.04	-	-
					钢材总重	194.67
基础螺栓防护帽		合成材料	个	4		

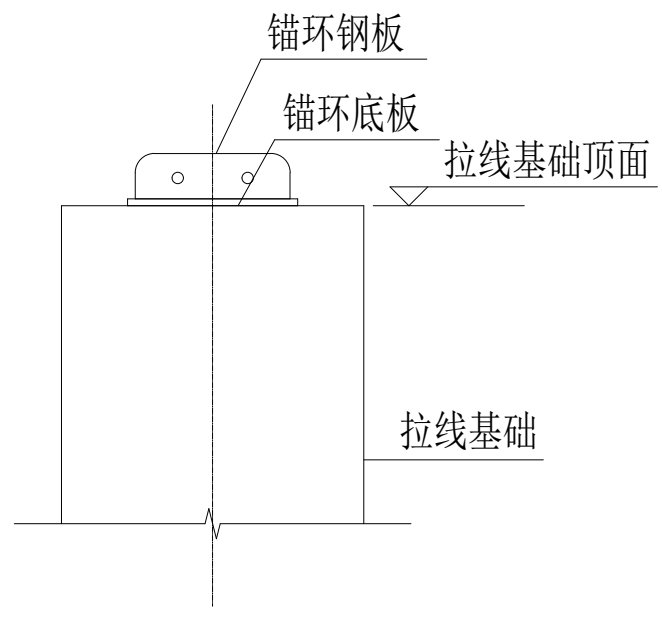
6. 基础混凝土必须连续浇筑, 地脚螺栓底部的弯钩应指向基础内部。
7. 螺母、垫圈的机械性能等级或材质应与地脚螺栓相匹配。
8. 下锚拉线底座见下锚拉线底座构造图。
9. 图中尺寸除注明外均以毫米计。

设 计		中铁电气化局集团有限公司设计研究院 包头铁道职业技术学院接触网演练实训室项目 LXJC下锚拉线基础	图 号	包铁施网101-04
复 核			比 例	
专线负责人			日 期	2025.07
所总工程师			第 1 张 共 1 张	

