

设计阶段：☐方案设计 ☐初步设计 ☒施工图设计
项目类别：☐重要工程 ☐特殊消防设计工程

外滩壹号西侧规划路建设工程

工程编号：20232301

照明及交通工程

市政行业 甲级、水利行业 专业甲级
资质证书编号：A114006494



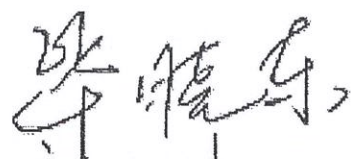

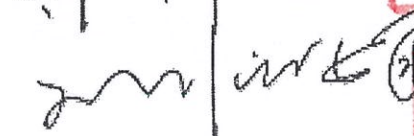

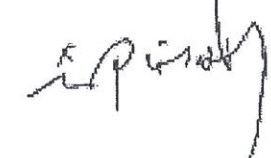

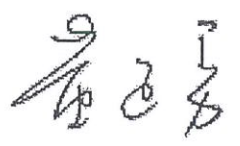

太原市市政工程设计研究院

二零二四年三月

外滩壹号西侧规划路建设工程

工程编号：20232301

照明及交通工程

院长：  
总工：  
设计所所长： 
所总工： 
审定人： 
专业负责人： 

太原市市政工程设计研究院
二零二四年三月
证书编号：A114006494

外滩壹号西侧规划路建设工程
照明及交通工程设计说明

一、工程概况及设计范围

1、工程概况

外滩壹号西侧规划路建设工程南起现状永乐北街，北至现状兴华街，道路全长575.462m，红线宽20m。

2、设计范围

(1) 道路照明、公交站台（站外）配电、交警设施及公安监控（土建）部分；

(2) 交警系统、设备及杆件设计，详见交通工程分册；

(3) 公安监控系统、公交站台（站内配电系统、信息系统及管路等）设计由相关业主部门另行委托，不列入本次设计范围。

二、设计依据

1、设计委托书及道路及交通专业提供的资料

2、《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022

3、《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015

4、《低压配电设计规范》GB50054-2011

5、《供配电系统设计规范》GB50052-2009

6、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

7、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-2008

8、《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018

9、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

10、《道路交通信号灯设置与安装规范》GB14886-2016

11、《人行横道信号灯控制设置规范》GA/T 851-2009

12、《LED 城市道路照明应用技术要求》GB/T 31832-2015

13、《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89-2012

14、《道路照明 LED 灯性能要求》GB/T24907-2010

三、供配电系统

1、负荷等级及供电电压

本工程采用 0.4kV 电压配电，负荷等级为三级。

2、供电电源及负荷计算

本工程在外滩壹号西侧规划路设照明、公交、交警设施及公安监控公共配电箱 1 套，电源引自沿途城市电网的低压网络。

配电箱 序号	配电箱 位置	负荷计算 (kW)					
		照明	公交	天眼	交警	备用	总计
1#	K0+323	3		6	20		29

3、配电方式

本工程采用放射式与树干式相结合的配电方式，路灯末端电压不低于额定电压的 90%。

4、功率因数

本工程要求灯具功率因数 $\cos \Phi \geq 0.95$

5、电能计量



太原市市政工程设计研究院
TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE

工程名称
PROJECT NAME

外滩壹号西侧规划路建设工程

分项名称
SUB-PROJECT

照明及交通工程

项目负责人
PROJECT DESIGNER

刘云壮

审核
AGREED

张磊

校核
CHECKED

侯志军

工程编号
PROJECT NO.

20232301

设计阶段
STAGE

施工图

专业负责人
SPECIALITY SPONSOR

樊君

审定
APPROVED

董建勇

图纸名称
SHEET TITLE

设计说明 (1)

校对
CHECKED

董鑫

设计/制图
DESIGNED/DRAWING

樊君

专业
SPECIALITY

电气

图号
DRAWING NO.

ZM-1-1

日期
DATE

2024.3

版次
REV.

第 1 版

5、 照明导线及管路敷设

5.1 照明导线选用 ZC-TC90(-40)-0.6/1kV 铝合金导体交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆。

5.2 常规路段电缆一律穿 SC80（最小壁厚 3.25mm）热镀锌钢管直埋于地面下 1.2 米。穿越道路处一律穿两根 SC100（最小壁厚 3.25mm）热镀锌钢管直埋于地面下 1.2 米，各回路一用一备。

5.3 每基灯采用电缆集成 T 接端子灌注硅胶接线，电缆集成 T 接端子安装于电缆检查井内，T 接端子采用铜铝过渡板，T 接端子至灯杆底座段采用 VV-3×2.5mm² 电缆连接，杆内每个灯头配一根 VV-3×2.5mm² 引上线。

5.4 电缆敷设应符合下列规定：

- (1) 电缆出入配电柜应固定可靠，其出入口应采取防止电缆损伤的措施；
- (2) 电缆头应可靠固定，不应使电器元器件或设备端子承受额外应力。
- (3) 由主电缆向路灯上引线时，不应截断主电缆。
- (4) 电缆在保护管中不得有接头。

5.5 电缆导管敷设应符合下列规定：

- (1) 管口应无毛刺和尖锐棱角，管口宜做成喇叭形。镀锌管锌层剥落处和焊接处应涂防腐漆。
- (2) 敷设于室外的导管管口不应敞口垂直向上，导管管口应在盒、箱内或导管端部设置防水弯。

(3) 钢导管不得采用对口熔焊连接。钢管连接采用套管焊接方式，应牢固，密封良好，两管口应对准，套接短套管的接头长度不应小于穿线管外径的 2.2 倍。

5.6 电缆桥架敷设应符合下列规定：

(1) 电缆桥架内配电电线的总截面面积不应超过电缆桥架内截面面积的 40%；控制线缆的总截面面积不应超过电缆桥架内截面面积的 50%。

(2) 电缆桥架直线段长度超过 30m，设置伸缩节；跨越变形缝处，设置补偿装置。

(3) 电缆桥架转弯处的弯曲半径，不应小于桥架内电缆最小允许弯曲半径的最大值。

(4) 电缆桥架本体之间的连接应牢固可靠，金属电缆桥架与保护导体的连接应符合下列规定：


a、电缆桥架全长不大于 30m 时，不应少于 2 处与保护导体可靠连接；全长大于 30m 时，每隔 20m~30m 应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地；

b、镀锌电缆桥架本体连接板每端不应少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

(5) 桥架安装做法参见图集《电缆桥架安装》22D701-3。

5.7 电缆敷设应有标识，并应符合下列规定。

- (1) 高压线路应设有明显的警示标识；
- (2) 电缆首端、末端、检修孔和分支处应设置永久性标识；

		第 1 页		共 1 页							
补充专业	5、照明导线及管路敷设										
	5.1 照明导线选用 ZC-TC90(-40)-0.6/1kV 铝合金导体交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆。										
暖通	5.2 常规路段电缆一律穿 SC80（最小壁厚 3.25mm）热浸镀锌钢管直埋于地面下 1.2 米。穿越道路处一律穿两根 SC100（最小壁厚 3.25mm）热浸镀锌钢管直埋于地面下 1.2 米，各回路一用一备。										
	5.3 每基灯采用电缆集成 T 接端子灌注硅胶接线，电缆集成 T 接端子安装于电缆检查井内，T 接端子采用铜铝过渡板，T 接端子至灯杆底座段采用 VV-3×2.5mm ² 电缆连接，杆内每个灯头配一根 VV-3×2.5mm ² 引上线。										
自控电气	5.4 电缆敷设应符合下列规定：										
	<div><div>(1) 电缆出入配电柜应固定可靠，其出入口应采取防止电缆损伤的措施；</div><div>(2) 电缆头应可靠固定，不应使电器元器件或设备端子承受额外应力。</div><div>(3) 由主电缆向路灯上引线时，不应截断主电缆。</div><div>(4) 电缆在保护管中不得有接头。</div></div>										
建筑设备	5.5 电缆导管敷设应符合下列规定：										
	<div><div>(1) 管口应无毛刺和尖锐棱角，管口宜做成喇叭形。镀锌管锌层剥落处和焊接处应涂防腐漆。</div><div>(2) 敷设于室外的导管管口不应敞口垂直向上，导管管口应在盒、箱内或导管端部设置防水弯。</div></div>										
	<div><div>(3) 钢导管不得采用对口熔焊连接。钢管连接采用套管焊接方式，应牢固，密封良好，两管口应对准，套接短套管的接头长度不应小于穿线管外径的 2.2 倍。</div><div>5.6 电缆桥架敷设应符合下列规定：</div><div><div>(1) 电缆桥架内配电电线的总截面面积不应超过电缆桥架内截面面积的 40%；控制线缆的总截面面积不应超过电缆桥架内截面面积的 50%。</div><div>(2) 电缆桥架直线段长度超过 30m，设置伸缩节；跨越变形缝处，设置补偿装置。</div><div>(3) 电缆桥架转弯处的弯曲半径，不应小于桥架内电缆最小允许弯曲半径的最大值。</div><div>(4) 电缆桥架本体之间的连接应牢固可靠，金属电缆桥架与保护导体的连接应符合下列规定：</div><div>a、电缆桥架全长不大于 30m 时，不应少于 2 处与保护导体可靠连接；全长大于 30m 时，每隔 20m~30m 应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地；</div><div>b、镀锌电缆桥架本体连接板每端不应少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。</div></div><div>(5) 桥架安装做法参见图集《电缆桥架安装》22D701-3。</div></div>										
	5.7 电缆敷设应有标识，并应符合下列规定。										
	<div><div>(1) 高压线路应设有明显的警示标识；</div><div>(2) 电缆首端、末端、检修孔和分支处应设置永久性标识；</div></div>										
附注											
<div><div></div><div>太原市市政工程设计研究院 TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE</div></div>		工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程		工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE	设计说明 (3)		专业 SPECIALITY	电气
		分项目名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程		项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图	图号 DRAWING NO.	ZM-1-3	
			审核 AGREED	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊君	校对 CHECKED	董鑫	日期 DATE	2024.3	
			校核 CHECKED	侯志军	审定 APPROVED	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊君	版次 REV.	第 1 版	

