

# 照明工程设计说明

## 一、工程概况

为加快促进开封新区产业链完善和特色化发展，提升开封新区的后发优势地位，引导新区支柱产业的良性发展，完善新区功能和基础设施，强化生态环境保护，实现郑汴一体有序、快速发展和社会全面进步，按照统一的安排部署，对开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路工程进行勘察设计。

开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路工程位于开封新区东北片区，规划为城市主干道，红线宽 60m，横断面规划为为 60m=4.5m（人行道）+5.5m（非机动车道）+5m（绿化带）+12m（机动车道）+6m（绿化带）+12m(机动车道)+5m（绿化带）+5.5m（非机动车道）+4.5m（人行道），工程南起复兴大道，北至北外环路。道路全长 912.562m，本部分设计为照明工程。

## 二、设计依据

1. 《城市道路工程设计规范》

CJJ37-2012
2. 《城市道路照明设计标准》

CJJ45-2006
3. 《城市道路照明工程施工及验收规程》

CJJ89-2012
4. 《低压配电设计规范》

GB50054-2011
5. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50169-2006
6. 《电力工程电缆设计规范》

GB50217-2007
- 7、甲方提供的相关的道路图纸和现状勘察

## 三、设计内容

1. 道路照明。
2. 灯具的安全接地系统。
3. 照明的供、配电系统。

## 四、照明设计标准

1. 一大街设计标准为城市主干道。
2. 照明标准根据 《城市道路照明设计标准》CJJ45-2006 的要求：  
城市主干道：  
平均照度 Eav：30 lx；照度均匀度：0.4；  
平均亮度 Lav：2.0cd/m<sup>2</sup>；亮度均匀度：0.4；  
人行道平均照度 Eav：5 lx；交会区平均照度：50 lx
3. 照明功率密度值应满足《城市道路照明设计标准》CJJ45-2006 的要求：

道路级别	车道数	功率密度值（LPD）	对应照度
城市主干道	≥6	≤1.05W/m <sup>2</sup>	30

## 五、光源、灯具、灯杆的选择

### 1. 光源选择

光源选择视觉舒适的低能耗的高压钠灯。灯具的功率为 400W+150W，整体初始光效不低于 110 lm/W，机动车道侧单盏灯光通量不低于 44000 lm，人行道侧单盏灯光通量不低于 16500 lm，额定平均寿命不应低于 25000h。

### 2. 灯具的选择

灯具采用截光型灯具，灯具光源腔防护等级不低于 IP65；灯具电器腔防护等级不低于 IP43；灯具采用单灯补偿装置，补偿后单灯的功率因数不低于 0.85，灯具效率不小于 75%；灯具的镇流器选用节能型镇流器。

### 3. 灯杆的选择

灯杆采用带良好防护涂层的防锈蚀灯杆，灯杆内外应采用热镀锌防腐处理，表面再进行静电浸塑处理，防腐蚀年限不少于 30 年，并能抵抗 27.2 米/秒风速。所有灯杆应垂直平正，灯杆起立候，灯梢的误差应小于 3‰。

## 六、照明方式

根据道路断面分布的形式，路灯杆安装于绿化带内，距离侧石内边 0.5m 处栽设，照明电缆遇树穴时沿靠距离树木主干 0.7 米绕行敷设，具体安装位置见照明横断面图，布置方式见下表：

道路桩号	布置类型	路灯间距	灯杆高度	灯臂长度	灯杆类型	光源	计算照度值	计算功率密度值
K0+000～K0+912.562	双侧对称布置	35m 左右	12m	3.0m+2.4m	双臂型	400W+150W	36 lx	0.97W/m²

根据道路等级，在与规划路交叉口各安装 4 盏 14m 投光灯，灯具功率（2×400W）；以加强路口照明。

如果路灯基础与其它管井位置有冲突，局部位置可在 1.5m 范围内做调整。

七、照明电源、线缆、接地系统

1. 照明供电电源

本工程设置一台路灯配电箱，安装于本道路西侧绿化带内，具体位置暂定，配电箱电源引自附近可用电源点，具体情况由甲方和供电部门协商确定。

路灯配电箱安装功率为 38KW，本工程计算负荷为 34.98kW，为路口交安系统用电预留 2.5kW 备用容量。

2. 照明供电的线缆及接线设计

（1）照明电缆采用 VLV-0.6/1kV-4×16 mm² 电缆，照明电缆穿 XF7-12-D65 碳素波纹管保护。路灯低压电缆敷设在距侧石内边 0.8m 处，如遇路灯基础，需距离路灯基础外 0.3m，具体安装位置见照明横断面图，埋深为设计地面下 0.7m。在电缆管过路处两侧均设置穿线井，以方便接线，电缆过路穿镀锌钢管 SC100，两侧出路口 0.5 m。过已有路面采取顶管施工，与其他管线相交参照《110kV 及以下电缆敷设》12D101-5 处理。

（2）为平衡三相负荷，灯具的接线顺序为：L1，L2，L3，L1，L2，L3 的三相跳跃接线顺序。

（3）接线：路灯电缆直接引至灯柱检修口的接线盒处，由电缆低压电引出 BVV-2×4 mm² 电线进入螺旋保险，接线板应在灯杆接线口内固定，400W 灯具熔断器熔丝熔断电流为 10A； 250W 灯具熔断器熔丝熔断电流为 6A；保险均固定在接线板上，上灯线

采用 RVV-0.45/0.75kv-3×2.5mm²。

（4）道路照明供电线路的照明灯杆的检修门均应设置需使用专门工具开启的闭锁防盗装置。

（5）本次设计的灯杆图及灯基础图，以厂家提供的为准

3. 接地系统

（1）灯具接地系统采用 TN-S 系统，全线采用 φ10 镀锌圆钢作为 PE 线，沿电缆保护管通长敷设，PE 线与每根路灯基础钢筋焊接。每三基路灯设一根热镀锌角钢接地极，用 -40×4 热镀锌扁钢通过焊接将接地极与路灯的金属底座连接，线路分支、末端及中间适当位置处做重复接地形成联网，接地电阻小于 10 欧，接地网整体电阻小于 4 欧，如实测接地电阻大于 4 欧姆，则增加人工接地体，人工接地体的安装详见 96D702-2《常用灯具安装》P30. P31。

（2）电气装置的下列金属部分，均应与接地装置可靠连接：

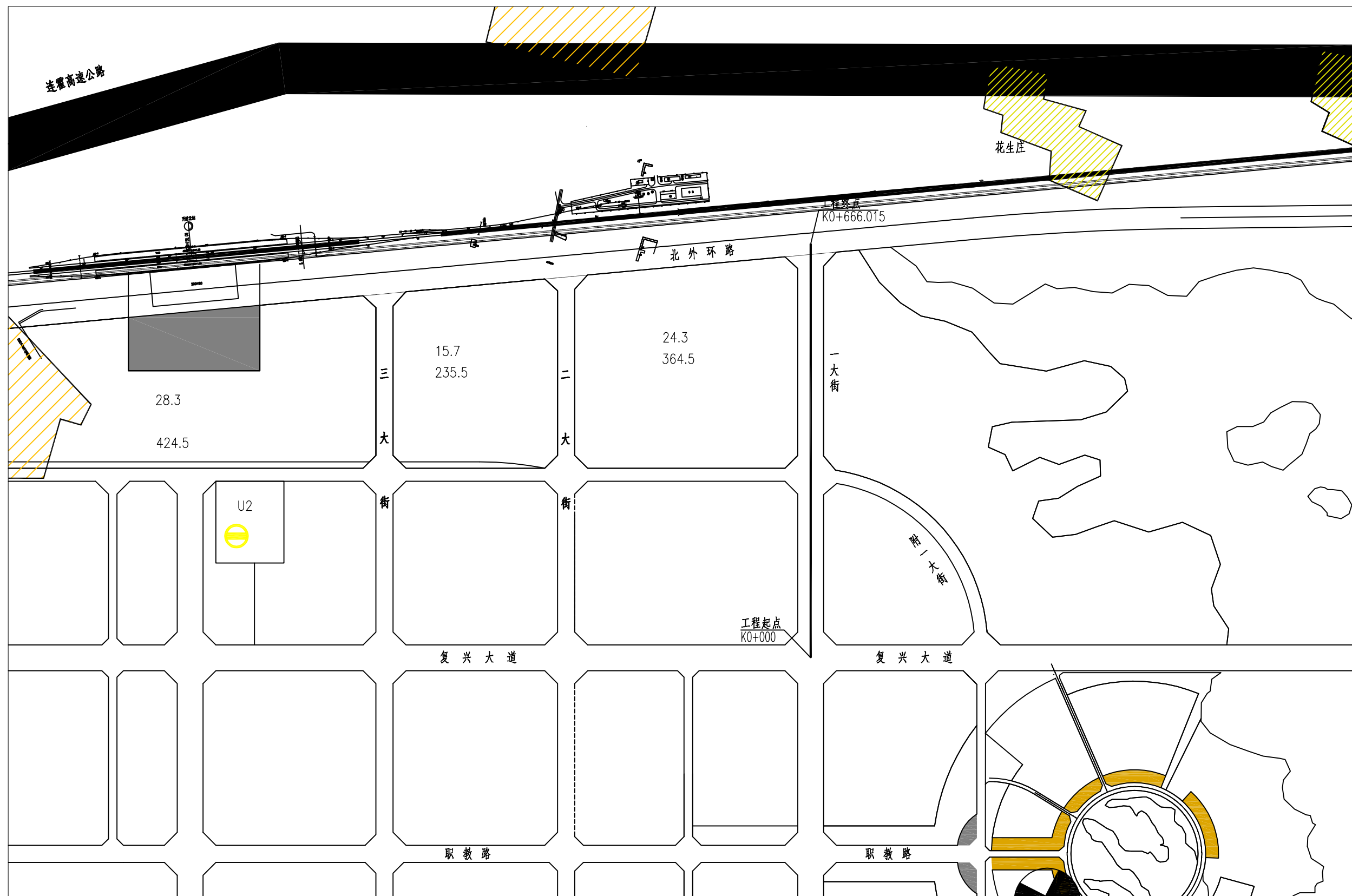
- a. 电力电缆的金属接线盒和保护管；
- b. 路灯的金属灯杆；
- c. 其他因绝缘破坏可能使其带电的外露导体。

八、注意事项

- 1. 照明电缆与其他管线交叉时应满《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007 要求。
- 2. 工程施工及竣工验收参照以下规范：
  - 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006
  - 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2006
  - 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254-2014
  - 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002
  - 《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012
- 3. 本照明工程实施时，应作照度复核计算，并提供相关实验数据，以达到设计技术标准所要求之照明效果。
- 4. 灯具商应向灯杆制造商提供灯具安装仰角及安装口径，试灯后应进行照度实测复核并记录。

九、主要设备材料表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	路灯配电箱	38KW	台	1	防护等级 IP54，通过 3C 认证
2	双臂路灯	H=12m，灯具 NG400W+NG150W	基	44	含灯杆及灯具等，灯杆热镀锌候再喷塑处理
3	投光灯	H=14m，灯具 2×NG400W	基	4	含灯杆及灯具等，灯杆热镀锌候再喷塑处理
4	熔断器	RT14-6A	套	44	每个 150W 灯配一个
5	熔断器	RT14-10A	套	52	每个 400W 灯配一个
6	照明电缆	VLV-4×16mm <sup>2</sup>	米	1799	路灯电源干线
7	低压导线	BVV-2×4mm <sup>2</sup>	米	48	连接线
8	低压导线	RVV-0.45/0.75kv-3×2.5mm <sup>2</sup>	米	1272	上灯线
9	电缆保护管	XF7-12-D65	米	1500	路灯电源干线保护管
10	镀锌钢管	SC100	米	140	路灯电源干线过路管
11	镀锌圆钢	Φ10	米	1641	热镀锌
12	接地极	∠5×50×50×2500	根	24	热镀锌
13	热镀锌扁钢	-40×4	米	48	
14	路灯砼基础	H=1.8 米	基	44	现场浇制，含地脚螺丝等
15	路灯砼基础	H=2.0 米	基	4	现场浇制，含地脚螺丝等
16	电缆过路井		座	1	



开封新区一大街（复兴大道—北外环路）照明工程地理位置图



黄河勘测规划设计有限公司  
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

开封新区一大街道工程  
(复兴大道—北外环路)

区域位置图

设计

李龙

校核

王成

审查

穆家朝

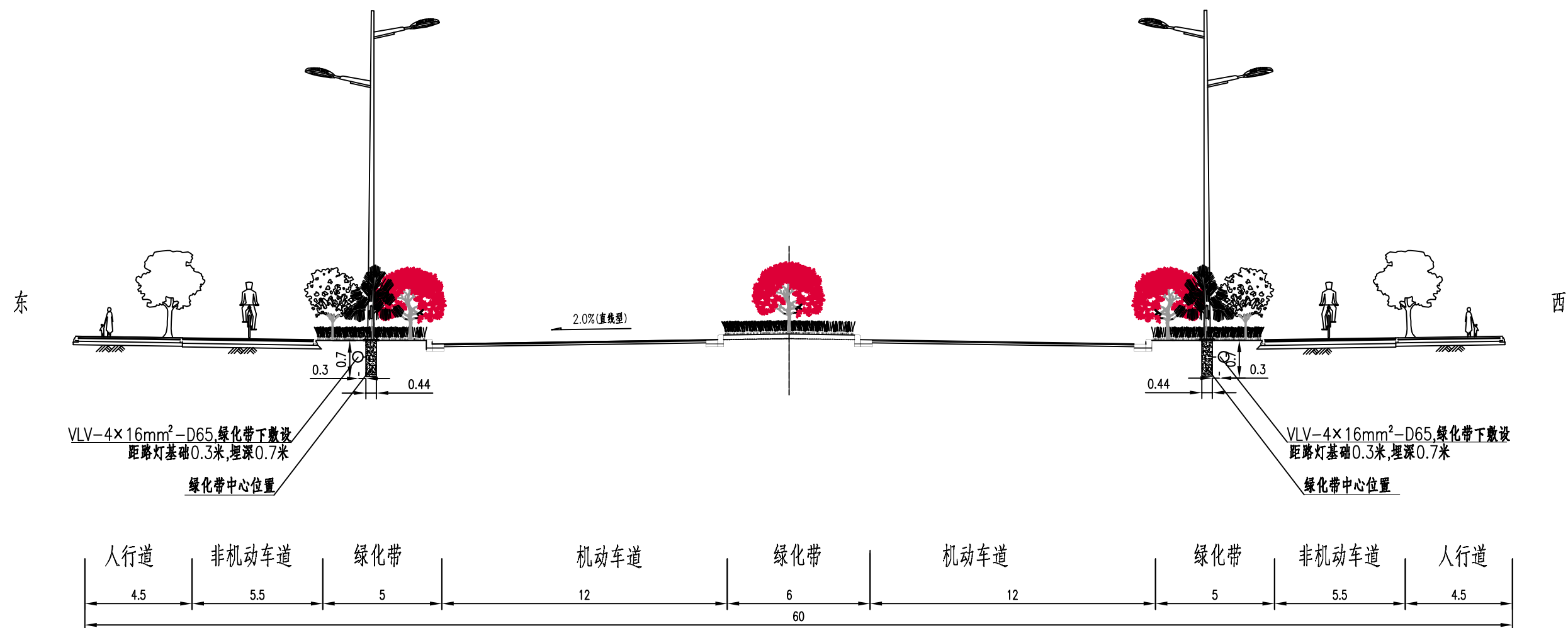
图号

ZM-YDJ-01

日期

2016.04



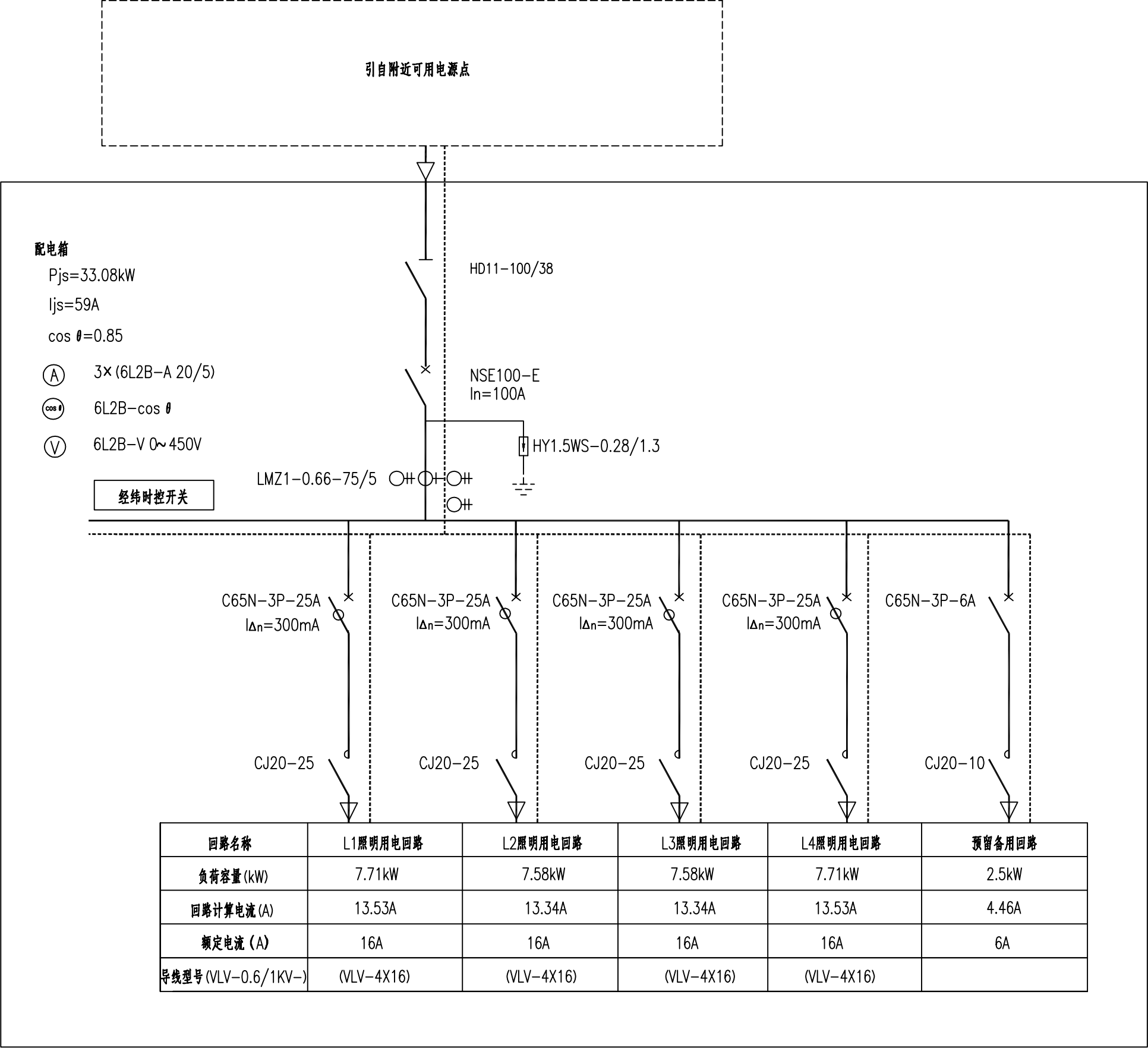


照明标准横断面图

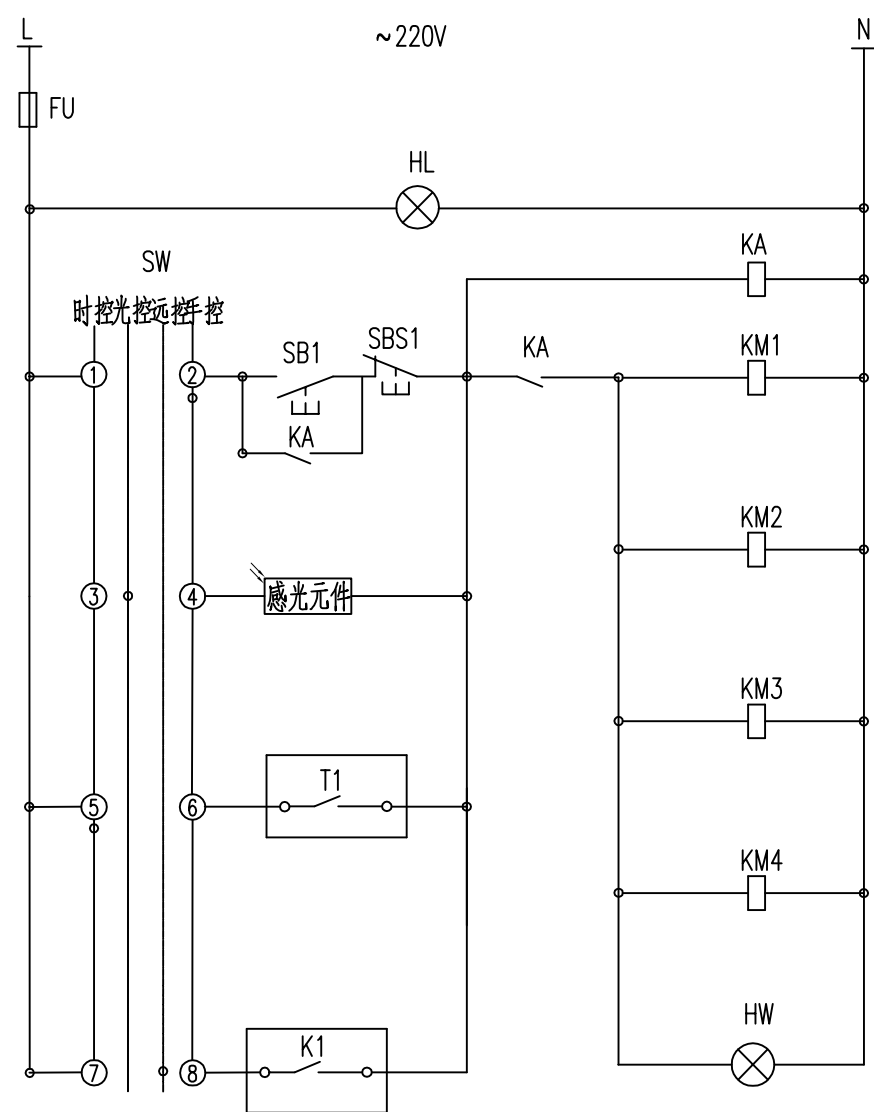
注：

- 1、图中单已米计。
- 2、本段道路设计路灯采用双侧布置，间距35m。
- 3、照明电缆采用VLV-4×16mm<sup>2</sup>，电缆穿XF7-12-D65碳素波纹管。
- 4、路灯底座栽设在绿化带中心位置，电缆敷设时需距离路灯基础外0.3m，埋深为设计地面下0.7m。
- 5、施工严格按照《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89-2012执行。

黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程	照明标准横断面	设计	李龙	校核	王成	审查	穆家朝	图号	ZM-YDJ-02	日期	2016.04
	(复兴大道—北外环路)											



注：1、配电箱电源引自附近可用电源点，具体情况由甲方和供电部门协商确定。

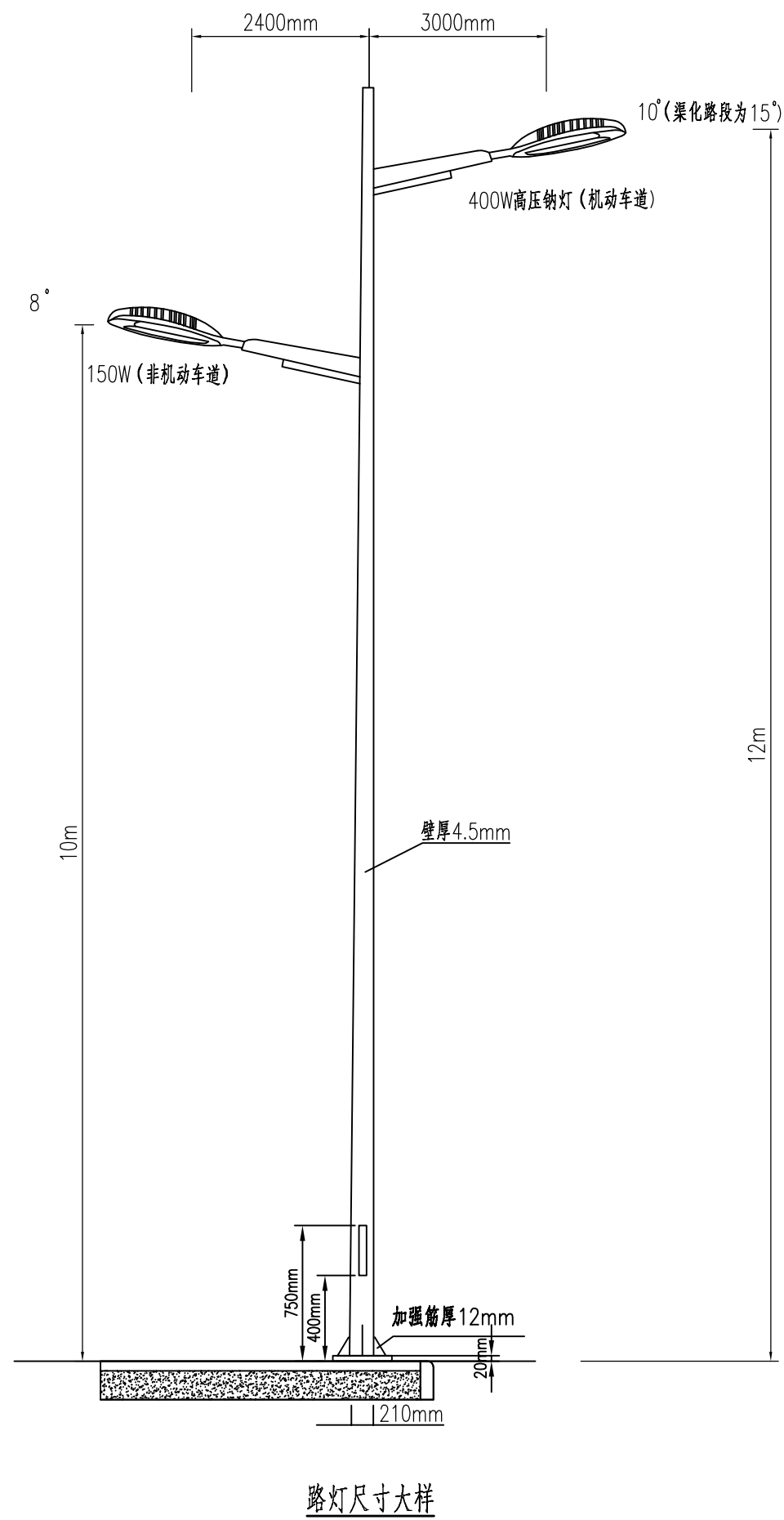


电 源	
熔 断 器	
电 源 指 示 灯	
手 动 控 制	制 控 明 照 路 通 程 工 本
光 控	
时 钟 控 制	
远 程 控 制	

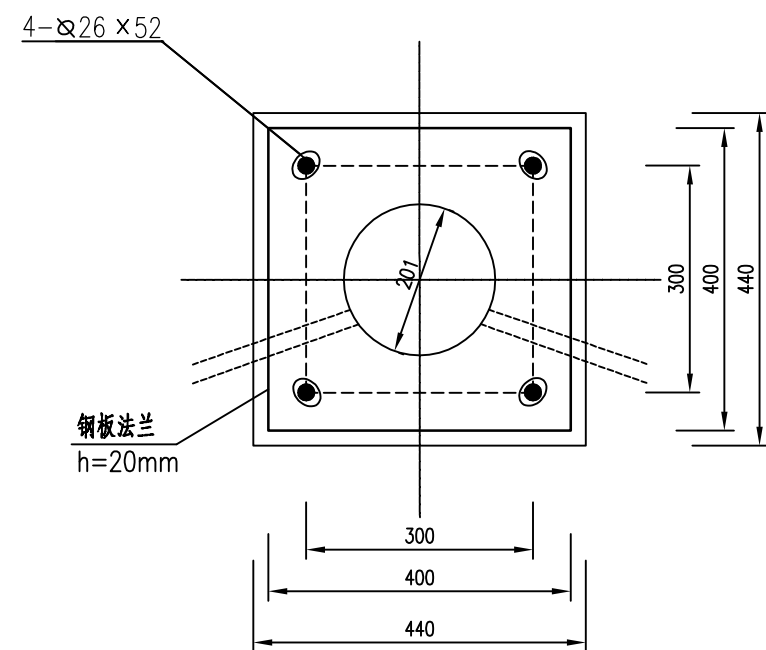
照明控制原理图

工程材料表

序 号	符 号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	SB,SBS	控制按钮 按钮式	个	1	
2	T1	经纬时控仪	个	1	
3	FU	熔断器	个	1	
4	HL	红色信号灯	个	1	
5	HW	白色信号灯	个	1	
6	SW	万能转换开关	个	1	
7	KA	中间继电器	个	1	



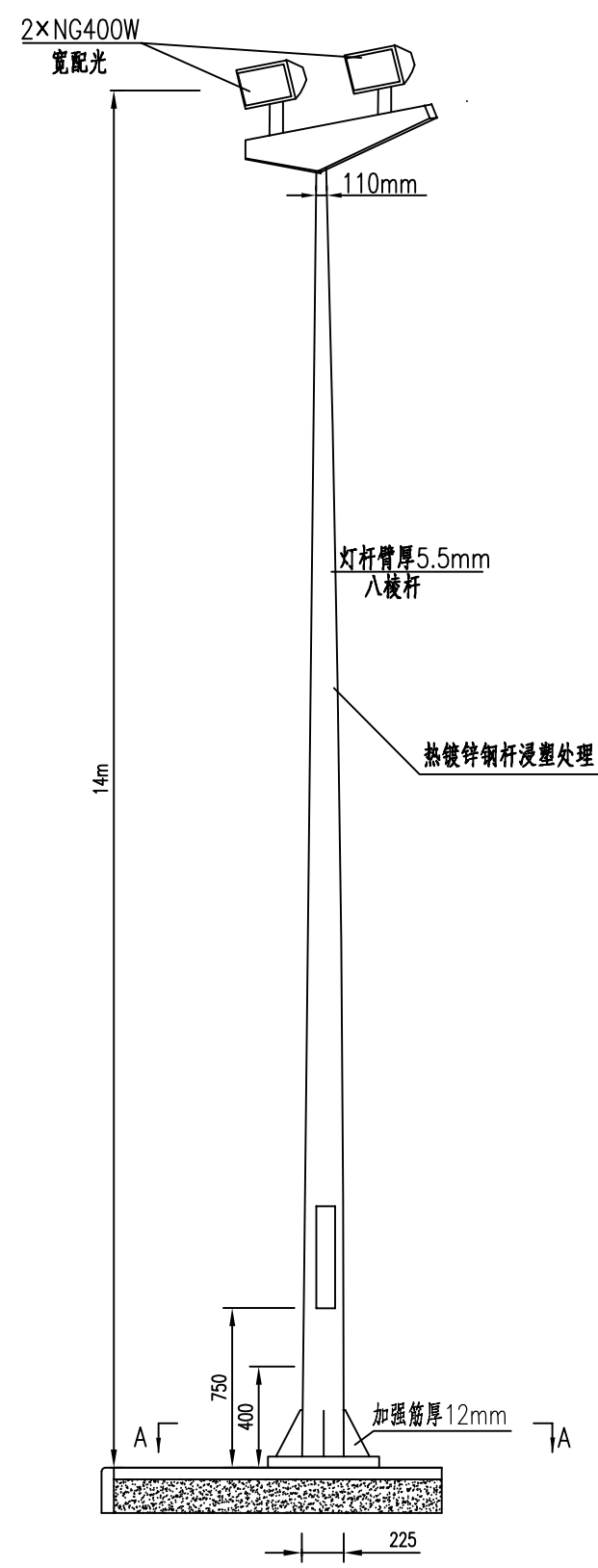
路灯尺寸大样



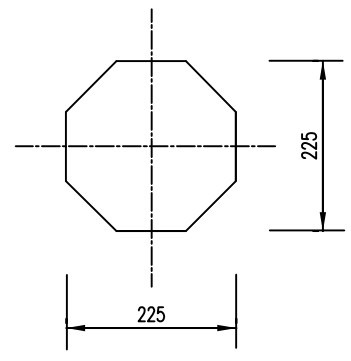
灯杆法兰安装尺寸图

注:

- 1、根据原有设计及现状灯具采用高压钠灯，总功率为400W+250W。
- 2、路灯基础施工时，如遇给水、煤气、电信、电力等支管，则路灯基础位置进行适当调整，以避免上述各支管。
- 3、灯杆采用内外热镀锌，外表喷塑处理，喷塑厚度 $\geq 80\mu\text{m}$ ，所有连接螺丝采用不锈钢材料。
- 4、路灯采用双侧对称布置，灯杆形式为双臂形式，灯具安装高度12m，机非混行车道侧灯臂长度为3.0m，人行道侧灯臂长度为2.4m，正线段路灯间距35m。
- 5、为平衡三相负荷，灯具的接线顺序为：L1，L2，L3，L1，L2，L3的三相跳跃接线顺序。
- 6、灯具接地系统采用TN-S系统，低压供电均采用三相五线制，全线采用 $\phi 10$ 镀锌圆钢作为PE线，并沿电缆保护管通长敷设。
- 7、要求灯具自带高性能节能镇流器、单灯补偿装置，要求补偿后灯具的功率因数为0.9以上。
- 8、要求灯具防护等级达到IP65，灯具电源电压/频率：220V( $\pm 10\%$ )/50HZ，防触电保护类别为I。
- 9、要求灯具整体光效率为110lm/W以上，使用寿命25000小时以上。
- 10、要求灯杆配灯具安装后与垂直地面偏差不大于总杆长的0.3%，应能抵抗36米/秒风力。
- 11、本灯样式为暂定，以建设单位为准，灯杆颜色由建设单位确定。

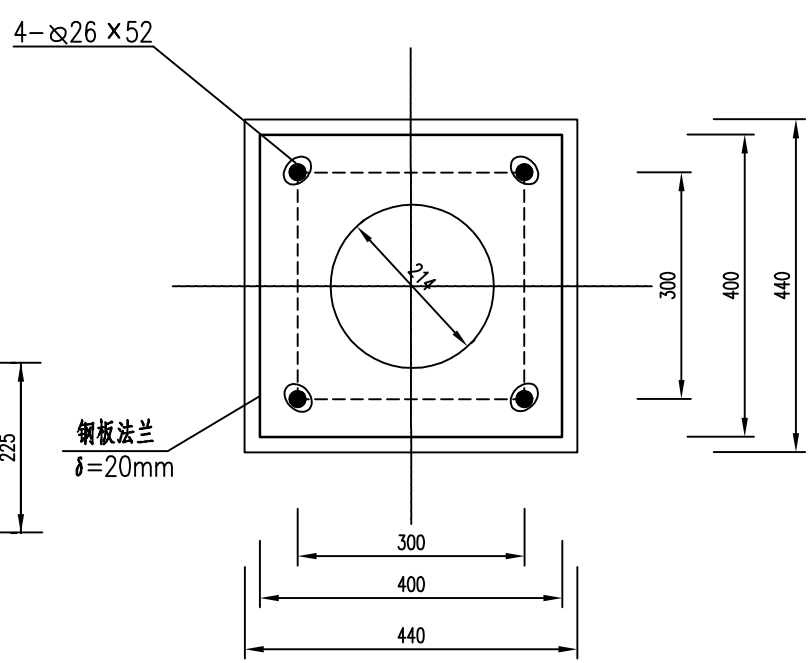


14m投光灯示意图

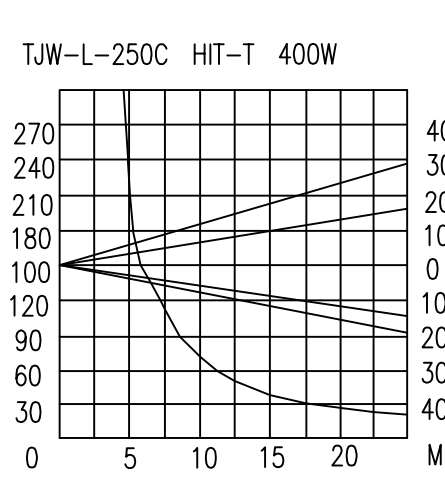


A-A剖面图

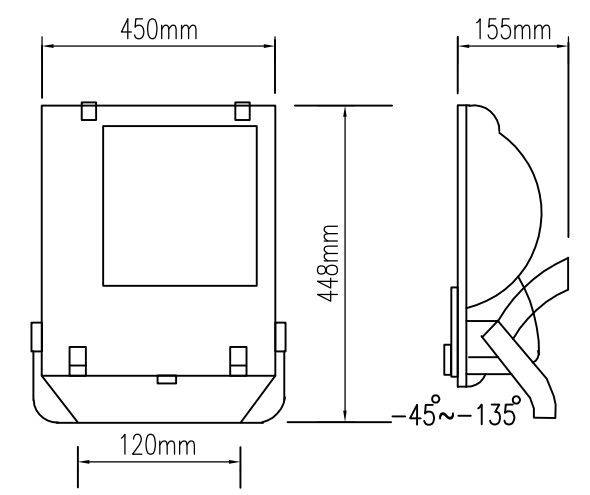
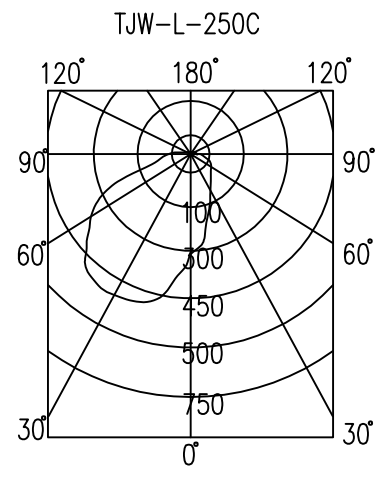
注：图中单位已毫米计



