

上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程

全长 0.384 公里

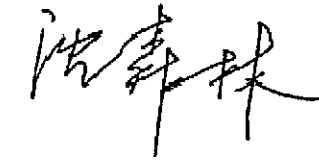
施工图设计

路灯工程

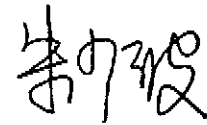
第三册 共四册

项目负责人：

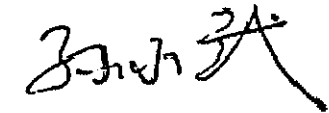
总工程师：



分院总工程师：



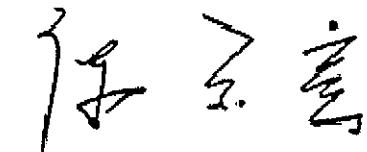
主管副总经理：



分院院长：



总 经 理：



中交通力建设股份有限公司

二〇二五年一月

序号	图 表 名 称	图 表 号	页 数	备 注
道路工程（第一册）				
1	项目地理位置图	DL-1	1	
2	说明	DL-2	20	
3	路线平面图	DL-3	2	
4	路线纵断面图	DL-4	1	
5	直线、曲线及转角表	DL-5	1	
6	纵坡、竖曲线表	DL-6	1	
7	路线逐桩坐标表	DL-7	1	
8	控制测量成果表	DL-8	1	
9	路基设计表	DL-9	1	
10	路基标准横断面图	DL-10	1	
11	一般路基设计图	DL-11	3	
12	路基横断面设计图	DL-12	2	
13	耕地填前夯(压)实数量表	DL-13	1	
14	挖淤泥排水数量表	DL-14	1	
15	路基土石方数量表	DL-15	1	
16	路基土石方数量汇总表	DL-16	1	
17	路面工程数量表	DL-17	1	
18	路面结构设计图	DL-18	5	
排水工程（第二册）				
1	排水管线设计说明	PS-1	3	
2	管线标准横断面图	PS-2	1	
3	排水管线工程数量表	PS-3	1	
4	雨水流向图	PS-4	1	
5	污水流向图	PS-5	1	
6	雨水管线平面图	PS-6	2	
7	污水管线平面图	PS-7	1	
8	雨水管线纵断面图	PS-8	2	

序号	图 表 名 称	图 表 号	页 数	备 注
9	污水管线纵断面图	PS-9	1	
10	井坐标表	PS-10	1	
11	圈梁设计图	PS-11	1	
12	井圈加固图	PS-12	1	
13	防坠网设计图	PS-13	1	
路灯工程（第三册）				
1	路灯说明	LD-1	2	
2	路灯工程数量表	LD-2	1	
3	路灯标准横断面图	LD-3	1	
4	路灯平面图	LD-4	2	
5	负荷分配表	LD-5	1	
6	路灯参考外形图	LD-6	2	
7	路灯基础参考图	LD-7	1	
8	路灯基础接地示意图	LD-8	1	
9	手孔构造图	LD-9	1	
10	防盗示意图	LD-10	1	
交通工程及沿线设施（第四册）				
1	说明	JT-1	2	
2	安全设施工程数量表	JT-2	1	
3	安全设施平面布置图	JT-3	2	
4	交通标志版面布置图	JT-4	2	
5	交通标志结构设计图	JT-5	9	
6	道路标线设计图	JT-6	1	

上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程起于已建永兴大道,向南终于在建通港路,路线全长 384.206m。

一、设计依据

1.1 上兴镇人民政府提供的《溧阳市上兴镇牌楼新村西侧地块控制性详细规划(修改)》(常州市规划设计院)管线规划;

1.2 相关道路平面、纵断面、横断面等资料;

1.3 工程设计标准与规范

《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015);

《江苏省 LED 道路照明应用技术规程》(T/JMAS 001-2017);

《低压配电设计规范》(GB50054-2011);

《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018);

《交流电气装置的接地设计标准》(GB 50065-2011);

《电能质量 公用电网谐波》(GB/T 14549-1993);

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》(GB50168-2018);

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169-2016);

《城市照明图集》(苏 Z02-2014);

《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ89-2012);

《供电系统设计规范》(GB50052-2009);

《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范》(GB50258-2014);

《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》(GB50259-2014);

《系统接地的型式及安全技术要求》(GB14050-2008);

《接地装置安装》(14D504)。

二、设计内容

道路照明按支路标准设计,平均照度大于 10lx,照度均匀度大于 0.3,行车道照明功率密度(LPD)计算值为 0.222W/m²。

2.1 供电系统

2.1.1 本工程用电负荷等级为三级。

2.1.2 根据现场条件,本工程路灯配电柜采用就近接电。

2.1.3 供电系统接地型式采用 TN-S 制。因路灯线路较长,在发生单相接地故障时,故障电流并不能使线路保护开关在规定时间内脱扣,因此各出线回路增设漏电保护开关附件。路灯配电型式为放射式与干线式配电相结合。

2.1.4 本工程所使用电缆为 VV 型,额定电压 U₀/U 为 0.6/1(kV)。电线为 BVV 型,额定电压 U₀/U 为 450/750V。

2.1.5 路灯配电线路敷设方式采用穿 PE 管埋地暗敷,埋深 0.7m,穿越道路时采用 C20 混凝土包封。

2.1.6 路灯光源采用三相供电,各灯具均匀接在各回路三相上,通过回路全半夜控制,实现间隔亮灯;最末端灯具接线端电压应不小于 90%的额定电压,路灯内部接线采用 BVV-3×2.5。

2.2 路灯型式参考图

路灯光源与各技术要求见平面图,型式与颜色等最终由业主确定,图中型式供参考。路灯基础应尽量采用灯具商根据灯杆型式提供的路灯基础图施工。

2.3 路灯安装

2.3.1 一般路段路灯设置在道路东侧人行道中,距离道路边缘 0.5m,路灯平均间距原则上为 30m,单挑臂单光源,路灯安装高度为 8m;交叉口增设三火投光灯,路灯安装高度为 12m。

2.3.2 灯具为半截光型灯具,单挑钢杆路灯采用光源为 60W LED 灯,投光灯采用光源为 3×100W LED 灯,防护等级不低于 IP65,维护系数不低于 0.7。LED 芯片的发光效率不低于 130Lm/w,整灯有效光通量不小于 110Lm/w。光源色温不大于 3000K。

2.3.3 每一个独立的 LED 光源应具有多层透镜进行二次配光以确保灯具的配光适合路灯应用以及确保更大的灯杆间距和照明均匀度。

2.4 路灯控制与节能

2.4.1 每只路灯均应配高效长寿稳压稳流器,要求功率因数不小于 0.9,电压在 90%~115%范围内应能正常工作并维持正常光通量。

2.4.2 路灯安装“三遥”系统,便于路灯管养单位统一控制。控制采用光电控制或定时控制。

2.4.3 每套灯杆回路设置一个 10A 熔断器。

2.5 接地

2.5.1 路灯杆的防雷接地及保护接地均利用电缆内 PE 线作为接地干线,所有路灯钢杆与底座等金属构件均须与之可靠连接。每个回路内的 PE 干线与灯杆的连接应采用干线式连接,中间除电缆变截面外不得打断。