照明设计与施工》16D702-6、16MR606 P3-10 道路照明接地装置做法示意图。接地极做法详见《12 系列建筑标准设计图集》12D10 P80 角钢接地极安装做法图。桥梁接地做法详见相应图纸，并需满足现行国家标准《桥梁防雷技术规范》GB/T 31067-2014。

3、 全线利用 PE 线做为接地联接线，所有用电设备外壳、灯杆、暗敷钢管均与保护接地装置可靠连接。接地电阻不大于 4 欧姆。

4、 路灯预埋管伸入路灯检查井内壁不小于 5cm，当预埋管为金属管时，采用 40*4 镀锌扁钢将检查井内管道做等电位联结，多孔金属管与联结线连接采用抱箍法，做法详见《等电位联结安装》15D502。

5、 接地干线、接地装置的连接应符合下列规定：

- (1) 灯杆底座与接地装置应采用焊接或螺栓连接；
- (2) 接地装置引出的接地线与接地装置应采用焊接连接，接地装置引出的接地线与接地干线、接地干线与接地干线应采用焊接；
- (3) 当连接点埋设于地下内时不应采用螺栓连接。

6、 接地体(线)采用搭接焊时，其搭接长度必须符合下列规定：

- (1) 扁钢不应小于其宽度的 2 倍，且应至少三面施焊；
- (2) 圆钢不应小于其直径的 6 倍，且应两面施焊；
- (3) 圆钢与扁钢连接时，其长度不应小于圆钢直径的 6 倍，且应两面施焊；
- (4) 扁钢与钢管应紧贴 3/4 钢管表面上下两侧施焊，扁钢与角钢应紧贴角钢外侧两面施焊。

7、 电气设备或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应

串联连接。

8、 金属电缆支架与保护导体应可靠连接。

9、 严禁利用金属软管的金属外皮或金属网、电线电缆金属护层作为保护导体。

10、 道路照明的手孔井盖、照明灯杆的检修门及路灯户外配电柜，均应设置需使用专用工具开启的闭锁装置。

11、 通行机动车的大型桥梁等易发生强烈振动的场所，采用的灯具应符合现行国家标准《灯具第 1 部分：一般要求与试验》GB7000.1 和《灯具第 2~3 部分：特殊要求道路与街路照明灯具》GB7000.203 所规定的防振要求，并加设防坠落装置。

12、 在经常受到振动的高架路、桥梁上敷设的电缆，应采取下列防振措施：

- (1) 桥架在抗震缝两侧设置伸缩节，抗震缝两端设置抗震支撑接点并与结构可靠连接；
- (2) 采用金属导管、电缆槽盒的线路，使用刚性托架或支架固定。做法详见相关图纸及《城市照明设计与施工》16D702-6、16MR606 电缆在高架路、桥上敷设做法图。

八、 检验

1、 当设备、材料、成品和半成品进场后，因产品质量问题有异议或现场无条件做检测时，应送有资质的实验室做检测。

2、 应采用核查、检定或校准等方式，确认用于工程施工验收的检验检测仪器设备满足检验检测要求。

3、 剩余电流动作保护电器应按比例在施加额定剩余动作电流($I_{\Delta n}$)的情况

补充	专业
暖通	管道
自控	电气
建筑	设备
工艺	结构
道路	桥梁
会	签



太原市市政工程设计研究院
TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE

工程名称
PROJECT NAME
分项名称
SUB-PROJECT

外滩壹号西侧规划路建设工程

照明及交通工程

项目负责人
PROJECT DESIGNER

刘云壮

审核
AGREED

张磊

校核
CHECKED

侯志军

工程编号
PROJECT NO.

20232301

设计阶段
STAGE

施工图

专业负责人
SPECIALITY SPONSOR

樊君

审定
APPROVED

董建勇

图纸名称
SHEET TITLE

设计说明(6)

校对
CHECKED

董鑫

设计/制图
DESIGNED/DRAWING

樊君

专业

电气

图号
DRAWING NO.

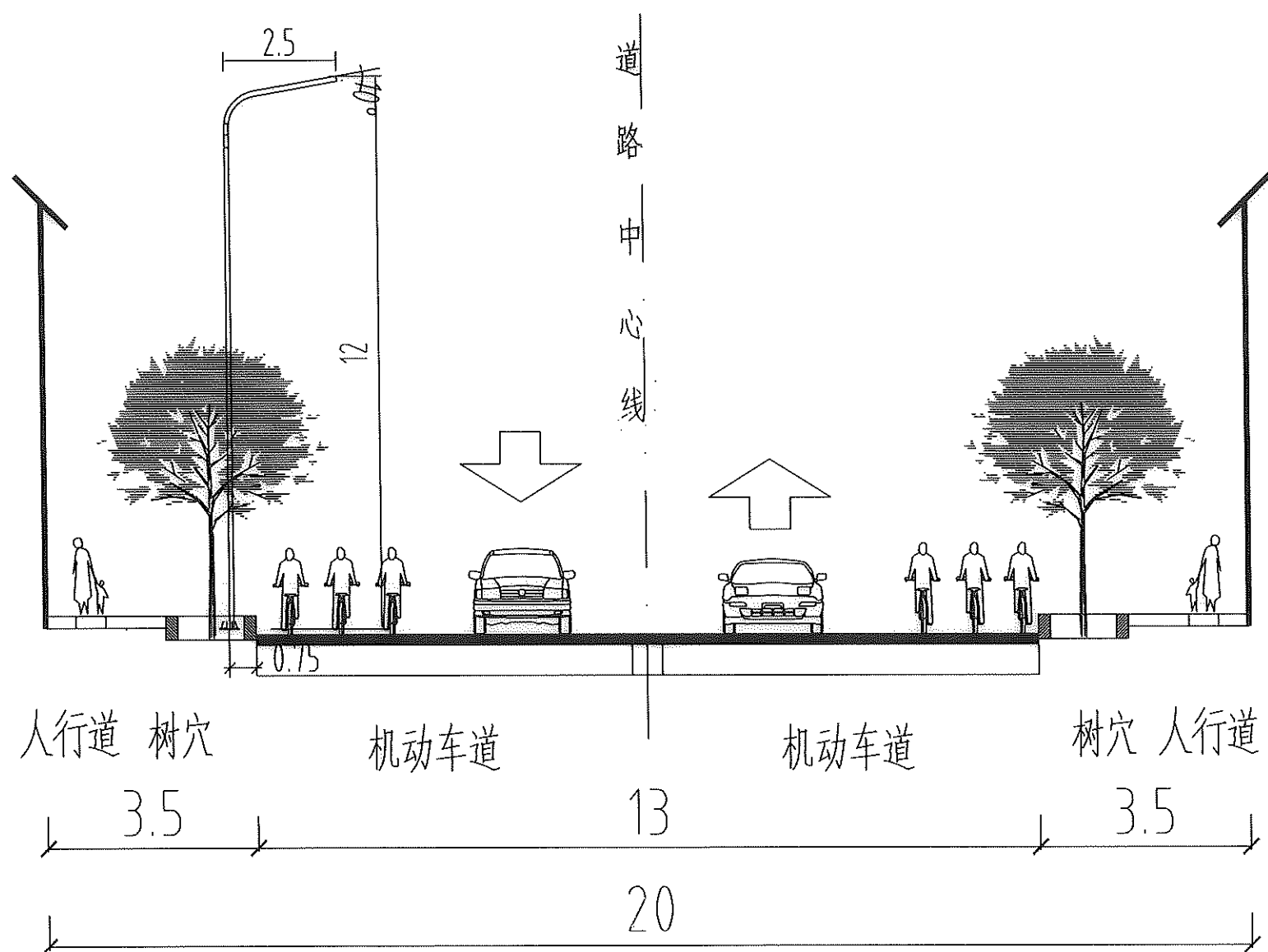
ZM-1-6

日期
DATE

2024.3


版次
REV.