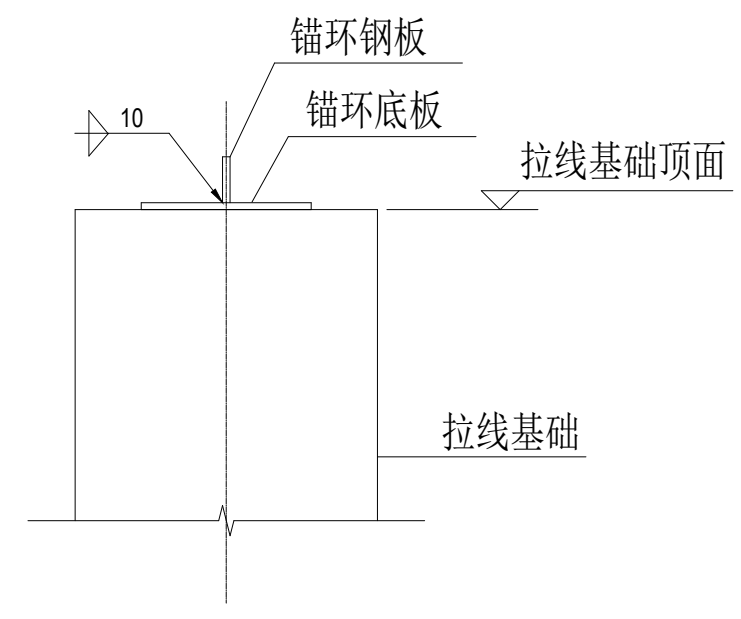
锚环平面
1:20



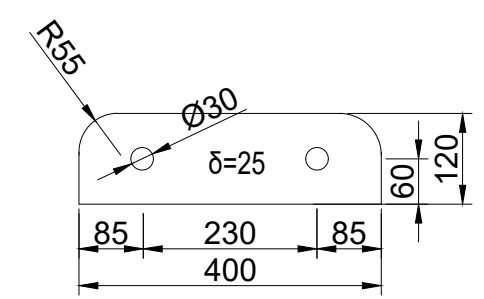
B-B
1:20



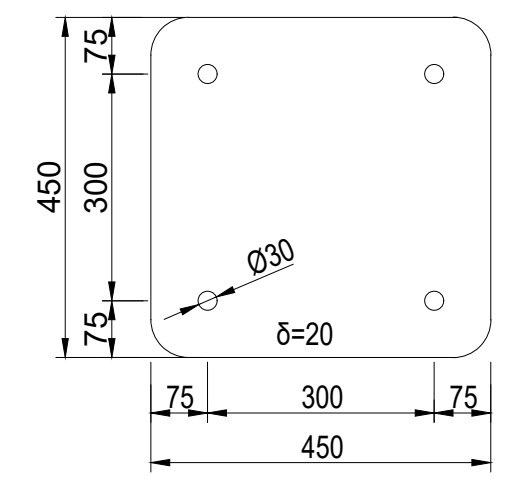
A-A
1:20



①锚环钢板
1:10



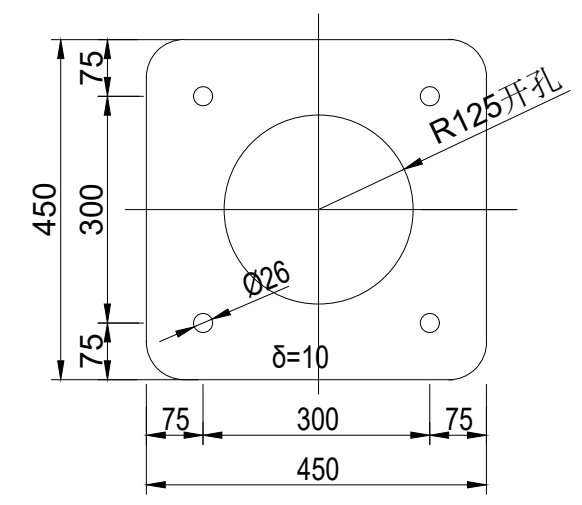
②锚环底板
1:10



下锚拉线底座材料表

序号	名 称	规格及简图	单位	数量	重 量 (kg)	
					单重	共重
1	锚环钢板	-25x120×400	块	1	9.4	9.4
2	锚环底板	-20x450×450	块	1	31.8	31.8
总重					41.2	