灯杆法兰安装尺寸图



投光灯配光配光曲线图

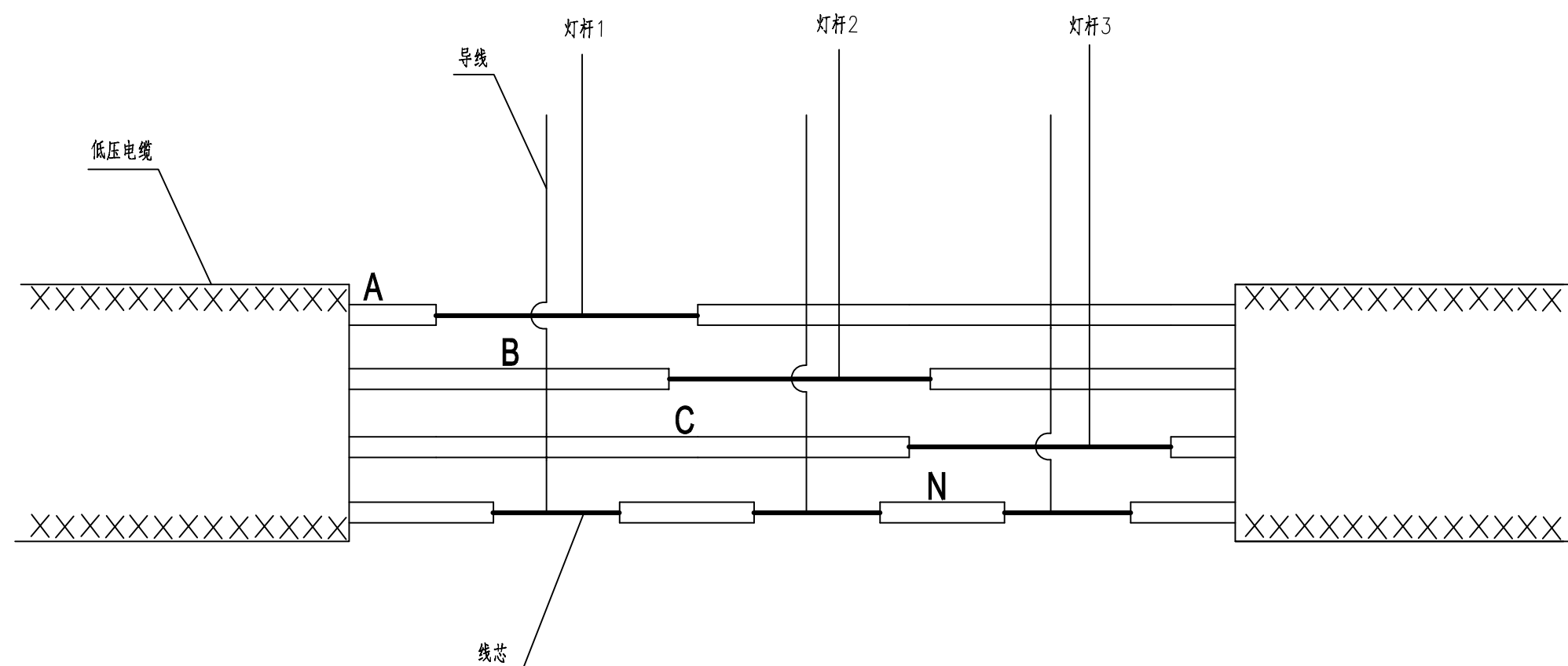


灯型尺寸图

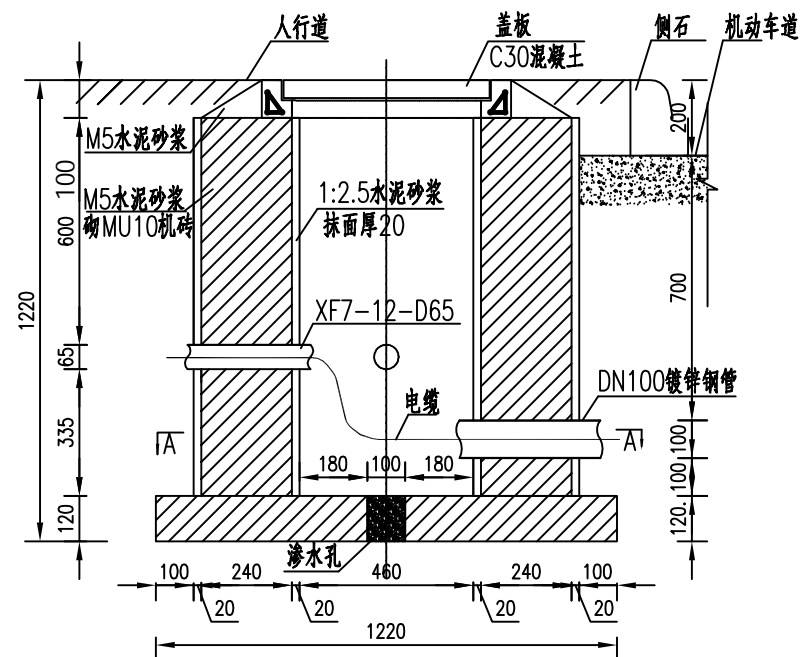
注：

- 1、投光灯采用高压钠灯，总功率为2×400W。
- 2、路灯基础施工时，如遇给水、煤气、电信、电力等支管，则路灯基础位置进行适当调整，以避免上述各支管。
- 3、在本道路与规划路口交叉路口处设2×NG400W投光灯，灯杆高14m。
- 4、灯杆采用带良好防护涂层的不锈钢灯杆，灯杆内外应采用热镀锌防腐处理，表面再进行浸塑处理，浸塑厚度>80um，防腐年限不少于30年，并能抵抗35米/秒风速。所有灯杆应垂直正，灯杆立起后，灯梢的误差应小于3%。
- 5、为平衡三相负荷，灯具的接线顺序为：L1，L2，L3，L1，L2，L3的三相跳跃接线顺序。
- 6、灯具接地系统采用TN-S系统，低压供电均采用三相五线制，全线采用φ10镀锌圆钢作为PE线，并沿电缆保护管通长敷设。
- 7、要求灯具自带高性能节能镇流器、单灯补偿装置，要求补偿后灯具的功率因数为0.9以上。
- 8、要求灯具防护等级达到IP65，灯具电源电压/频率：220V(±10%)/50HZ，防触电保护类别为I。
- 9、要求灯具整体光效率为110 lm/W以上，使用寿命25000小时以上。
- 10、本灯样式为暂定，以建设单位为准，灯杆颜色由建设单位确定。

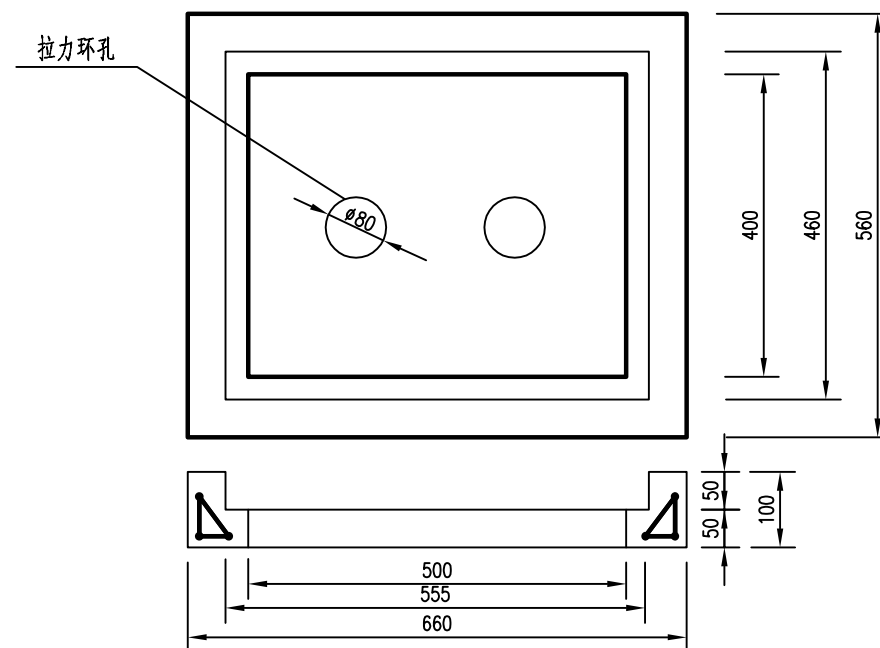




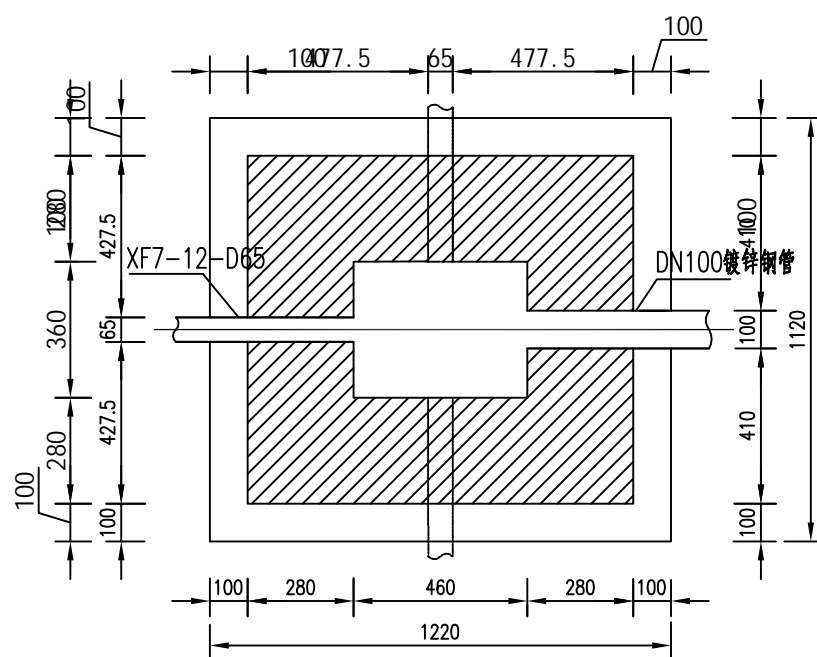
三相均衡接线示意图



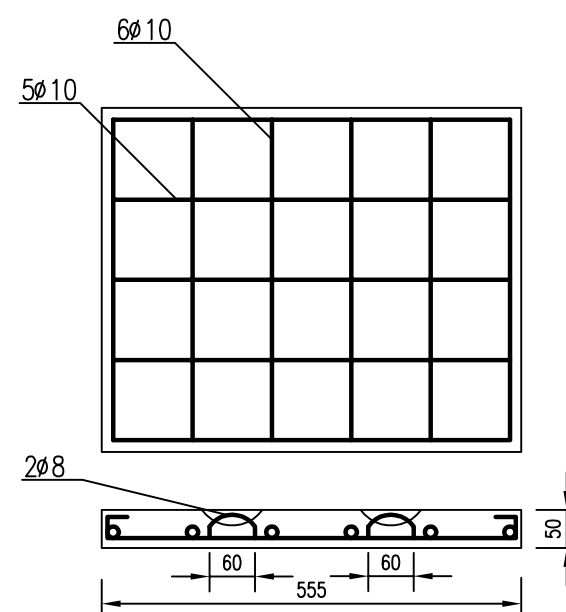
电缆过路井剖面图  
1:20



盖板平面图  
1:10



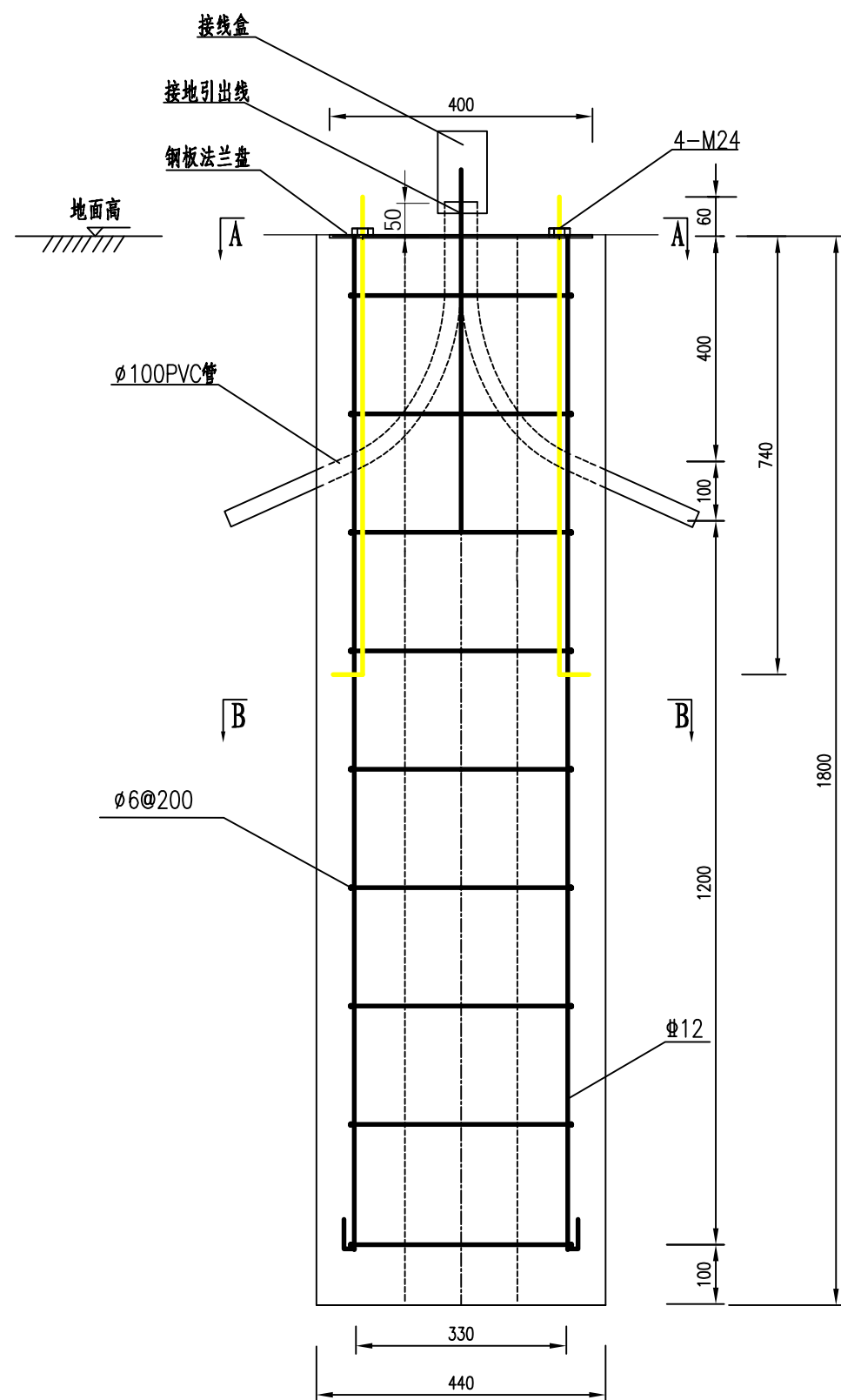
A-A剖面图  
1:20



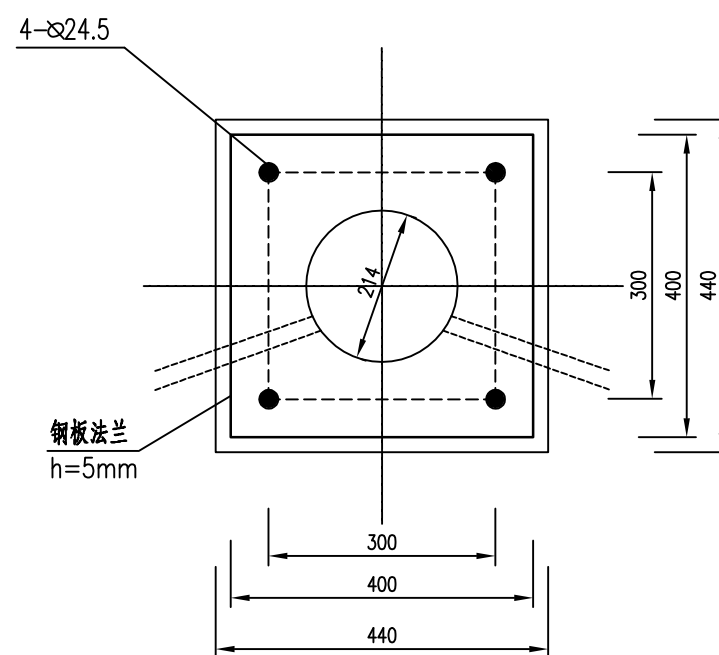
盖板配筋图  
1:10

注:

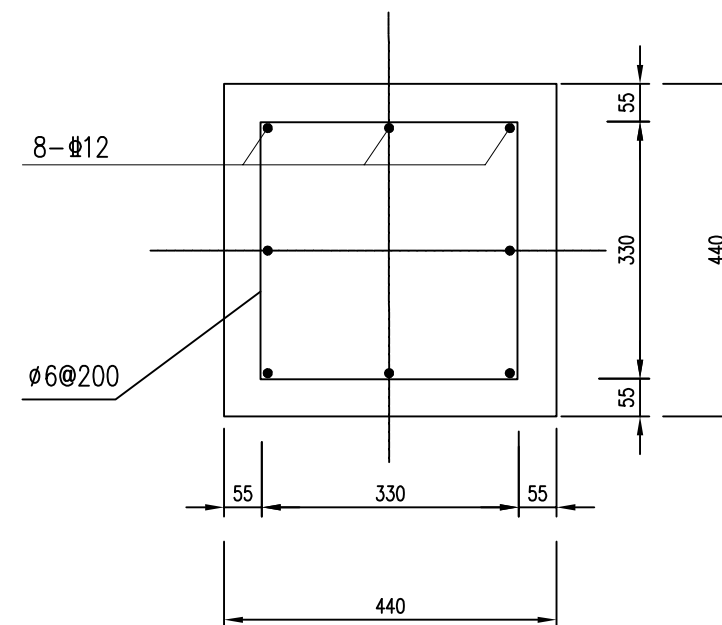
- 1、图中单位已毫米计，比例1:10。
- 2、本图手井适用于电缆过路口穿线、配电箱进出线。
- 3、手井下部垫层下的土基应夯实，压实度不低于93%。
- 4、管在人行道和绿化带下穿XF-7-65碳素波纹管，埋深0.7米；  
管线过路穿DN100镀锌钢管，埋深0.7米。
- 5、图中虚线所示的保护管为路灯主电缆穿线管，如此过路穿线并竖向  
无路灯主电缆则无此保护管。
- 6、电缆保护管敷设时，管口必须光滑无毛刺，管内无杂物，电缆保护管  
必须做好封堵措施，防止杂物进入。
- 7、井盖及井框均为预制件。



12m投光灯基础钢筋剖面图 1:10



A-A 1:10



B-B 1:10

灯杆基础材料明细表

项目 编号	名称	外形及尺寸	长度 (mm)	数量 (根)	一个构件所需材料			
					规格	总长 (m)	钢材 重 (Kg)	混凝土 (m³)
1	螺纹钢	1700	1830	8	φ12	14.6	12.84	
2	钢筋		1600	9	φ6	14.4	3.20	
3	螺栓	800	800	4	M24			
4	钢板	φ214	400x400	1	5			
5	混凝土				C20			0.34
6	PVC管				φ100	0.8		

注:

- 1、图中单位已毫米计,比例1:10;
- 2、本基础用于12m路灯灯杆;
- 3、8根主钢筋与法兰盘焊接;
- 4、螺栓采用标准地脚螺栓,并与基础钢筋构成电气连通;
- 5、地脚螺栓与相邻柱钢筋焊接。



黄河勘测规划设计有限公司  
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

开封新区一大街道路工程  
(复兴大道—北外环路)

基础图 (一)

设计

李龙

校核

王成

审查

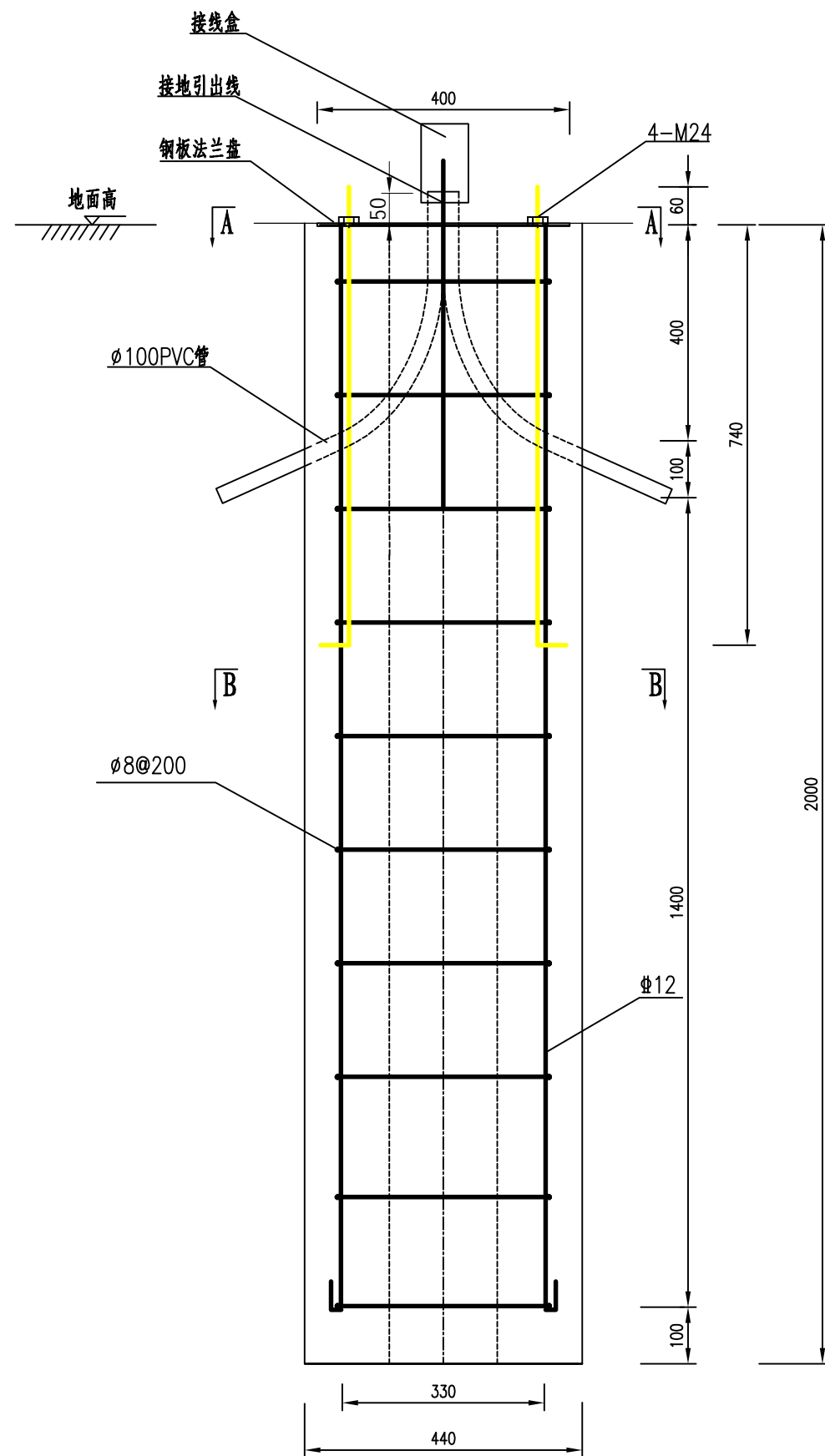
穆家朝

图号

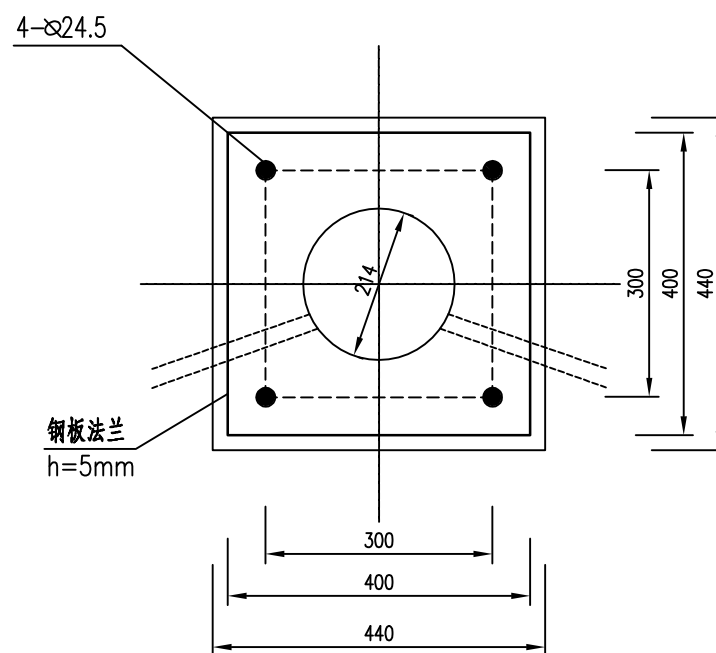
ZM-YDJ-09

日期

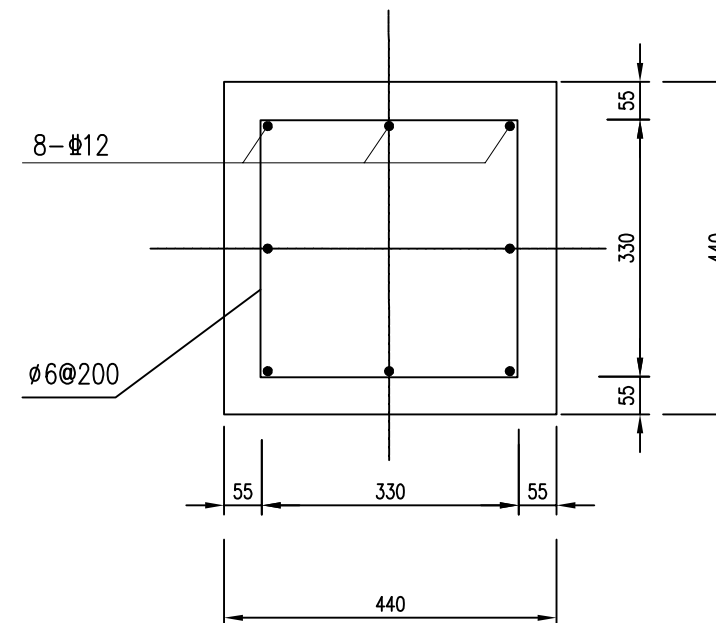
2016.04



14m投光灯基础钢筋剖面图



A-A 1:10



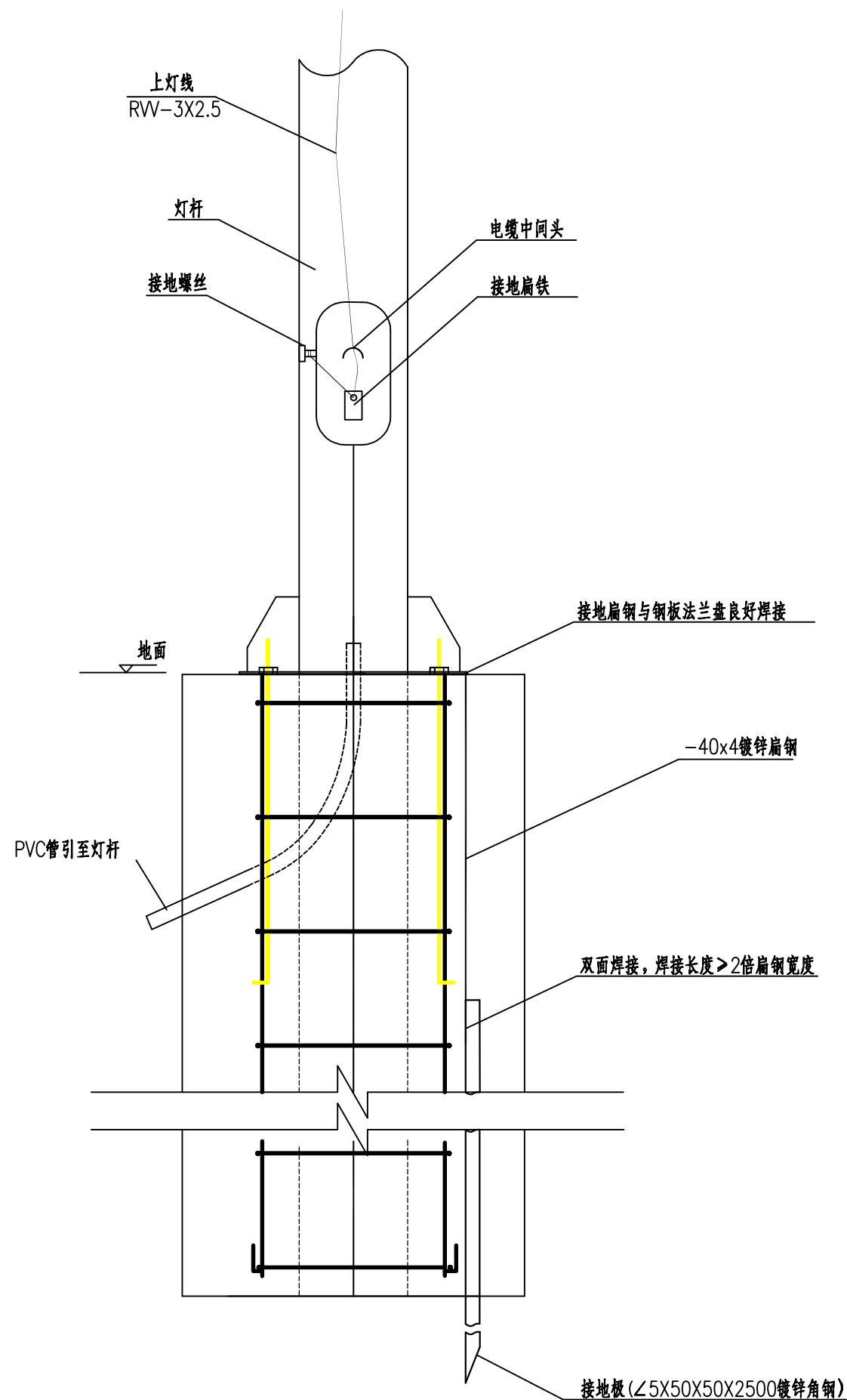
B-B 1:10

灯杆基础材料明细表

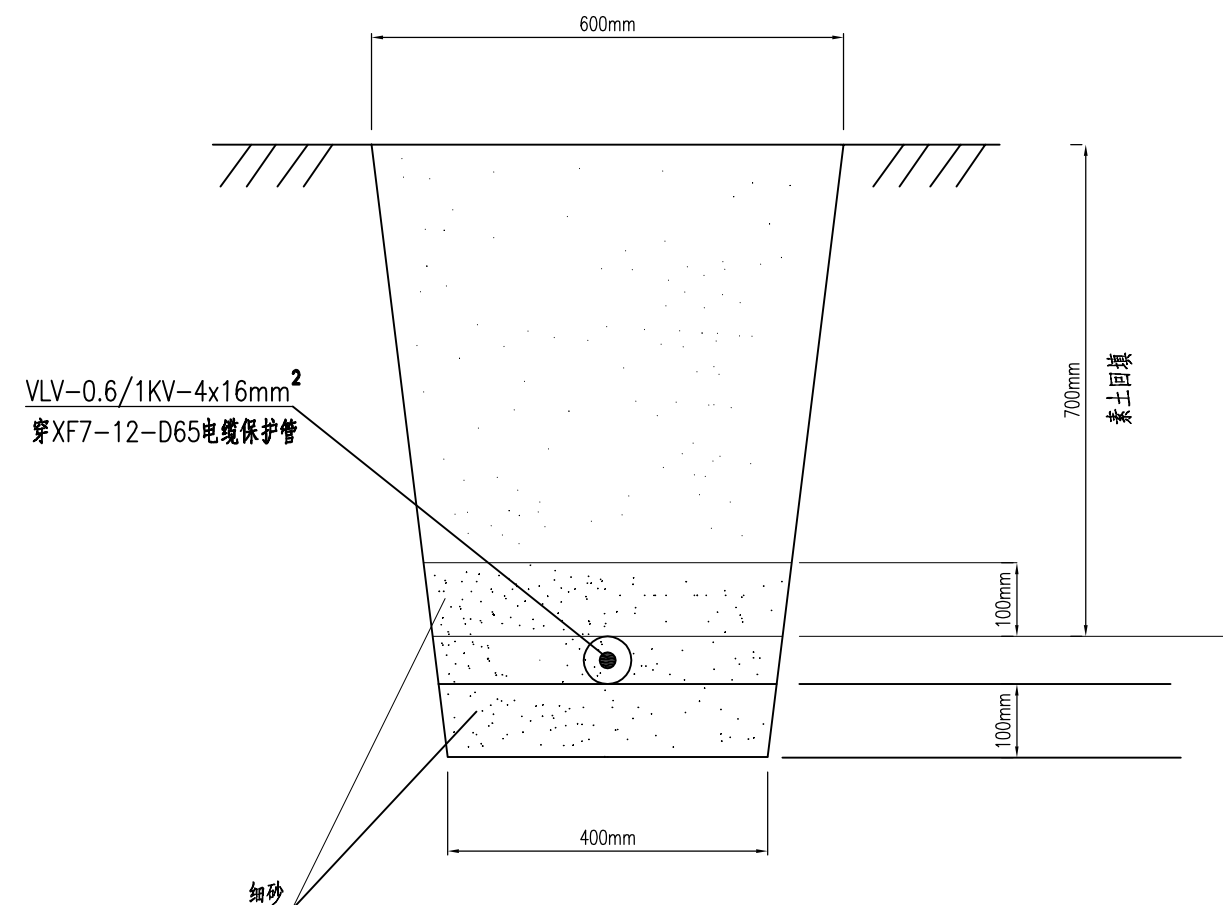
项目 编号	名称	外形及尺寸	长度 (mm)	数量 (根)	一个构件所需材料			
					规格	总长 (m)	钢材 重(Kg)	混凝土 (m³)
1	螺纹钢	1900	1980	8	φ12	15.9	14	
2	钢筋		1600	10	φ8	18.0	7.2	
3	螺栓	800	800	4	M24			
4	钢板	φ214	400x400	1	5			
5	混凝土				C20			0.38
6	PVC管				φ100	0.8		

注:

- 1、图中单位已毫米计,比例1:10;
- 2、本基础用于14m路灯灯杆;
- 3、8根主钢筋与法兰盘焊接;
- 4、螺栓采用标准地脚螺栓,并与基础钢筋构成电气连通;
- 5、地脚螺栓与相邻柱钢筋焊接。



路灯接地极做法示意图



电缆沟断面图

注：回填土密实度为93%



黄河勘测规划设计有限公司  
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

开封新区一大街道路工程  
(复兴大道—北外环路)