编制:

复核:

审核:

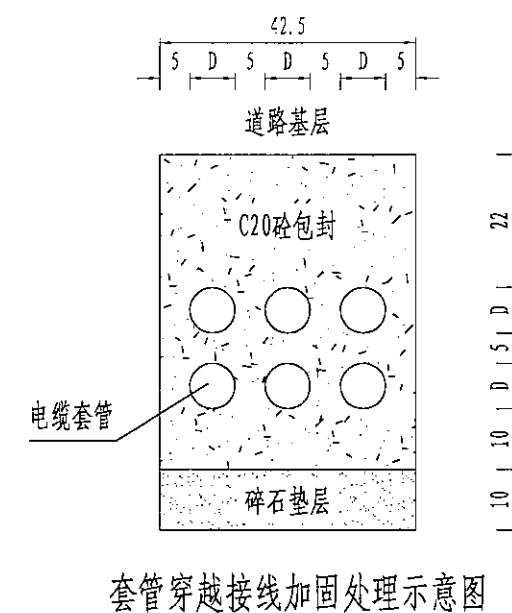
2.5.2 距箱变开始，每隔 3 套路灯设一接地极，每个回路的第一盏灯和最后一盏灯必须接地，所有中杆灯、人孔井单独接地。接地极采用热镀锌角钢 $50 \times 50 \times 5$ ，长 2.5m，顶端打入地面 0.8m，采用 BV16 电线引入灯杆，灯杆接地端子，配电线路内的 PE 线均须与之可靠连接。重复接地棒接地电阻不应大于 10Ω ，保证整个配电系统接地电阻 $\leq 4 \Omega$ 。

2.6 路灯杆安装完成后，应按设计要求对灯杆紧固螺母进行防盗处理；中间接线井内电缆施工完成后，电缆穿线管口采用防水胶泥封堵，再在井内铺 40cm 黄砂。

2.7 路灯、电缆、保护管、开关等应选用符合国标 3C 产品。

2.8 本说明未详部分，参照《城市道路照明工程施工及验收规范》CJJ89-2012 实施。

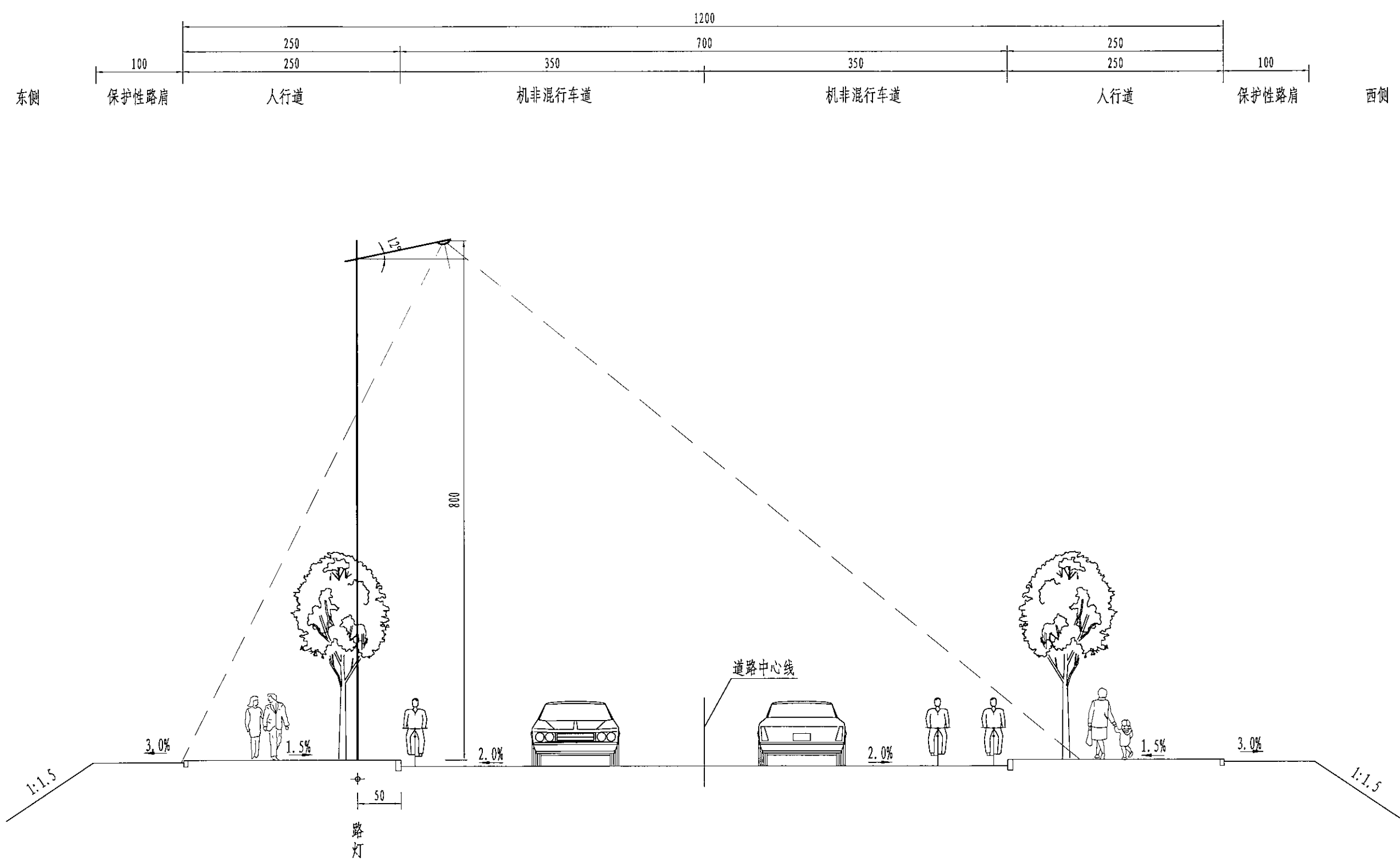
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	8米单挑钢杆路灯	光源为1×60W LED灯	套	12	含基础、定时变更率镇流器、单灯熔断器、补偿装置、路灯号牌、接线盒及6处接地
2	12米三火投光灯	光源为3×100W LED灯	套	2	含基础、定时变更率镇流器、单灯熔断器、补偿装置、路灯号牌、接线盒及接地
3	户外防雨配电柜		座	1	AP, 安装路灯“三遥”系统
4	聚氯乙烯绝缘聚乙烯护套铜芯电缆	VV-5×16	km	0.46	
5	电缆套管	φ75高密度增强聚乙烯PE管(国标、壁厚4.5mm)	km	0.47	其中穿越接线100m
6	手孔井		套	3	
7	接地极	∠50×50×5mm角钢, 长2.5m	根	8	
8	铜芯聚氯乙烯绝缘聚乙烯护套圆型护套线	BVV-3×2.5	m	214	路灯内部接线