第 1 版

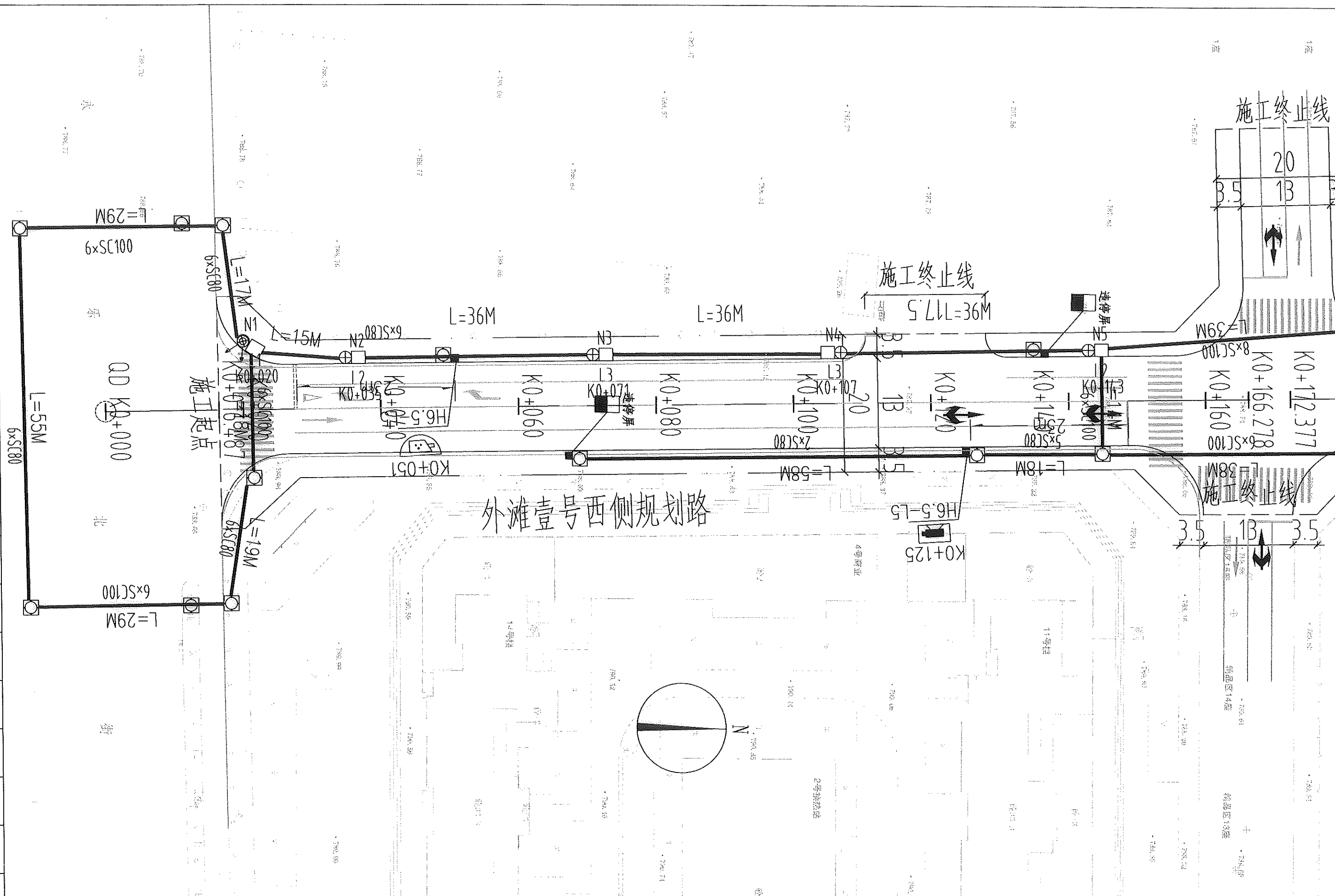
[illegible]


20米标准横断面图

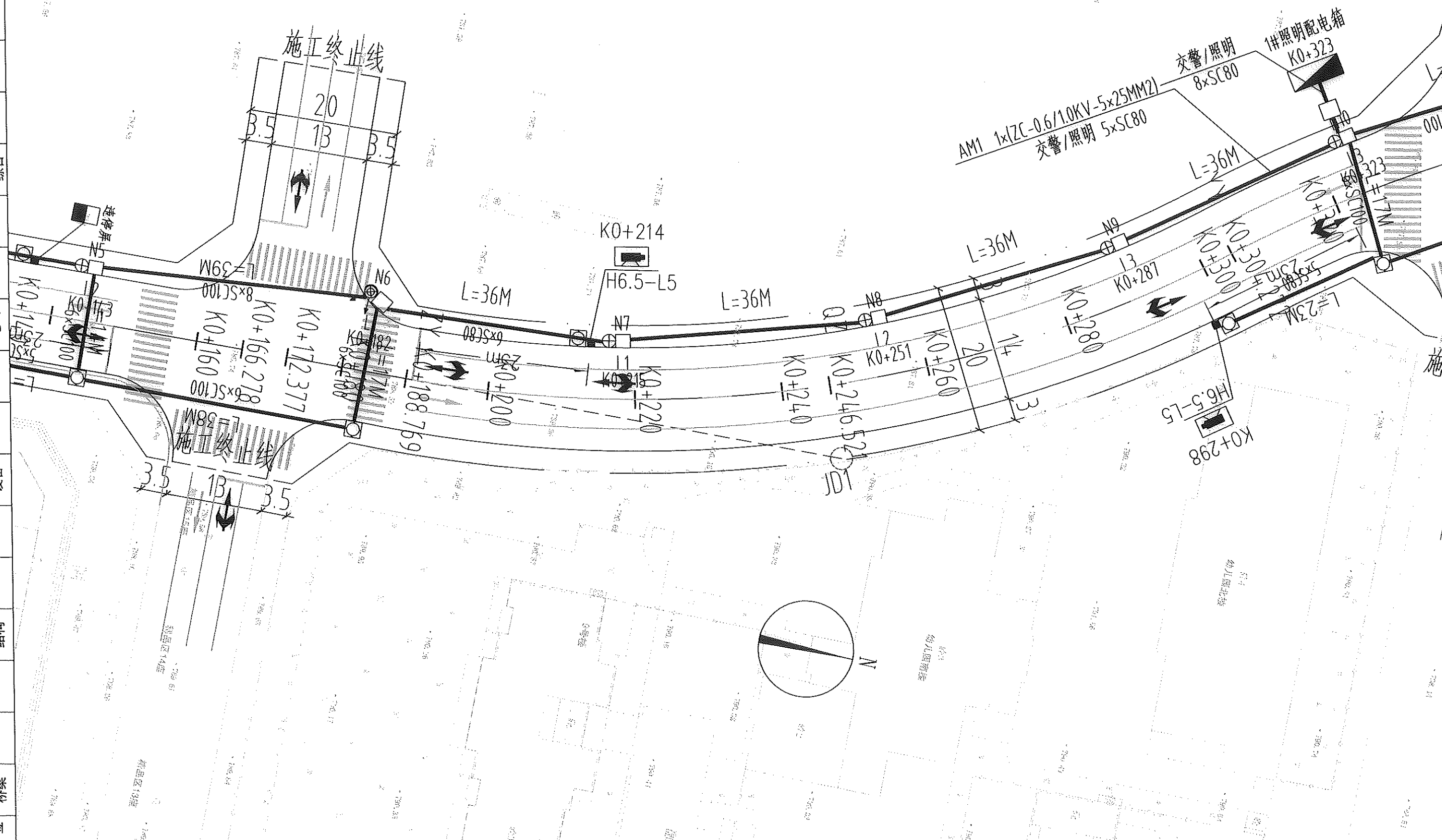
注:1.本图尺寸均以米为单位。

 太原市市政工程设计研究院 TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE	工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE			照明标准横断面图			专 业 SPECIALITY	电气
			项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图							图 号 DRAWING NO.	ZM-2
	分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审 核 AGREED	张 磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊 君	樊君	校 对 CHECKED	董 鑫	董鑫	日 期 DATE	2024.3		
			校 核 CHECKED	侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊 君	樊君	版 次 REV.	1		