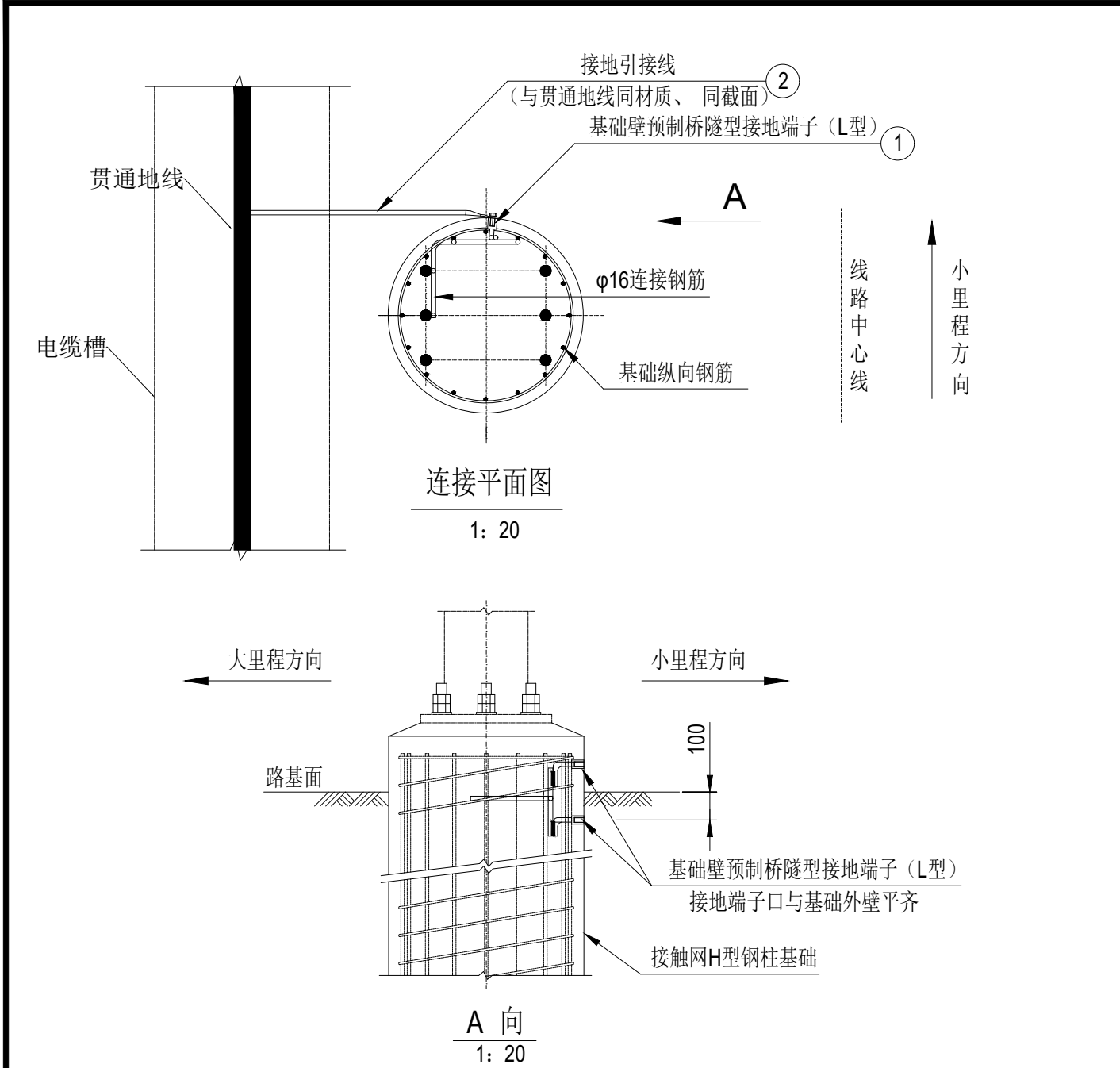
定位钢板
1:10



说明:

1. 本图锚板适用于接触线、承力索及附加导线拉线下锚，下锚拉线安装见相关图册。
2. 材料：锚环钢板：采用Q355-B钢。
3. 图中D为锚环中心埋设位置至相应锚柱中心的距离。
4. 锚环钢板应做热浸镀锌防腐，锌层附着量不低于610g/m，
即任何局部锌层厚度不低于86μm，其余要求按有关国家标准。
5. 所有焊缝应连续闭合,且焊缝厚度不小于8mm。
6. 所有尺寸除注明者外均以毫米计。

设 计		中铁电气化局集团有限公司设计研究院 包头铁道职业技术学院接触网演练实训室项目 下锚拉线底座构造图	图 号	包铁施网101-05
复 核			比 例	
专线负责人			日 期	2025.07
所总工程师			第 1 张 共 1 张	