附注:

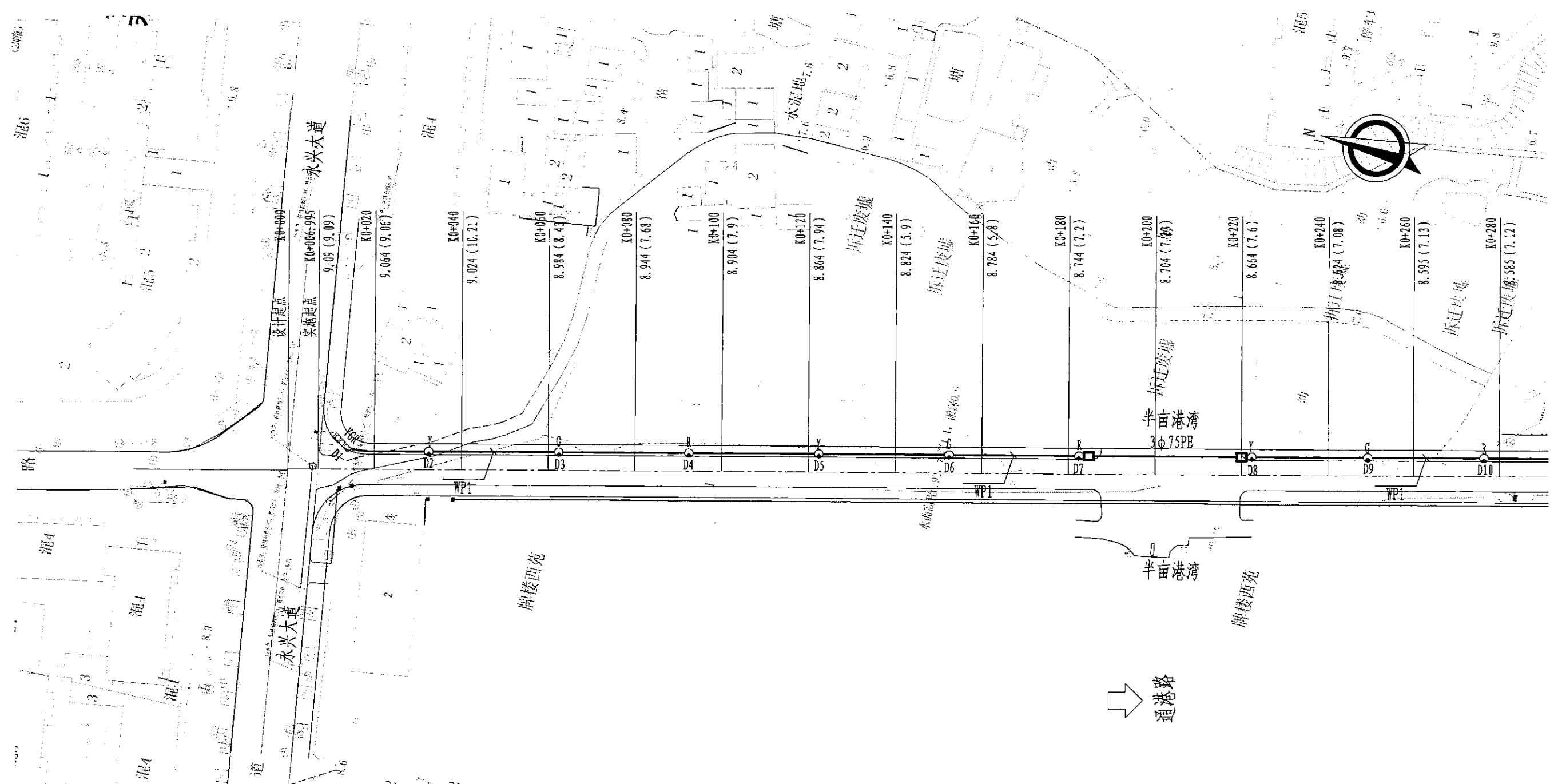
- 1、本图尺寸以cm计。
- 2、路灯配电柜样式由业主确定。

溧阳市上兴镇人民政府	上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程	路灯工程数量表	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.01	LD-2	







附注：
1、本图尺寸均以cm计。

溧阳市上兴镇人民政府	上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程	路灯标准横断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.01	LD-3	



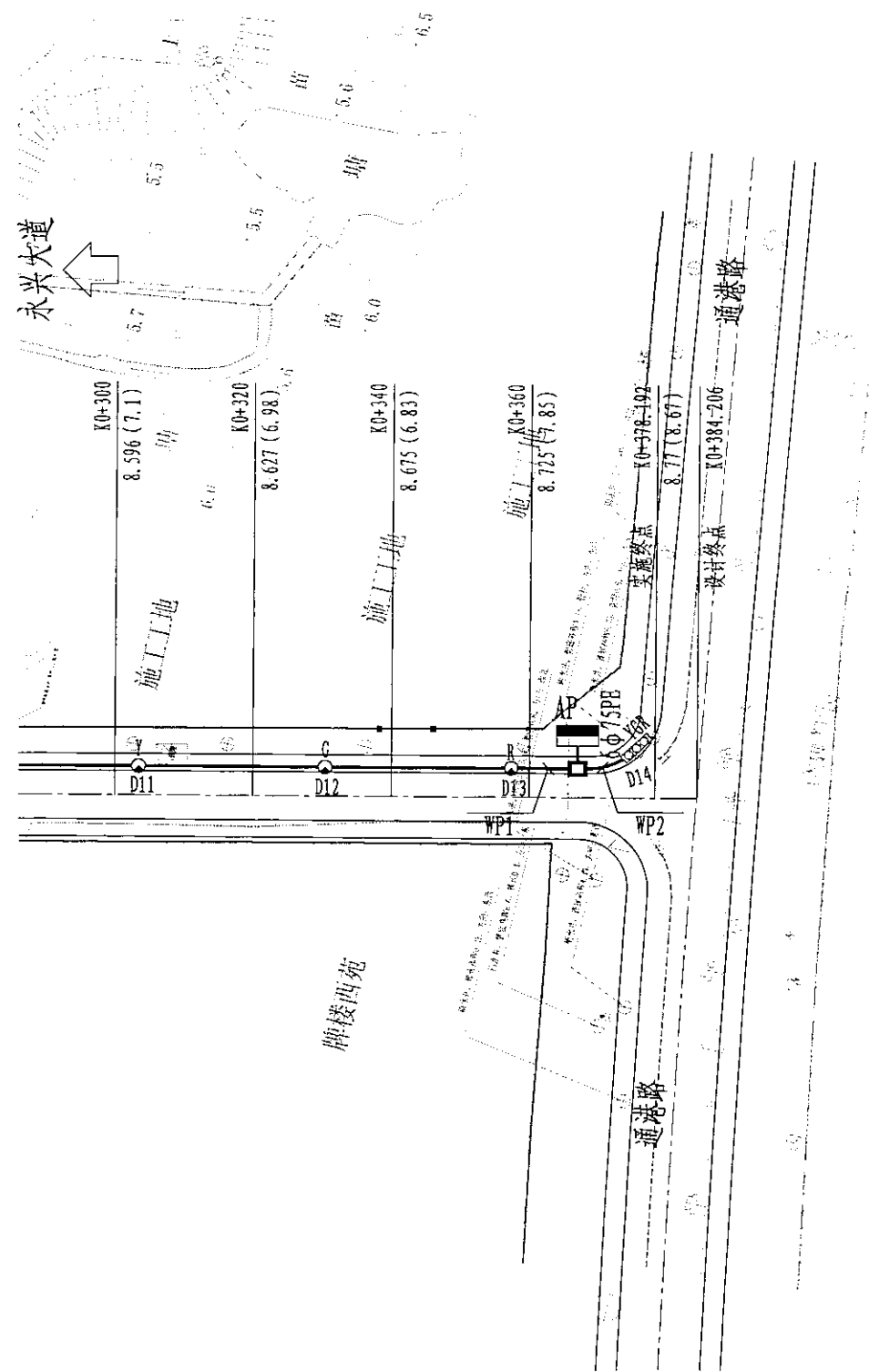
图例说明:

-  单挑钢杆路灯, 杆高8米, 光源为1×60W LED灯, 带变功率电子整流器。
-  三火投光灯, 杆高12米, 光源为3×100W LED灯, 带变功率电子整流器。
-  手孔井
-  户外防雨配电箱

附注:

- 1、图中尺寸单位均以m计。
- 2、平面坐标系统为CGCS2000坐标系。
高程系统为1985国家高程基准。
- 3、本图比例为1: 1000。

溧阳市上兴镇人民政府	上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程	路灯平面图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.01	LD-4	



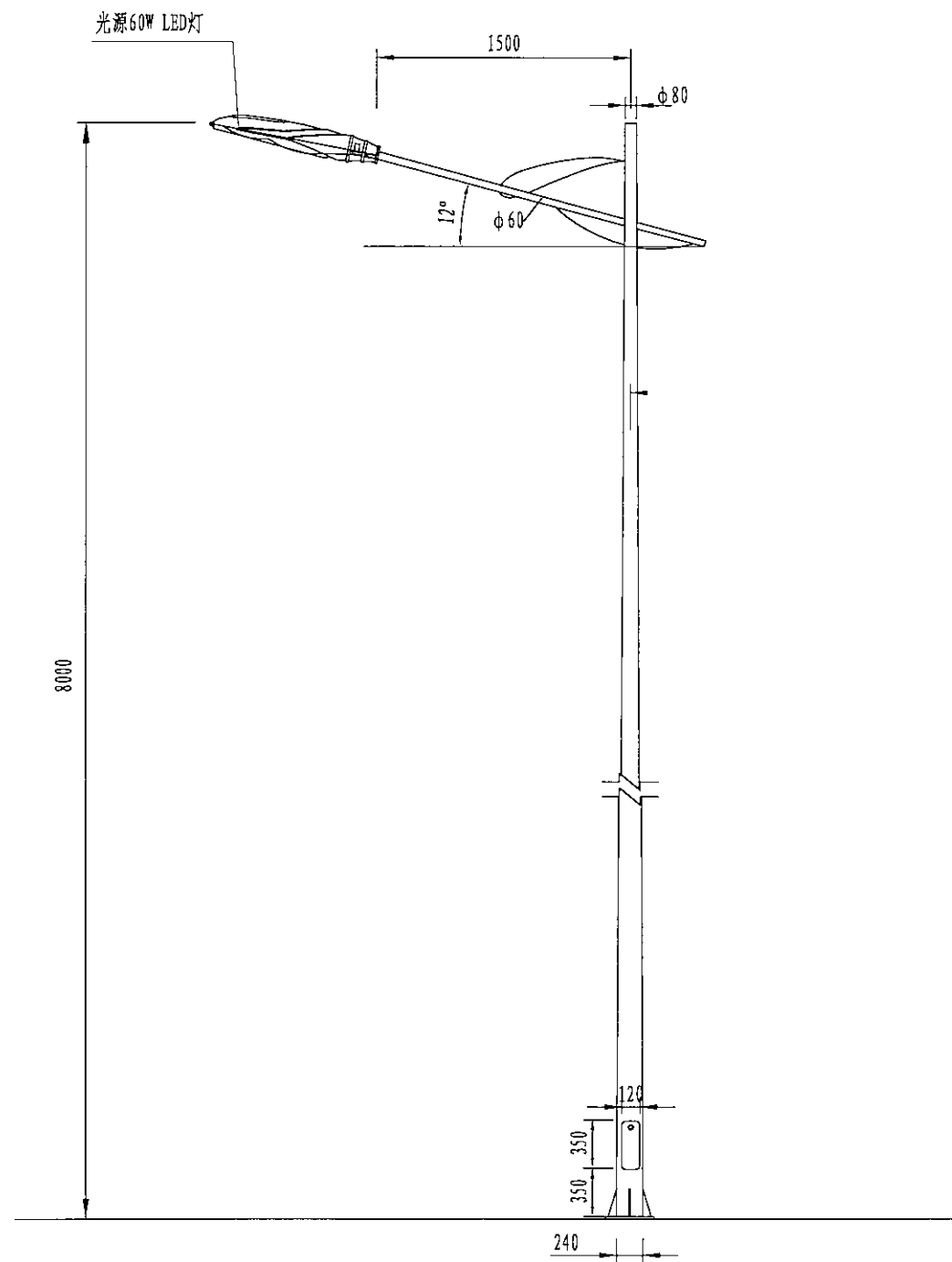
- 附注:
- 1、图中尺寸单位均以m计。
 - 2、平面坐标系统为CGCS2000坐标系。
高程系统为1985国家高程基准。
 - 3、本图比例为1: 1000。

溧阳市上兴镇人民政府	上兴镇牌楼路南延伸 二期建设工程	路灯平面图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.01	LD-4	

回路编号	送电范围	灯型	套数	设计编号	接触器号	相位	光源 (LED)	盏数	启动电流 (A)	工作电流 (A)	回路属性	电缆型号
WP1	东向西	8m单挑灯 (60W)	12	D1-D13	C1	L1	60W/100W	5	2.8	1.9	全夜 (红芯)	VV5×16
		12m三火灯 (3×100W)	1		C2	L2		5	2.8	1.9	全夜 (绿芯)	
					C3	L3		5	2.8	1.9	全夜 (黄芯)	
WP2	东向西	12m三火灯 (3×100W)	1	D14	C7	L1	100W	1	0.8	0.6	全夜 (红芯)	VV5×16
					C8	L2		1	0.8	0.6	全夜 (绿芯)	
					C9	L3		1	0.8	0.6	全夜 (黄芯)	

附注:

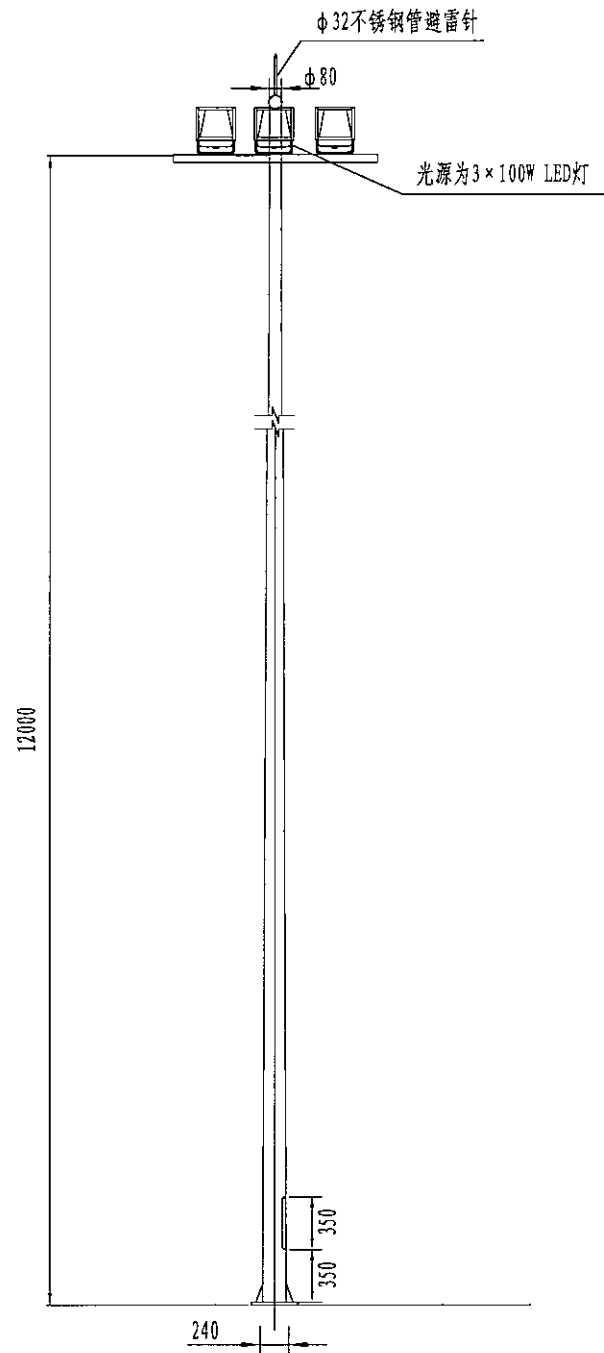
1、三相总工作电流为7.3A。其中L1: 2.4A; L2: 2.4A; L3: 2.4A。



附注:

- 1、图中尺寸单位除注明外，均为mm。
- 2、灯杆线条流畅，造型美观大方，锥度比合理，圆柱形杆体任一截面不得失圆。采用连续自动弧形焊接，一次成形，按抗震7级/抗风力12级设防；防水内漏措施可靠。
- 3、灯杆为优质钢件，壁厚为5mm，采用内外热浸镀锌工艺，镀锌层厚度 $\geq 65\mu\text{m}$ ，整杆表面采用杜邦塑粉静电喷涂处理。塑层厚度 $\geq 100\mu\text{m}$ ，灯体表面不生锈、耐强腐蚀、抗风化及使用寿命长等特点。
- 4、灯杆检修门开在灯杆法兰上350mm处，检修门尺寸350mm \times 120mm，检修门位于主路面对灯杆右侧，检修门采用与灯杆一体式铰链防盗链接。检修门内侧要求设置可接地螺丝。
- 5、灯具要求造型美观，配光合理；光效高，低眩光光学系统，低风阻，IP65防护等级，II级电气性能， $\text{COS}\phi=0.9$ 。防腐蚀、防晒性能好，油漆均匀不起泡，灯具在开盖状态下处于断电状态，灯口位置可调。
- 6、灯具外壳为压铸铝，经喷砂弹丸处理后聚脂粉体涂装。
- 7、灯具反光器为高纯铝拉伸成型，反光效果好。
- 8、透光玻璃为高透明、高强度钢化玻璃，并使用硅胶封接于反射器，密封性能好。
- 9、电缆在灯杆检修门必须留有足够的长度，其长度不低于检修门上口。
- 10、挑臂和灯具应增加防坠落装置，由中标厂商深化设计到位。
- 11、此图仅供参考不作为生产用图，最终样式由业主确定，并按相关产品国家标准生产。

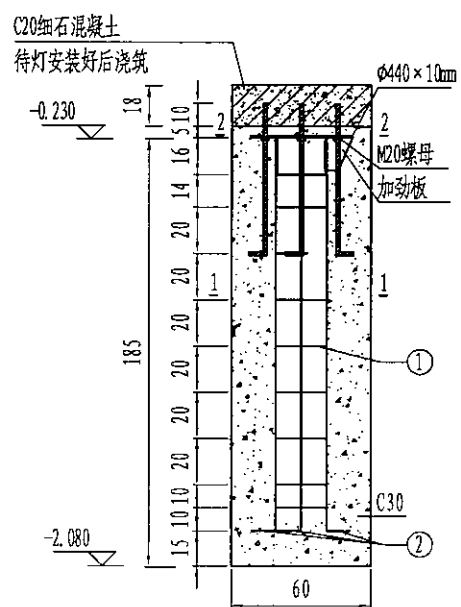
溧阳市上兴镇人民政府	上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程	路灯参考外形图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.01	LD-6	



附注:

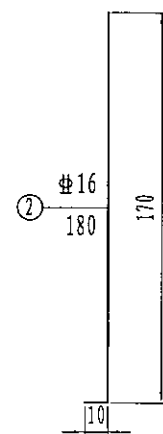
- 1、图中尺寸单位除注明外，均为mm。
- 2、灯杆线条流畅，造型美观大方，锥度比合理，圆柱形杆体任一截面不得失圆。采用连续自动弧形焊接，一次成形，按抗震7级/抗风力12级设防；防水内漏措施可靠。
- 3、灯杆为优质钢件，壁厚为5mm，采用内外热浸镀锌工艺，镀锌层厚度 $\geq 65\mu\text{m}$ ，整杆表面采用杜邦塑粉静电喷涂处理。塑层厚度 $\geq 100\mu\text{m}$ ，灯体表面不生锈、耐强腐蚀、抗风化及使用寿命长等特点。
- 4、灯杆检修门开在灯杆法兰上350mm处，检修门尺寸350mm \times 120mm，检修门位于主路面对灯杆右侧，检修门采用与灯杆一体式铰链防盗链接。检修门内侧要求设置可接地镙丝。
- 5、灯具要求造型美观，配光合理；光效高，低眩光光学系统，低风阻，IP65防护等级，II级电气性能， $\text{COS}\phi=0.9$ 。防腐蚀、防晒性能好，油漆均匀不起泡，灯具在开盖状态下处于断电状态，灯口位置可调。
- 6、灯具外壳为压铸铝，经喷砂弹丸处理后聚脂粉体涂装。
- 7、灯具反光器为高纯铝拉伸成型，反光效果好。
- 8、透光玻璃为高透明、高强度钢化玻璃，并使用硅胶封接于反射器，密封性能好。
- 9、电缆在灯杆检修门必须留有足够的长度，其长度不低于检修门上口。
- 10、挑壁和灯具应增加防坠落装置，由中标厂商深化设计到位。
- 11、此图仅供参考不作为生产用图，最终样式由业主确定，并按相关产品国家标准生产。