道路	工艺	建筑	自控	暖通	补充		
桥梁	结构	设备	电气	管线综合	专业		



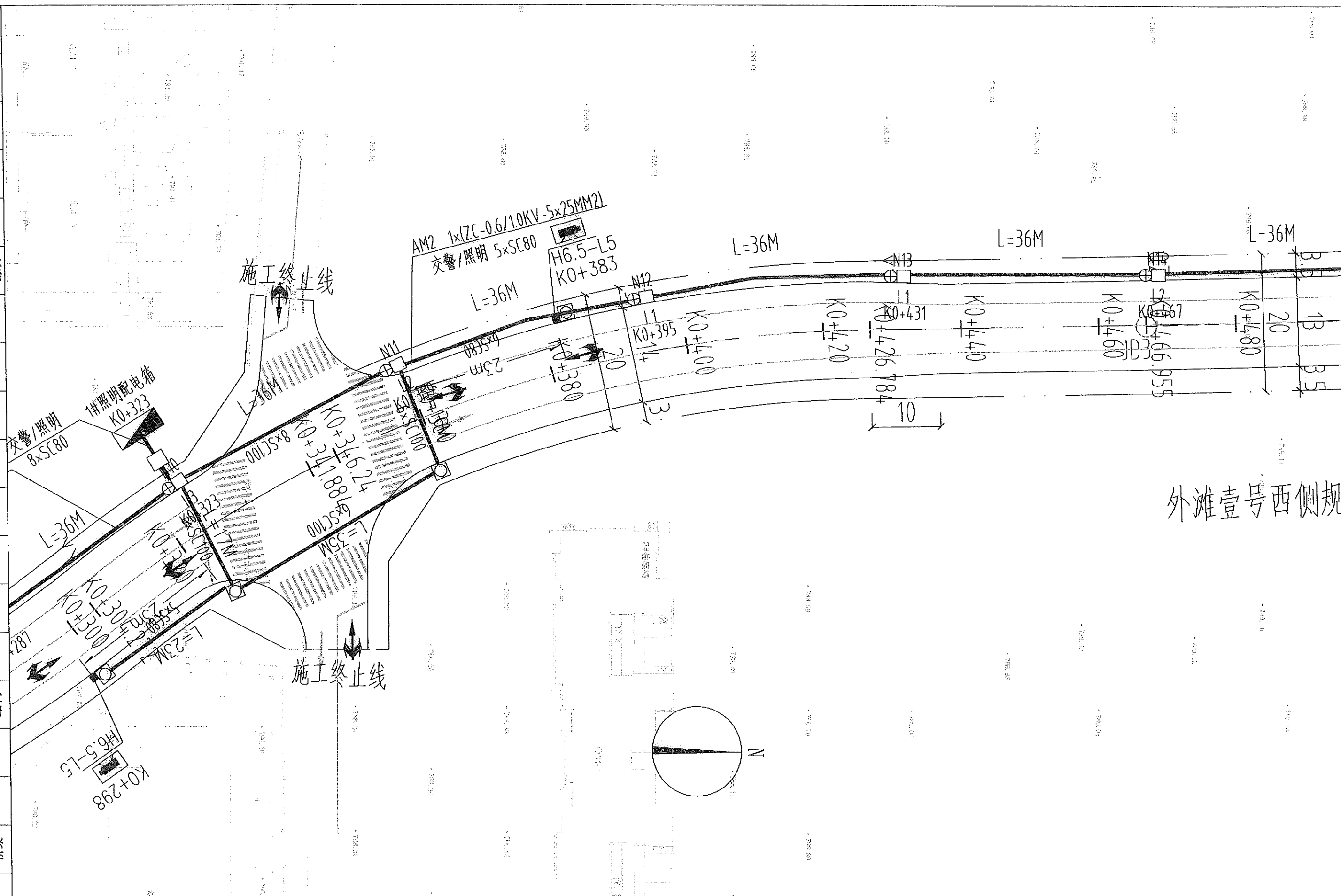
 太原市市政工程设计研究院 TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE	工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE			平面图-1			专 业 SPECIALITY	电气
	项目负责人 PROJECT DESIGNER		刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图									
	审核 AGREED		张磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊君									
	校核 CHECKED		侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇									
分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程							校 对 CHECKED	董鑫	董鑫	日期 DATE	2024.			
								设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊君	樊君	版 次 REV.	1			

[illegible]

 **太原市市政工程设计研究院**
TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE

工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE	平面图-2			专 业 SPECIALITY	电气
		项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图					图 号 DRAWING NO.	ZM-3-2
分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审 核 AGREED	张 磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊 君	樊君	校 对 CHECKED	董 鑫	董鑫	日 期 DATE	2024.
		校 核 CHECKED	侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊 君	樊君	版 次 REV.	1

会签	道路		工艺		建筑		自控		暖通		补充	
签字	桥梁		结构		设备		电气		管线		专业	

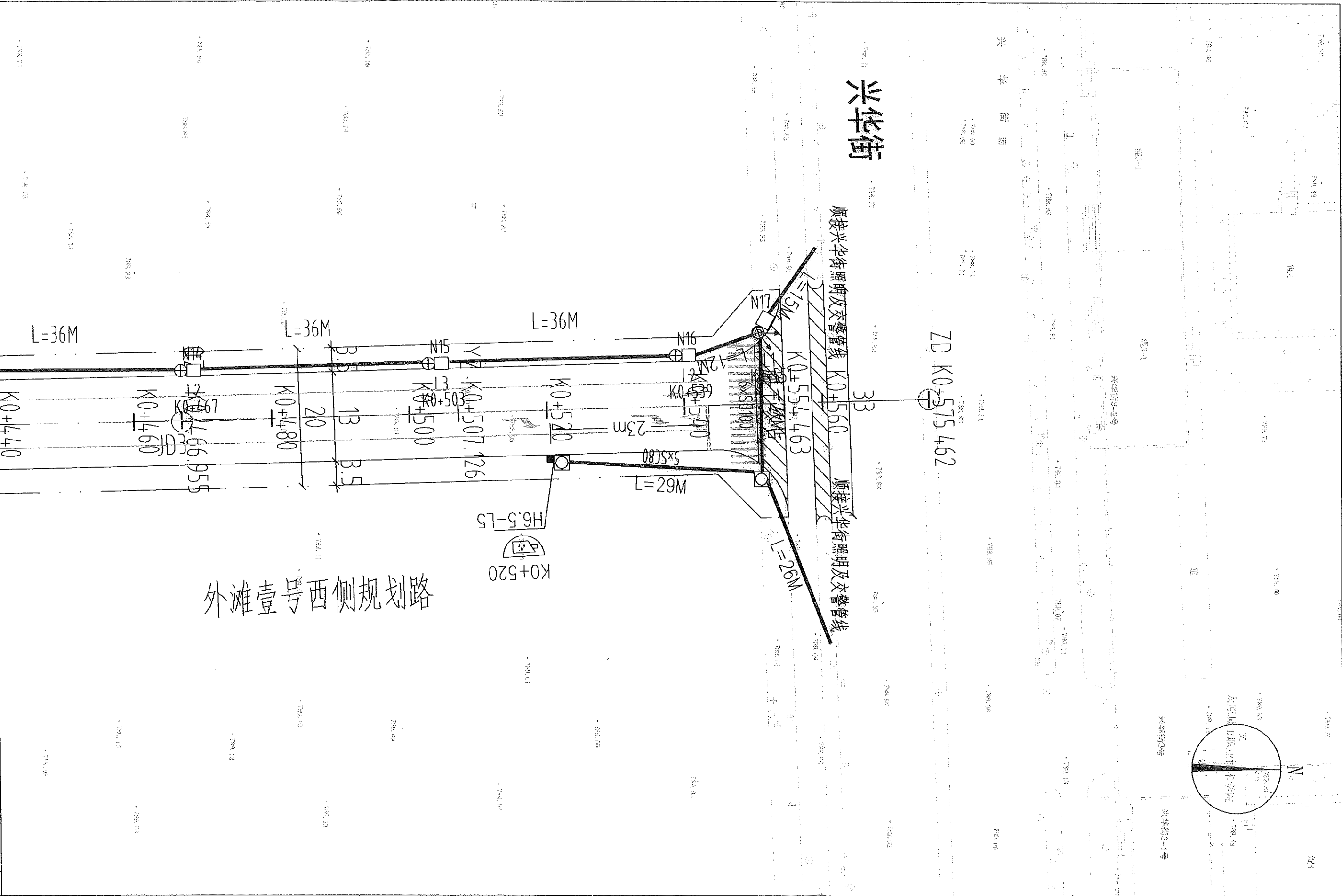


外滩壹号西侧规

 **太原市市政工程设计研究院**
TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE

工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE			平面图-3			专 业 SPECIALITY	电 气
		项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图							图 号 DRAWING NO.	ZM-3-3
分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审 核 AGREED	张 磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊 君	樊君	校 对 CHECKED	董 鑫	董鑫	日 期 DATE	2024.		
		校 核 CHECKED	侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊 君	樊君	版 次 REV.	1		

补充	专业	暖通	管线综合	自控	电气	建筑	设备	工艺	结构	道路	桥梁	会签
----	----	----	------	----	----	----	----	----	----	----	----	----