路灯接地极、  
电缆敷设示意图

设计

李龙

校核

王成

审查

穆家朝

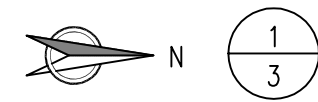
图号

ZM-YDJ-10

日期

2016.04





复兴大道

10.0 2.0 17.0 4.0 15.0 2.0 10.0  
60.0

工程起点

VLV-0.6/1KV-4x16 mm<sup>2</sup>  
穿XF7-12-D65电缆保护管(单管)

ZM-W01  
K0+070

ZM-W02  
K0+105

ZM-W03  
K0+140

ZM-W04  
K0+175

ZM-W05  
K0+210

ZM-W06  
K0+245

ZM-W07  
K0+280

施工范围线

ZM-E01  
K0+070

ZM-E02  
K0+105

ZM-E03  
K0+140

ZM-E04  
K0+175

ZM-E05  
K0+210

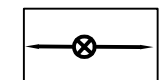
ZM-E06  
K0+245

ZM-E07  
K0+280

一 大 街

VLV-0.6/1KV-4x16 mm<sup>2</sup>  
穿XF7-12-D65电缆保护管(单管)

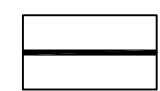
图 例:



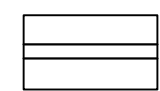
双臂金属柱灯



金属投光灯



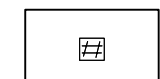
低压电缆



过路保护管



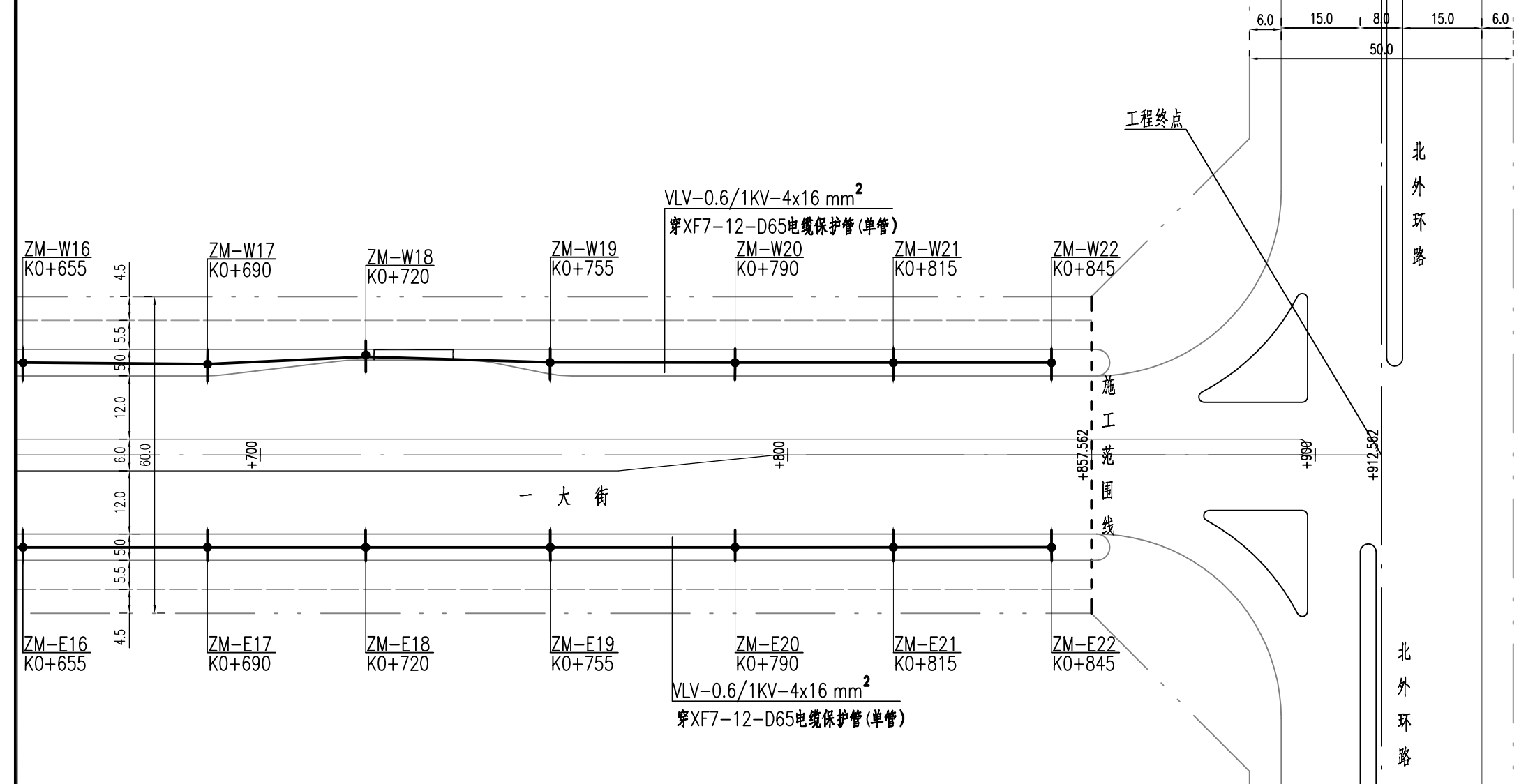
路灯配电箱




穿线手井

注:  
图中尺寸均以米计,比例为1:1000。





注：  
图中尺寸均以米计，比例为1：1000。

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道路工程 (复兴大道—北外环路)	照明平面图 (三)	设计	李龙	校核	王成	审查	穆家朝	图号	ZM-YDJ-11	日期	2016.04

# 绿化工程设计说明

开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路工程位于开封新区东北片区，南起起复兴大道，北至北外环路，道路全长 912.562m，是开封新区的重要城市主干路。该工程的建设对改善交通环境和行车质量，而且对提升开封新区形象和经济发展都具有一定的推动作用。

## 一、设计依据

- （1）《公园设计规范》 (CJJ48-92)；
- （2）《城市道路绿化规划与设计规范》 (CJJ75-97)；
- （3）《公路环境保护设计规范》 (JTG B04-2010)；
- （4）《园林绿化工程施工及验收规范》 (CJJ82-2012)；
- （5）《城市绿地设计规范》 (GB50420-2007)；
- （6）《关于印发 2015 年新建投公司市政道路工程设计要求的通知》（新建投【2014】249号）；
- （7）开封新区基础设施投资有限公司《关于印发 2016 年新建投公司道路工程设计要求的通知》新建投【2016】7 号；
- （8）《开封新区基础设施勘察设计一标段》建设工程勘察设计公司；
- （9）勘察资料。

## 二、设计理念

在有限的红线范围内丰富季相景观——行道树采用黄山栎，分枝点高度 2.4-2.6m；保留一级分枝，分枝≥5 个且分枝粗≥5cm；二级分枝≥2cm。树穴尺寸 1.5m×1.5m，种植间距 5.5m。

中央分车绿带中层选取大叶女贞作为主景树，并选用樱花、紫叶李、紫薇作为中层景观；下层：绿篱采用大叶黄杨、红叶石楠、鸢尾等；道路渠化路段选取海桐球点缀。

两侧分车绿带上层乔木采用国槐；下层选用红叶石楠球、大叶黄杨球点缀；地被绿篱采用大叶黄杨、红叶石楠、龙柏、鸢尾等。

## 三、绿化美化施工技术措施

### （一）栽植前土壤处理

栽植前土壤处理包括栽植土、栽植前场地清理、栽植土回填及地形造型、栽植土肥料和表层整理等分项工程。

### 1、栽植土

栽植土指理化状况良好、适宜园林植物生长的土壤。

园林植物栽植土包括客土、原土利用、栽植基质等。客土指更换合适园林植物生长的土壤。

土壤是园林植物生长的基础，栽植土应见证取样，经有资质的检测单位检测并在栽植

前取得符合要求的测试结果。栽植土应符合下列规定：

- （1）土壤 pH 值应符合本地区栽植土标准或按 pH 值 5.6-8.0 进行选择；
- （2）土壤全盐含量、土壤容重应达到规范要求。

栽植基础严禁使用含有害成分的土壤，除有设施空间绿化等目的的特殊隔离地带，绿化栽植土壤有效土层下不得有不透水层。绿化栽植的土壤含有害成分（特别是化学成分）以及栽植层下有不透水层，影响植物根系生长或造成死亡的，土壤中有害物质必须清除；不透水层影响植物扎根及土壤通气的，必须进行处理，达到通透。

土壤有效土层厚度影响园林植物根系的生长和成活，必须满足其成长成活的最低土层厚度。不同类型植物对土层厚度有不同的要求，绿化栽植土壤有效土层厚度应符合相关规定。

2、栽植前场地清理

栽植前场地清理应符合下列规定：

- （1）应将现场内的渣土、工程肥料、宿根性杂草、树根及其他有害污染物清除干净；
- （2）场地标高及清理程度应符合设计要求并有检查报告。

3、栽植土回填及地形造型

栽植土回填及地形造型应符合下列规定：

- （1）造型胎土、栽植土应符合设计要求并有检查报告；
- （2）回填土及地形造型的范围、厚度、标高、造型及坡度均应符合设计要求。

4、栽植土施肥和表层整理

- （1）商品肥料应有产品合格证明，或已经过试验证明符合要求；
- （2）有机肥应充分腐熟后方可使用。使用无机肥料应测定绿地土壤有效养分含量，并宜用缓释性无机肥。

栽植土表层整理应按下列方式经行：

- （1）栽植土表层不得有明显低洼和积水处，花坛、花境栽植地 30cm 深的表土层必须疏松；
- （2）栽植土的表层应整洁，石砾含量和土块粒径应符合国家规范要求。

（二）定点、放线

1、定点放线：利用平板仪或网格法，根据图纸的比例要求定出植物群落和单株种植的位置，利用标桩做出标记，写明树种及树坑规格，树群要用白灰撒出范围线，范围线内钉上木桩，写明树种、数量、坑的规格，然后用目测法量出单株植点。定点放线要注意以下几点：

- （1）树种、数量、位置要与设计图纸相符；
- （2）树丛配置要自然，要按照树丛的组织配合原则定点，切忌呆板，避免排队或等距离栽植。

2、检查验收：定点放线完成后，进行检查验收，要求做到准确无误。

（三）挖坑

刨坑的质量，对植株以后的生长发育有很大的影响，应根据各种不同规格的苗木及土球的大小，土质情况来确定坑的大小，一般应比规定的根系及土球直径大 20—30cm，同时



树种根系类别，确定坑的深浅、坑应呈圆筒型，以保证栽植时根系舒展以利成活。

挖坑时，表土与底土应分开堆放，由于表面土有机质含量较高，植树填土时应先填入坑底，底土填于上部和用于围堰。遇到局部土壤不好时，则应将坑径加大一到二倍，清除有害垃圾，换上好土。

**（四）苗木准备**

**1、掘苗前的准备工作**

（1）选好苗木：苗木质量的好坏是影响成活的重要因素之一，为提高栽植成活率以后的效果，移植前必须对苗木进行严格的选择。选苗时除根据设计所提出的苗木规格、树形等特殊要求外，还要注意选择根系发达，生长健壮、无病虫害和树形端正的苗木；

（2）如果苗木生长地的土壤过于干燥，应提前数天灌水；反之，土质过湿时应提前设法排水，以利掘苗时的操作。

**（五）运苗**

苗木的运输与假植的质量，也是影响植树成活的重要环节，实践证明“随运随栽”对植树成活最有保障。

1、装车前的检验，运苗装车前，须仔细核对苗木的种类与品种、规格、质量等；不合规格要求，应向苗圃方面提出予以更换。

**2、装运带土球苗**

（1）2m 以下的苗木可以立装；2m 以上的苗木必须斜放或平放。土球朝前树梢朝后，并用木架将树冠架稳。

（2）土球直径大小 20cm 的苗木只装一层；小土球可以码放 2-3 层，土球之间必须码放紧密，以防摇晃；

（3）土球上不准站人或放置重物。

**3、运输**

途中押运人员要和司机配合好，经常检查苫布是否掀起，短途运苗，中途不要休息。长途行车，必要适应撒水淋湿树根，休息适应选择盟凉处停车，防止风吹日晒。

**4、卸车**

卸车时要爱护苗木，轻拿轻放。裸根苗要顺序拿放，不准乱抽，更不能整车推卸，带土球卸车时，不得提拉树干，而应双手抱土球轻轻放下。较大的土球卸车时，可用一块结实的长木板，从车厢上斜放到地上，再将土球推倒木板上，顺势慢慢滑下，绝不可滚动土球。

**（六）移栽树木的修剪**

**1、修剪的目的**

（1）保持水分代谢的平衡

移植树木，不可避免的要损伤一些树根，为使新植苗木迅速成活和恢复生长，必须对地上部分适当剪去一些枝叶，以减少水分蒸腾，保持水分代谢的平衡。

（2）培养树型：修剪还要注意能使树木长成预想的形态，以符合设计要求。

（3）减少伤害：剪除带病虫枝条，可以减少病虫危害。另外疏去一些枝条，可减轻树冠重量，对防止树木倒伏也有一定作用。这对春季多风沙的地区绿化植树尤为重要。

2、修剪的原则。树木的修剪，一般遵循原树的基本特点，不可违反其自然生长规律。

（1）落叶乔木

①凡具有明显中央领导干的树种，应尽量保护或保持中央领导枝的优势。

②中心干不明显的树种，应选择比较直立的枝条代替领导枝直立生长，但必须通过修剪控制于直立枝竞争的侧生枝。并应合理确定分枝高度，一般要求 2-2.5m 以上。

（2）灌木一般两种方法，一为疏枝，即将枝条于着生基部剪除；另一为短截，剪去枝条先端的一部分。

①对灌木进行短截修剪，树冠一般应保持内高外低，成半圆型；

②对灌木进行疏枝修剪，应外密内稀，以利通风透光；

③根蘖发达的丛生树种，应多疏剪老枝，使其不断更新、旺盛生长；

④常绿树一般不剪。

（七）栽植

1、散苗。将树苗按规定（设计图或定点木桩）散放于定植穴（坑）内，称为“散苗”。

（1）要爱护苗木，要轻拿轻放，不得损伤树根、树皮、枝干或土球；

（2）散苗速度与栽苗速度相适应。边散边栽。散毕栽完，尽量减少树根暴露时间。；

（3）假植沟内剩余苗木露出的根系，应随时用土掩埋；

（4）对常绿树种，树形最好的一面，应朝向主要观赏面；

（5）散苗后，要及时用设计图纸详细核对，发现错误立即改正，以保证植树位置的正确。

2、栽苗

（1）栽苗的操作方法：

①露根乔木大苗的栽植法：一人将树苗放入坑中扶直，另一个用坑边好的表土填入，至一半时，将苗木轻轻提起，使根颈部与地表相平，使根自然的向下呈舒展状态。然后用脚踏实土壤，或用木棒夯实，继续填土，直到与坑边稍高一些，再用力踏实或夯实一、二次，最后用土在坑的边缘做好灌水堰。

②带土球苗的栽植法：栽植土球苗，须先量好坑的深度与土球高度是否一致，如有差别应及时挖深或填土，绝不可盲目入坑，造成来回搬支土球。土球入坑后应先在土球底部四周垫少量土，将土球固定，注意使树干直立。然后将包装材料剪开，并尽量取出（易腐烂之包装物可以不取）。随即填入好的表土至坑的一半，用木棍于土球四周夯实，在继续用土填满穴（坑）并夯实，注意夯实时不要砸碎土球，最后围堰。

（2）栽苗的注意事项和要求：

①平面位置和高度必须符合设计规定；

②树身上下垂直。如果树干弯曲，其弯曲度应朝向当地主风方向；

③栽植深度：裸根乔木苗，应较原根颈土痕深 5-10cm；灌木应与原土痕齐；带土球苗木比土球顶部深 2-3cm；

④灌水堰筑完后，将捆绕树冠的绳解开取下，使枝条舒展。

（八）栽植的养护管理

1 立支柱

较大苗木为了防止被风吹倒，应立支柱支撑。

2、灌水：苗木栽好的，无雨开掘在 24h 之内，必须灌上第一遍水，水要浇透，使土壤充分吸收水分，有利于土壤与根系紧密结合。这样才有利于成活。

3、施肥

为提高土壤肥力，最好施一些优质的有机肥做基肥通过施肥，供给园林植物生长所必须的养分，同时改良土壤。施肥以有机肥为主，夏季也可结合根外追肥，一般新栽树木，除基肥外，每年可施肥一至二次，春秋季可进行。

4、病虫害的防治

为防治地下害虫，保护草木，可于施肥的同时，每施以适量农药，必须注意撒施均匀，避免药粉成团块状，影响地被和色块。

植物生长发育是在错综复杂的生态条件下进行的。病虫害的侵袭是植物生长的大敌，在病虫害防治上需要贯彻“预防为主，综合防治”的原则，防患于未然，要加强病虫害的调整测报，一旦发生，要治早、治小、治了，选择最佳防治期防治，以节约资金和人力，有效的控制病虫害的发生与蔓延，保证植物健康生长，巩固和提高绿化效果；要加强周夯实，在继续用土填满穴（坑）并夯实，注意夯实时不要砸碎土球，最后围堰。

5、看管、巡查

为了保护树木，免遭人为等其他的破坏，设置看管巡查人员，看护绿地，保护树木，发现问题时反映处理、处理问题。

四、保证植物成活率的措施

（一）影响植物栽植成活的因素

1、苗木本身的质量问题

苗木的质量，主要有成熟度，有无病害、冻害。育苗过程中。

2、苗木起运过程中的人为伤害

如人工起苗容易造成伤根，运输中的装车卸车常使苗木伤皮；在栽前的苗木保管过程中往往造成苗木失水，尤其是根系失水，这是影响栽植成活的最为主要的因素。

3、栽植方法

最大的问题是栽植深度。如果栽植偏深，不但直接对苗木的成活造成影响，而且，推延发芽时间，甚至到很晚才发芽。这是因为在发芽季节的春季，深层土壤的温度比上层偏低，从而使得发芽比较缓慢。

4、栽后管理问题

主要是水分的供应，春季四五月间，往往雨水偏少，根本不能满足新栽植树木发根的需要。这是造成树木栽后不成活或成活率偏低的最常见因素。

（二）植物栽植保活的措施

1、选优质壮苗

选择无病无冻害的苗木。病害和冻害(梢部表皮皱缩以至干枯，根部表皮变褐)一般肉眼可辨。关键是要选择长势中庸健壮、芽体饱满的苗木，偏粗偏高大的苗木往往是成熟度不高的。

2、搞好苗木保管

在起苗和运输过程中，必须避免人为对树苗木造成的伤害，保证根系完好，保证无机械伤。无论是窖贮的苗木还是春季直接从苗圃中起出的苗木，均不可长时间裸露存放。最好在栽前 1-2 d 从苗圃中起出，到场后如果暂时不能栽或短时间内栽不完，一定要将苗木置于背阴处用沙土埋好并浇足水。

装运要点：长途运苗时，车厢应垫上草袋等物，以防车板磨损苗木，树木泥球在前，梢在后，垫上蒲包，枝叶用绳捆紧，喷洒抑制蒸腾剂，罩上遮荫网，减少叶片晃动，减少树木的招风面，主干应用木架架稳，根部用湿的草包覆盖，运输途中有条件的应注意喷水。遮荫网主要能保护好叶片，提高树木的成活率。

起吊方式：采用挖机或是吊机，吊装方法：用 10cm 以上宽的皮带打成“0”形油瓶结，托于泥球下部，同时在树干上打同样的油瓶结，以大部分重心在泥球上为准起吊，角度以 75 度左右为好。

3、严把栽植关

苗木栽植前，一定要将根系放在水中浸泡 1~2 d。栽植时，将根系沾满泥浆，也可加一些利于根系生长的药剂。栽植的深度以苗木嫁接口刚好埋在土表之下为度。栽植时要及时灌足水。

为提高树木成活率和保留完美的树形，减少自然伤害，无论出圃时是否进行过修剪，栽植时都必须修剪。树冠修剪量以泥球大小为准则，顶端枝条以 15 度修剪，以防灰尘积累和病菌繁殖。修剪枝条的同时将破损的树皮修平，以免病菌侵害，影响成活率。

修剪完后建议用伤口涂补剂涂刷伤口，该种涂补剂中含有消毒并能促进伤口愈合的物质，利于树木伤口尽快愈合。同时由于该种涂补剂属于浸润式，能彻底与空气隔绝，对提高苗木成活率也起到一定作用。

苗木经过长途或是短途运输，根系多少有些损伤，因此修剪树冠的同时也要修根，因为不管是根系折端、磨损或伤口不平，都可能造成根部腐烂，并向内部深入，使刚移植抵抗力不强的树木受到病虫的侵害，造成死亡。所以，对已劈裂、严重磨损的根系必须修平，再涂上断面愈合剂。也可以使用活力素促进伤口的愈合。活力素能在表面产生薄膜，对根菌繁殖有抑制作用。此外，在修根时发现腐烂根必须彻底清理，必须使得“整个断面无黑点无腐烂”。

4、搞好栽后管理

如果水源方便，栽植后第 2d 要重新灌一次水。灌水后及时封土整平地表，每株覆盖一块 1 m×1 m 的塑料薄膜；密植栽培时可通行覆盖。定干后，每株苗木上套一个直径 5--8cm 的塑料膜筒，上中下用细铁丝绑缚，待其发芽展叶时，先将顶部打开放风，几天后抽梢时再将塑料筒全部清除。

5、假植临时株

不管怎样，栽植树木一般很难达到百分之百的成活。即使成活也不一定能够成树，有时会在成活后又因故死去，有的虽然成活但却发育不良。为此，在栽植时，在株间栽一些临时树，以占总数 15%左右为好。补苗可分两次进行。第一次于栽植的当年 7--8 月间，带土坨移补，随后灌水。补栽最好选在阴雨天进行。第 2 次于翌年春季栽树期进行移补。

（三）质量要求

- 1、树木树冠完整、枝条密度均匀、枝叶丰满生长正常，无偏冠、死冠和缺冠等现象。
- 2、树木枝下高不出现低于树木质量标准要求。
- 3、不出现主干上无萌发芽和萌丛枝，骨干枝完整、枝叶色泽正常、无死枝枯叶；树木生长势良好。
- 4、无病虫害及明显疤、伤痕出现。
- 5、乔木树干中心至机动车道路缘石外侧距离不宜小于 0.75m。横枝侵占道路净空、净高时，应适时修建。
- 6、种植土质量情况应根据现场清楚及检测报告确定是否适合植物生长，如土质较差需要换土应征得甲方同意后，及时通知设计方。
- 7、视线三角区和各小路口端头区域灌木生长过程中其高度不能超过 1.0m（机动车道路面边缘算起）。

（四）树木与地下管线及其他设施的水平距离要求

管道绿化与其他设施的间距规定

项目	有 关 规 定				
基本要求	（1）绿化不应遮挡路灯照明，当树木枝叶遮挡路灯照明时，应合理修剪。				
	（2）在交通信号灯及交通标志牌等交通安全设施的停车视距范围内，不应有树木枝叶遮挡。				
架空线与路树最小垂直距离	电压（kV）	1-10	35-110	154-220	330
	最小垂直距离（m）	1.5	3.0	3.5	4.5

管道绿化与其他设施的间距规定

项目	管线名称	距乔木中心最小水平距离（m）	距灌木中心最小水平距离（m）
树木中心与地下管线外缘最小水平距离	电力电缆	0.70	-
	电信电缆（市话）	0.75	0.75
	给水管	1.50	-
	雨水管	1.50-2.00	-
	煤气罐	1.20	1.20
	热力管	1.50	1.50
	消防龙头	1.20	1.20
	排水盲沟	1.00	-

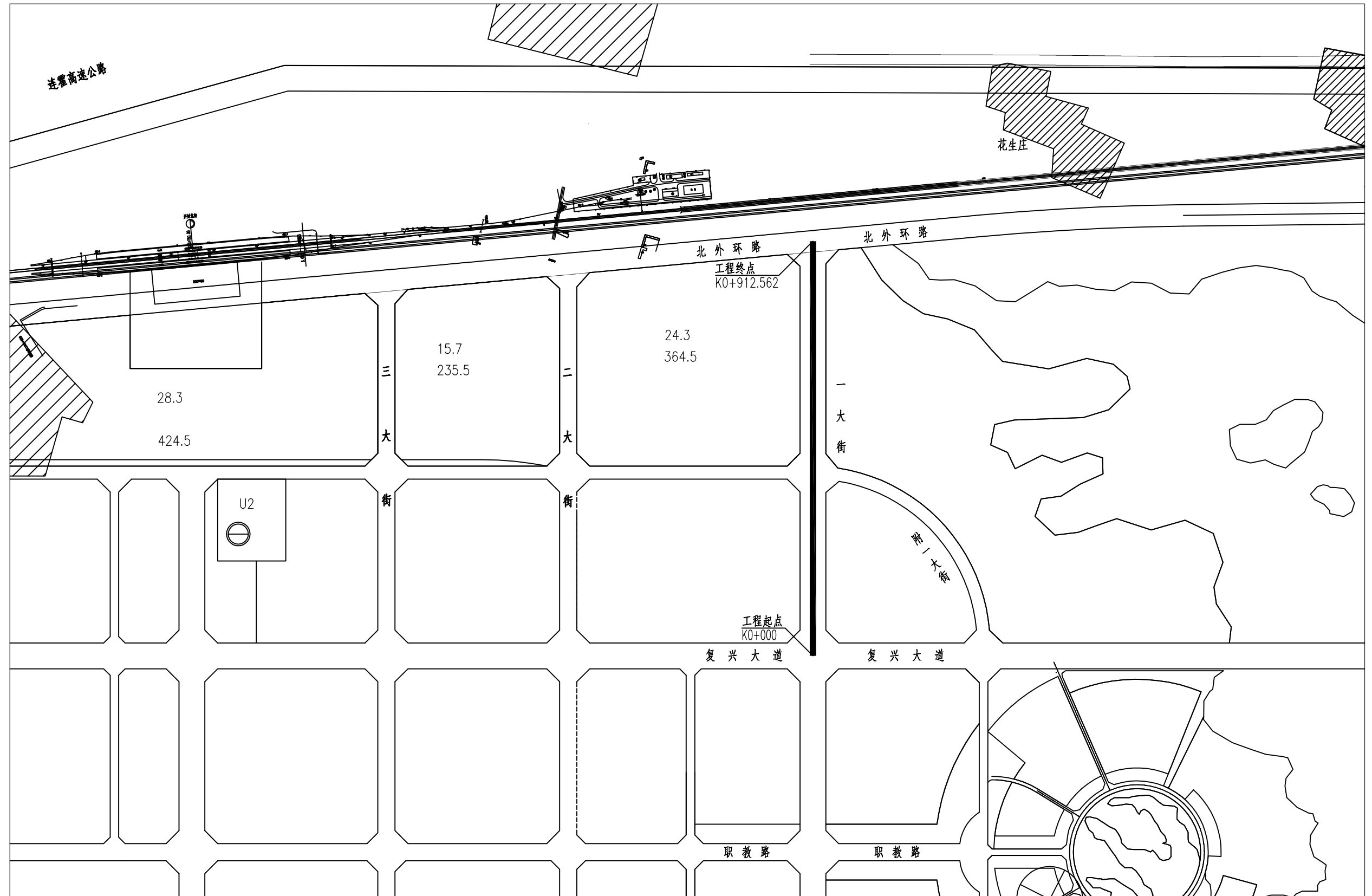


项目	管线名称	距乔木根茎最小 水平距离（m）	距灌木根茎最小 水平距离（m）
树木根 茎中心 至地下 管线外 缘最小 距离	电力电缆	1.0	1.0
	电信电缆（直埋）	1.0	1.0
	电信电缆（管道）	1.5	1.0
	给水管道	1.5	1.0
	雨水管道	1.5	1.0
	污水管道	1.5	1.0

项目	设施名称	至乔木中心距离 （m）	至灌木中心距离 （m）
树木与 其他设 施最小 水平距 离	低于2m的围墙	1.0	-
	挡土墙	1.0	-
	路灯杆柱	2.0	-
	电力、电信杆柱	1.5	-
	消防龙头	1.5	2.0
	测量水准点	2.0	2.0

（五）绿化栽植土壤有效土层厚度

项次	项目	植被类型		土层厚度（cm）	检验方法
1	一般栽植	乔木	胸径≥20cm	≥180	
			胸径<20cm	≥150（深根） ≥100（浅根）	
		灌木	大、中灌木、大藤本	≥90	
			小灌木、宿根花卉、 小藤本	≥40	
		棕 桐 类		≥90	
		竹类	大径	≥80	
			中、小径	≥50	
		草坪、花卉、草本地被		≥30	
2	设施顶面绿化	乔木		≥80	
		灌木		≥45	
		草坪、花卉、草本地被		≥15	



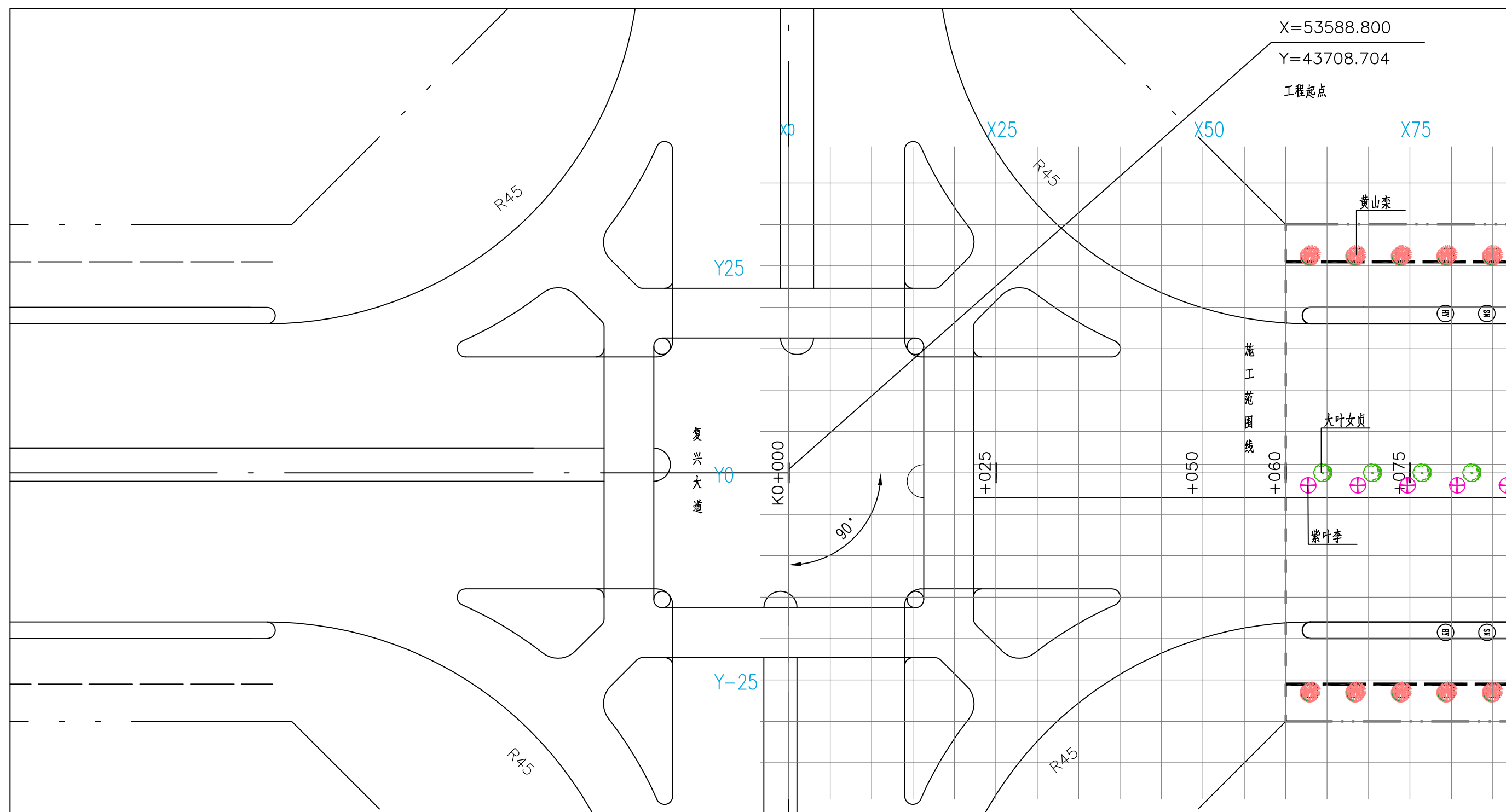
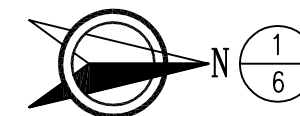
开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路工程地理位置图

种植名录及工程量表

序号	名 称	图 例	规 格			数 量 (株)	备 注
			胸径 (cm)	株高 (cm)	冠幅 (cm)		
1	黄山栎		12	400-450		256	分枝点高度2.4-2.6m; 保留一级分枝, 分枝>5个且分枝粗>5cm; 二级分枝>2cm
2	国槐		12	500-550		168	分枝点高度2.5-3.0m; 保留一级分枝, 分枝>5个且分枝粗>5cm; 二级分枝>2cm
3	大叶女贞		10	300-350		81	分枝点高度2.0-2.2m
4	紫叶李		8	250-300		94	分枝点高度1.8-2.0m
5	樱花		10	250-300		32	分枝点高度1.8-2.0m
6	紫薇			180-200	150-200	22	
7	海桐球					45	
8	大叶黄杨球			120-150	120-150	224	修剪为圆形
9	红叶石楠球			120-150	120-150	218	修剪为圆形
10	大叶黄杨			80	30	3184m²	4×4株/m², 修剪整齐
11	红叶石楠			60	30	1270m²	4×4株/m², 修剪整齐
12	金叶女贞			80	25	2717m²	4×4株/m², 修剪整齐
13	金焰绣线菊			40		811m²	5×5株/m², 片植, 满铺不露白
14	丰花月季				25	356m²	4×4株/m², 修剪整齐
15	鸢尾				15	418m²	6×6丛/m²
16	麦冬				15	1430m²	8×8丛/m², 树穴内满铺不露白, 分车带内土壤裸露部分满铺不露白。
17	换填土					6250m³	换填土, 绿化带内暂按0.8m计算, 树穴暂按1.5m计算
18							

序号	名 称	图 例	规 格			数 量 (株)	备 注
			胸径 (cm)	株高 (cm)	冠幅 (cm)		
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							

注：  
1、胸径指地面向上1.3m处；  
2、表格中落叶乔木高度指分枝高度。



乔木、灌木种植平面图 1:500

注:

- 1、所有植株要求植株健壮、枝芽饱满、长势良好、无病虫害枝。
- 2、绿篱按照《种植名录及工程量表》中要求的高度、密度种植。
- 3、施工中若遇植株位置与管线、结构物、构筑物等相冲突时，与设计单位协调，并按照国家相应规定规范修改位置。



黄河勘测规划设计有限公司  
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

开封新区一大街道路工程  
(复兴大道—北外环路)