溧阳市上兴镇人民政府	上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程	路灯参考外形图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.01	LD-6	

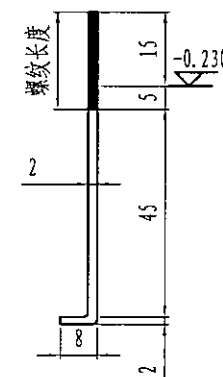


基础图

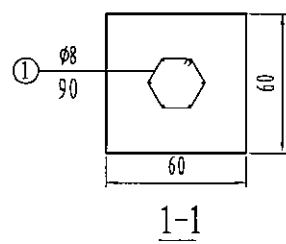
钢筋与钢管点焊



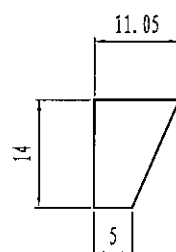
钢筋大样图



M20锚栓

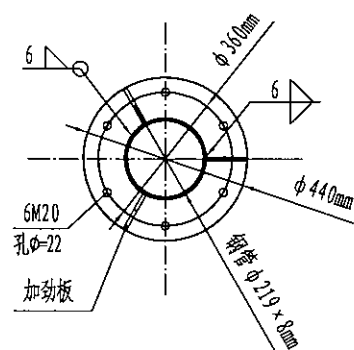


1-1



加劲板

加劲板10mm厚



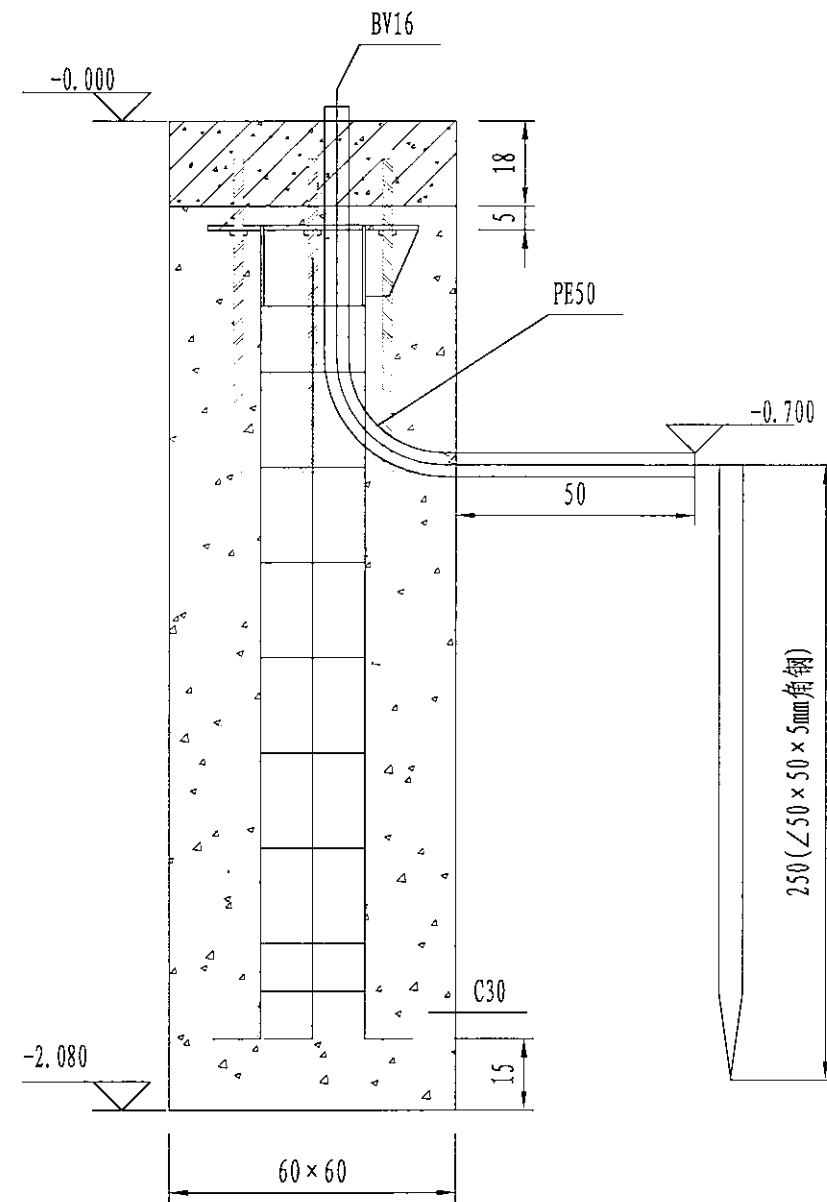
2-2

一座路灯基础材料数量表

序号	名称	单位长 (cm)	根/块	单位重量 (kg)	总重 (kg)
1	N1钢筋 (φ8)	90	8	0.395	2.85
2	N2钢筋 (φ16)	180	6	1.58	17.07
3	Q235钢板 (φ440×10mm)		1	11.94	11.94
4	Q235钢板 (梯形)		3	0.88	2.65
5	Q235钢管 (φ219×160×8mm)		1	6.91	6.91
6	普通锚栓 (M20, 8.8级)	75	6	2.47	11.12
7	螺母 (M20)		6个		
8	C20细石砼			0.065 m ³	
9	C30混凝土			0.684 m ³	

附注:

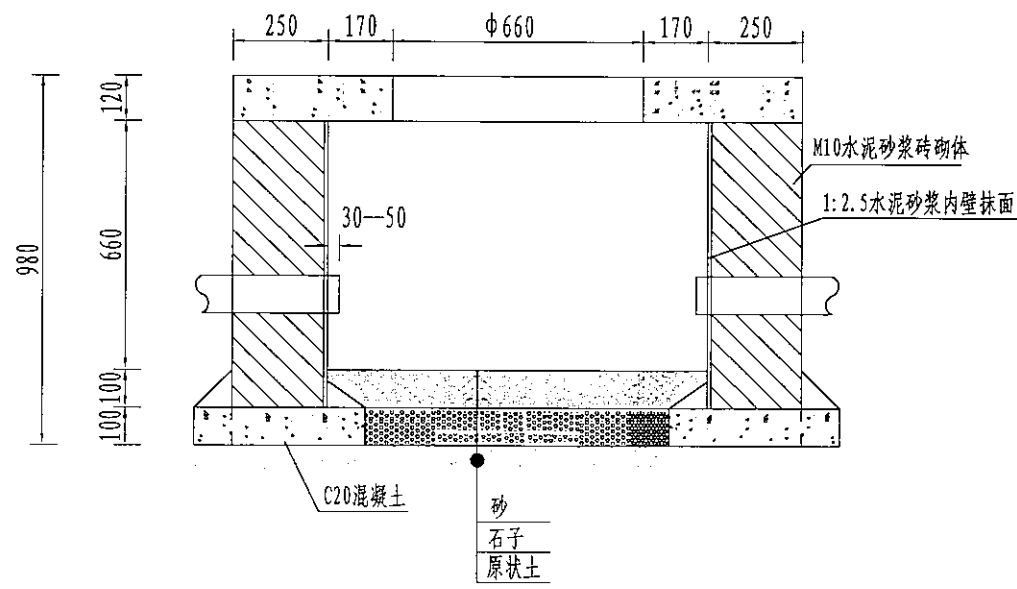
- 1、本图尺寸除特别标注、钢筋直径以mm计、标高以m及外, 其余尺寸以cm计。
- 2、图中标高是按基础顶面标高为零时的相对标高。
- 3、螺母及垫圈尺寸应与螺栓配套。
- 4、本图适用于8m及12m路灯。



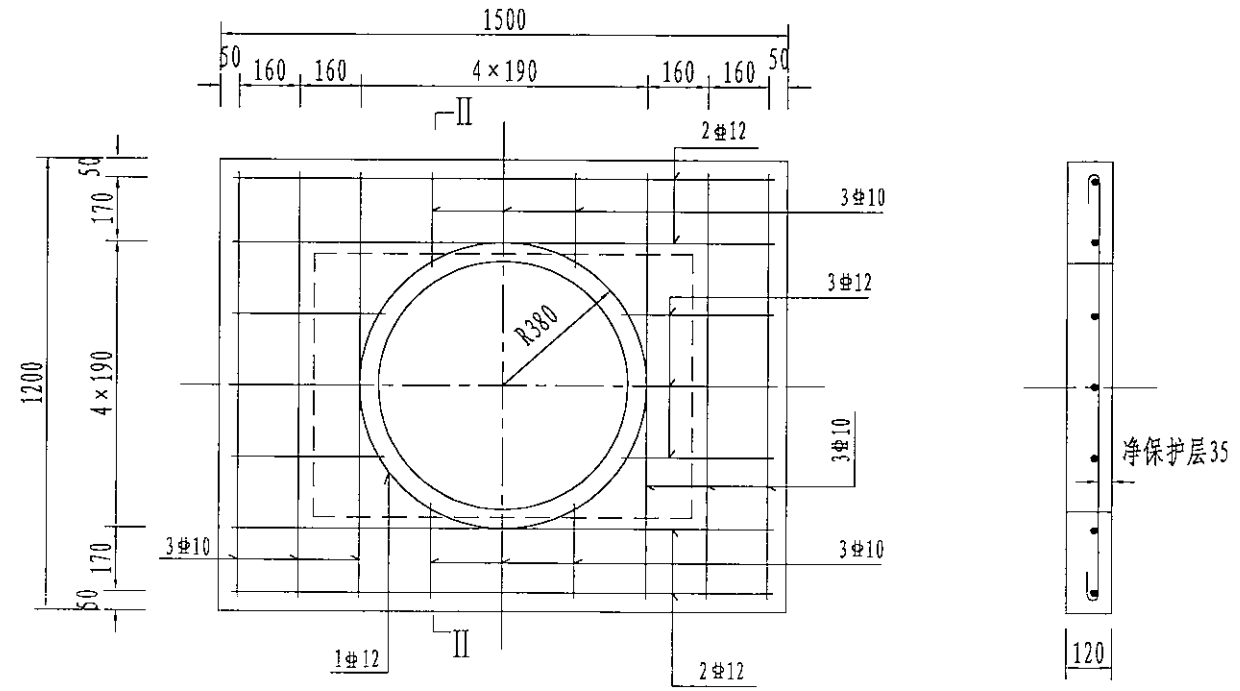
附注:

- 1、图中尺寸除地平标高以m计外，余均以cm计。
- 2、接地装置的连接通过接地线（BV16）与灯杆相连。
- 3、接地体与建筑物的距离一般不小于1.5m。
- 4、接地体等金属件必须热镀锌。
- 4、本图适用于8m及12m路灯。

溧阳市上兴镇人民政府	上兴镇牌楼路南延伸二期建设工程	路灯基础接地示意图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.01	LD-8	