太原市市政工程设计研究院
TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE

工程名称
PROJECT NAME
分项名称
SUB-PROJECT

外滩壹号西侧规划路建设工程
照明及交通工程

项目总负责人
PROJECT IN CHARGE
项目负责人
PROJECT DESIGNER
审核
AGREED
校核
CHECKED

刘云壮
张磊
候志军

设计阶段
STAGE
专业负责人
SPECIALITY SPONSOR
审定
APPROVED

工程编号
PROJECT NO.
20232301
施工图
樊君
董建勇

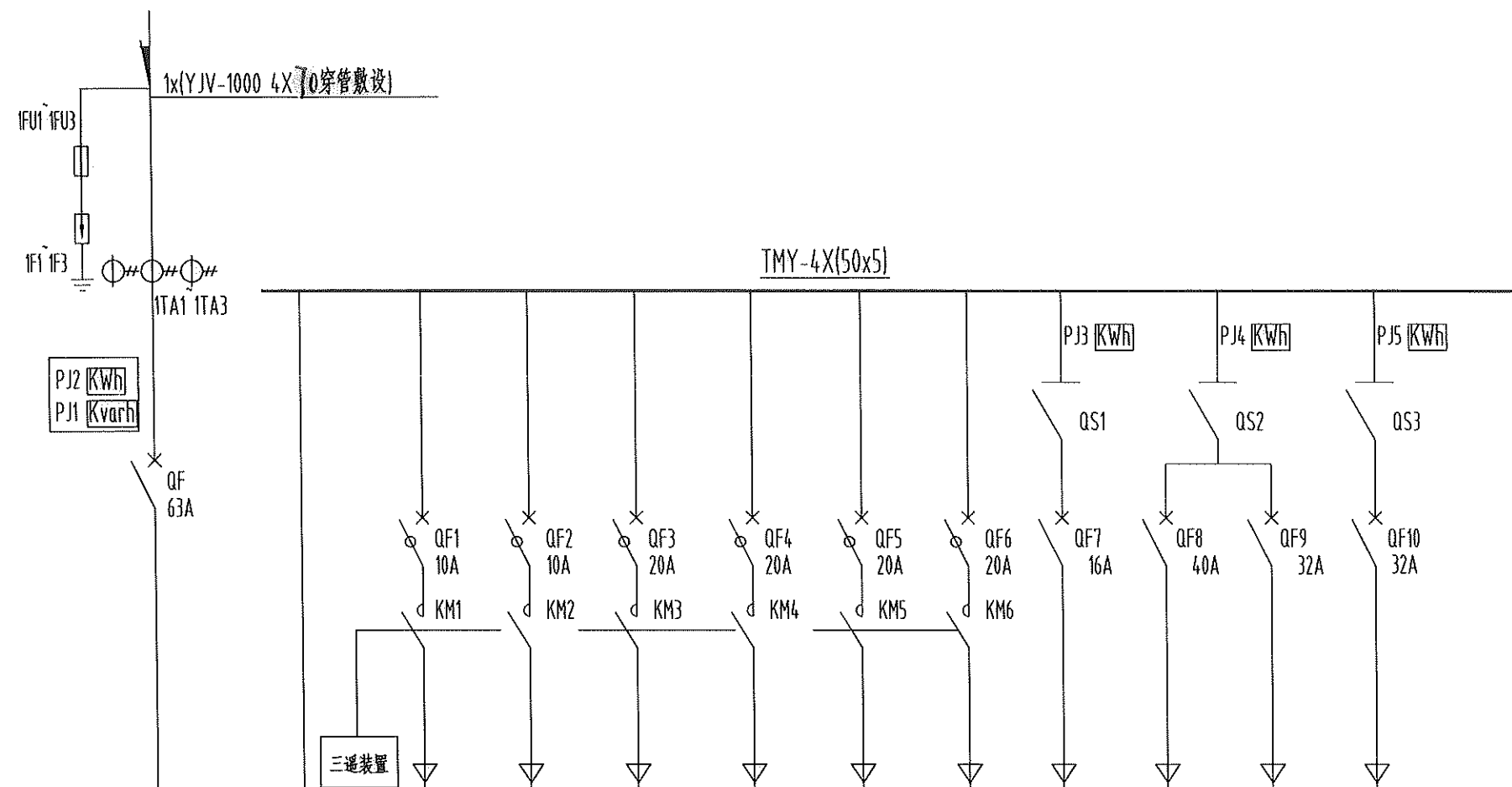
图纸名称
SHEET TITLE
平面图-4

校对
CHECKED
设计/制图
DESIGNED/DRAWING

董鑫
樊君


日期
DATE
版次
REV.

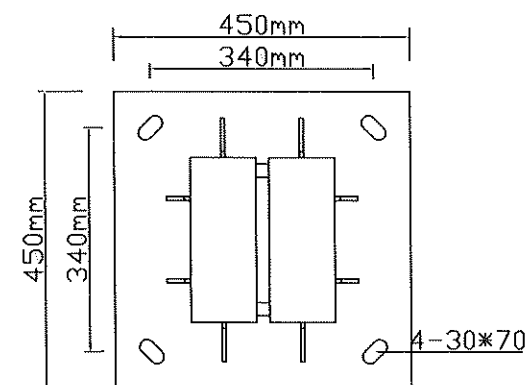
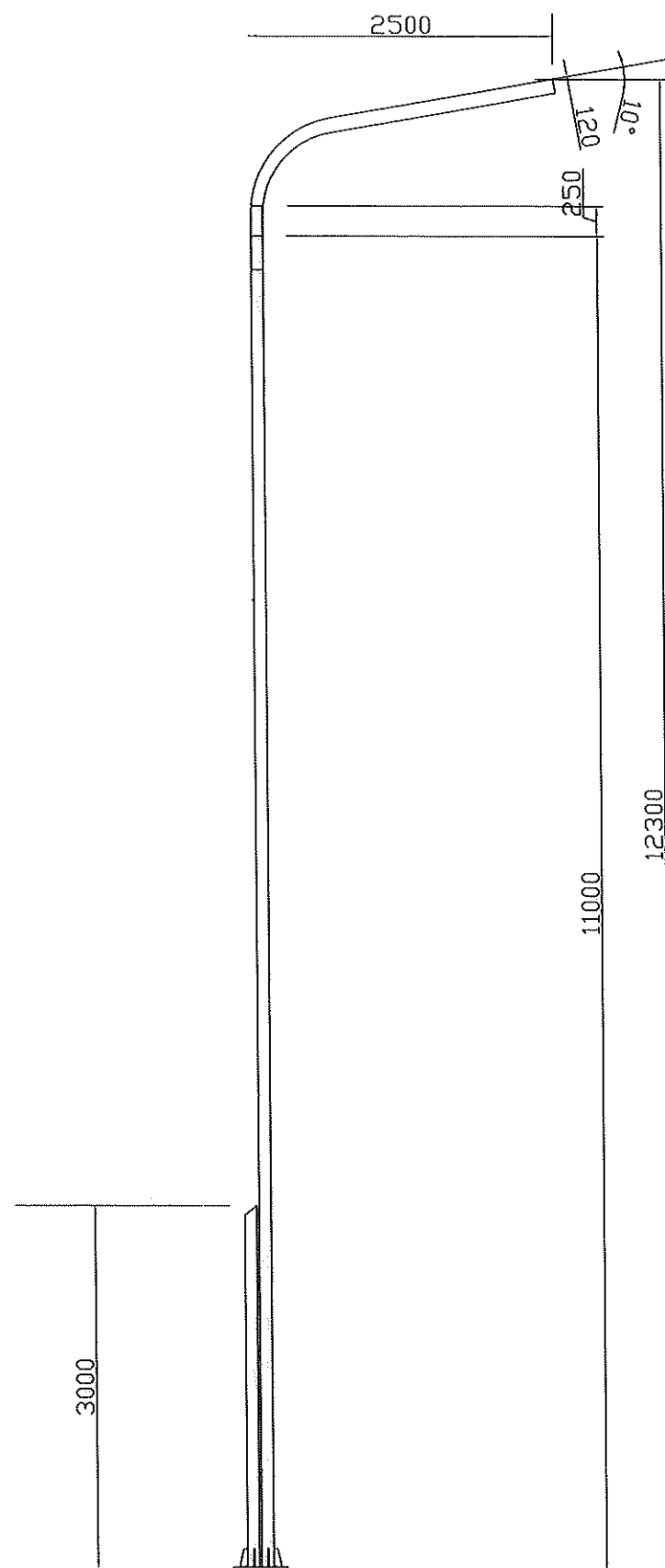
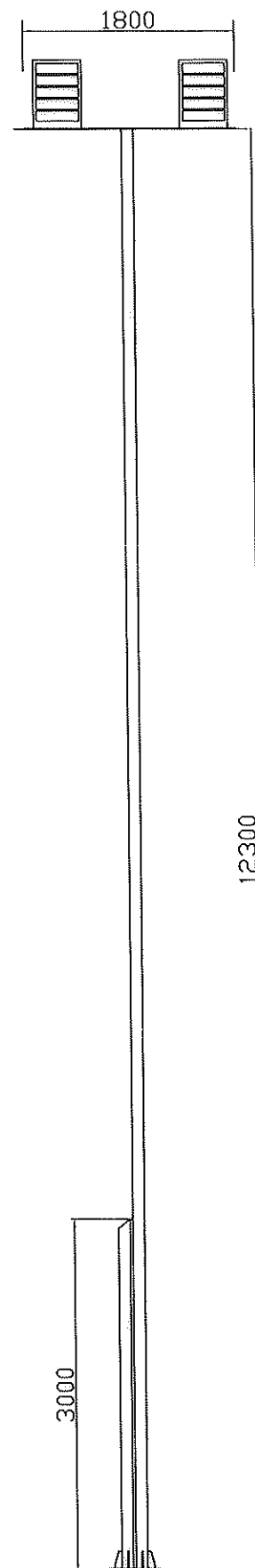
专业
SPECIALITY
图号
DRAWING NO.
ZM-3-4
2024.3
1

[illegible]

低压开关柜型号		户外型路灯专用柜						户外型交警、公安及公交专用柜			
外形尺寸宽x深x高(mm)											
回路编号		AM1	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6	AM7	AM8	AM9	AM10
用 途		道路照明	道路照明	照明备用	照明备用	照明备用	照明备用	天眼	交警预留	备用	备用
容 量		15KW	15KW					6KW	20KW		
备 注		全夜灯	全夜灯								
电缆型号ZC-1KV		(5×25)	(5×25)								