乔木、灌木种植平面图

设计

张蕾

校核

项建平

审查

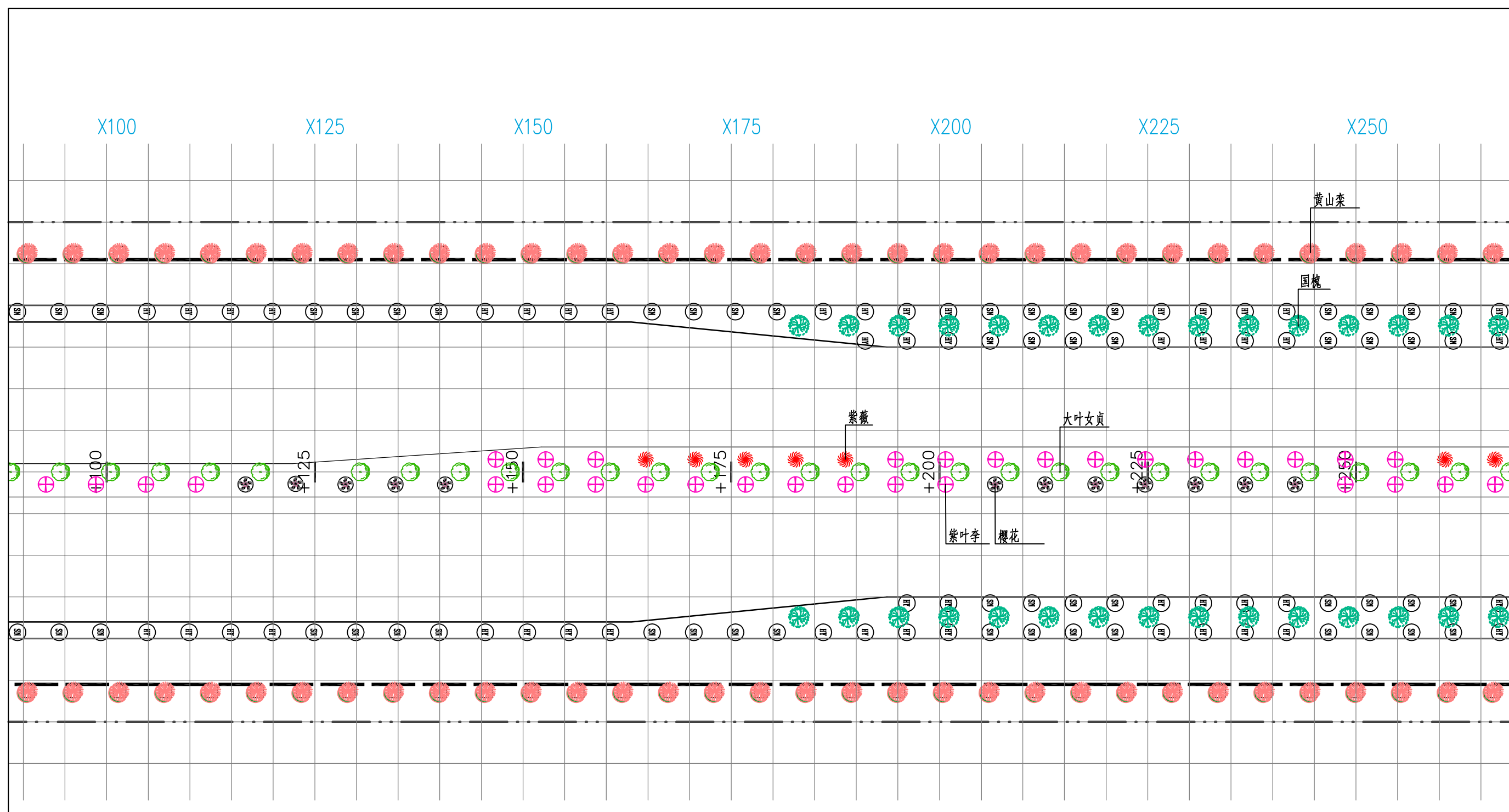
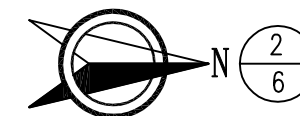
鲁玉忠

图号


LH-YDJ-03

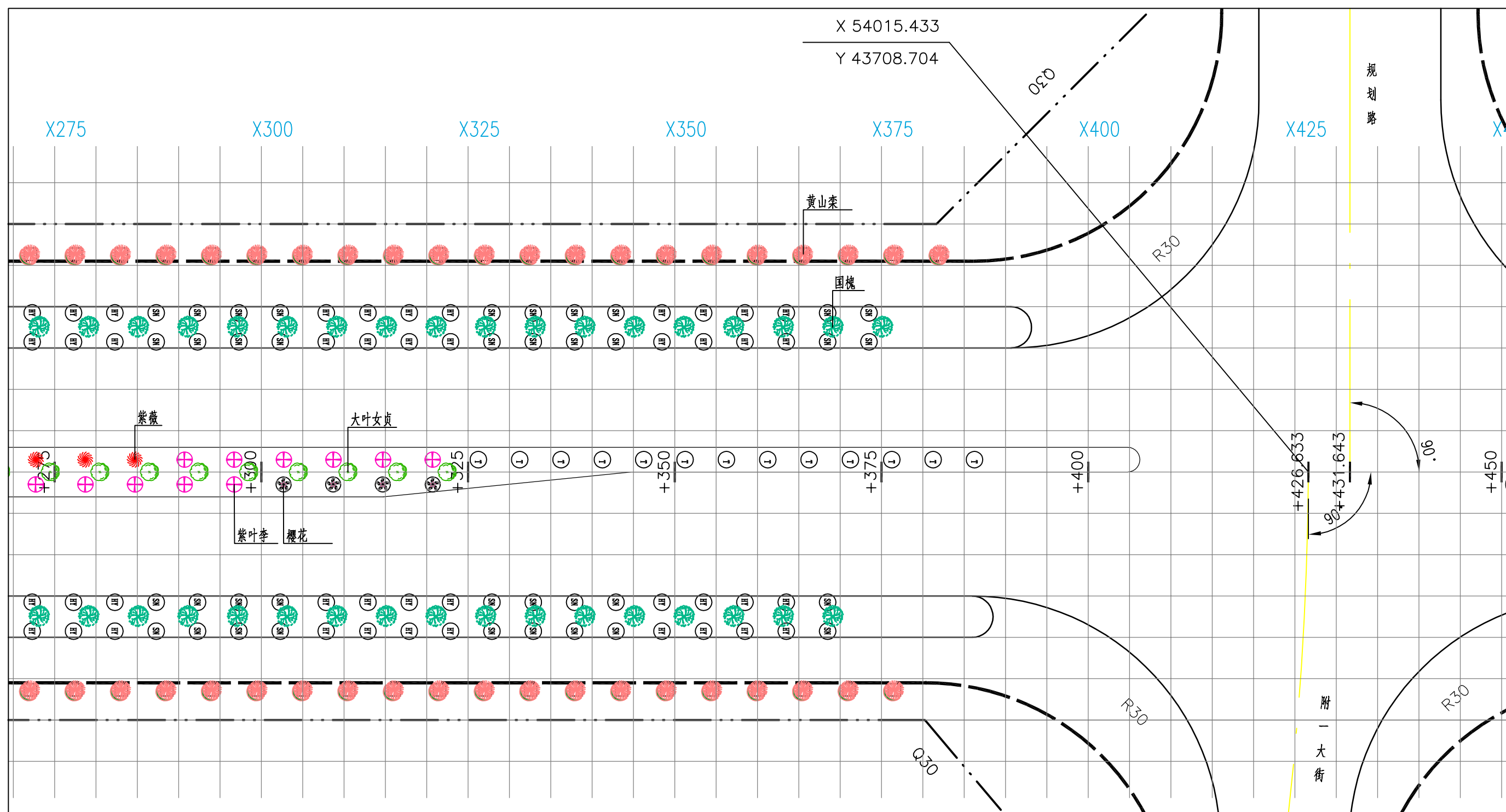
日期

2016.04




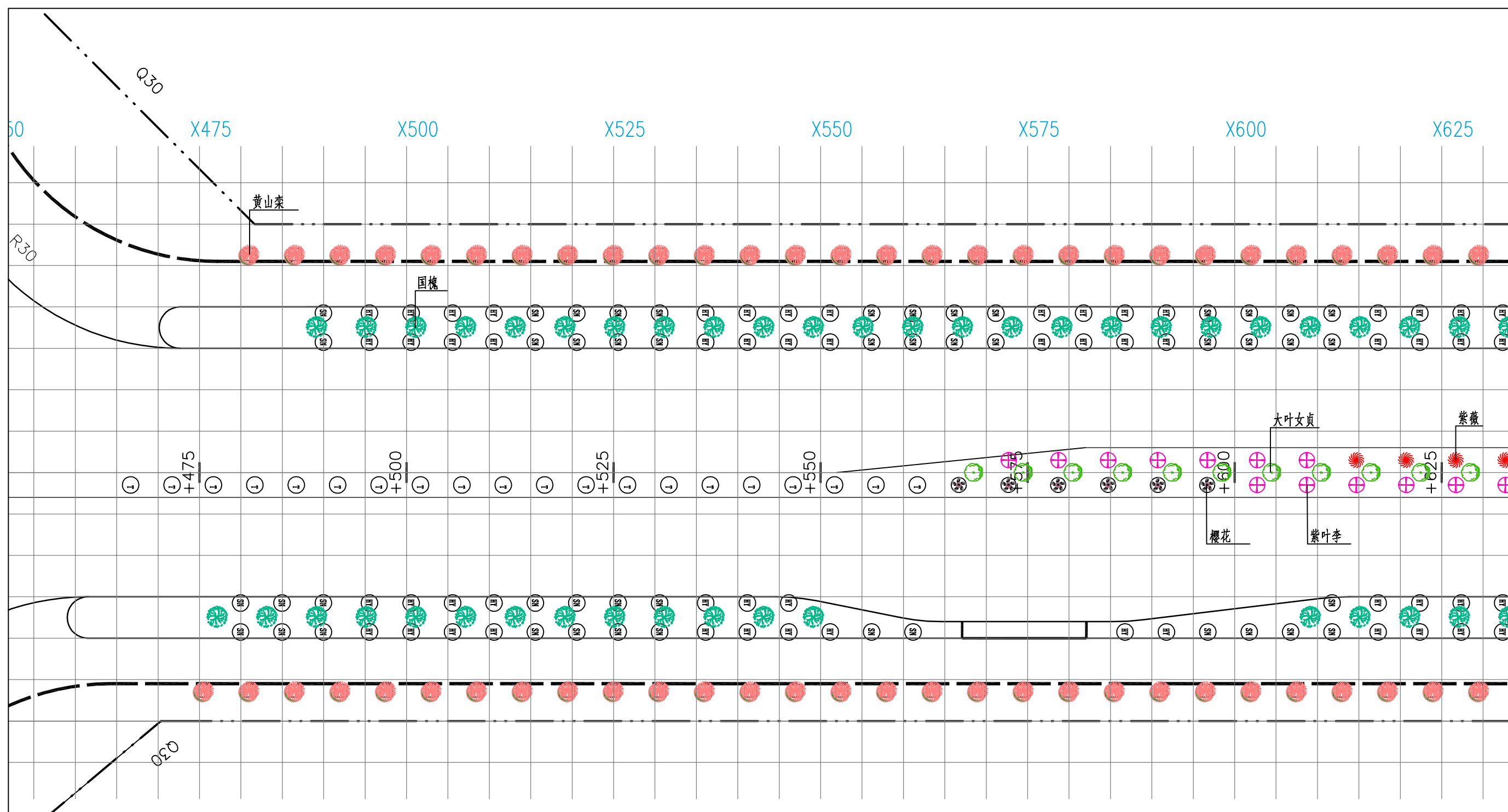
乔木、灌木种植平面图 1:500

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	乔木、灌木种植平面图	设计	张蕾	校核	项建平	审查	鲁玉忠	图号	LH-YDJ-03	日期	2016.04




乔木、灌木种植平面图 1:500

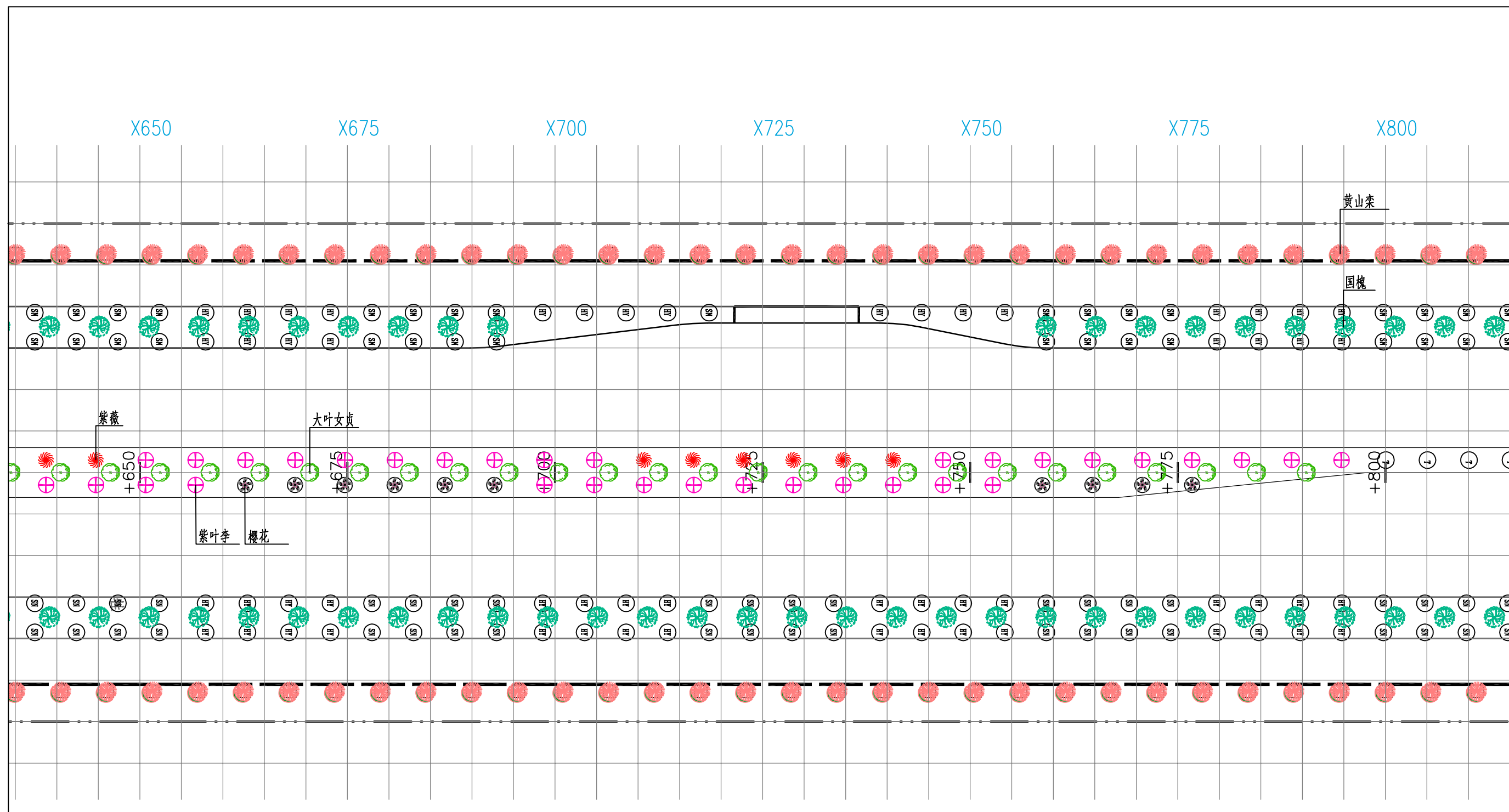
 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	乔木、灌木种植平面图	设计	张蕾	校核	项建平	审查	鲁玉忠	图号	LH-YDJ-03	日期	2016.04




乔木、灌木种植平面图 1:500

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	乔木、灌木种植平面图	设计	张蕾	校核	项建平	审查	鲁玉忠	图号	LH-YDJ-03	日期	2016.04

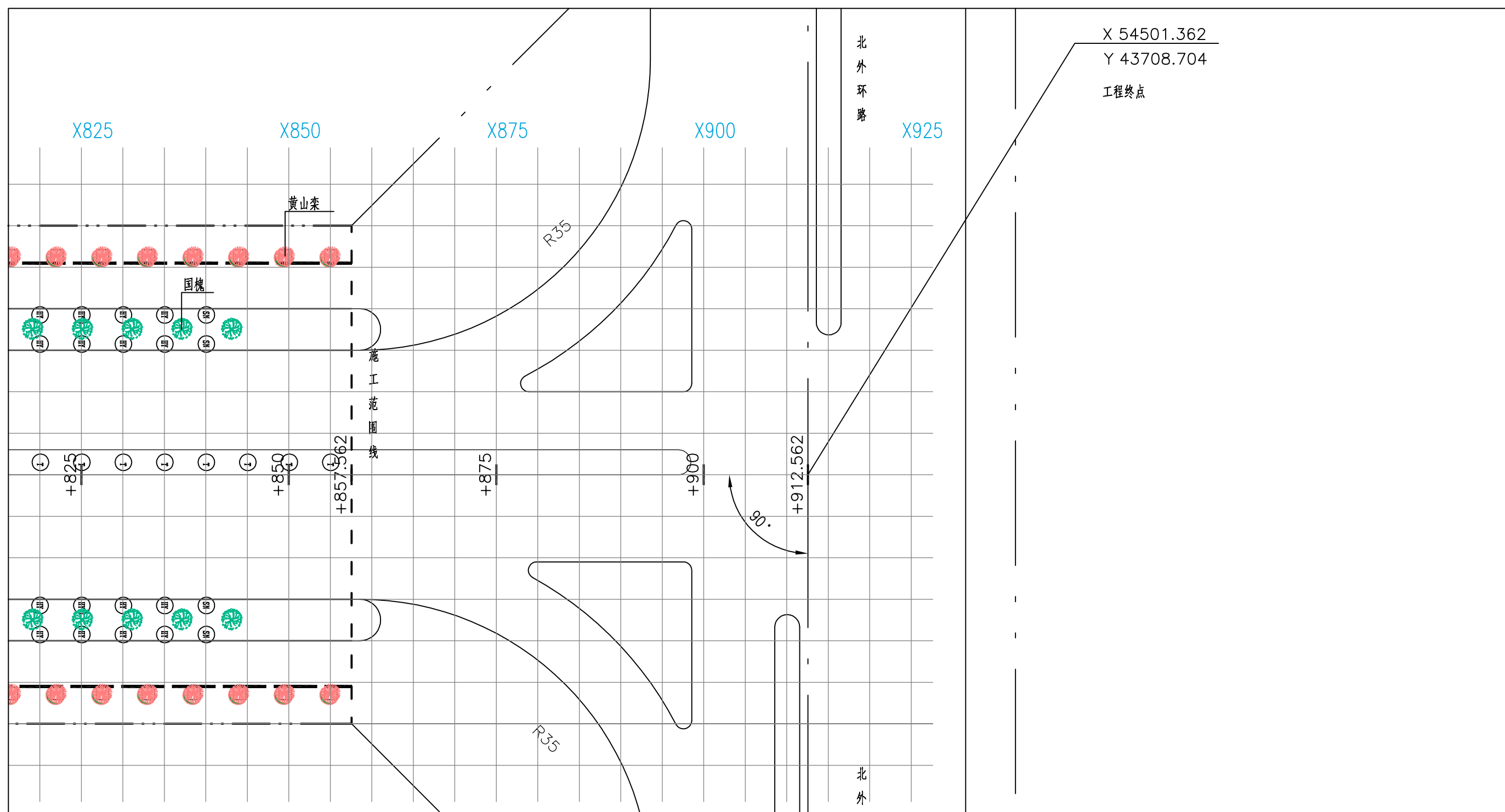
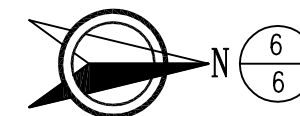




乔木、灌木种植平面图 1:500

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	乔木、灌木种植平面图	设计	张蕾	校核	项建平	审查	鲁玉忠	图号	LH-YDJ-03	日期	2016.04





乔木、灌木种植平面图 1:500



黄河勘测规划设计有限公司  
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

开封新区一大街道路工程  
(复兴大道—北外环路)

乔木、灌木种植平面图

设计

张蕾

校核

项建平

审查

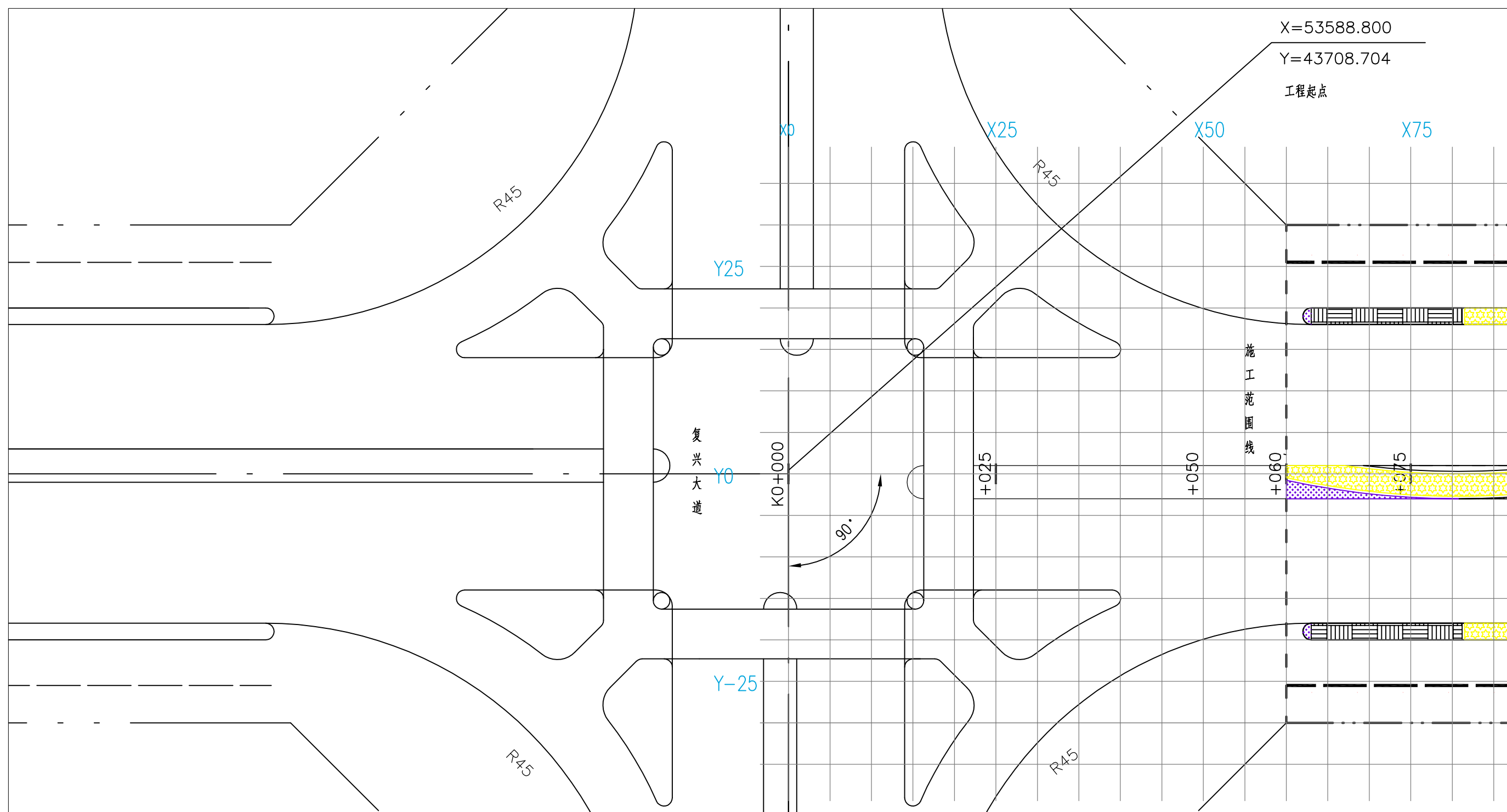
鲁玉忠

图号

LH-YDJ-03

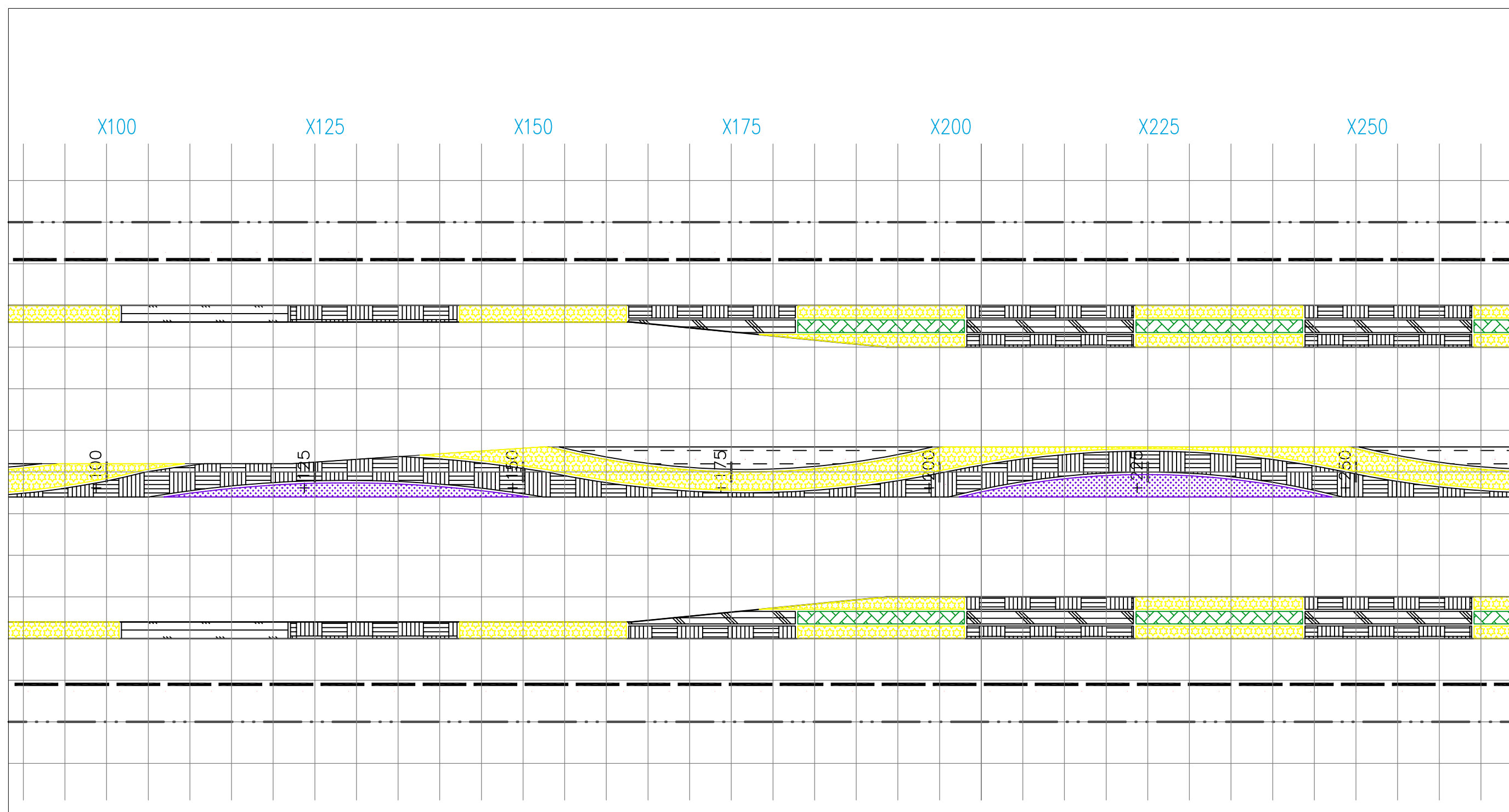
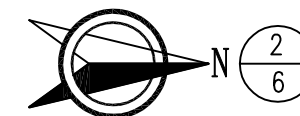
日期

2016.04




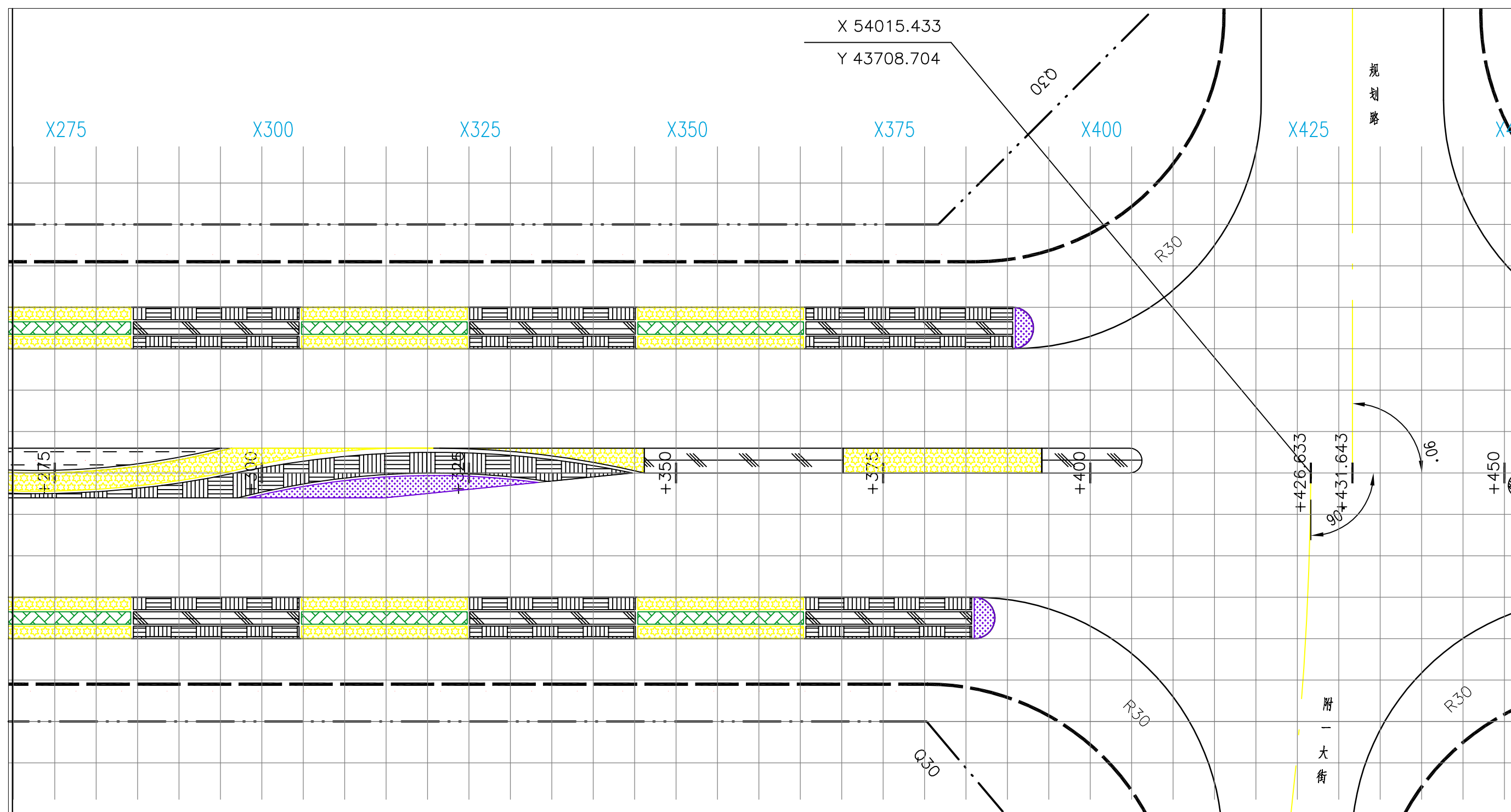
注：

- 1、所有植株要求植株健壮、枝芽饱满、长势良好、无病虫害枝。
- 2、绿篱按照《种植名录及工程量表》中要求的高度、密度种植。
- 3、施工中若遇植株位置与管线、结构物、构筑物等相冲突时，与设计单位协调，并按照国家相应规定规范修改位置。




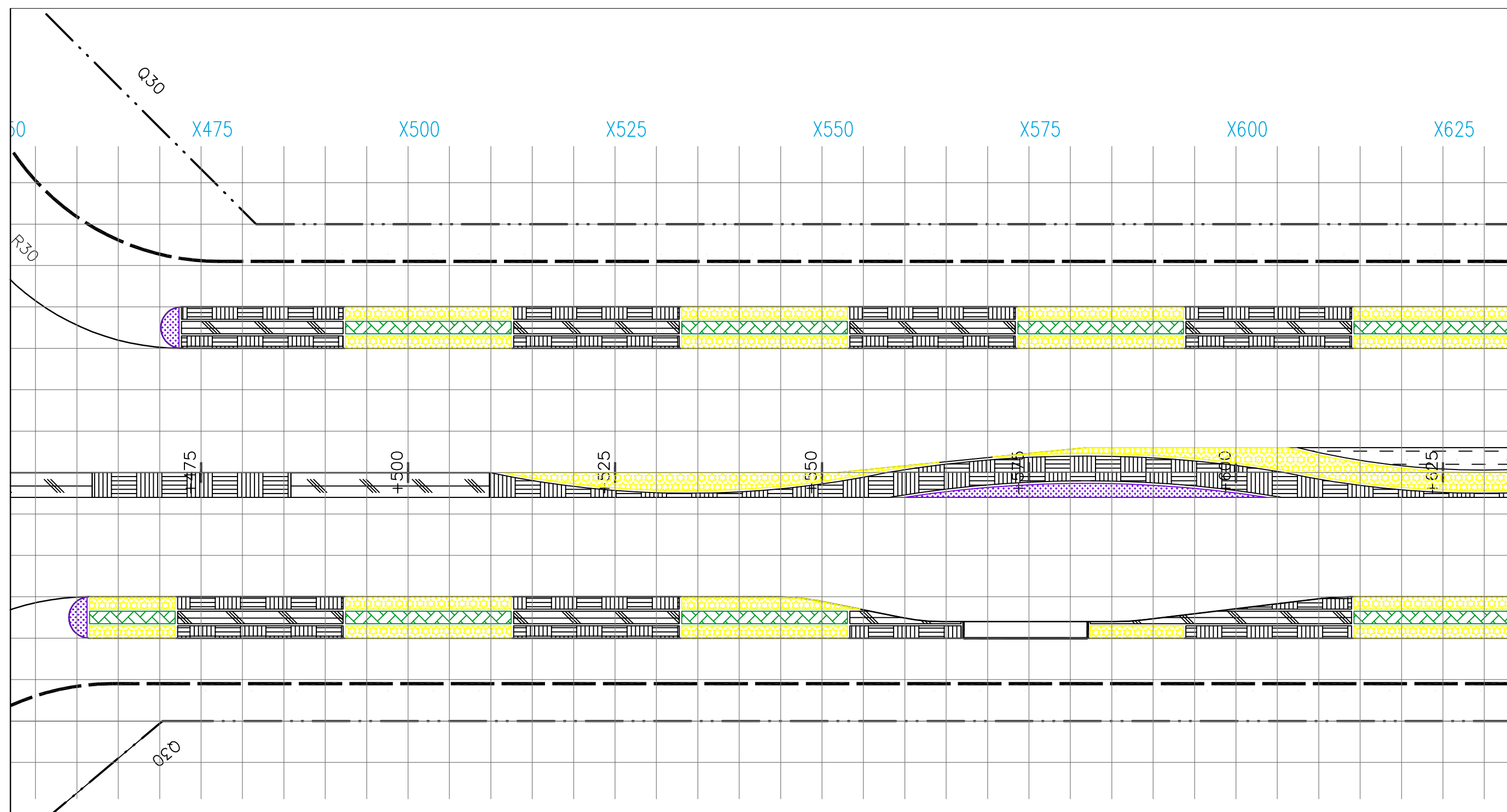
灌木、地被种植平面图 1:500

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	灌木、地被种植平面图	设计	张蕾	校核	项建平	审查	鲁玉忠	图号	LH-YDJ-04	日期	2016.04