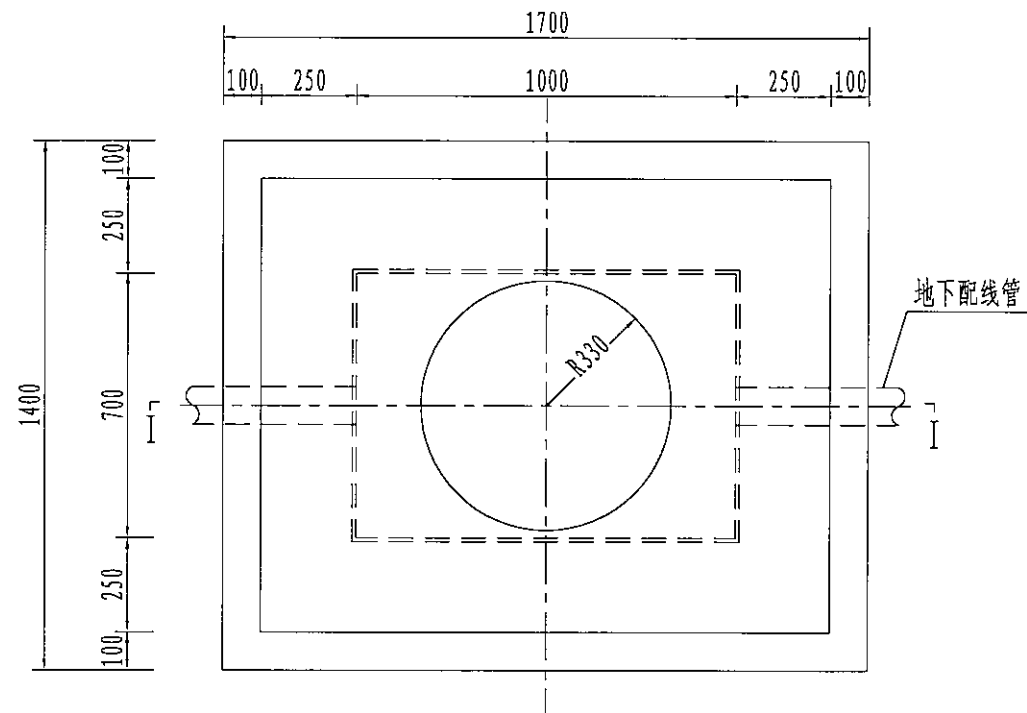


I-I 剖面图

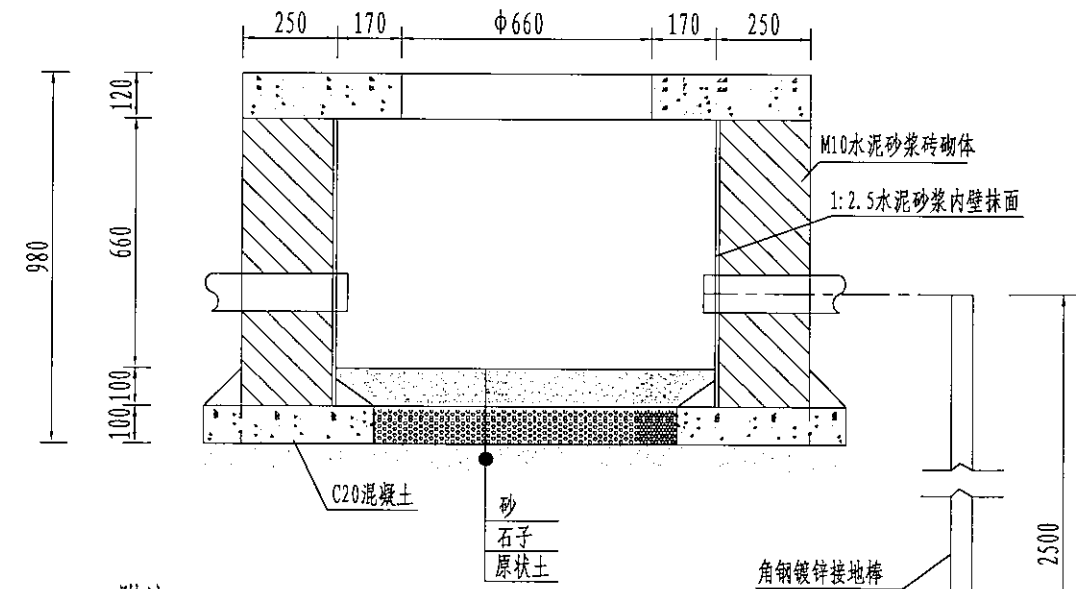


配筋图

II-II 剖面图

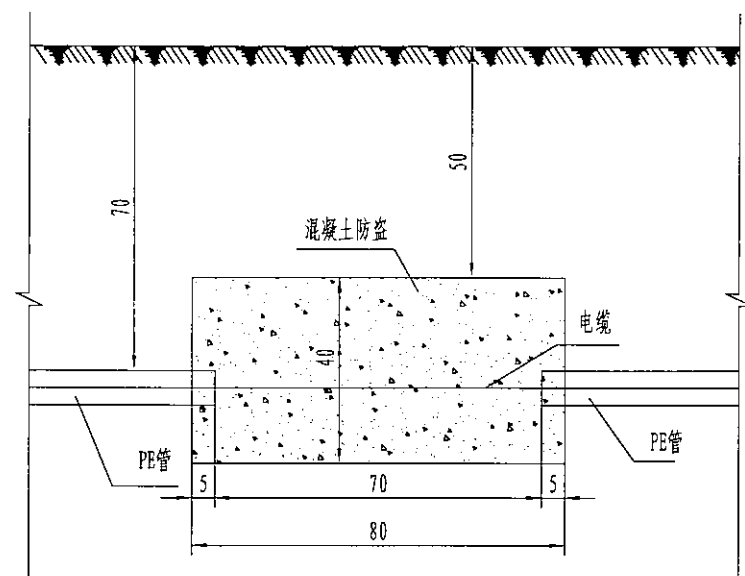


平面图

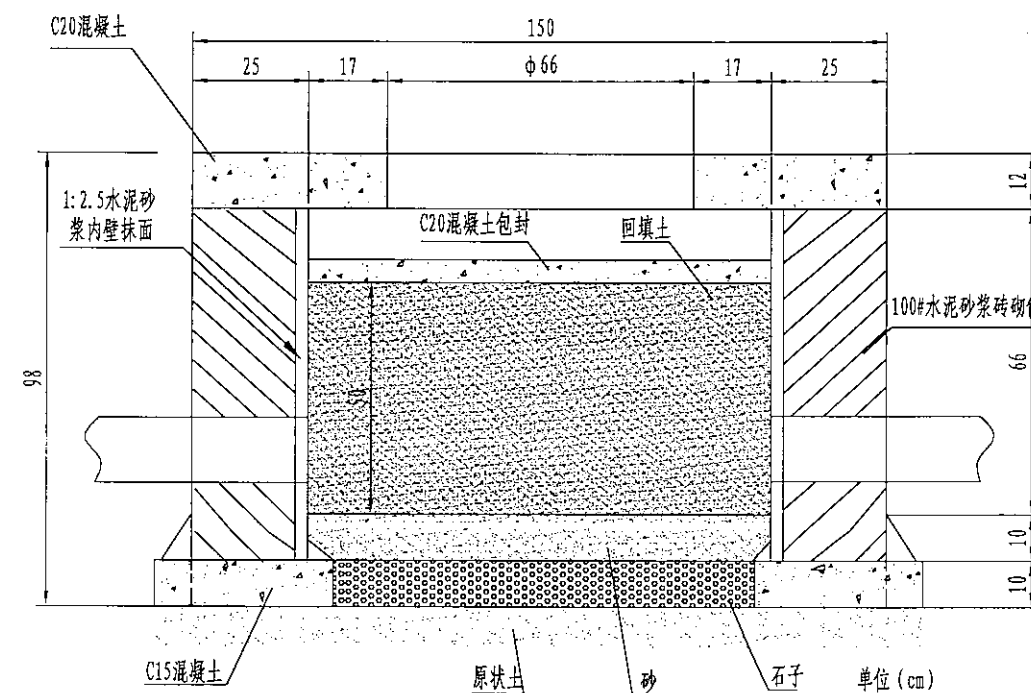


附注:

- 1、本图尺寸以mm为单位。
- 2、当手孔井在绿化带内时，井盖距侧石顶30cm。
- 3、当手孔井在人行道上时，井盖与人行道齐平。
- 4、地下配线管埋设深度DA≥0.7m(管顶)。
- 5、当手孔井位于新建道路两侧时，需加深40cm。
- 6、盖板配筋砼保护层35mm，钢筋放置下层。



割管防盗



手孔井防盗

附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、为防止盗窃，采取割管后，混凝土包封的防盗措施，具体设置位置：灯杆两边各设一档、两灯杆中间设一档、井两端各设一档；若井两头做了，则灯杆中间档可不做。具体做法：割管70cm，混凝土包封80cm，包封宽度50cm，包封厚度控制在40cm（即厚度在管顶上方要超出20cm，下方要超出10cm，再加管厚度）（尺寸在5cm公差范围内即为合格）。
- 3、手孔井采用填土防盗，管线敷设于道板、硬质铺装及道路下时，手孔井内应填土并浇筑厚度不小于5cm的混凝土包封。