1#照明配电箱系统图

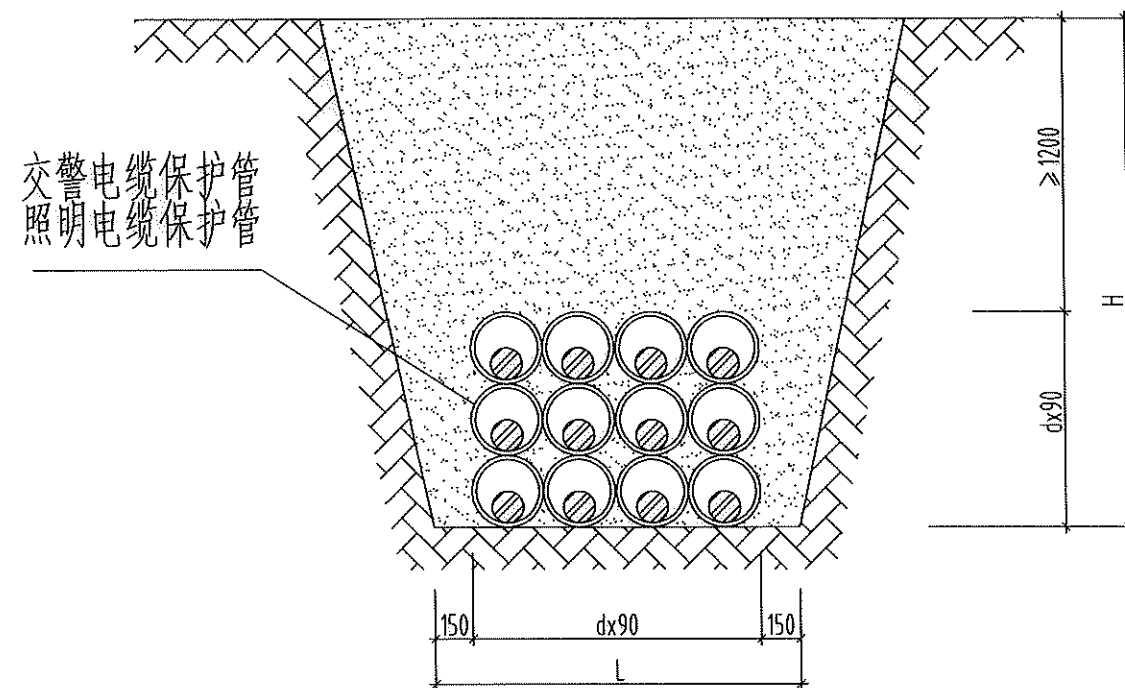
<div></div> <div>太原市市政工程设计研究院</div> <div>TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE</div>	工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE			1#照明配电箱一次系统图			专 业 SPECIALITY	电气
	项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图	图 号 DRAWING NO.	ZM-4								
	分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审 核 AGREED	张 磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊 君	樊君	校 对 CHECKED	董 鑫	董鑫	日 期 DATE	2024..		
			校 核 CHECKED	侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊 君	樊君	版 次 REV.	1		

[illegible]

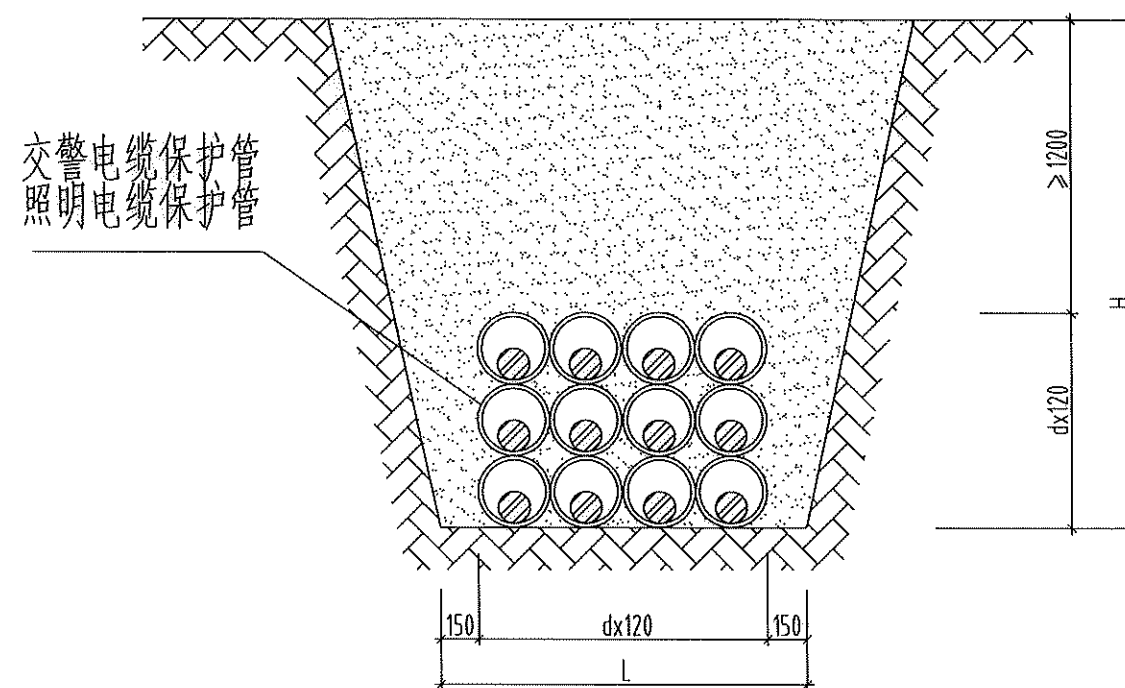
注：图中尺寸均以毫米计，待灯型确定后，由设计人员进行深化设计。

 **太原市市政工程设计研究院**
TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE

工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE	12. 3米灯杆大样图			专 业 SPECIALITY	电气
		项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图					图 号 DRAWING NO.	ZM-6
分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审 核 AGREED	张 磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊 君	樊君	校 对 CHECKED	董 鑫	董鑫	日 期 DATE	2024.
		校 核 CHECKED	侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊 君	樊君	版 次 REV.	1

[illegible]

常规路段电缆保护管敷设断面图



过路处电缆保护管敷设断面图

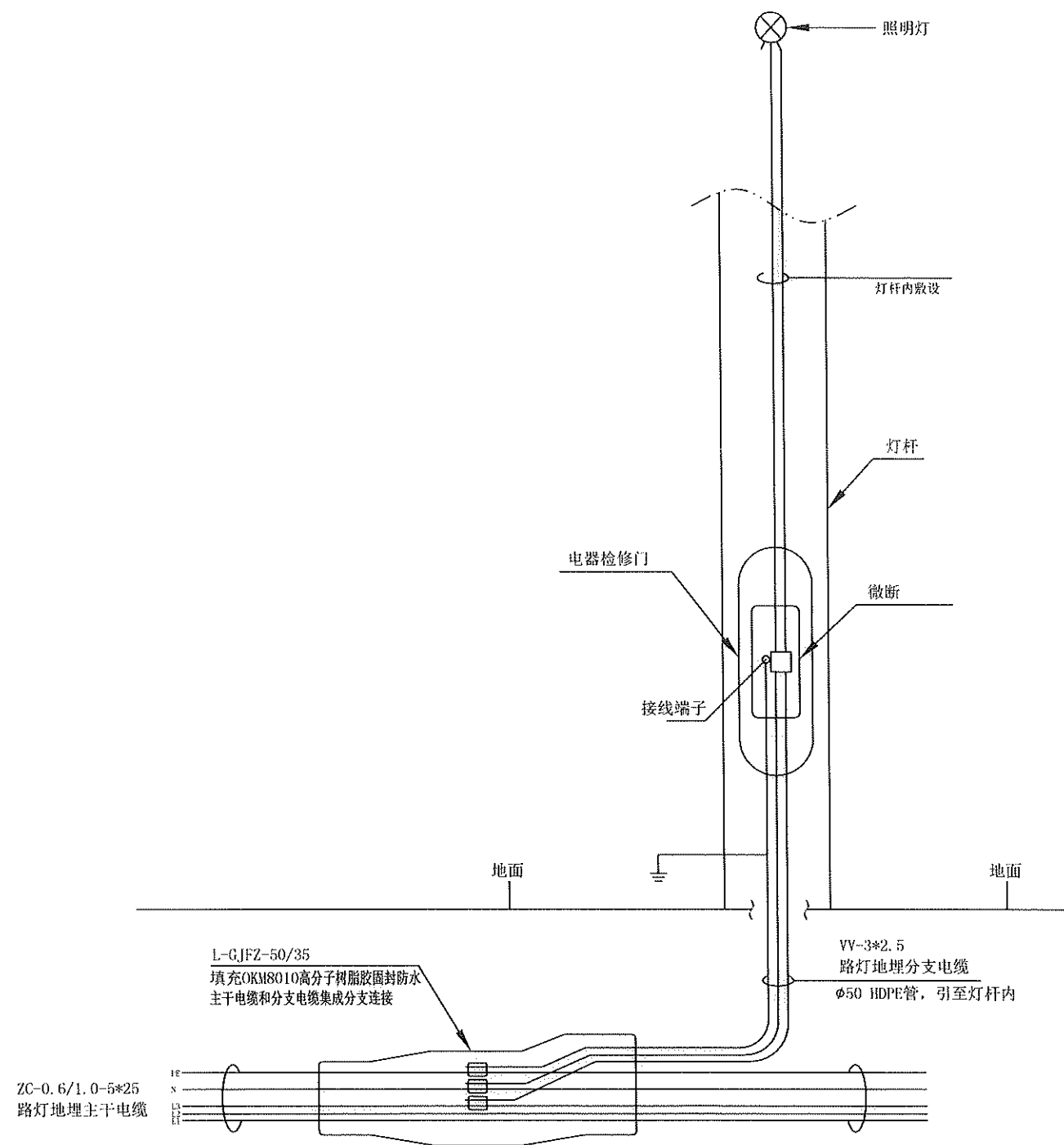
沟槽最大边坡坡度比

土壤名称	边坡坡度	土壤名称	边坡坡度
砂 土	1:1	含砾石卵石土	1:0.67
亚砂土	1:0.67	泥灰岩白垩土	1:0.33
亚粘土	1:0.50	干 黄 土	1:0.25
粘 土	1:0.33	---	---