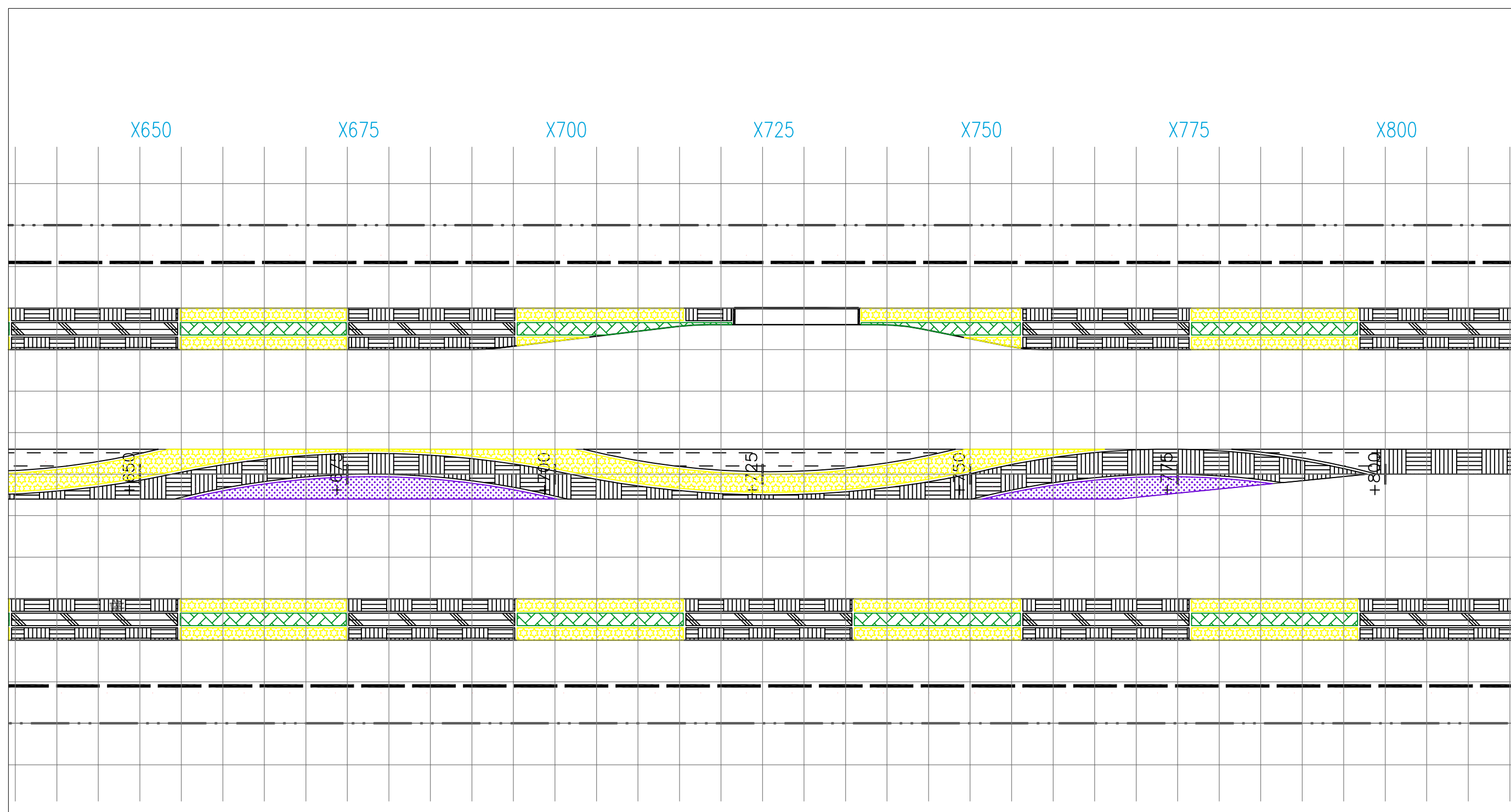


灌木、地被种植平面图 1:500

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	灌木、地被种植平面图	设计	张蕾	校核	项建平	审查	鲁玉忠	图号	LH-YDJ-04	日期	2016.04

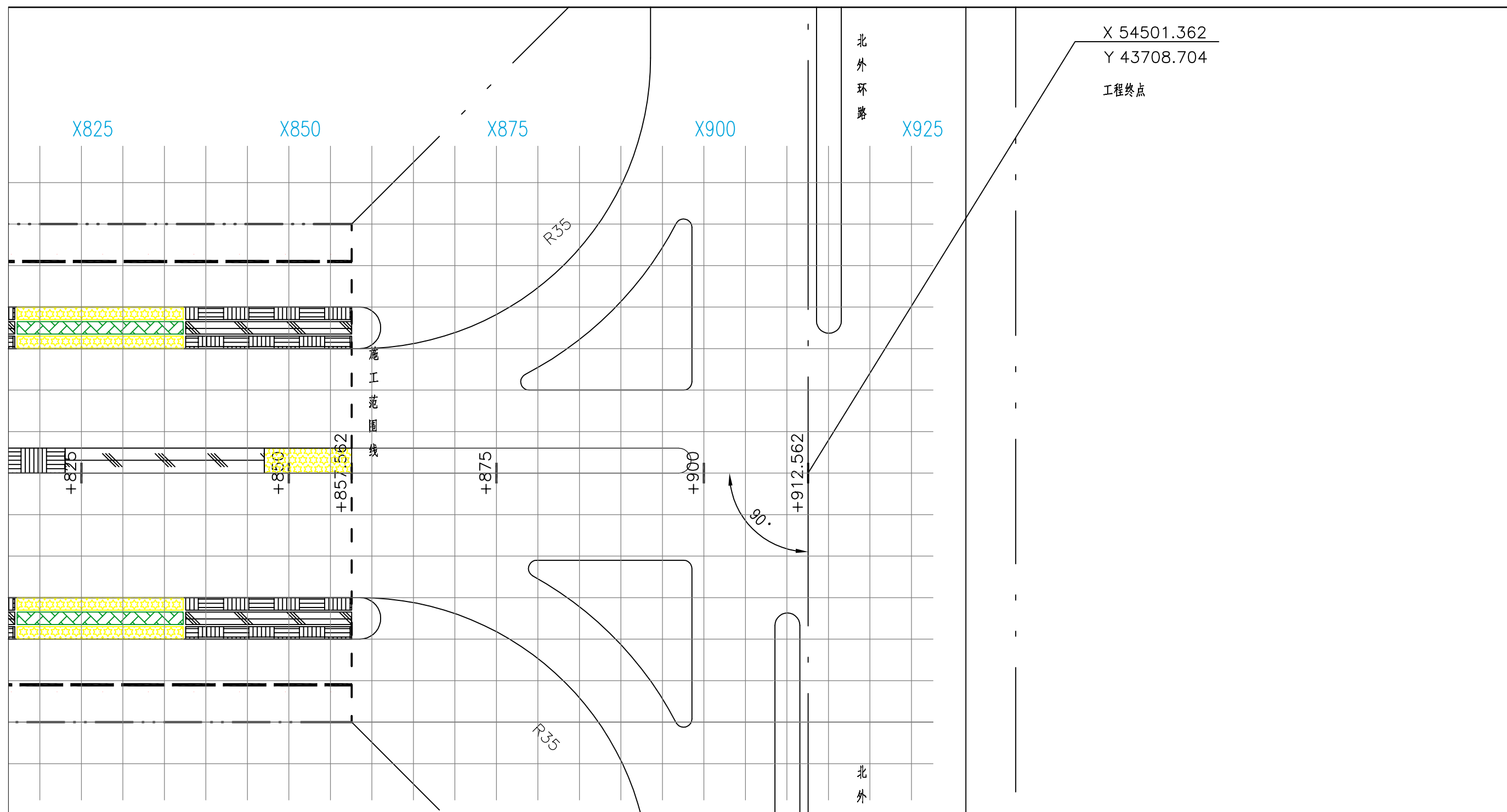


灌木、地被种植平面图 1:500



灌木、地被种植平面图 1:500

黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	灌木、地被种植平面图	设计	张蕾	校核	项建平	审查	鲁玉忠	图号	LH-YDJ-04	日期	2016.04



灌木、地被种植平面图 1:500



黄河勘测规划设计有限公司  
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

开封新区一大街道路工程  
(复兴大道—北外环路)

灌木、地被种植平面图

设计

张蕾

校核

项建平

审查

鲁玉忠

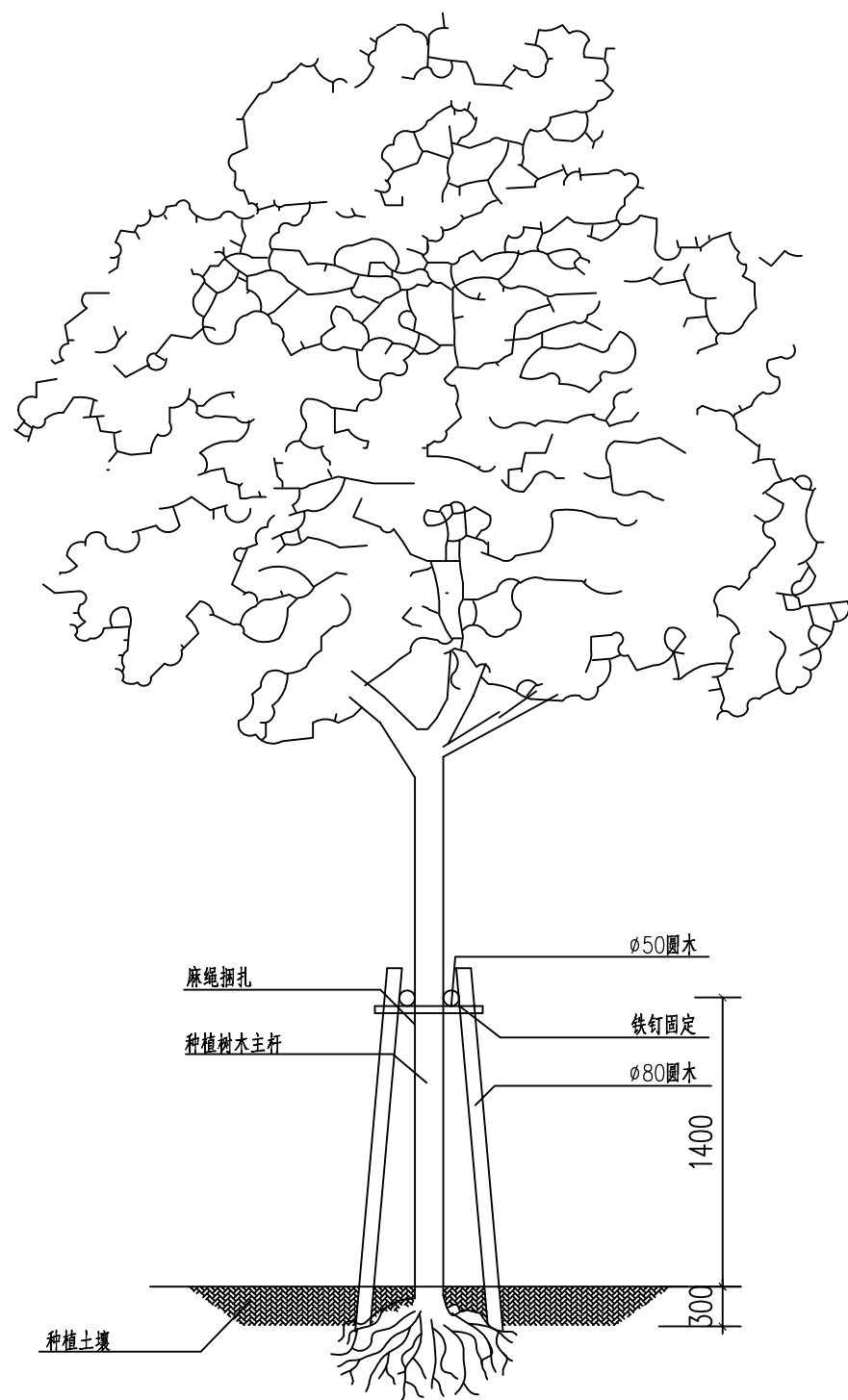
图号

LH-YDJ-04

日期

2016.04

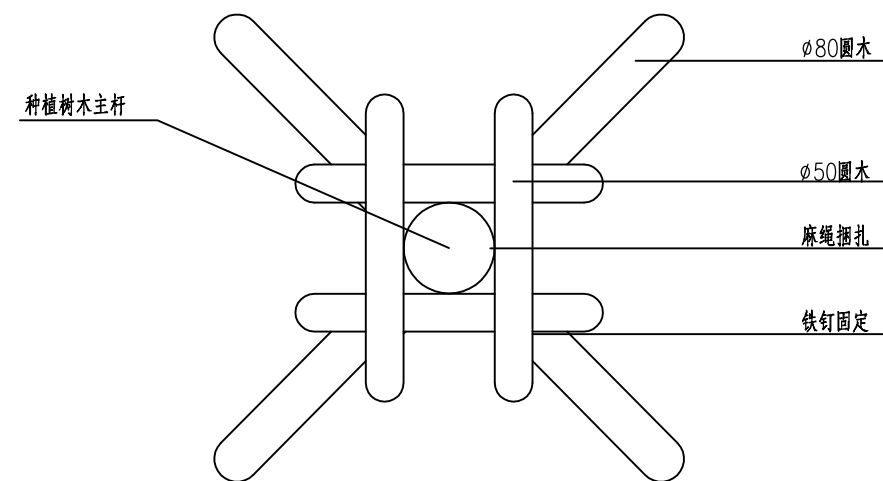




树木栽植支撑架立面图 1:20




树木栽植支撑架意向图



树木栽植支撑架平面图 1:10

注：

- 1、连接树木的支撑点应在树木主干上，其连接处应衬软垫，并绑缚牢固。
- 2、支撑物、牵拉物的强度能够保证支撑有效，用软牵拉固定时，应设置警示标志。
- 3、同规格同树种的支撑物、牵拉物的长度、支撑角度、绑缚形式以及支撑材料应统一。
- 4、支撑物的支柱应埋入土中不小于30cm，支撑物、牵拉物与地面连接点的连接应牢固。

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道路工程 (复兴大道—北外环路)	树木栽植支撑架大样图	设 计	张蕾	校 核	项建平	审 查	鲁玉忠	图 号 LH-YDJ-05	日 期	2016.04



# 设计说明

## 一、设计依据

- 1、开封新区基础设施建设投资有限公司所提供开封新区一大街（复兴大道—北外环路）综合管线规划图；
- 2、开封新区基础设施建设投资有限公司所提供测量图、现场实测资料；
- 3、《开封市新区启动区控制性详细规划》；
- 4、《开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路平面图》；
- 5、《开封新区复兴大道（一大街—附一大街）10KV 电缆排管施工图》；
- 6、《开封新区复兴大道（二大街—一大街）10KV 电缆排管施工图》；
- 7、2016 年新建投公司道路工程（电力排管工程）设计要求的通知新建投[2016]7 号；
- 8、《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2007；
- 9、《设计合同》；
- 10、《砌体结构设计规范》GB 50003-2011；
- 11、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203-2011；
- 12、《电力电缆井设计与安装》07SD101-8；
- 13、《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012；
- 14、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010；
- 15、住建部《市政公用工程设计文件编制深度规定》2013 年 4 月；
- 16、地勘资料；
- 17、《地沟及盖板》02J331；
- 18、《混凝土结构构造手册》中国有色工程有限公司主编. 第四版. 北京：中国建筑工业出版社，2012. 6；
- 19、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》11G101-1；
- 20、《混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》

- 2G901-1；
- 21、《混凝土结构常用施工详图（现浇混凝土板、非框架梁配筋构造）》13SG903-1。

## 二、工程概况

### 1、项目概况

本工程为开封新区一大街(复兴大道—北外环路)电力排管项目,位于开封市新区,南起复兴大道,北至北外环路,起点桩号 K0+060,终点桩号 K0+858.562,全长约 0.799km。道路规划红线宽 60m。根据项目规划单位提供的道路管线规划图,规划电力管线路由位于道路中西 21m、中东 21m。

电力排管施工时,须根据施工季节地下水位实际情况,确定是否需要降水施工,当管线工程埋深在地下水位线附近时,需采取降水措施,地下水水位应降至沟槽底面以下,并距沟槽底面不小于 0.5m。

### 2、工程地质条件

- 拟建场地属于黄河冲积、泛滥平原区,拟建场区地表地形稍有起伏,地貌单一。
- 根据野外钻探揭示,①-⑧层为第四纪全新世 Q4 文化期以来中近期沉积的土,为新近沉积土,以粉砂、粉土、粘土为主。
- 现将勘察深度内的土层按其不同的成因、时代及物理力学性质差异划分为 8 个工程地质单元层。
- 分述如下:
- ①层 杂填土:主要岩性为黄褐色粉土、粉砂,局部地段含砖渣、砖块等建筑垃圾及植物根系,不均匀;该层土质较疏松,稍湿。
  - ②层 粉砂(Qal+pl 4-3):黄褐色,稍密,潮湿,矿物成份为长石、云母、石英等,局部地段夹有粉土薄层。
  - ③层 粉质粘土(Qal+pl 4-3):黄褐色-灰褐色,湿,软塑,干强度中,韧性中,摇振

反应中，切面稍具光泽，粘性较高。局部夹粉土薄层。

④层 粉土(Qal +pl 4-3)：黄褐色，稍密，湿，干强度低，韧性低，摇震反应中，无光泽反应。

⑤层 粉质粘土(Qal +pl 4-3)：黄褐色-灰褐色，湿，可塑，干强度中，韧性中，摇振反应中，切面稍具光泽，粘性较好。

⑥层 粉土(Qal +pl 4-3)：黄褐色，稍密，湿，干强度低，韧性低，摇震反应中，无光泽反应。局部砂粒含量较高。

⑦层 粉土(Qal +pl 4-3)：黄褐色，稍密，湿，干强度低，韧性低，摇震反应中，无光泽反应。

⑧层 粉质粘土(Qal +pl 4-3)：黄褐色-灰褐色，湿，可塑，干强度中，韧性中，摇振反应中，切面稍具光泽。该层在勘探深度内未揭穿。

### 3、地下水条件

本场地勘察期间，初见地下水位埋深 2.8m（高程 73.02）左右，稳定水位埋深在 72.54m-72.80m，3-5 年历史最高水位埋深约 1.5m（高程 74.32）属第四系松散岩类孔隙潜水，地下水的补给主要为大气降水及生活用水下渗，水位随季节有一定波动，年变化幅度 1.0m-3.0m。本场地环境类型为 II 类。

## 三、工程设计

1、电缆排管管位及敷设：主管 10KV 为双侧 3 层×3 位、上层 4 位下层 5 位，交叉口过路支管为单侧 3 层×4 位，正常过路支管为 1 层×2 位。支管的一般间距为 150-200m。快车道下敷设的过路管（主管、支管）须采用 C20 混凝土包封加固，包封断面见《排管包封断面图》，包封长度两端在侧石边各延伸 1m。

2、电缆井类型及布设：本图根据现场情况和其它管线与井的位置，每 40-60m 设置电缆工作井一座。电缆井顺长在电缆排管走径上进行建设。道路正常段采用直通、三通井、四通井，特殊段采用 165° 转角井；在井壁一侧预留空间，以备日后电缆从井内出线之用。管沟两侧回填用干细砂（开封砂）。排管与电缆井连接处 1m 范围内，用 C20 混凝土包封加固（两侧各 17cm、上部 20cm）；排管与电缆井连接处 2m 范围内，排管基础加钢筋网片，


采用 C25 砼，厚 120mm。本设计的电缆井选用砖砌井，井壁内外两侧需做防水处理，并采取有效降水措施。

3、排管规格、执行标准及布设：电缆排管采用公称外径 166mm，壁厚 8mm 的 CPVC 电力管，执行标准 DL/T802-2007，连接方式为承插管连接。电缆排管由自带管枕固定，管枕间距 2m，每层排管电缆管接头位置应错开。电缆管在进出电缆井的位置均需要采用管盖将电缆管口进行封堵，以免进入泥沙或可燃性气体损坏电缆排管。

本次设计中，起点 BP（K0+060）处，设计排管接入复兴大道已设计电缆井时，管枕底标高可参考《纵断面设计图》；若复兴大道已设计电缆井没有预留窗口，须开凿管道窗口，并砌筑过梁和构造柱。

4、排管覆土、埋深、坡度及坡向：覆土0.7—1.0m，埋深详见《纵断面设计图》，坡度为2—3‰，排管坡向见《纵断面设计图》。设计电缆排管与其它管线的交叉处，可调整管枕位置或去掉管枕，须保证管顶12—20cm厚的C20混凝土包封、管底10cm厚的C15混凝土垫层。

5、电缆井施工中，埋管位置、角度、根数及标高，应依电缆排管位置图中各井所在位置埋管要求施工（可根据现场适当调整）。本工程埋管进入井端的内壁必须打除棱角呈喇叭口状，凡是进入井内的电缆，使用支架固定，应位置准确。施工必须是在无积水坑中施工。盖板前清除井内杂物。工作井内所有金属构件应热镀锌防腐 并有四点连接集中接地装置。集中接地装置的接地电阻不得大于10欧姆。

6、Φ表示 HPB300 钢筋，表示 HRB400 钢筋（根据关于执行国家发改委钢筋使用新规定中应将 HPB235 钢筋改为 HPB300 热轧光圆钢筋，HRB335 钢筋改为 HRB400 热轧带肋钢筋；不准采用普通松弛级别的钢丝、钢绞线）；受力钢筋保护层厚度，圈梁、过梁、构造柱 30mm，盖板 30mm，底板上表面 25mm、下表面 35mm；施工质量控制等级为 B 级。

7、图中垫层混凝土等级为 C15，过路管包封加固混凝土等级为 C20，圈梁混凝土等级为 C25，加钢筋网片排管基础混凝土等级为 C25，其余均为 C30。

8、图中铁件外露部分均进行热镀锌防腐处理，无缝钢管需内外热镀锌。

9、砖砌体采用 MU15 蒸压粉煤灰普通砖及 M10 水泥砂浆砌筑。

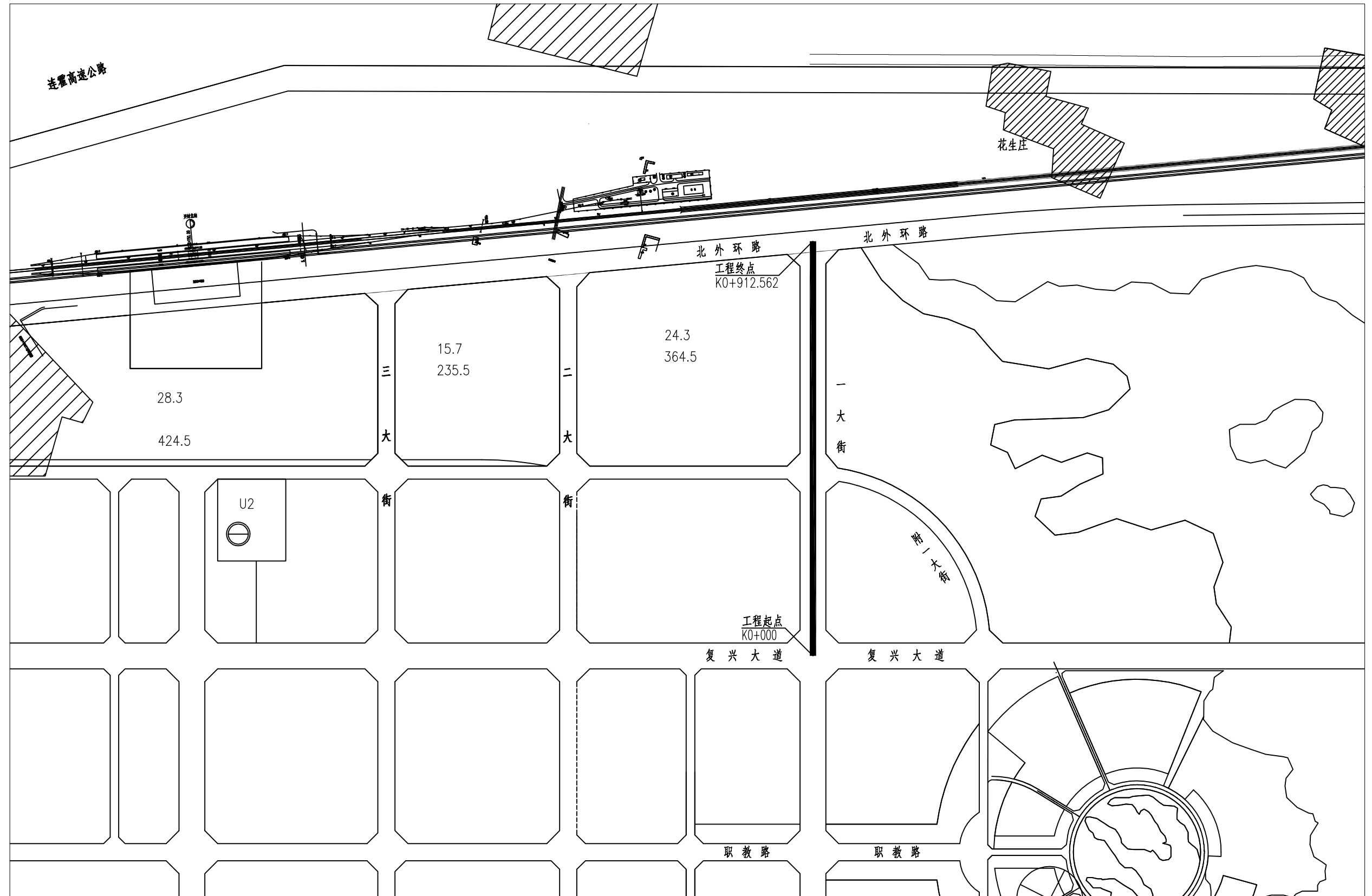
10、砖砌体要求横缝、竖缝均必须做到砂浆饱满，表面平整，砖缝均匀，采用 1:3


- （防水）水泥砂浆。砌筑砂浆所用的砂、水泥、水和外加剂等应符合相关标准的要求。
- 11、电缆井侧壁内外做聚合物防水砂浆防水层，做法见《电缆井防水做法：DP-YDJ-18》，与预埋管结合处抹成 45° 喇叭口（井内侧）。
- 12、排管穿入电缆后，入井端应用 ZFD-S 塑性电缆防火堵料封堵 150mm，并且要求封堵密实以防止渗水及易燃易爆气体进入。
- 13、当砌体结构井壁洞顶与盖板底的距离 h（h1、h2、h3）不大于洞宽 W1 时，洞顶需加过梁。
- 14、370mm 厚砌体井壁设置圈梁，结合孔顶设置。砌体井壁留孔宽度大于 600mm 时，孔两侧架设 C30 混凝土构造柱，柱尺寸为 180×壁厚，柱纵筋 4Φ12，箍筋 Φ6 @ 200。
- 15、电缆井必须将盖板盖好后再回填，并应沿井两侧均匀回填粘土，用手夯分层捣实。
- 16、预埋管与井壁连接处做好防水处理。
- 17、当电缆井位置与其它管道位置相冲突时，可适当调整电缆井纵向位置。
- 18、预埋槽钢、角钢固定及预埋管间空隙用 C30 细石混凝土浇筑振捣密实。
- 19、除盖板、过梁为预制外，其余混凝土部分均为现浇。
- 20、电缆井基础底面应置于原状土层，基础以下土层地基承载力特征值均应大于 130Kpa。
- 21、暂不穿电缆的 CPVC 管管口，要用橡皮塞塞紧。
- 22、图中电力排管埋深为最小埋深，根据需要局部段可调整排管的排列方式，以便穿越各种地下管线。
- 23、电缆支架及外露金属构件必须热镀锌防腐，用 -40×6 扁钢焊接接地，焊处补刷防锈漆。
- 24、每个井设置接地极 4 个，角钢 50×50×5，L=2500mm，所有支架与接地网均可靠连接。
- 25、砌筑电缆井时还应按电力部门要求进行留孔预埋。
- 26、电缆井井身尺寸的允许偏差：长度、宽度、直径为 0-40mm。
- 27、电缆井井盖选用铸铁井盖并注有电力字样。
- 28、电缆井回填土时应对称进行，高差不超过 500mm，回填土应分层夯实，压实系数不低于 0.95。

- 29、本图未设置爬梯，工作人员进入井内需自带爬梯。
- 30、钢筋混凝土盖板编号方法为：JB（井盖板）—XXXX（井内壁标准尺寸）

四、其他事项

- 1、施工时还应根据供电部门的具体要求进行孔洞预留及过路管的调整。
- 2、本图以规划平面为基础，若与现状不符处，应以现状为准。
- 3、各类线路的电气交叉或接近间距，应符合现行国家的电气规范、规程要求。
- 4、未尽事宜应根据国家现行的施工规范执行。
- 5、施工时井顶标高与地面设计标高相等或略低于地面设计标高；若在绿化带中，井顶标高要比侧石标高高出 8cm 左右。
- 6、在排管混凝土底板进入电缆井处 2m 范围加设钢筋网片，网片伸入墙体内。
- 7、施工范围内若遇其它管线，应及时与甲方联系，协同产权单位共同商定处理。



 黄河勘测规划设计有限公司  
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

地理位置图

设计

校核

审查

图号

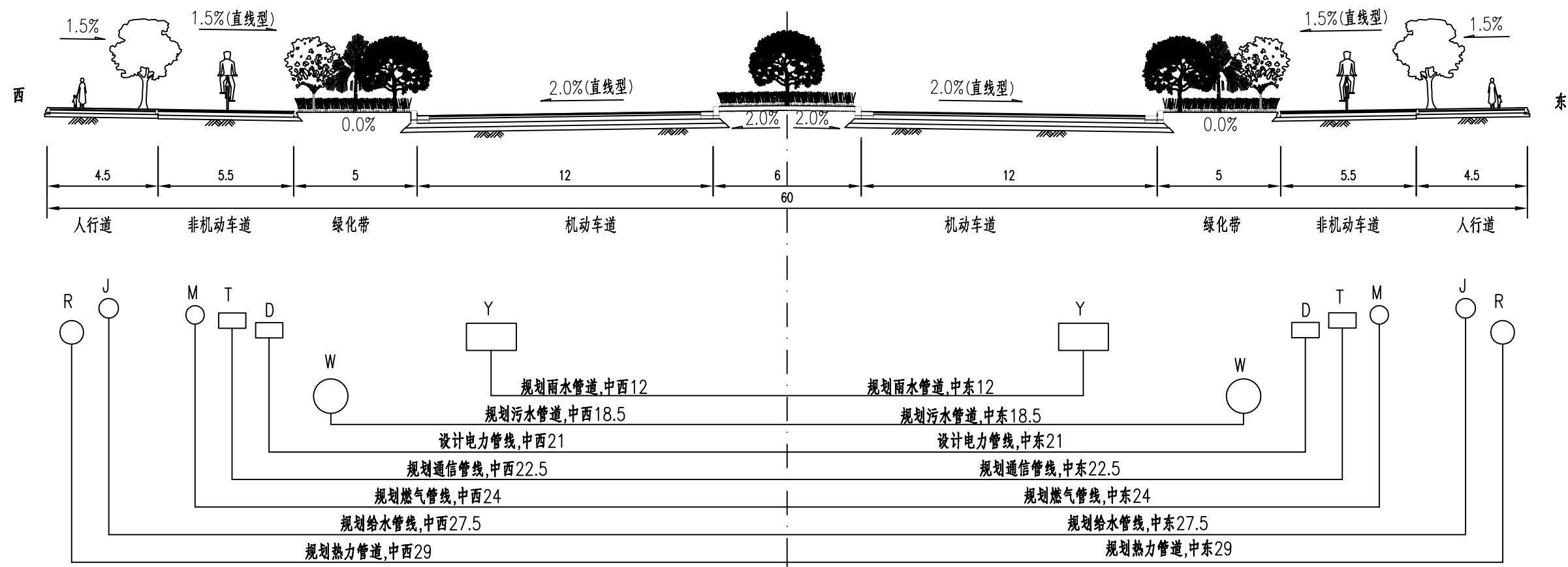
DP-YDJ-01

日期

2016.04

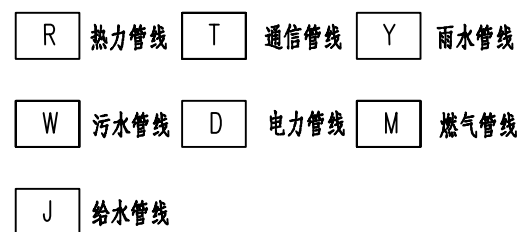
主要工程材料表

序 号	名 称		规 格 (mm)	数 量		单 位	备 注
				西侧	东侧		
一 电缆井							
1	中型直通井		3140×1940× (H+800)	11	11	座	H: 电缆井内部净高， 见《纵断面设计图》。
2	中型三通井		2940×2440× (H+800)	3	3		
3	中型四通井		2940×2940× (H+800)	2	2		
4	中型165°转角井		3170×2140× (H+800)	1	1		
二 电缆排管							
1	主管	3层×3位	CPVC管 (外径166、壁厚8)	645.49	600.85	m	此处“数量”为排管组合长度， 单根排管长度=“数量”×管位。
		3层×3位 (包封加固)		46.35	39.97		
		上层4位、下层5位		106.86	157.86		
2	交叉口过路管	3层×4位		36.77	37.9		
3	正常过路管	1层×2位		40	40		
三 排管包封 (C20砼)、加钢筋网片排管基础 (C25砼)							
1	排管包封 (C20砼)	与电缆井连接处1m范围内	两侧各170，上部200	25.12	25.28	m³	电缆井位于快车道下或接近快车道时， “工程量1”计入“工程量2”。
2		快车道下	两侧各170，上部平均350	39.64	34.18		
3	加钢筋网片排管基础 (C25砼)	与电缆井连接处2m范围内	宽 (780、1000、1220)，厚120	9.68	9.89		——



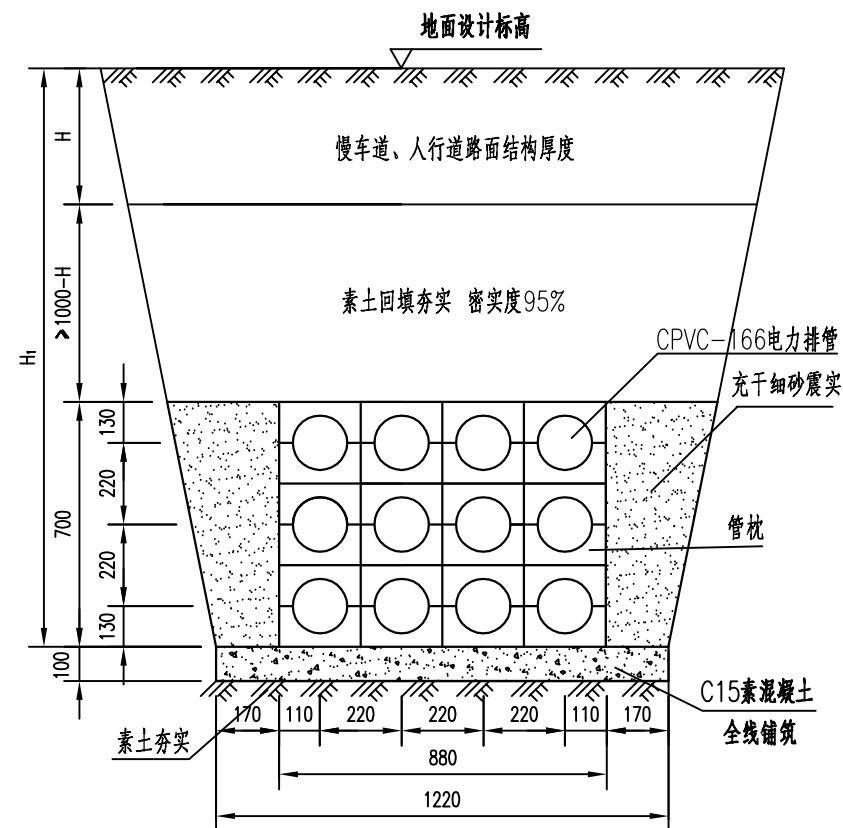
综合管线布置  
1:200

图例:

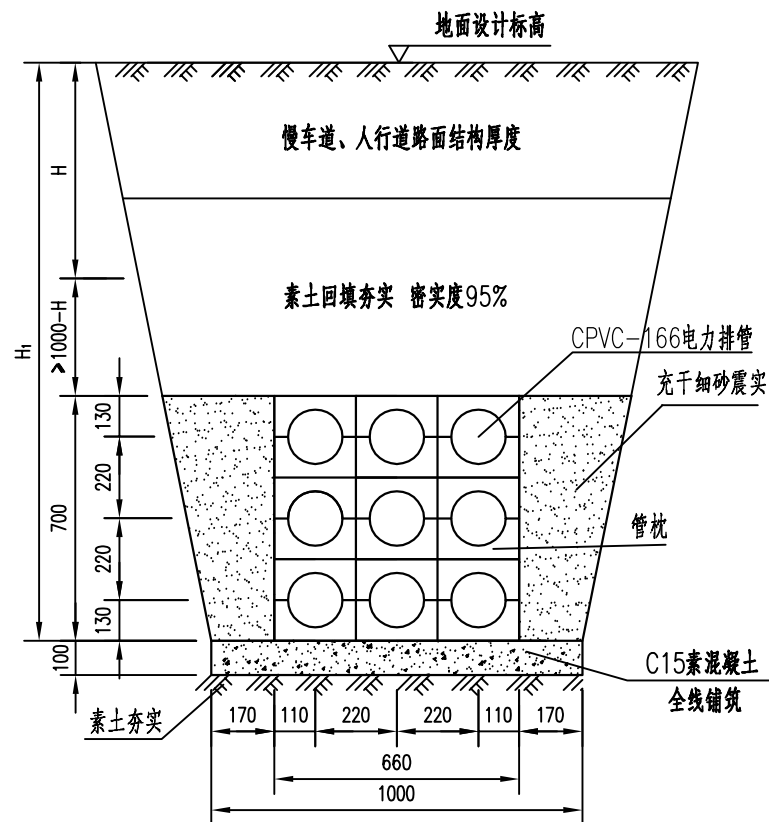


注:

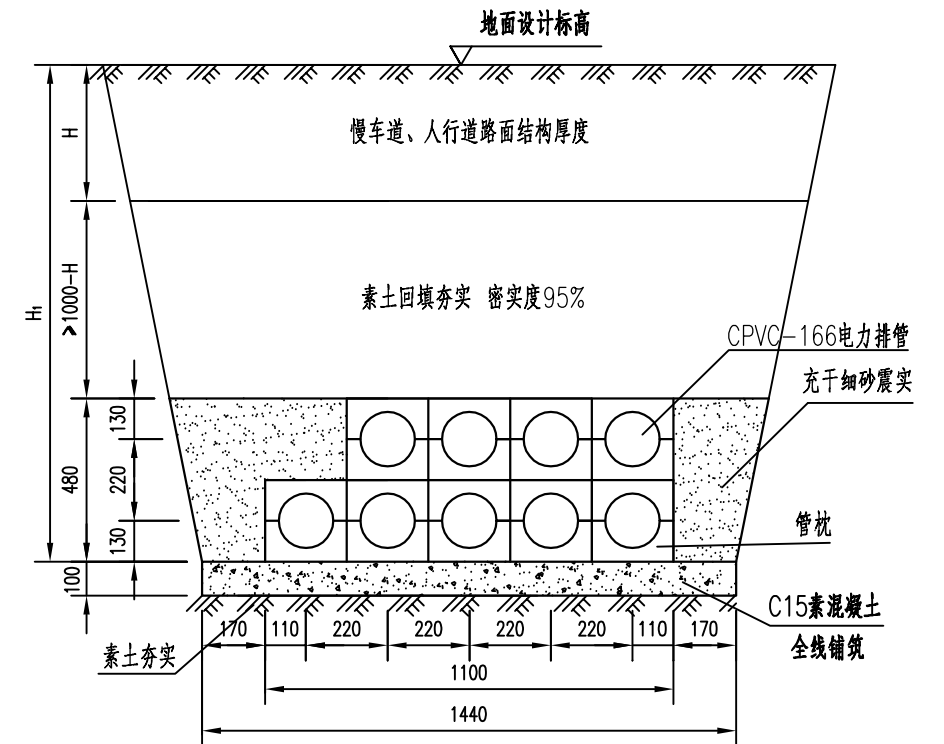
- 1、单位m。
- 2、依据开封新区基础设施建设投资有限公司所提供开封新区一大街（复兴大道—北外环路）综合管线规划。



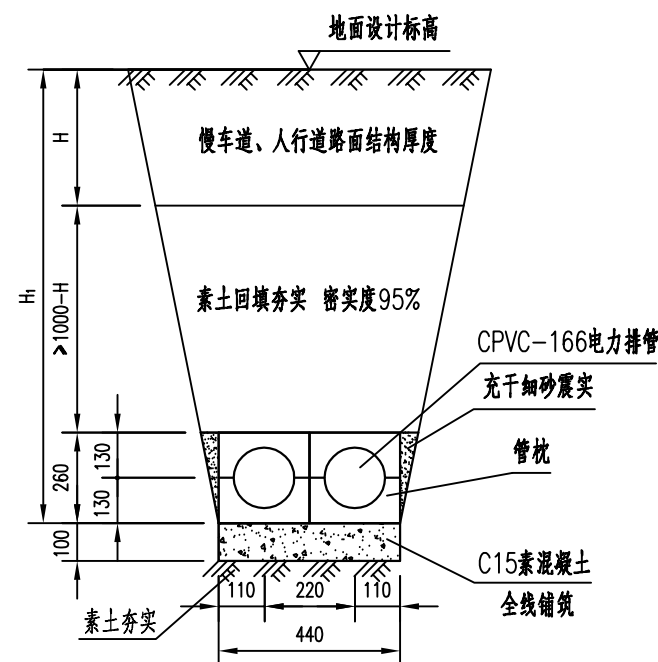
3层×4位电缆排管断面



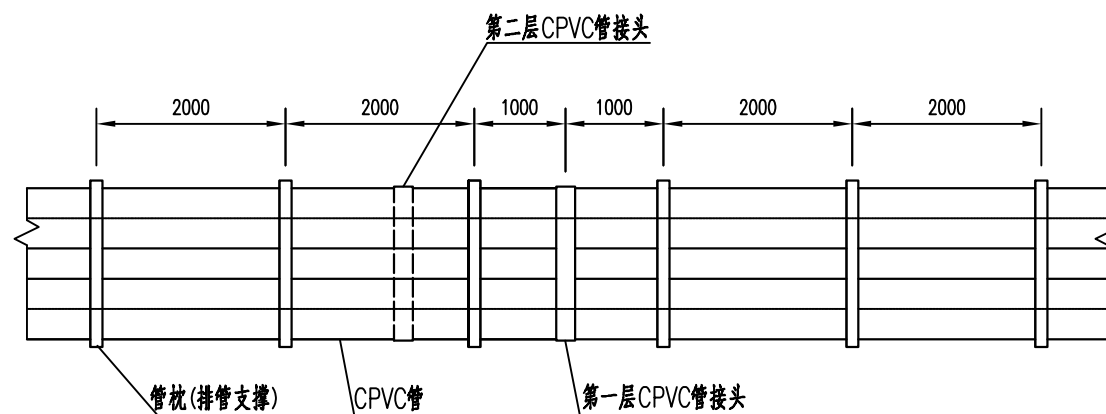
3层×3位电缆排管断面



上层4位、下层5位电缆排管断面



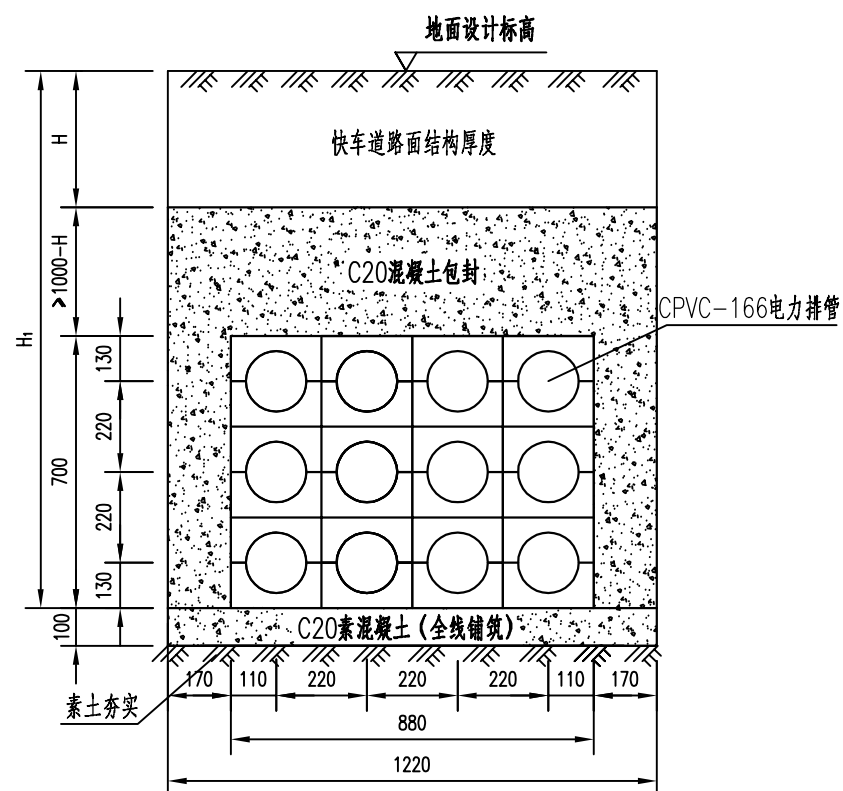
1层×2位排管断面



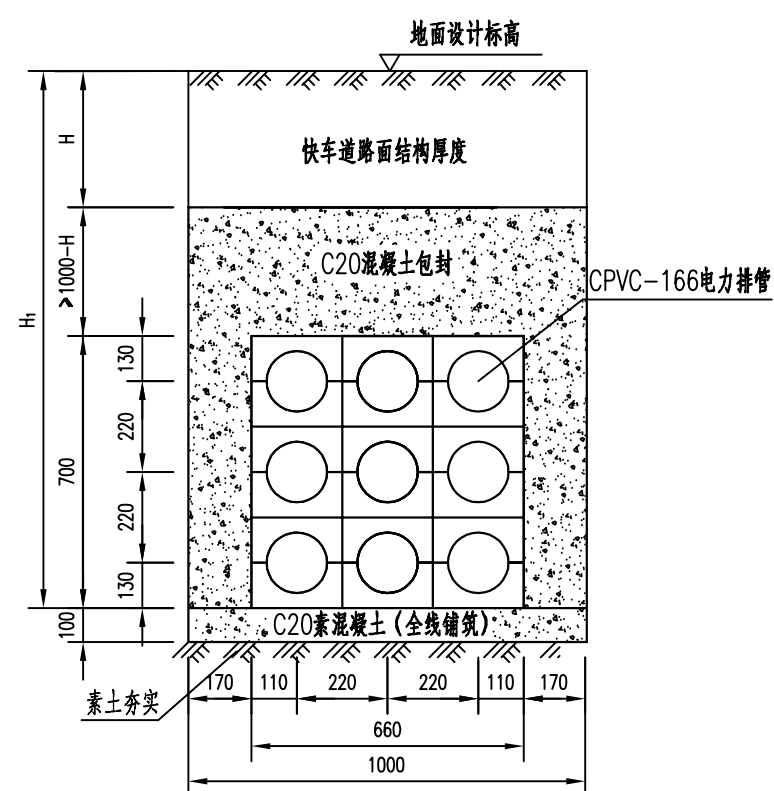
排管支撑平面示意

注：

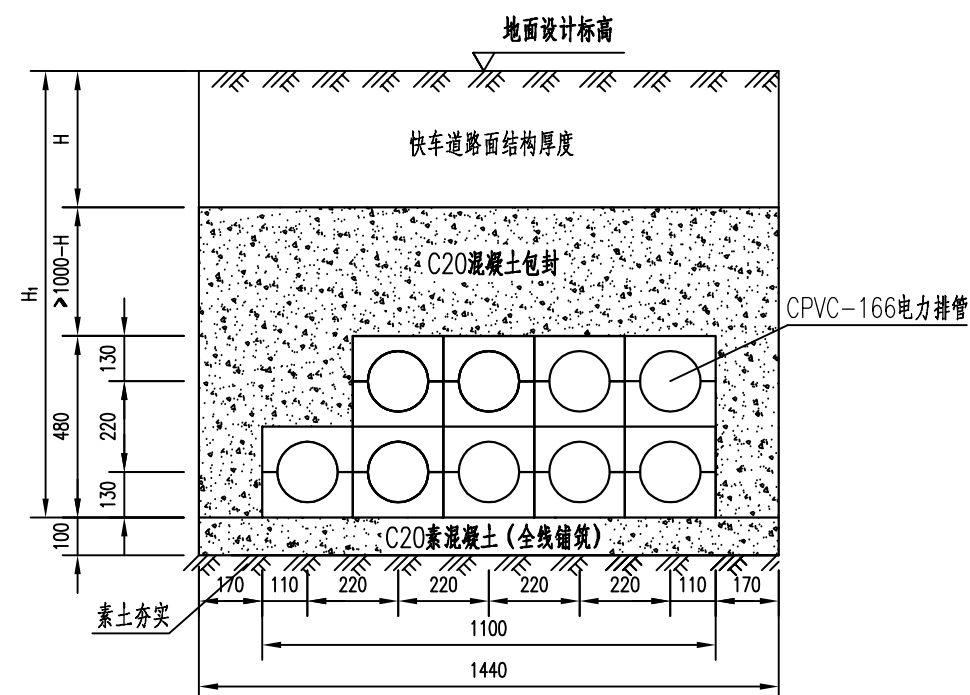
- 1、本图单位：mm。
- 2、支撑架与支撑架之间，电缆排管层与层之间全段用干细砂震实，其高度与排管支架平。
- 3、电缆排管断面图用于正常段人行道、慢车道下和穿过无特殊要求的单位门前道路下。
- 4、排管穿入电缆后，入井端应用ZFD-S塑性电缆防火堵料封堵150mm。暂不敷设电缆的排管入井孔口，井端要用橡皮塞塞紧。
- 5、电缆排管使用自带固件，间距2000mm。
- 6、管槽底土基压实度不小于95%。
- 7、电缆保护管采用CPVC管，外径166mm，壁厚8mm。
- 8、在排管混凝土底板进入电缆井处2m范围加设钢筋网片，网片伸入墙体内。
- 9、施工时每层CPVC电缆排管接头位置应错开。
- 10、电缆排管埋深H<sub>1</sub>以《纵断面设计图》为准。



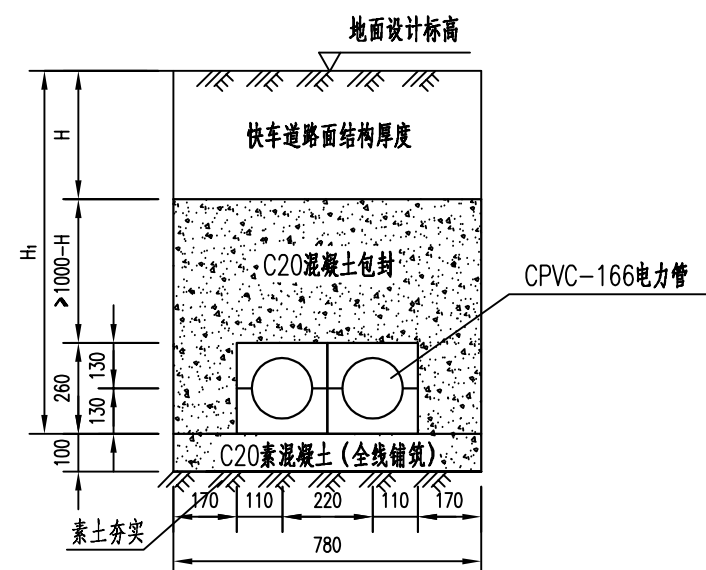
3层×4位电缆排管包封断面



3层×3位电缆排管包封断面



上层4位、下层5位电缆排管包封断面

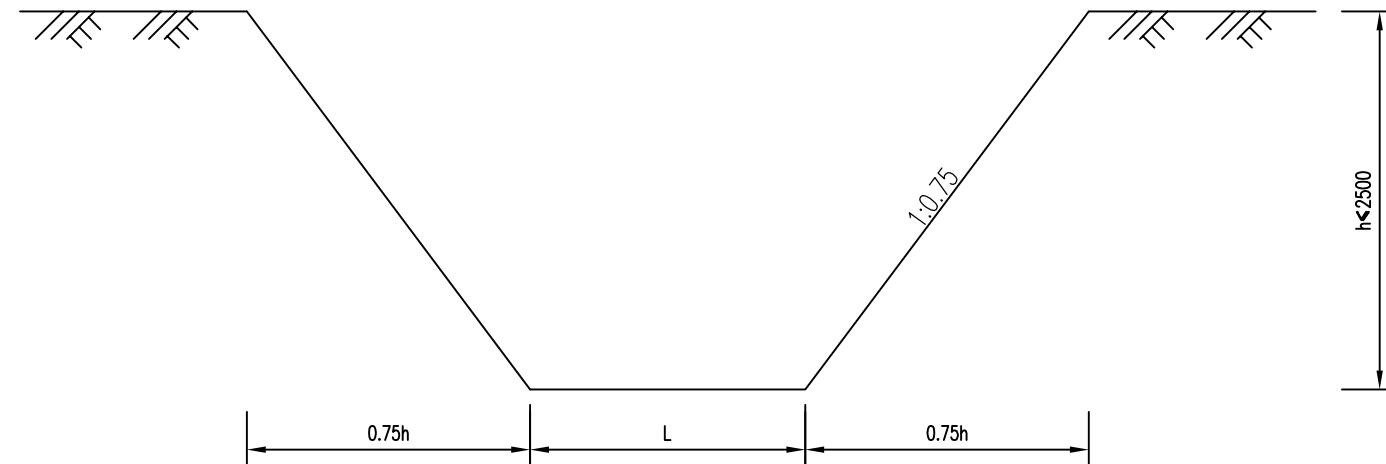


1层×2位电缆排管包封断面

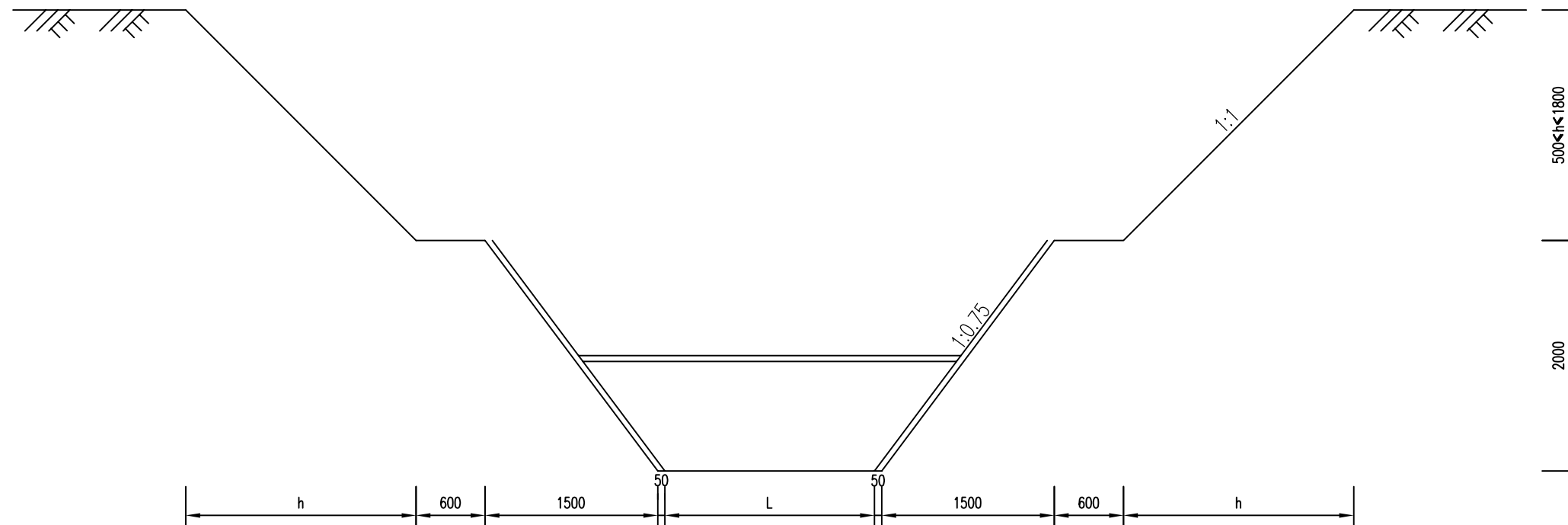
注：

- 1、本图单位：mm。
- 2、混凝土包封的CPVC电缆排管使用自带固定件,间距2000mm。
- 3、固定件与固定件之间，电缆排管层与层之间全段按图纸设计要求用C20混凝土包封。
- 4、排管穿入电缆后，入井端应用ZFD-S塑性电缆防火堵料封堵150mm。
- 5、图中H表示道路路面结构厚度，包括基础层，以所在道路为准。
- 6、电力排管的覆土厚度H>1m或上方有其它管线穿过时，包封厚度为12~20cm。
- 7、电缆保护管采用CPVC管，外径166mm，壁厚8mm。
- 8、在排管混凝土底板进入电缆井处2m范围加设钢筋网片，网片伸入墙体内。
- 9、电缆排管埋深H<sub>1</sub>以《纵断面设计图》为准。






管沟断面一

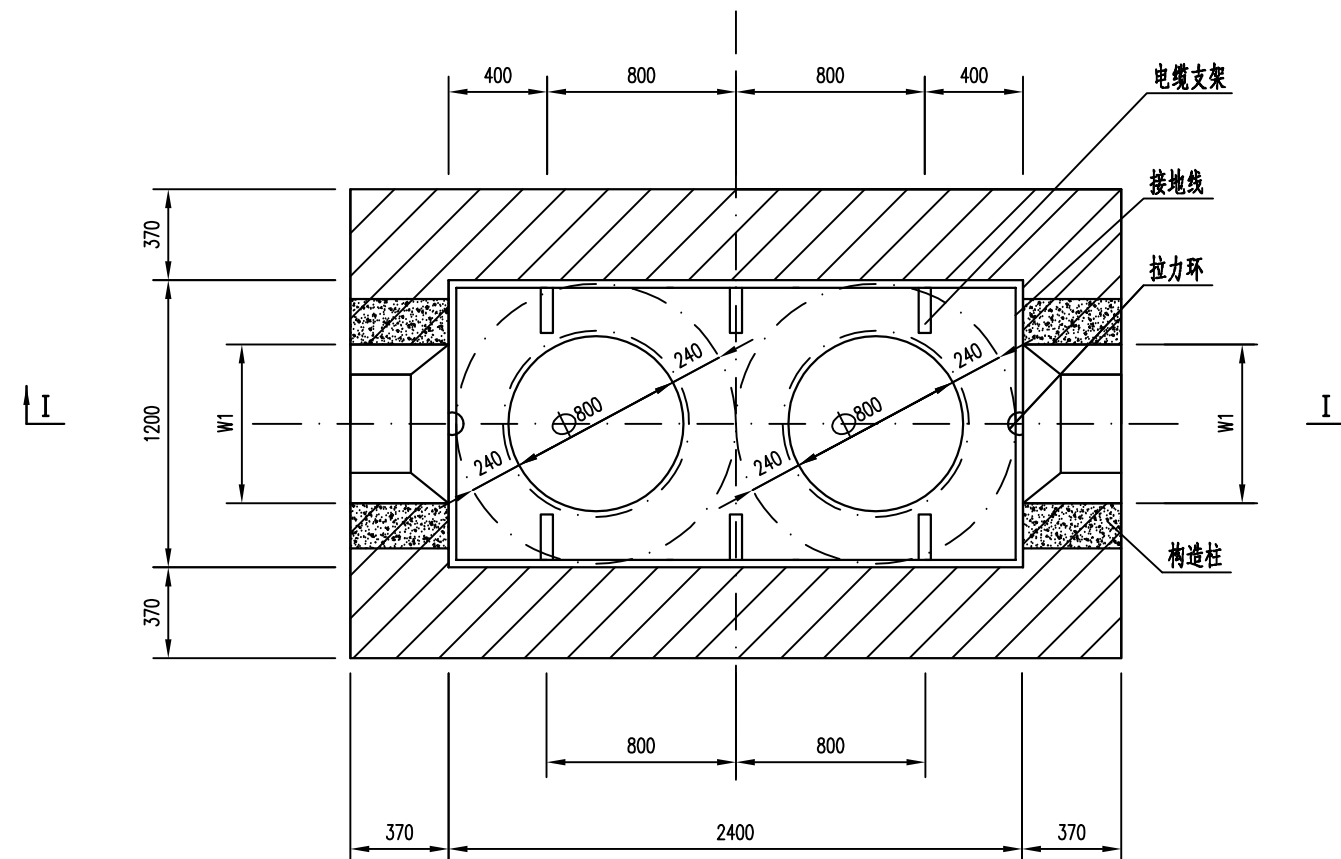


管沟断面二

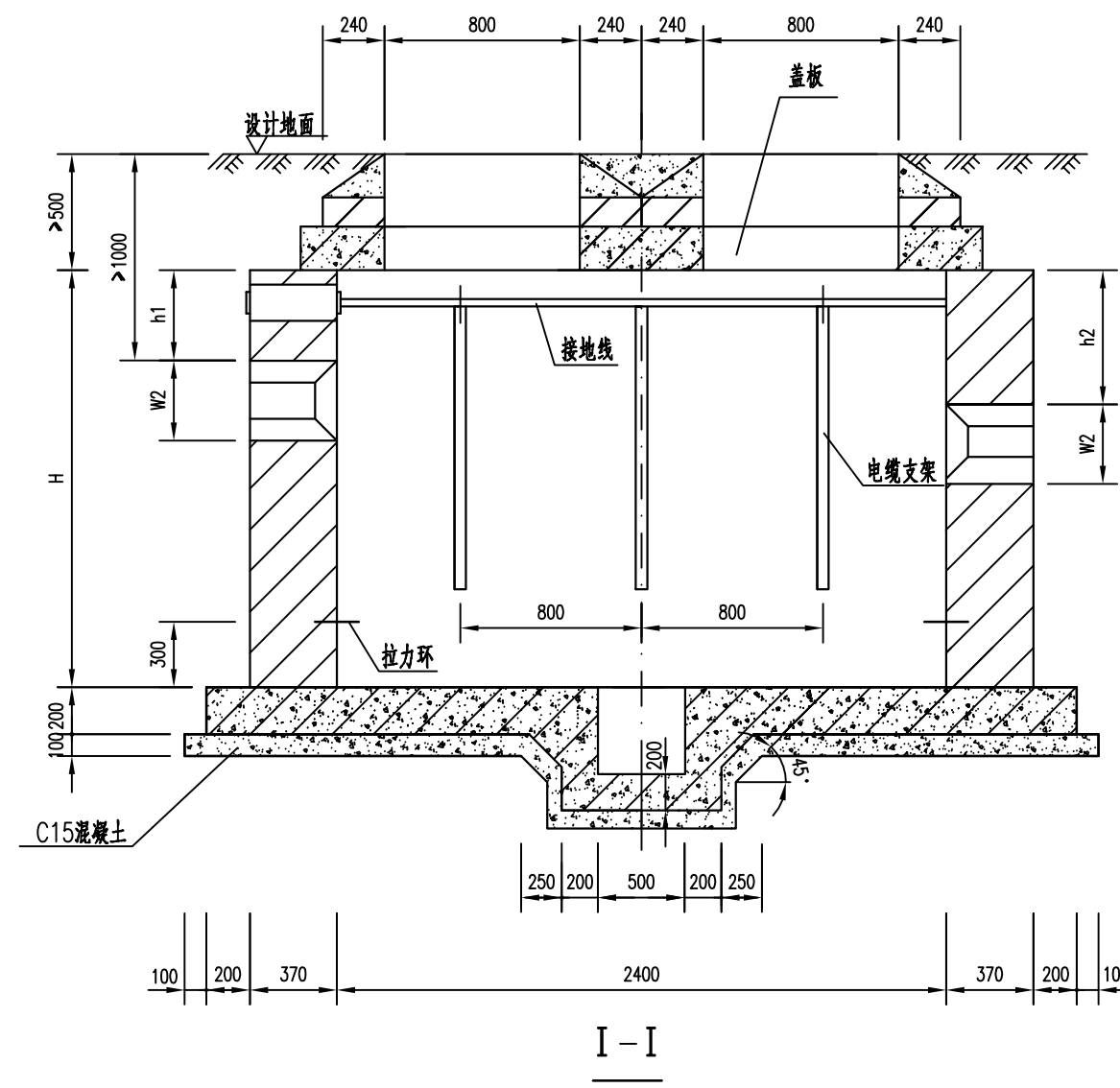
注：

- 1、本图尺寸单位mm。
- 2、 $L = \text{排管垫层宽} + \text{工作面宽度} (2 \times 300)$ 。
- 3、沟槽底土基压实度不小于95%。
- 4、本图系按人机配合开挖设计，坡顶无荷载。
- 5、上图是为沟槽平均开挖深度时示意图，若施工经验成熟，可不受本图限制。
- 6、施工前施工单位须作详细施工组织设计。
- 7、当沿线地形变化较大时，局部管线挖深过大，对于挖方段，建议施工时整体平整至道路路床标高后再开挖沟槽。

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	管沟开挖断面图	设 计	王晓鹏	校 核	王 成	审 查	穆家朝	图 号	DP-YDJ-06	日 期	2016.04



中型直通型电缆井平面

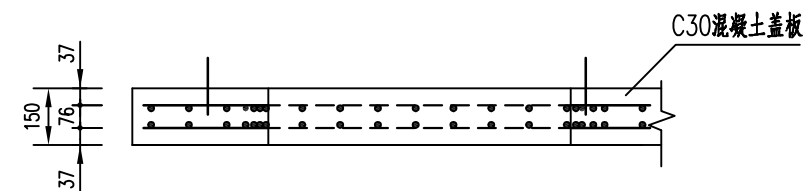


注：

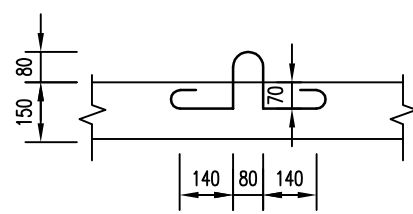
- 1、单位：mm。
- 2、底板采用C30混凝土， $\Phi 12 @ 200$ 双层钢筋网。
- 3、井壁洞口宽度大于600mm时，两侧加设C30混凝土构造柱，柱尺寸为180mm×370mm，柱纵筋4 $\Phi 12$ ，箍筋 $\Phi 6 @ 200$ 。
- 4、井顶标高与地平面标高保持一致。
- 5、电缆井侧壁内外做聚合物防水砂浆防水层，做法见电缆井防水做法：DP-YDJ-18。
- 6、图中H尺寸，见纵断面设计图；h1、h2尺寸，可依据各井的井底标高、井出入口的管底标高确定。
- 7、电缆井集水坑做法见：DP-YDJ-18。
- 8、本图适用于无地下水的情况，可用于有汽车通行的路面下。
- 9、井壁采用MU15蒸压粉煤灰砖和M10水泥砂浆砌筑。

直通井管道窗口尺寸表

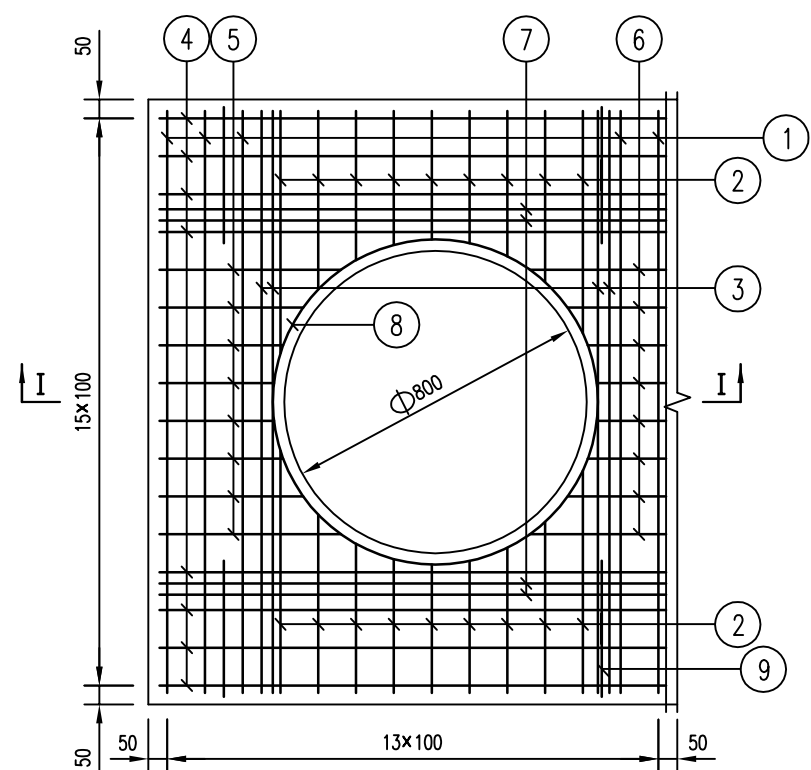
排管形式	3层×3位	上层4位、下层5位
W1	508	840
W2	508	342



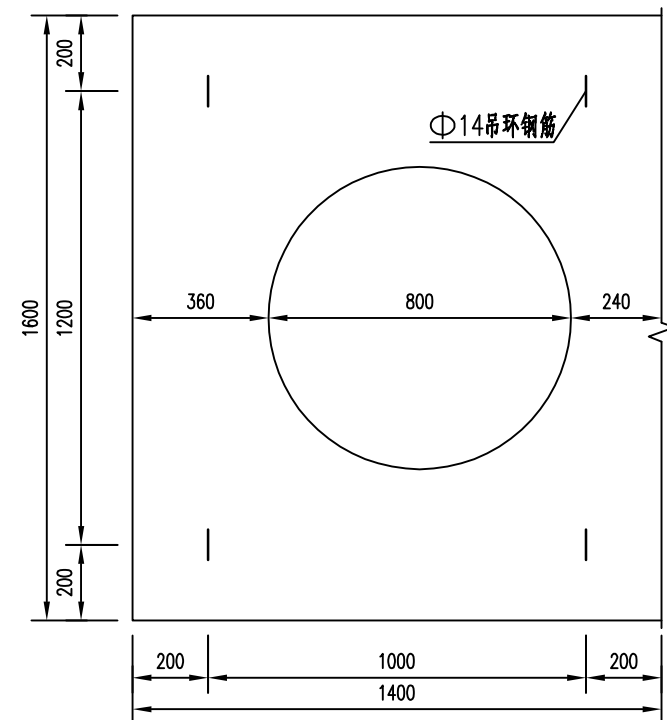
I-I



吊环钢筋大样



半块预制盖板钢筋布置平面



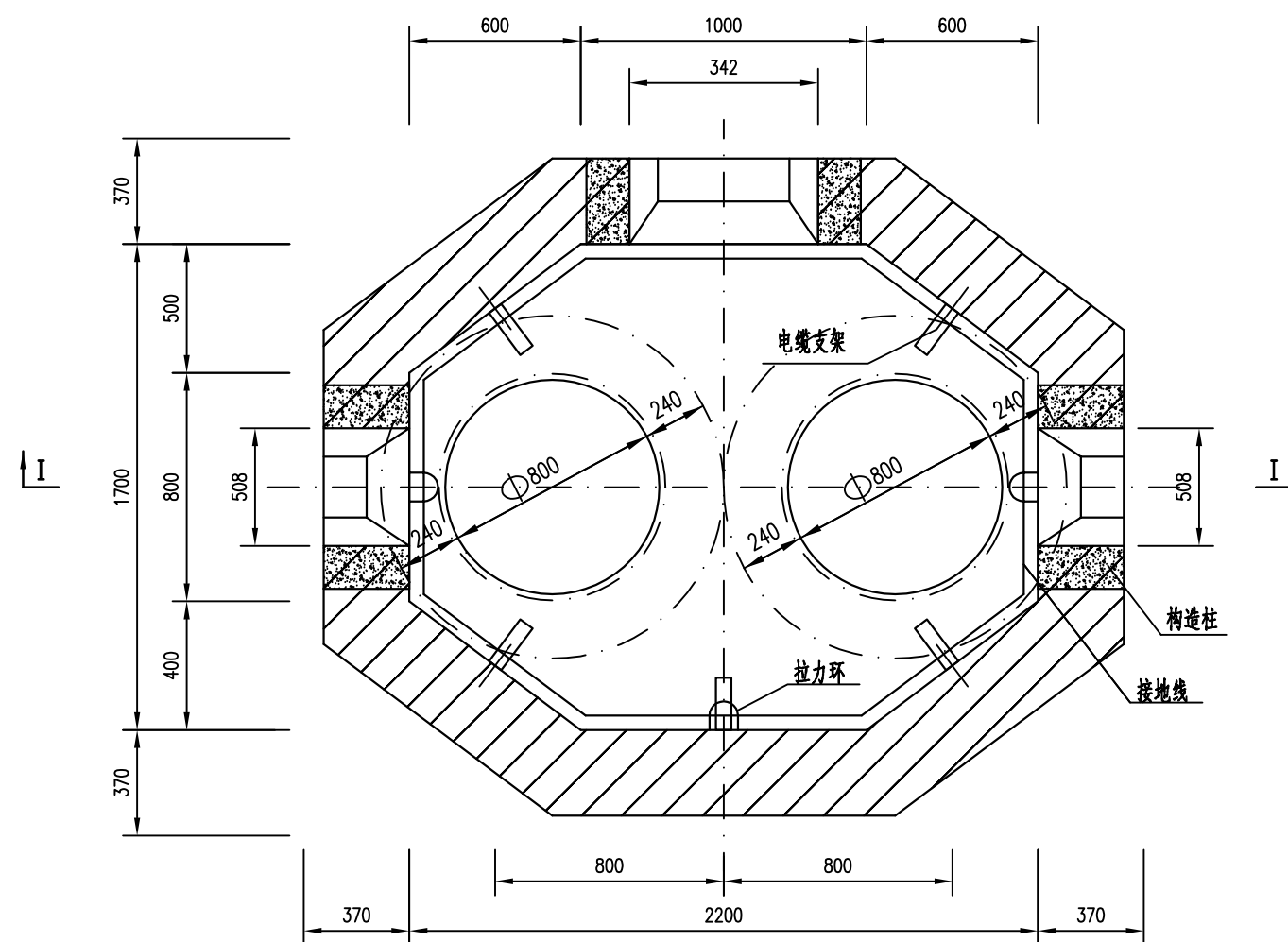
半块盖板一般构造

半块盖板钢筋材料表

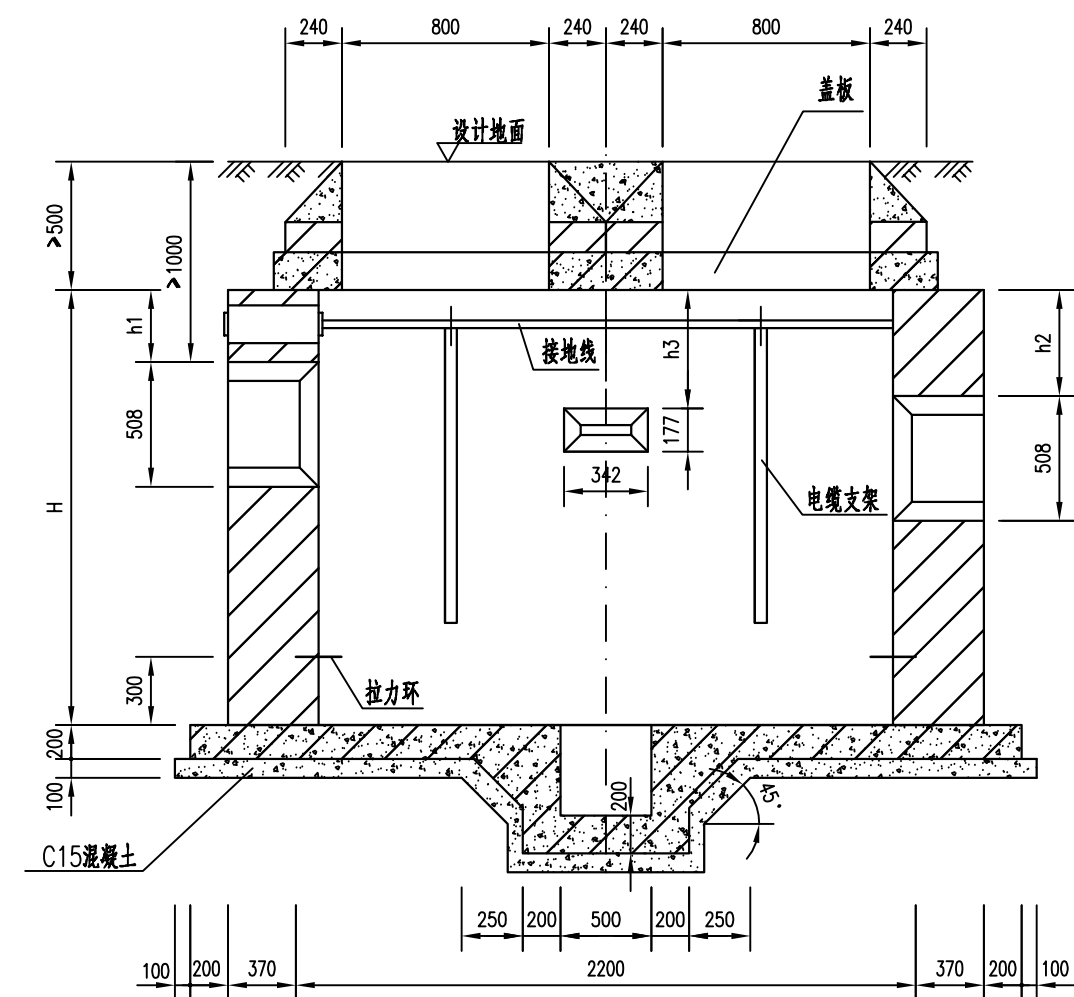
编号	简图	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	总重 (Kg)
1	154	Φ14	154	10	15.4	18.6
2	49 (均)		49 (均)	36	17.6	21.3
3	154		154	8	12.3	14.9
4	134 (均)		134 (均)	16	21.4	25.9
5	37 (均)		37 (均)	16	5.9	7.2
6	25 (均)		25 (均)	16	4	4.8
7	134		134	8	10.7	12.9
8		Φ14	360.4	2	7.2	8.7
9			90	4	3.6	4.4