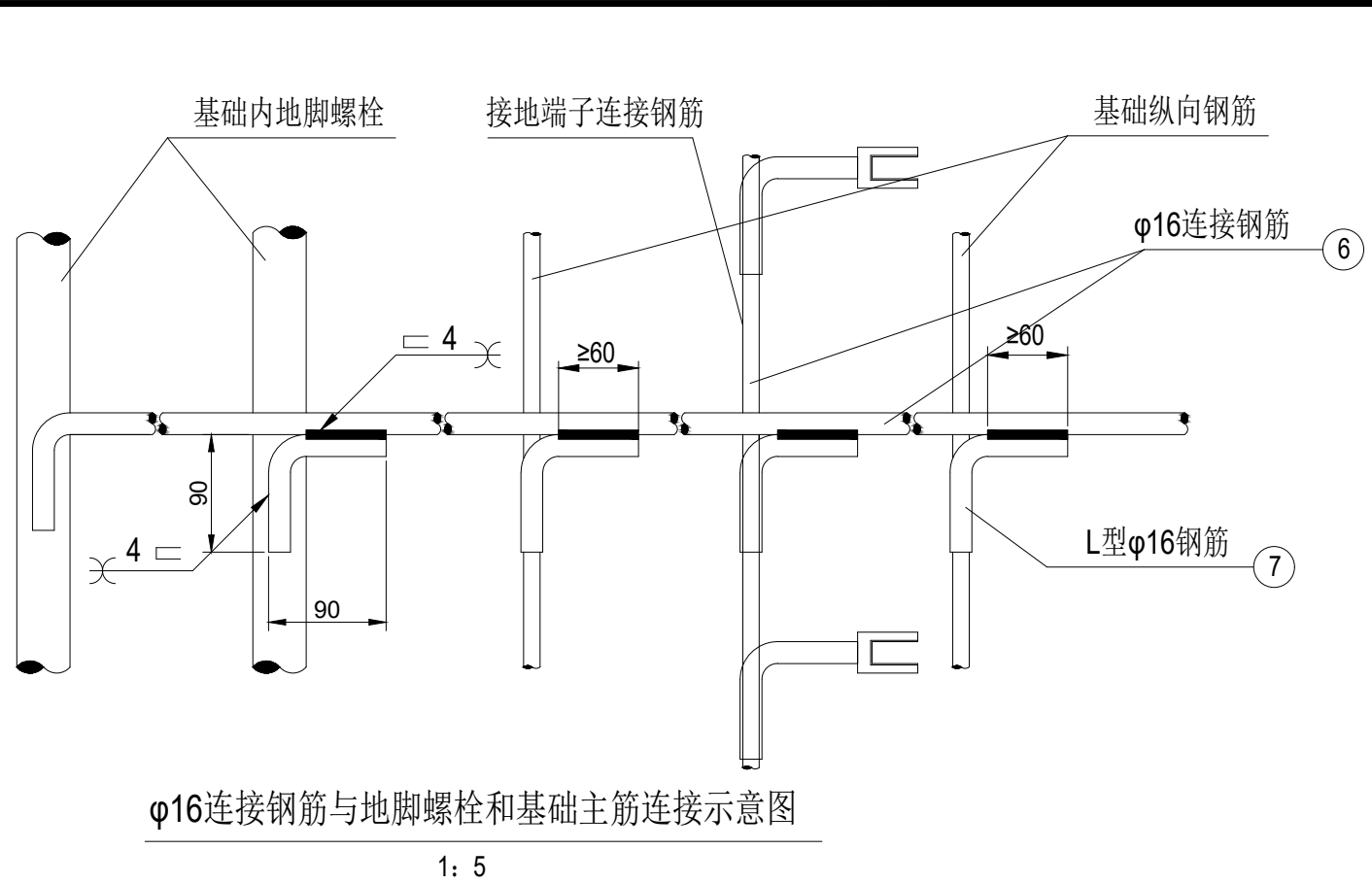


说明：

1. 支柱基础施工时，在沿线路起点侧的基础侧面2个桥隧型（L型）接地端子，接地端子的不锈钢连接钢筋要求与钻孔桩基础内的2根结构钢筋及至少2根地脚螺栓可靠焊接；基础接地端子与分支引接线一端栓接，实现与综合接地系统的连接。

2. 路基面以下10cm处设桥隧型接地端子（L型）一个，路基面以上10cm处设桥隧型接地端子（L型）一个，两个接地端子在同一根结构钢筋上可靠焊接，其在基础内的连接同上图，具体需要设置的基础位置详见接触网平面布置图。

3. 接地端子与连接钢筋双面焊接，焊接长度不小于6d（d为接地端子不锈钢连接钢筋的直径）；地脚螺栓和纵向主筋与接地钢筋双面焊接，焊接长度不小于60mm，且同时满足《铁路综合接地系统》（通号〔2016〕9301）的相关规定。接地端子螺套、连接钢筋用料及规格型号、技术要求均见信号专业工艺图，施工时应保证端子水平，端子丝口内无混凝土堵塞。



支柱基础接地材料表

序号	名 称	规 格	长度 (mm)	单位	数量	重量 (kg)	
						单重	共重
1	桥隧型接地端子	M16孔加孔塞 L型	--	个	2	--	--
2	接地引接线	详说明1	现场确定	根	2	--	--
3	配套防盗螺栓	详说明2	--	套	--	--	--
4	平垫圈	普通A级 16	--	个	--	--	--
5	弹簧垫圈	标准型 16	--	个	--	--	--
6	φ16连接钢筋	HPB235	≈700	根	1	--	--
7	L型φ16钢筋	HPB235	160	根	3	--	--
					总重		
设 计		中铁电气化局集团有限公司设计研究院 包头铁道职业技术学院接触网演练实训室项目 基础预埋接线端子示意图				图 号	包铁施网101-06
复 核						比 例	
专线负责人						日 期	2025.07
所总工程师						第 1 张 共 1 张	