注:


- 1.图中尺寸均以毫米计。
- 2.常规路段电缆保护管为SC80热浸镀锌焊接钢管，过路处为SC100热浸镀锌焊接钢管。
- 3.L为电缆沟的宽度，H为电缆沟深度。

工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE	电缆保护管敷设断面图			专 业 SPECIALITY	电气
		项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图					图 号 DRAWING NO.	ZM-7
分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审 核 AGREED	张 磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊 君	樊君	校 对 CHECKED	董 鑫	董鑫	日 期 DATE	2024.
		校 核 CHECKED	侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊 君	樊君	版 次 REV.	1

[illegible]

技术要求:

- 1、主干电缆和分支电缆集中在圆形集成分支连接体上T接。
- 2、绝缘阻燃防水胶凝固后具有弹性。
- 3、电缆T接头全部置于绝缘防水外壳内且被绝缘阻燃防水胶浇注成一体，导电部件和电缆线芯不外露。
- 4、绝缘防水外壳包括第一壳体和第二壳体，第一壳体和第二壳体由铰链扣和螺丝联结形成绝缘防水外壳。第一壳体和第二壳体结合部设有密封装置，防水等级：IP68级。
- 5、工程施工现场安装。
- 6、主干电缆和分支电缆的线芯截面为圆形。

<div></div> <div>太原市市政工程设计研究院</div> <div>TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE</div>	工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE			电缆集成T接端子接线图			专 业 SPECIALITY	电 气
			项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图							图 号 DRAWING NO.	ZM-8
	分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审 核 AGREE	张 磊	张磊	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	樊 君	樊君	校 对 CHECKED	董 鑫	董鑫	日 期 DATE	2024.3		
			校 核 CHECKED	侯志军	侯志军	审 定 APPROVED	董建勇	董建勇	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	樊 君	樊君	版 次 REV.	1		

结构设计总说明

一、工程概况

本次设计为外滩壹号西侧规划路建设工程中照明结构基础工程设计。

二、设计内容

1、照明结构基础工程

三、本工程设计使用的规范、规程及标准

- 《钢结构设计标准》(GB50017-2017)
《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012
《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015年版)
《钢结构工程施工质量验收标准》 GB50205-2020
《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015
《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
《建筑地基处理技术规范》 JGJ79-2012

四、主要材质和强度等级要求

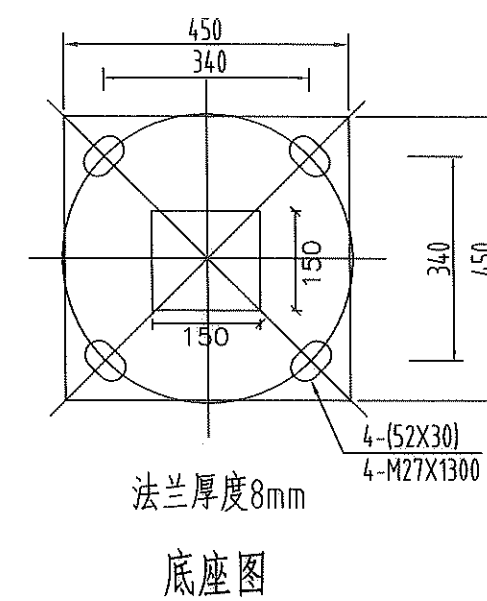
- (1)地脚螺栓材质:Q235, Q345
(2)定位钢板材质:Q345B
(3)连接螺栓的强度:10. 9级高强度螺栓
(4)混凝土:基础采用C25
(5)焊条:E43, E50
(6)安全等级:二级

五、施工基本要求

- 5.1.杆件基础
基本要求如下:
1.宜采用钢筋混凝土基础。
2.基础的浇注、混凝土强度等级必须符合GB50204的要求。
3.基础顶面应预埋Q345钢底座法兰盘及地脚螺栓。在浇筑混凝土时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础平齐),同时保持其顶面水平;
4.地基的承载力标准:值监控、信号及标志结构的地基承载力不小于130 kPa;照明结构的地基承载力不小于100kPa。
门架式标志杆的地基承载力不小于150KPa。
5.地脚下部为标准弯钩,地脚螺栓宜事先进行热浸锌处理,镀锌量350 g/m²,预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。

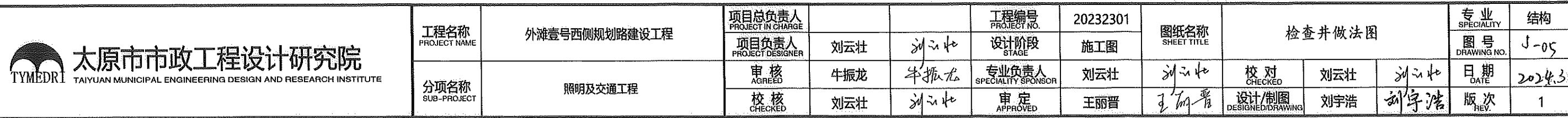
- 6.基础施工前应进行针探、验槽,如发现土质与地质报告不符合时,须会同勘察、设计、施工、建设、监理单位共同协商研究处理。
7.基槽开挖时,应采取有效的防、排水措施,避免基槽积水。不应扰动土的原状结构,如经扰动,应挖除扰动部分,根据土的压缩性选用级配砂石进行换填处理。用级配砂石换填时压实系数应 ≥ 0.97 ,周围回填土压实系数应 ≥ 0.97 。
8.开挖基坑时应注意边坡稳定,定期观测其对周围道路市政设施和建筑有无不利影响,非自然放坡开挖时,基坑支护做专门设计。
9.施工时如果遇到平曲线段,应注意调整预埋法兰盘的方向,使其纵向中心线与行车方向保持一致。
10.基础施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在80-100mm以内,并对外露螺纹部分加以妥善保护,另外基坑应分层回填夯实;基础需经养护达到设计强度后,方可安装上部结构物。
11.基础预埋时必须考虑立柱或立柱附着标志不得侵入道路建筑限界,并应符合《城市道路交通标志和标线设置规范》GB51038-2015的规定。
12.对直接承受动力荷载的普通螺栓受拉连接应采用双螺帽或其他能防止螺帽松动的有效措施。
5.2.设备机箱基础
基本要求如下:
1.宜采用素混凝土基础。
2.基础的浇注、混凝土强度等级必须符合GB50204的要求。
六、其他注意事项
1.道路与已通车路段交叉的平交口施工时,应提前与相关管理部门取得联系,以便获取管理部门的维安保障,在交通量大的时段施工时应制定交通分流方案,以减少施工路段的交通量,必要时采取封闭道路的方式保障施工。
2.隐蔽工程施工时应事前探明道路施工范围内的先期各专业以敷设的管线,并在施工中加以妥善保护。
3. 钢筋:
(1) Φ 为HPB300,钢筋极限强度标准值420N/mm²,抗拉抗压强度设计值270N/mm²。
 Φ 为HRB400,钢筋极限强度标准值540N/mm²,抗拉抗压强度设计值360N/mm²。
(2)钢筋采用普通钢筋时,钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25;且钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3,且钢筋在最大拉力下的总伸长率不小于9%。
(3).钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
4.未尽事项必须遵守国家颁布的有关规范、规程的要求,确保工程质量。
5.施工须执行危大工程相应规定,即建办质(2018)31号及住建部令第37号文件。

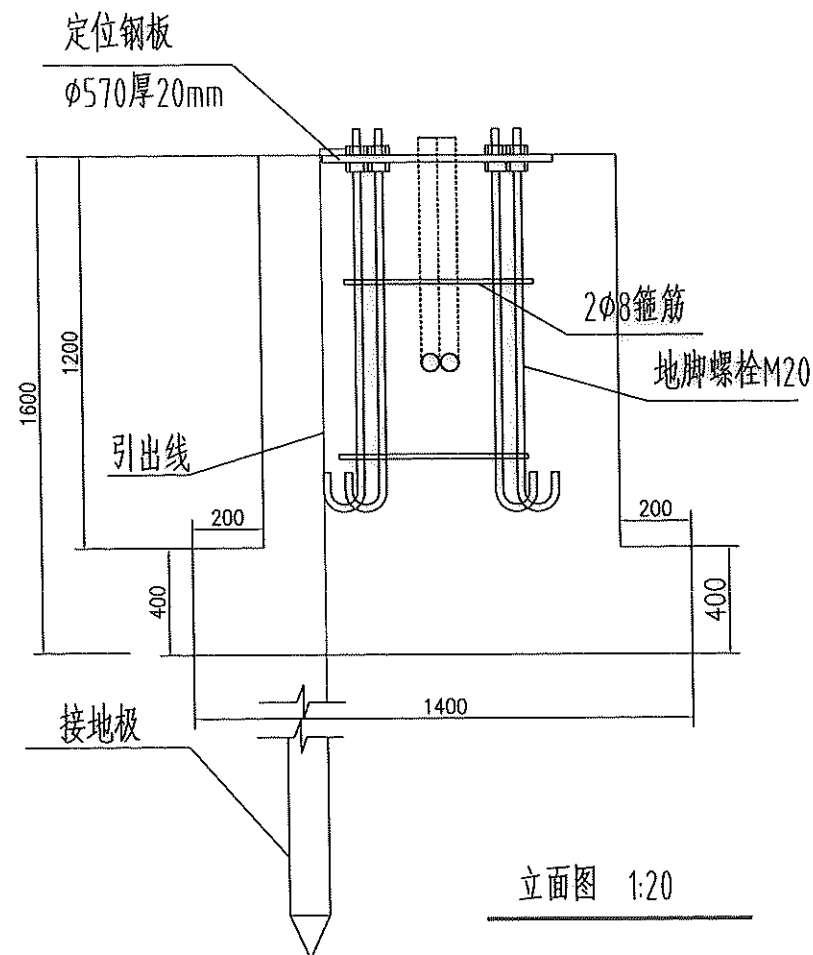
工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE		工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE	杆件结构基础设计说明			专业 SPECIALITY	结构
		项目负责人 PROJECT DESIGNER	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图					图号 DRAWING NO.	J-02
分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审核 AGREED	牛振龙	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	刘云壮	校对 CHECKED	刘云壮	刘云壮	日期 DATE	2024.3	
		校核 CHECKED	刘云壮	审定 APPROVED	王丽晋		设计/制图 DESIGNED/DRAWING	刘宇浩	刘宇浩	版次 REV.	1



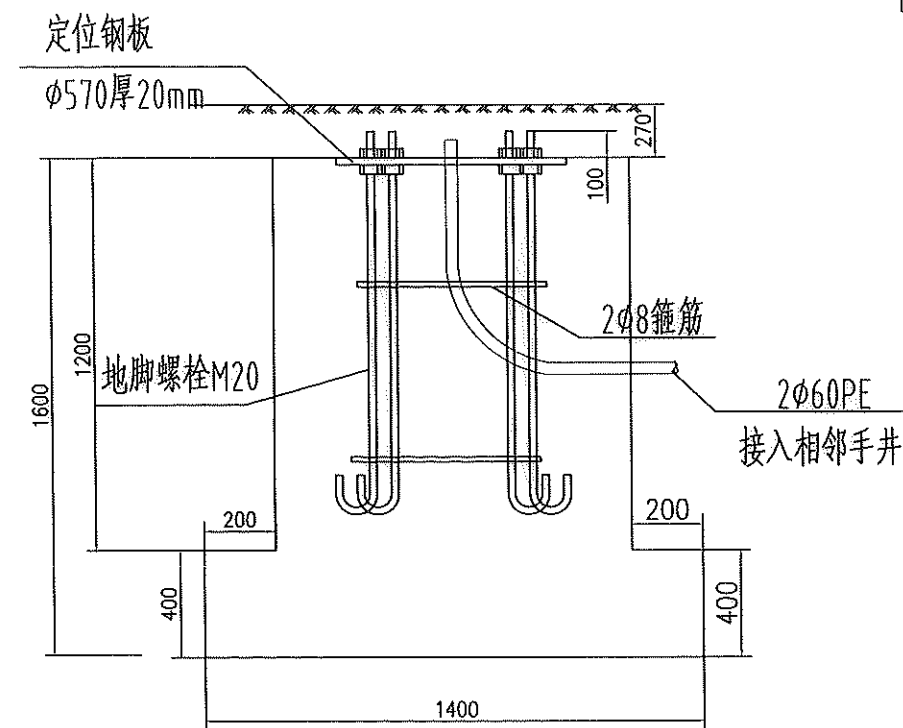
地基承载力要求不小于100KPa。

<div></div> <div>太原市市政工程设计研究院</div> <div>TAIYUAN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE</div>	工程名称 PROJECT NAME	外滩壹号西侧规划路建设工程	项目总负责人 PROJECT IN CHARGE			工程编号 PROJECT NO.	20232301	图纸名称 SHEET TITLE	照明配电箱基础做法图			专业 SPECIALITY	结构
	项目负责人 PROJECT DESIGNER		刘云壮	刘云壮	设计阶段 STAGE	施工图				图号 DRAWING NO.	J-04		
	分项名称 SUB-PROJECT	照明及交通工程	审核 AGREED	牛振龙	牛振龙	专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	刘云壮	刘云壮	校对 CHECKED	刘云壮	刘云壮	日期 DATE	2024.3
			校核 CHECKED	刘云壮	刘云壮	审定 APPROVED	王丽晋	王丽晋	设计/制图 DESIGNED/DRAWING	刘宇浩	刘宇浩	版次 REV.	1





立面图 1:20



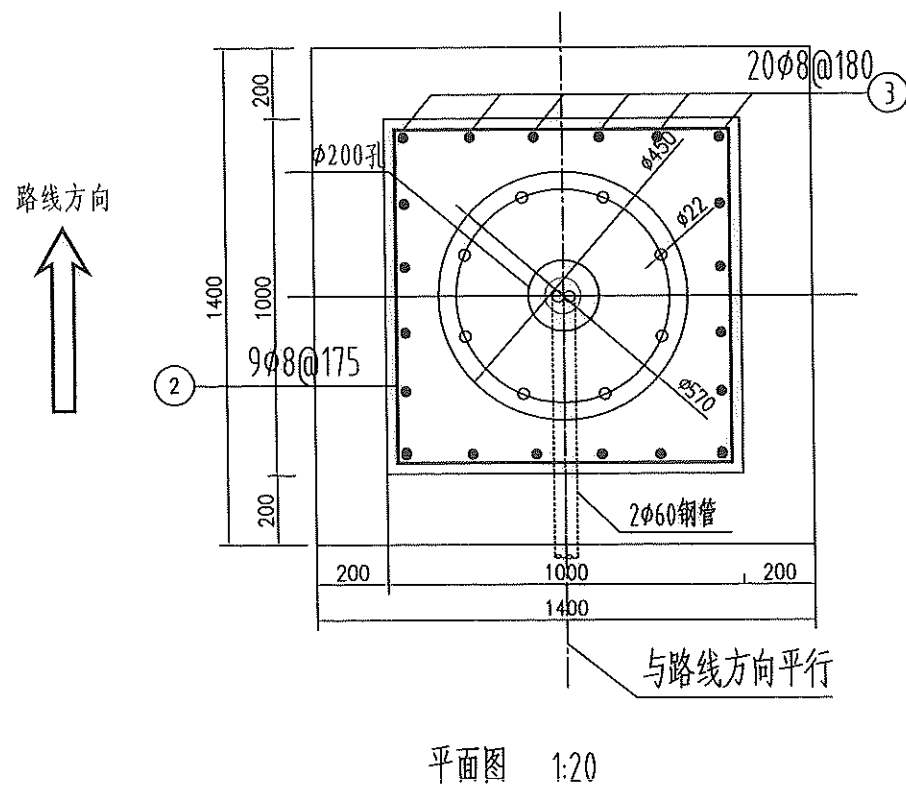
侧面图 1:20

材料清单

项目类别	材料名称	编号	规格X长度(厚度)	单位	数量	备注
金属材料	钢筋	1	Φ8X1750	根	2	
	钢筋	2	Φ8X1580	根	20	
	钢筋	3	Φ8X3790	根	9	
	钢板	4	Φ570X20	块	1	
	地脚螺栓	5	M20X1000	根	8	包括螺母垫圈
	C25砼			m³	1.98	

注:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、基础混凝土强度等级C25
- 3、引出线与接地极的焊缝抹沥青防锈
- 4、引出线采用镀锌扁钢40X4;接地极采用镀锌角钢50X50X5,长2500mm,接地电阻不大于4欧姆。
- 5、杆件采用整体热镀锌,镀锌符合《GB/T13912-2002》标准
- 6、配合相应的螺栓、螺母、垫圈
- 7、法兰连接螺栓采用高强螺栓10.9级
- 8、地基不得为杂填土、腐殖土,如有杂填土、腐殖土等,应将其挖除,根据土的压缩性选用级配砂石(或灰土,素砂)进行换填处理;用级配砂石或灰土换填时压实系数应≥0.97。无需换填时原土应压实,压实系数≥0.97。周围回填土压实系数应≥0.97。
- 9、基础底部需做100mm厚C20素混凝土垫层,每边超出基础100mm。
- 10、本基础适用于:单立柱H6.5-L3监控杆。
单立柱H6.5-L5监控杆。



平面图 1:20

设计阶段：☐方案设计 ☐初步设计 ☒施工图设计
项目类别：☐重要工程 ☐特殊消防设计工程

外滩壹号西侧规划路建设工程

工程编号：20232301

监控系统工程

市政行业 甲级、水利行业 专业甲级

资质证书编号：A114006494



太原市市政工程设计研究院

二零二四年三月