注:

- 1、本图尺寸以mm计;
- 2、吊环采用HPB300钢筋,不得冷加工;
- 3、图中部分钢筋只给出平均长度,施工时应根据实际情况下料;
- 4、盖板配套采用Φ800井盖;
- 5、盖板安装时板缝调整均匀挤密,板缝必须用沥青混合填缝料塞实至板顶;
- 6、盖板必须按照设计图纸预制,安装时注意正反面,吊环一侧在上面。
- 7、补强钢筋间距30mm。



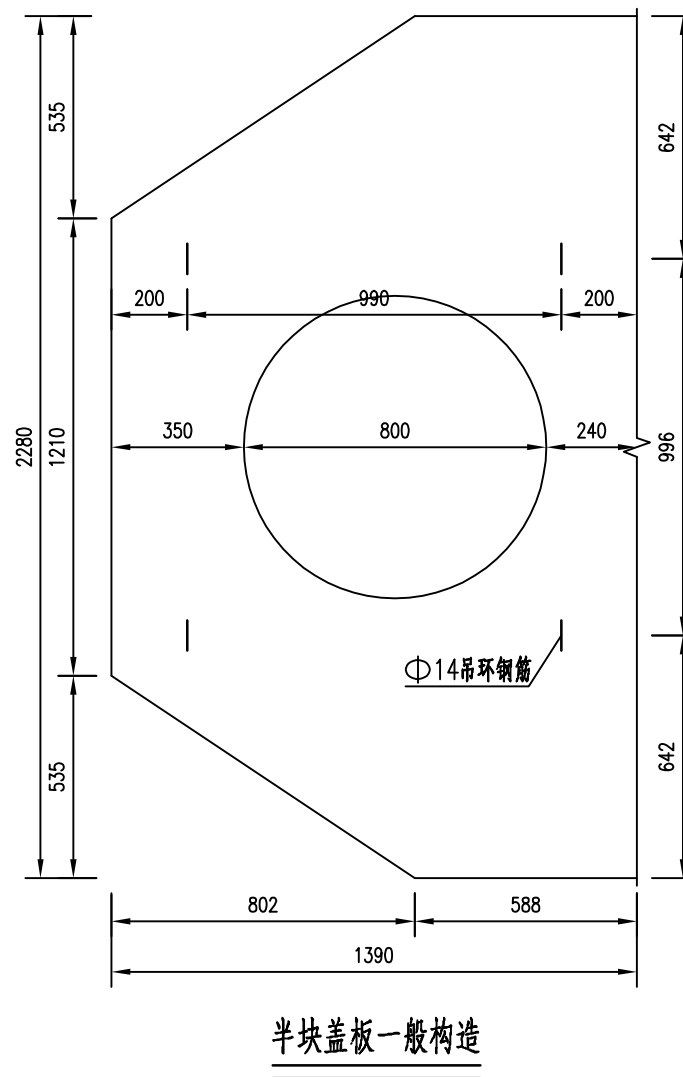
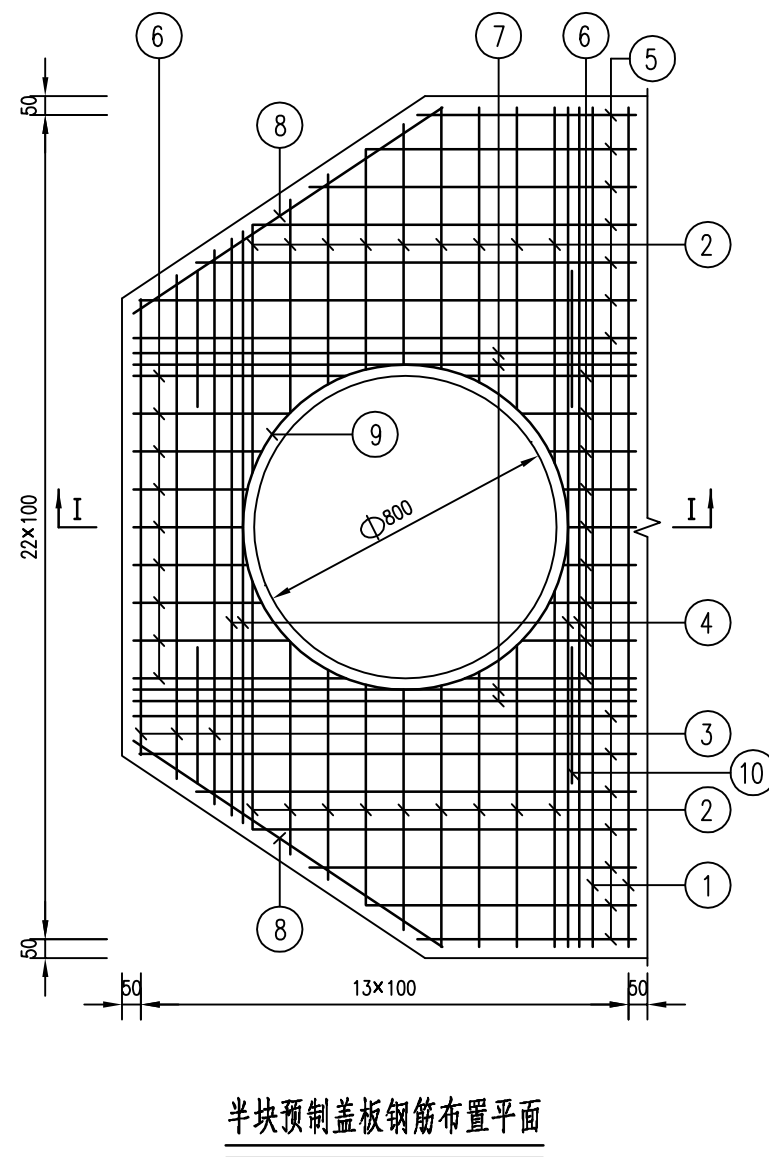
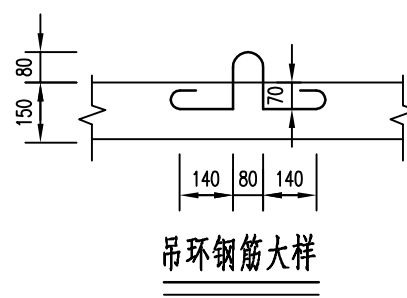
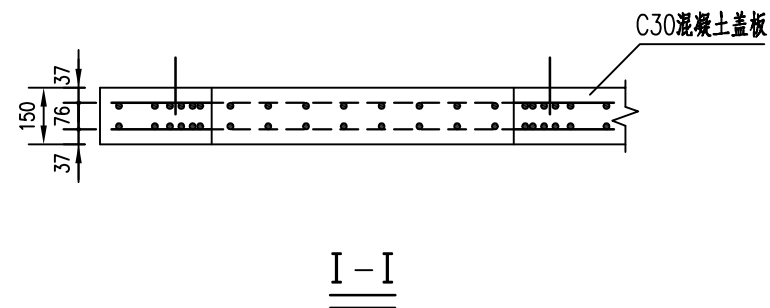
中型三通型电缆井平面



I - I

注:

- 1、底板采用C30混凝土,  $\Phi 12 @ 180$  双层钢筋网。
- 2、井壁洞口宽度大于600mm时,井壁洞口两侧加设C30混凝土构造柱,柱尺寸为180mmx370mm,柱纵筋4 $\Phi 12$ ,箍筋 $\Phi 6 @ 200$ 。
- 3、井顶标高与地平面标高保持一致。
- 4、电缆井侧壁内外做聚合物防水砂浆防水层,做法见电缆井防水做法:DP-YDJ-18。
- 5、图中H尺寸,见纵断面设计图;h1、h2、h3尺寸,可依据各井的井底标高、井出入口的管底标高确定。
- 6、电缆井集水坑做法见:DP-YDJ-18。
- 7、单位: mm。
- 8、本图适用于无地下水的井,可用于有汽车通行的路面下。
- 9、井壁采用MU15蒸压粉煤灰砖和M10水泥砂浆砌筑。

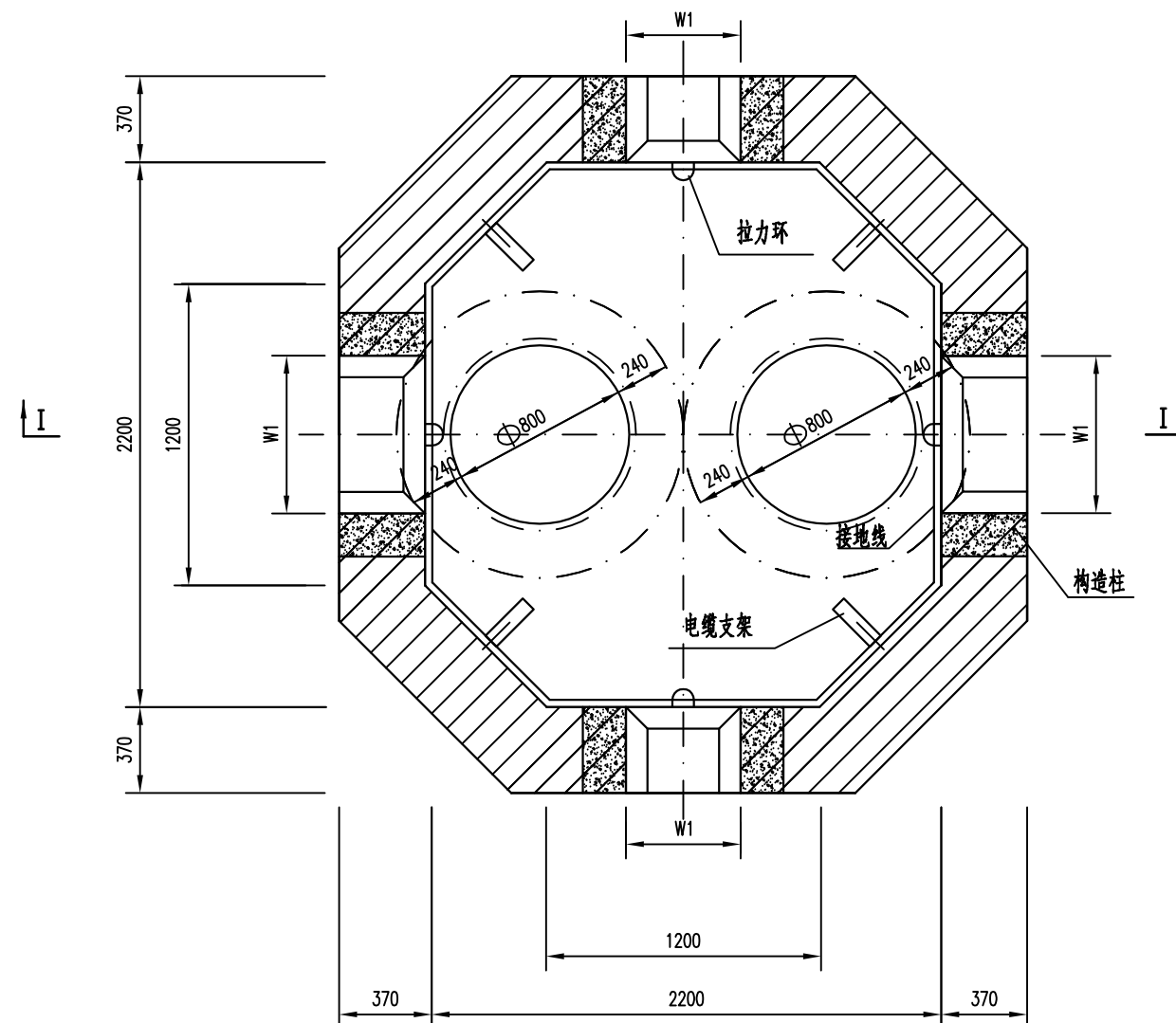


半块盖板钢筋材料表

编 号	简 图	规 格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	总重 (Kg)
1	<u>222</u>	Φ18	222	4	8.9	17.8
2	<u>68.27 (均)</u>		68.27 (均)	36	24.6	49.2
3	<u>133.36 (均)</u>		133.36 (均)	6	8	16
4	<u>182.25 (均)</u>		182.25 (均)	8	14.6	29.2
5	<u>99.67 (均)</u>	Φ14	99.67 (均)	28	27.9	33.8
6	<u>33.62 (均)</u>		33.62 (均)	36	12.1	14.6
7	<u>133</u>		133	8	10.6	12.8
8	<u>98.23</u>		98.23	4	3.9	4.7
9			360.4	2	7.2	8.7
10		Φ14	90	4	3.6	4.4

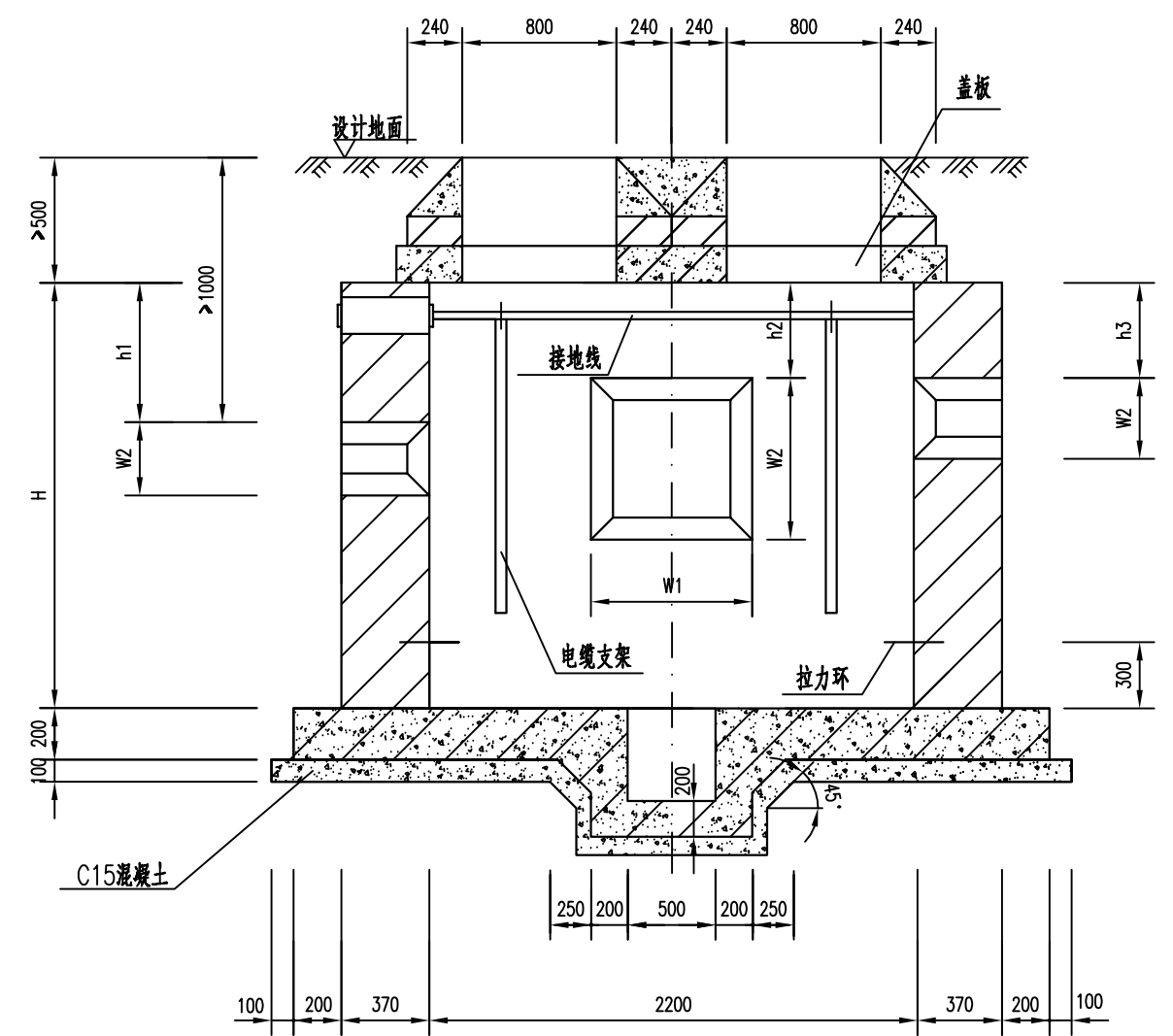
注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、吊环采用HPB300钢筋，不得冷加工。
- 3、图中部分钢筋只给出平均长度，施工时应根据实际情况下料。
- 4、盖板配套采用Φ800井盖。
- 5、盖板安装时板缝调整均匀挤密，板缝必须用沥青混合填缝料塞实至板顶。
- 6、盖板必须按照设计图纸预制，安装时注意正反面，吊环一侧在上面。
- 7、补强钢筋间距30mm。



中型四通型电缆井平面

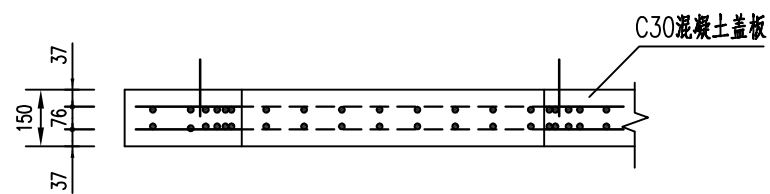
- 注：
- 1、单位：mm。
  - 2、底板采用C30混凝土， $\Phi 12 @ 180$ 双层钢筋网。
  - 3、井壁洞口宽度大于600mm时，两侧加设C30混凝土构造柱，柱尺寸为180mm×370mm，柱纵筋4 $\Phi 12$ ，箍筋 $\Phi 6 @ 200$ 。
  - 4、井顶标高与地平面标高保持一致。
  - 5、电缆井侧壁内外做聚合物防水砂浆防水层，做法见电缆井防水做法：DP-YDJ-18。
  - 6、图中H尺寸，见纵断面设计图；h1、h2、h3尺寸，可依据各井的井底标高、井出入口的管底标高确定。
  - 7、电缆井集水坑做法见：DP-YDJ-18。
  - 8、本图适用于无地下水的状况，可用于有汽车通行的路面下。
  - 9、井壁采用MU15蒸压粉煤灰砖和M10水泥砂浆砌筑。



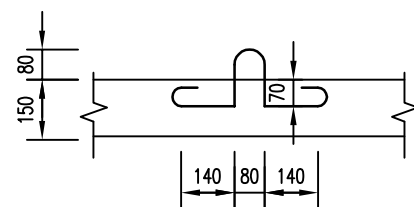
I - I

四通井管道窗口尺寸表

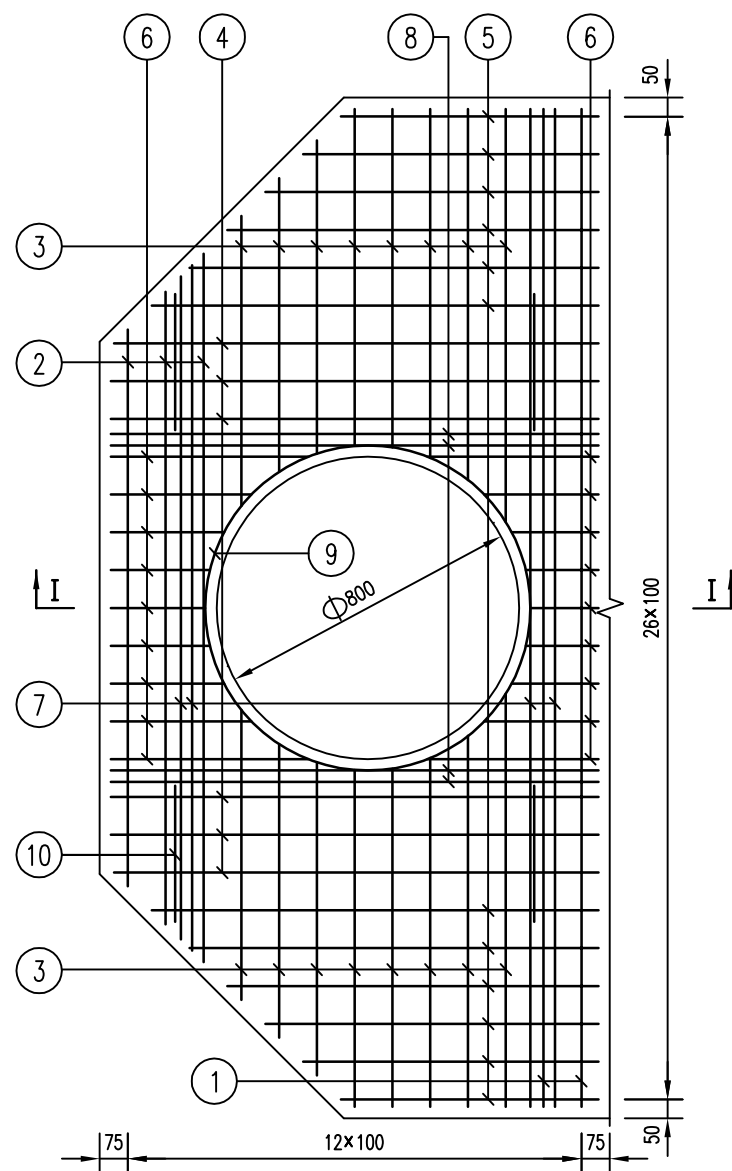
排管 形式 尺寸	3层×3位	3层×4位
W1	508	674
W2	508	508



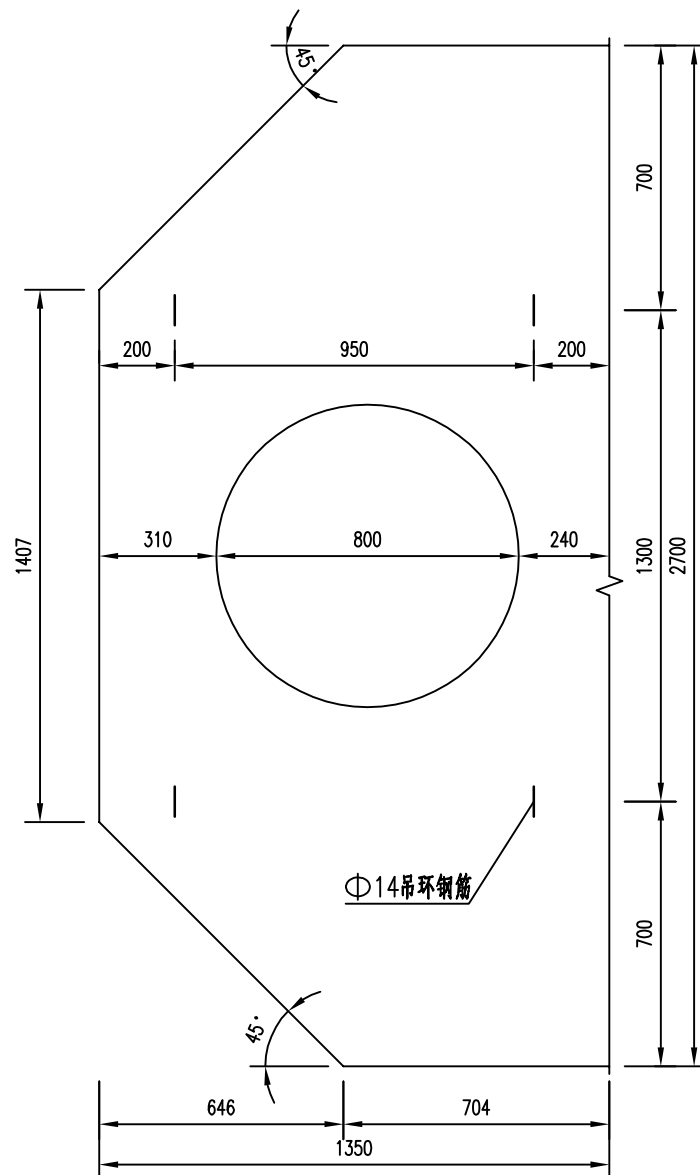
I-I



吊环钢筋大样



半块预制盖板钢筋布置平面



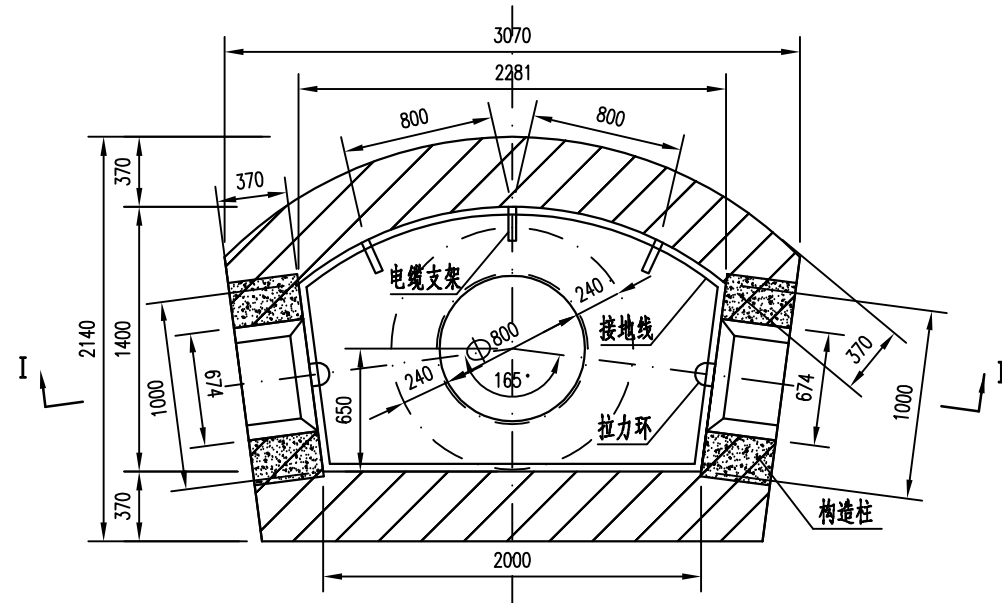
半块盖板一般构造

半块盖板钢筋材料表

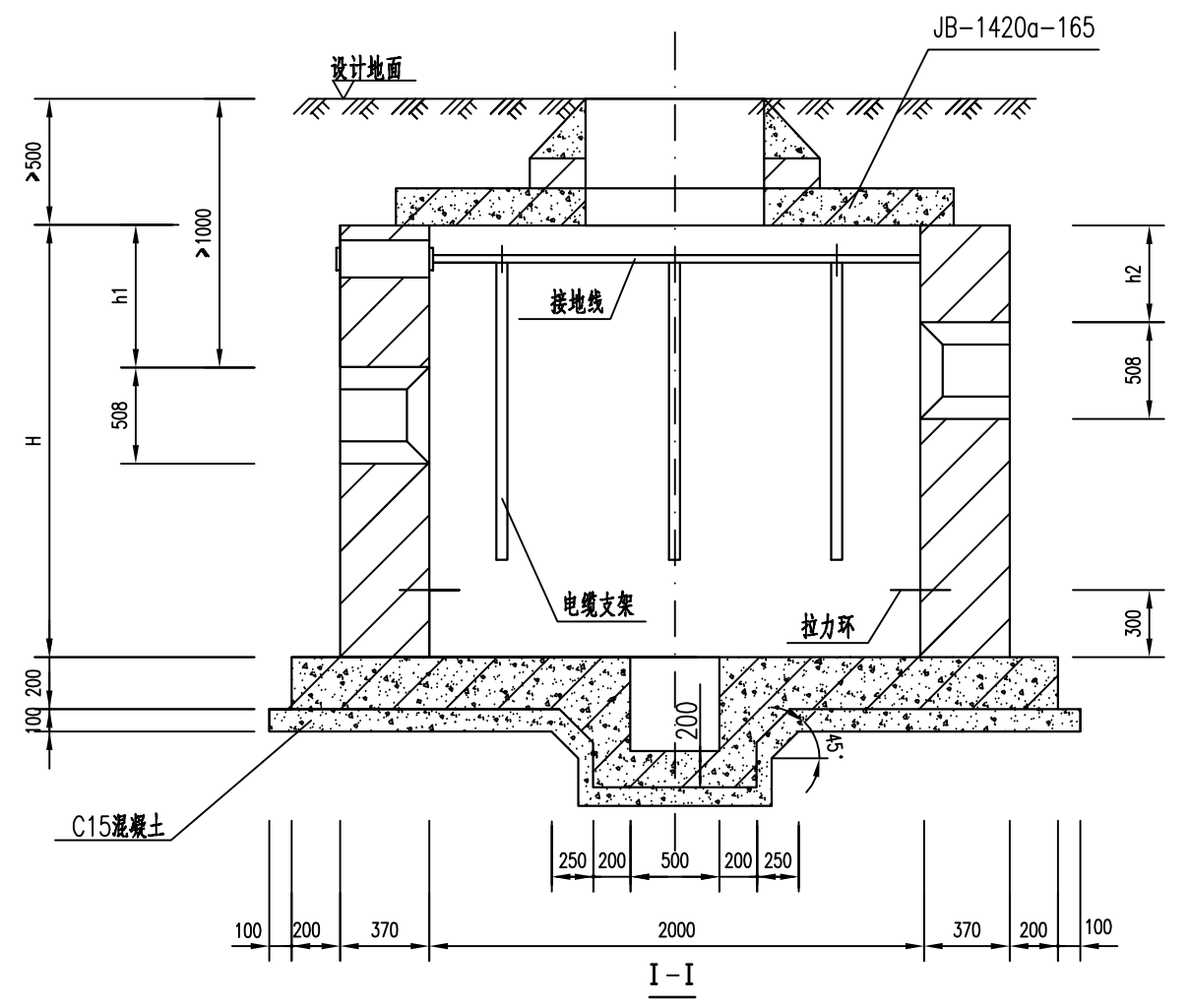
编号	简图	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	总重 (Kg)
1	264	Φ18	264	4	10.6	21.1
2	167 (均)		167 (均)	6	10	20
3	93 (均)		93 (均)	32	29.8	59.5
4	129 (均)		129 (均)	12	15.5	18.7
5	93 (均)	Φ14	93 (均)	24	22.3	27
6	32 (均)		32 (均)	36	11.5	13.9
7	221.2 (均)	Φ18	221.2 (均)	8	17.7	35.4
8	129	Φ14	129	8	10.3	12.5
9	86 (均)		360.4	2	7.2	8.7
10	15 14	Φ14	90	4	3.6	4.4

注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、吊环采用HPB300钢筋，不得冷加工。
- 3、图中部分钢筋只给出平均长度，施工时应根据实际情况下料。
- 4、盖板配套采用Φ800井盖。
- 5、盖板安装时板缝调整均匀挤密，板缝必须用沥青混合填缝料塞实至板顶。
- 6、盖板必须按照设计图纸预制，安装时注意正反面，吊环一侧在上面。
- 7、补强钢筋间距30mm。



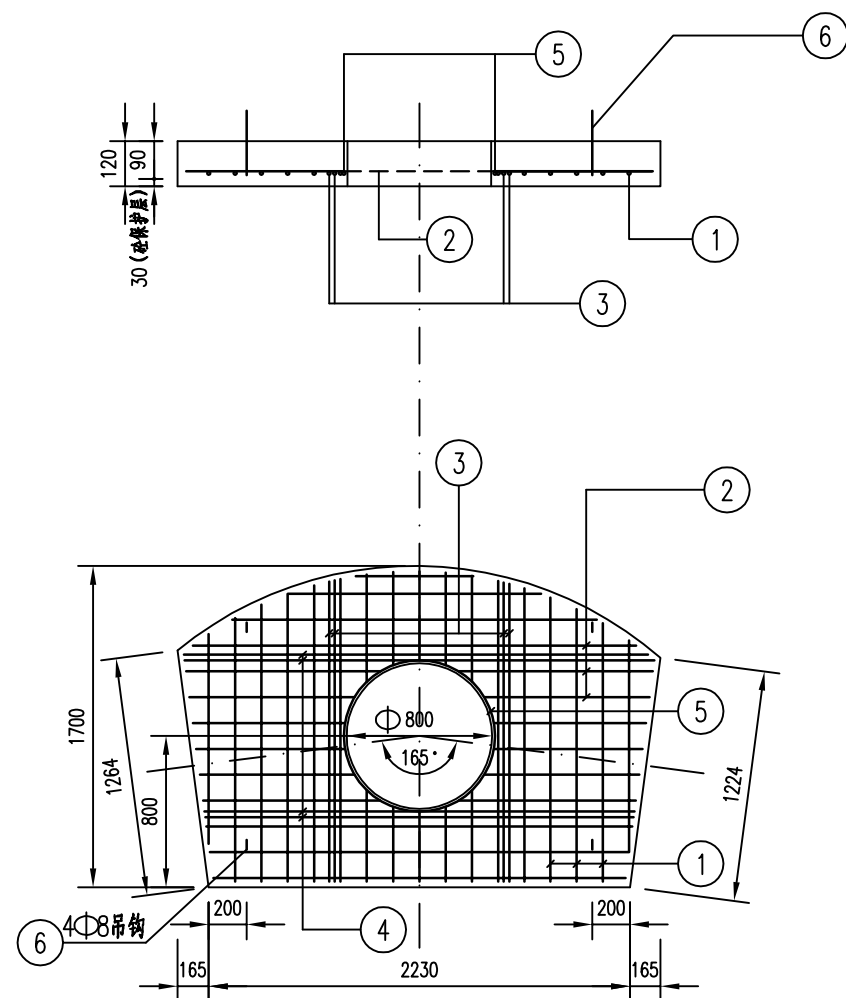
中型165°转角型电缆井平面



注:

- 1、单位: mm。
- 2、底板采用C30混凝土,  $\Phi 12 @ 200$  双层钢筋网。
- 3、井壁洞口宽度大于600mm时, 两侧加设C30混凝土构造柱, 柱尺寸为180mm×370mm, 柱纵筋4 $\Phi 12$ , 箍筋 $\Phi 6 @ 200$ 。
- 4、井顶标高与地平面标高保持一致。
- 5、电缆井侧壁内外做聚合物防水砂浆防水层, 做法见电缆井防水做法: DP-YDJ-18。
- 6、图中H尺寸, 见纵断面设计图; h1、h2尺寸, 可依据各井的井底标高、井出入口的管底标高确定。
- 7、电缆井集水坑做法见: DP-YDJ-18。
- 8、本图适用于无地下水的情况, 可用于有汽车通行的路面下。
- 9、井壁采用MU15蒸压粉煤灰砖和M10水泥砂浆砌筑。





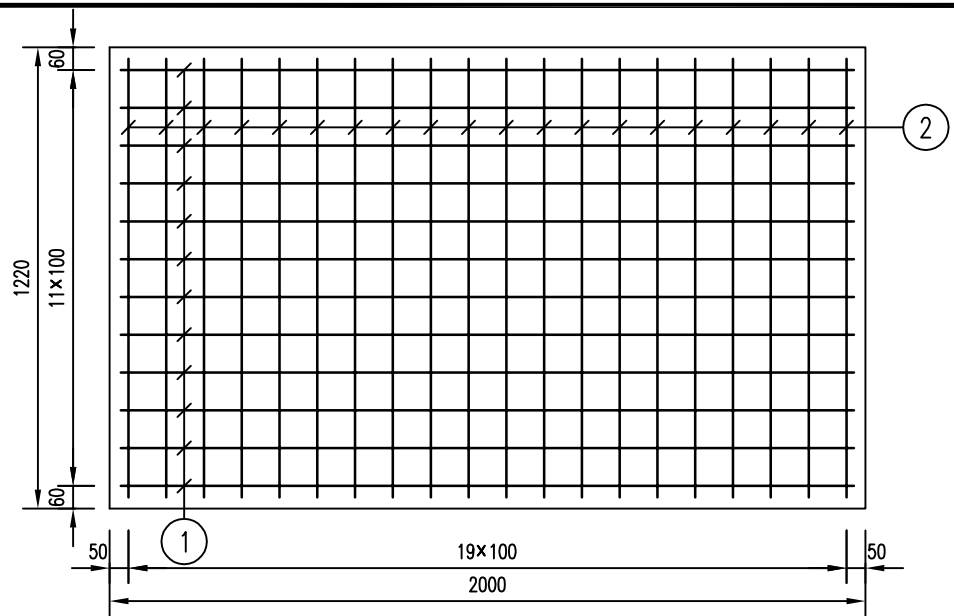
JB-1420a-165

一块盖板钢筋材料表

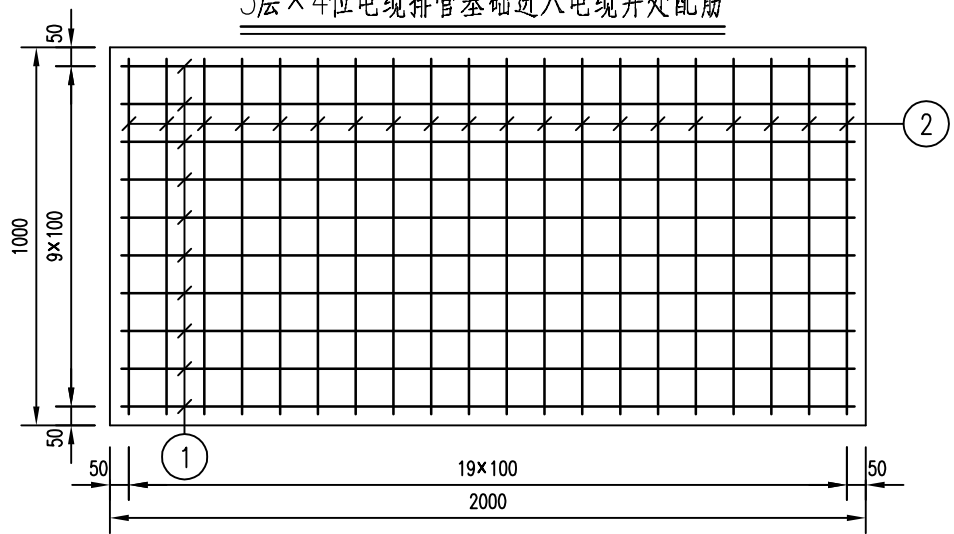
编 号	简 图	规 格	长 度 (cm)	数 量 (根)	单 重 (Kg)	总 重 (Kg)	共 重 (Kg)
1		Φ12	167 (均)	14	1.48	20.72	58.9
2		Φ 8	253 (均)	12	1	12	
3		Φ18	160 (均)	4	3.2	12.8	
4		Φ12	237.1 (均)	4	2.11	8.44	
5		Φ10	322.8	1	1.99	1.99	
6		Φ12	82	4	0.73	2.92	

注:

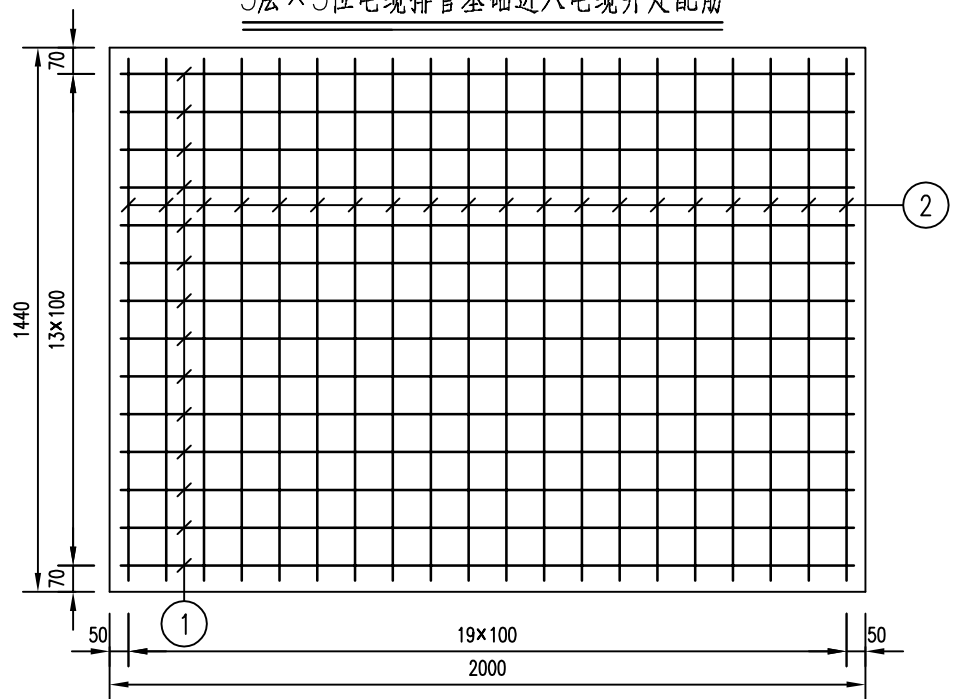
- 1、盖板采用C30混凝土, HRB400钢筋, 钢筋保护层30mm。
- 2、吊钩采用HPB335钢筋, 不得冷加工, 当改为现浇混凝土时可取消。
- 3、钢筋遇洞口切断, 钢筋表中未反应开洞影像, 施工时应根据实际情况下料。
- 4、钢筋表中部分钢筋长度为平均值, 施工时应根据实际情况下料。
- 5、补强钢筋间距30mm。



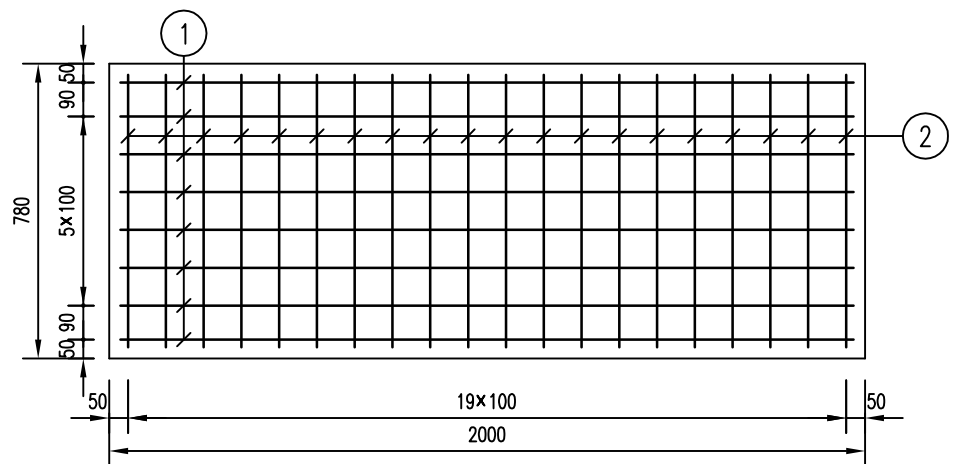
3层×4位电缆排管基础进入电缆井处配筋



3层×3位电缆排管基础进入电缆井处配筋



上层4位、下层5位电缆排管基础进入电缆井处配筋



1层×2位电缆排管基础进入电缆井处配筋

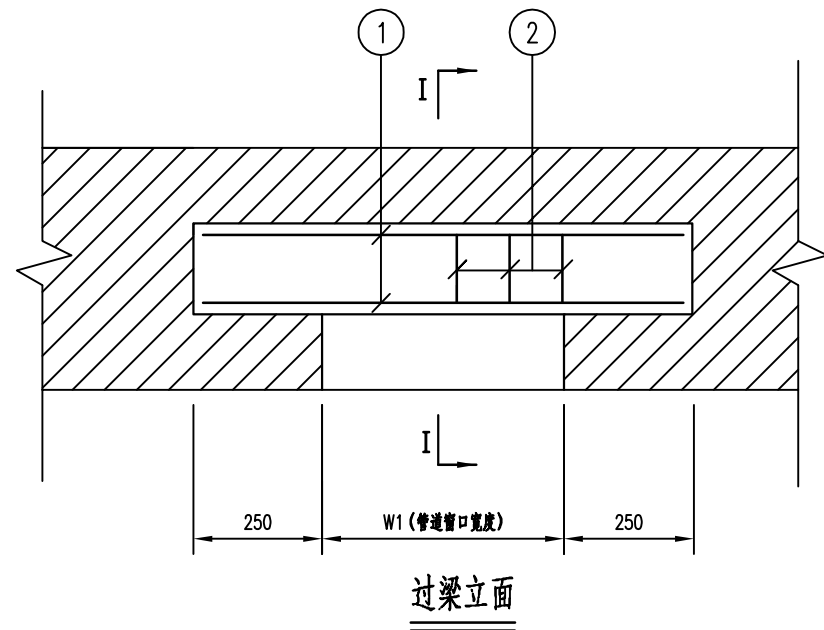
钢筋混凝土表

电缆排管管位	钢 筋								混凝土
	编号	简 图	规 格	长 度 (cm)	数 量 (根)	单 重 (Kg)	总 重 (Kg)	共 重 (Kg)	单 计 (m³)
3层×4位	1		Φ12	194	12	1.72	20.64	29.84	0.29
	2		Φ8	116	20	0.46	9.2		
3层×3位	1		Φ12	194	10	1.72	17.2	24.6	0.24
	2		Φ8	94	20	0.37	7.4		
上层4位、下层5位	1		Φ12	194	14	1.72	24.08	35.08	0.35
	2		Φ8	138	20	0.55	11		
1层×2位	1		Φ12	194	8	1.72	13.76	19.36	0.19
	2		Φ8	72	20	0.28	5.6		

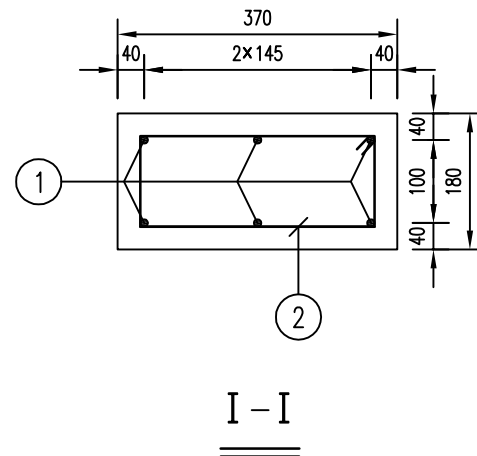
注：

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、基础板厚120mm，采用C25混凝土，HRB400钢筋，顶部钢筋保护层25mm，底部钢筋保护层70mm。
- 3、基础下应为承载力特征值不小于100KPa的老土，或夯实的素填土，其压实系数不小于0.95。
- 4、本基础适用于人行道和车行道。
- 5、钢筋混凝土基础伸入电缆井全宽。



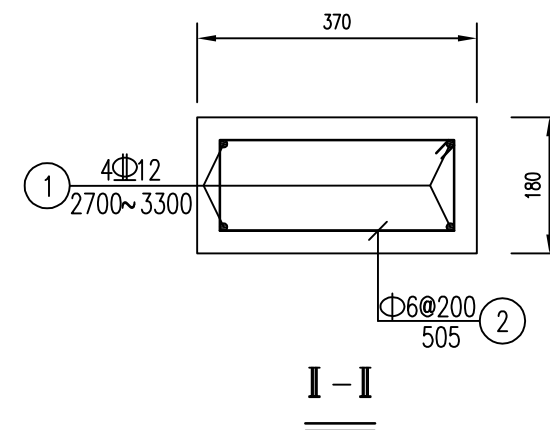
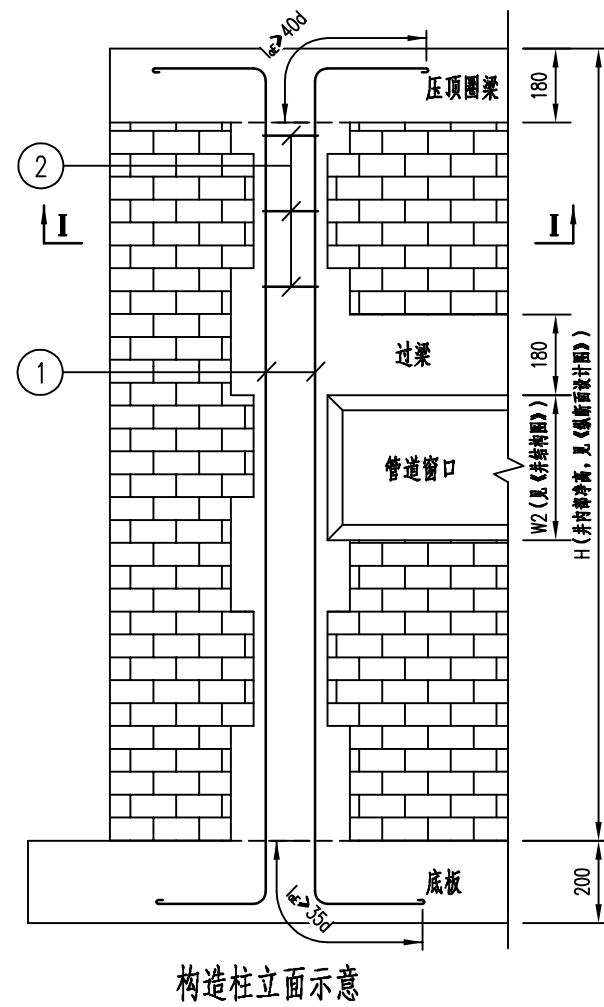
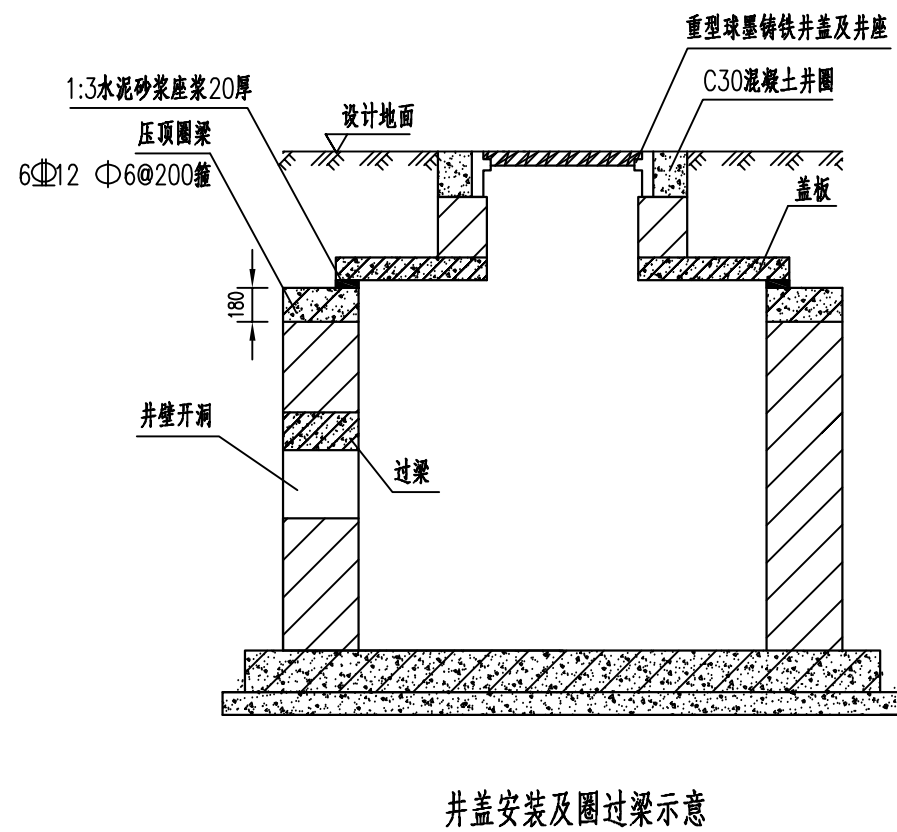


注：  
当砌体结构井壁洞顶与盖板底的距离 $h$  ( $h_1$ 、 $h_2$ 、 $h_3$ ) 不大于洞宽 $W_1$ 时，  
洞顶需加过梁。

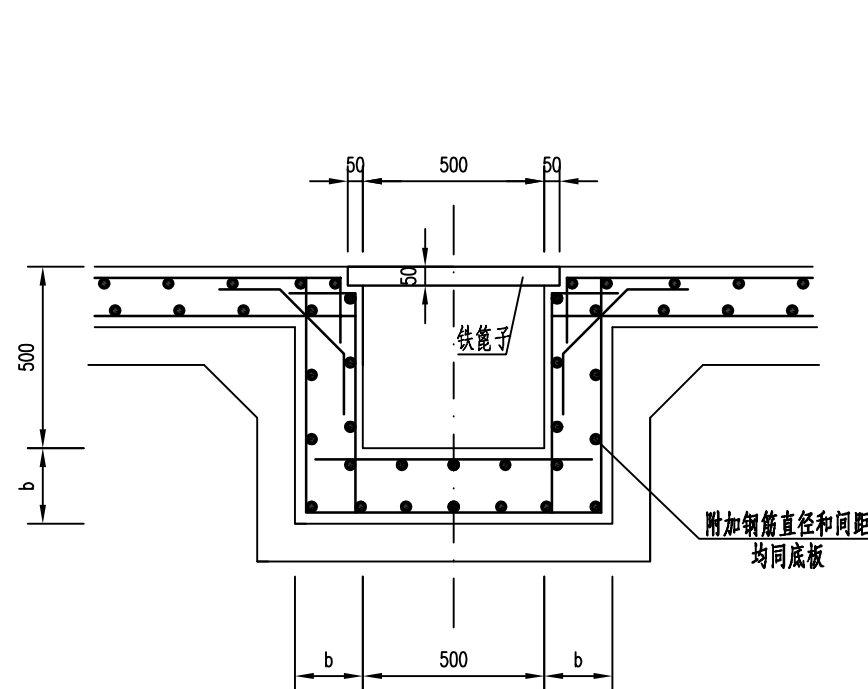


过梁钢筋表

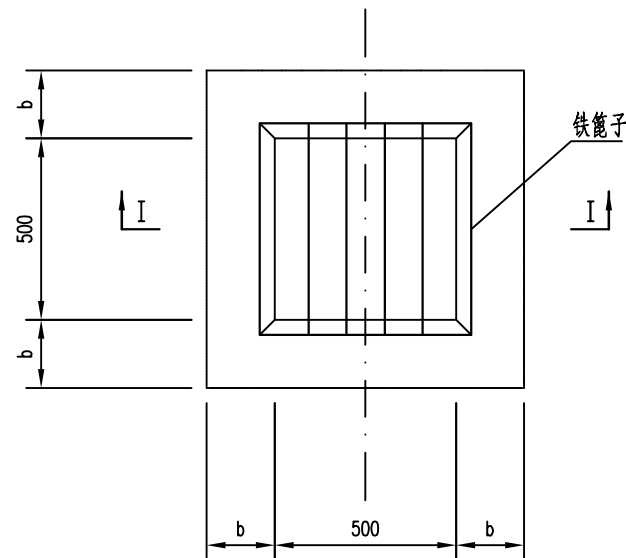
W1 (管道窗口宽度)	编号	简图	规格	长度 (cm)	数量 (根)	单重 (Kg)	总重 (Kg)	共重 (Kg)
342	1		$\Phi 12$	78.2	6	0.69	4.17	7.86
	2		$\Phi 8 @ 100$	105	9	0.41	3.69	
508	1		$\Phi 12$	94.8	6	0.84	5.05	9.56
	2		$\Phi 8 @ 100$	105	11	0.41	4.51	
674	1		$\Phi 12$	111.4	6	0.99	5.94	10.86
	2		$\Phi 8 @ 100$	105	12	0.41	4.92	
840	1		$\Phi 12$	128	6	1.14	6.84	12.17
	2		$\Phi 8 @ 100$	105	13	0.41	5.33	



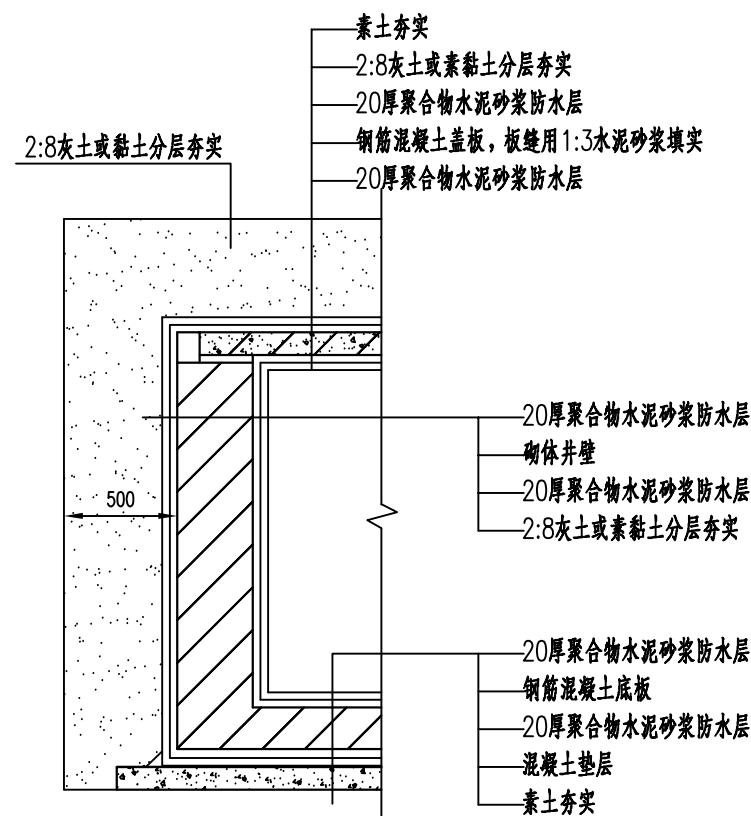
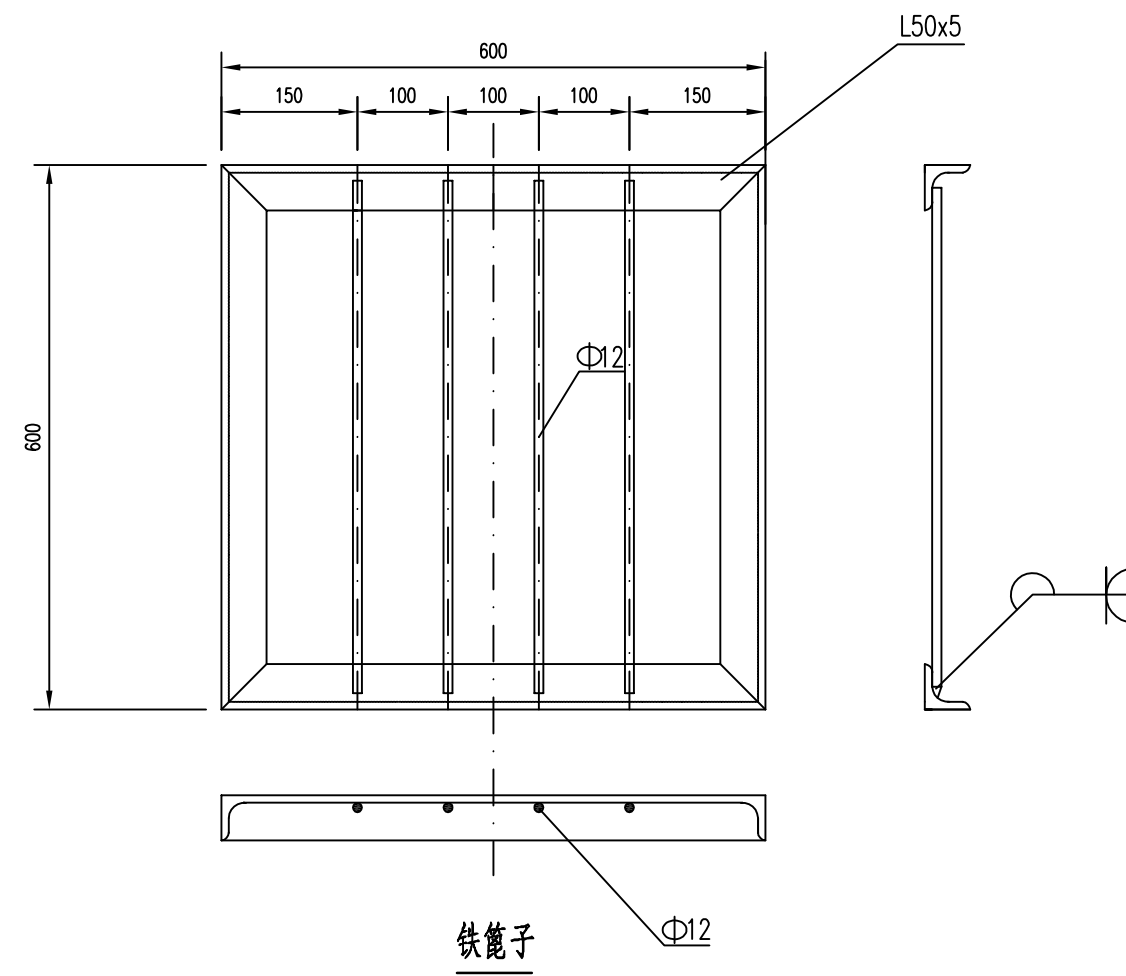
注：  
1、单位mm。  
2、圈梁采用C25混凝土，钢筋保护层30mm。  
3、过梁采用C30混凝土，钢筋保护层30mm。  
4、构造柱采用C30混凝土，钢筋保护层30mm；  
构造柱纵筋上端锚入压顶圈梁，下端锚入底板；  
构造柱与过梁、圈梁连接的节点处，构造柱的纵筋应从过梁、圈梁的纵筋内侧穿过，保证上下贯通。



I - I  
b见电缆井图



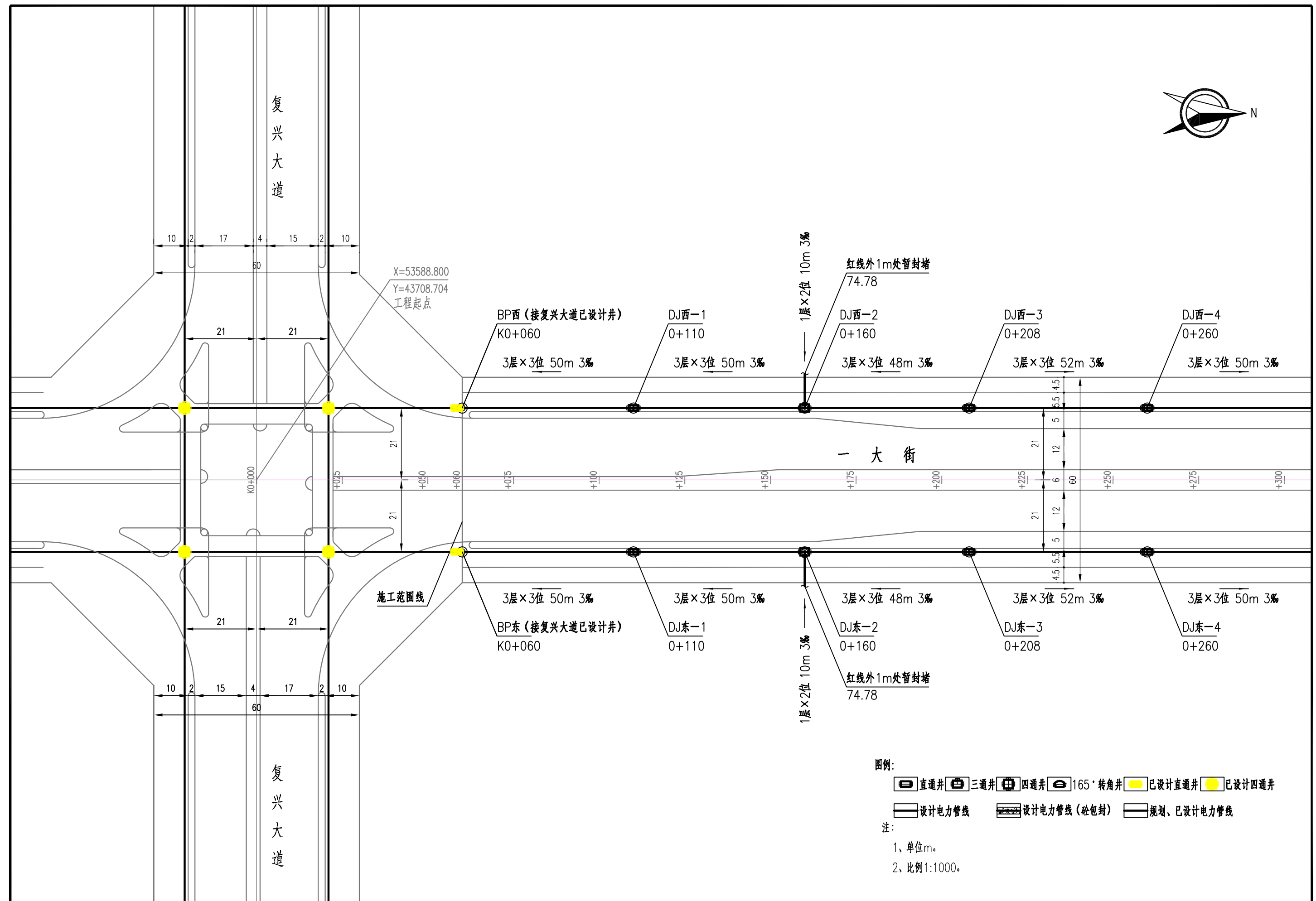
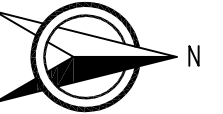
集水坑平面




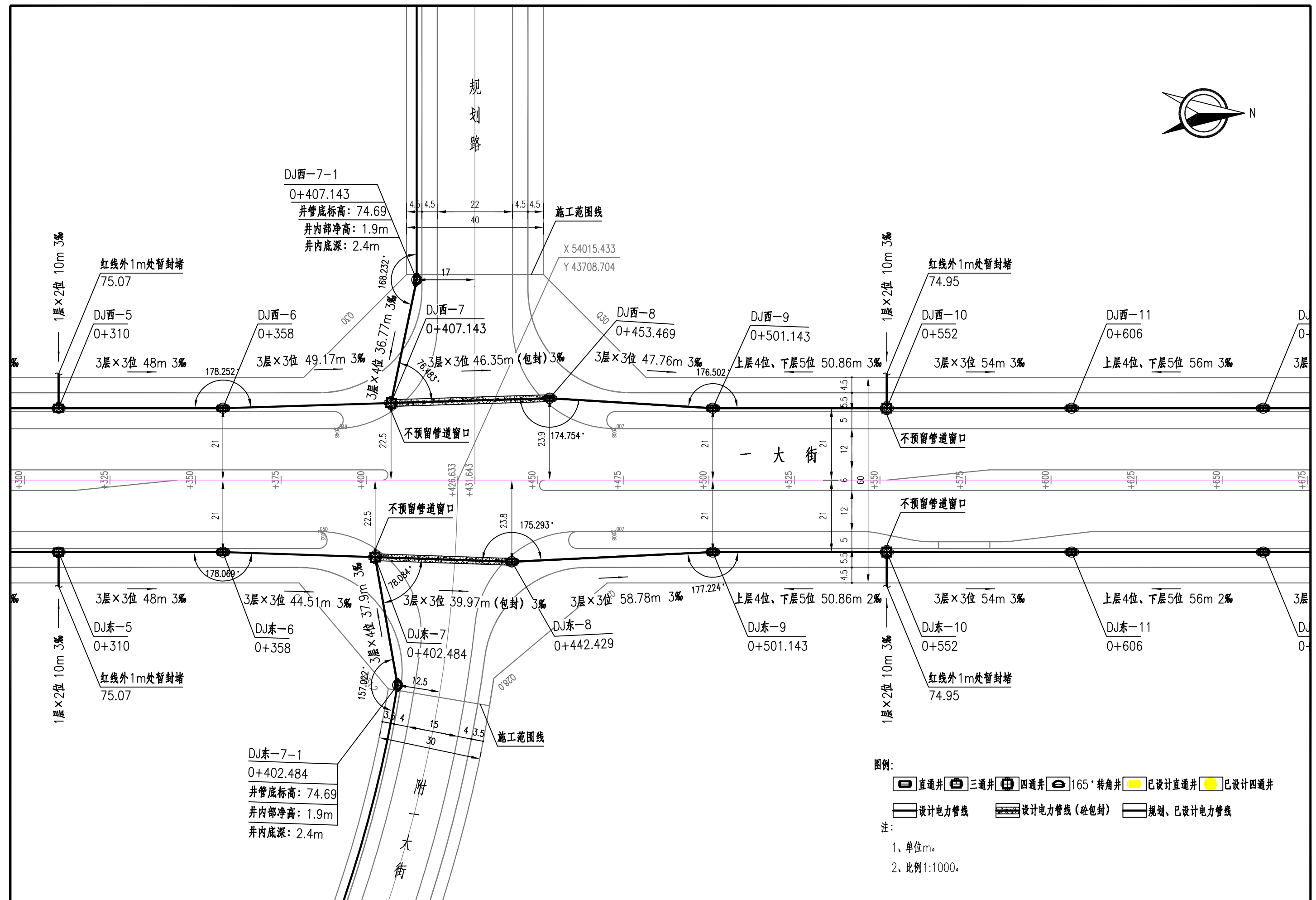
聚合物水泥砂浆防水层做法

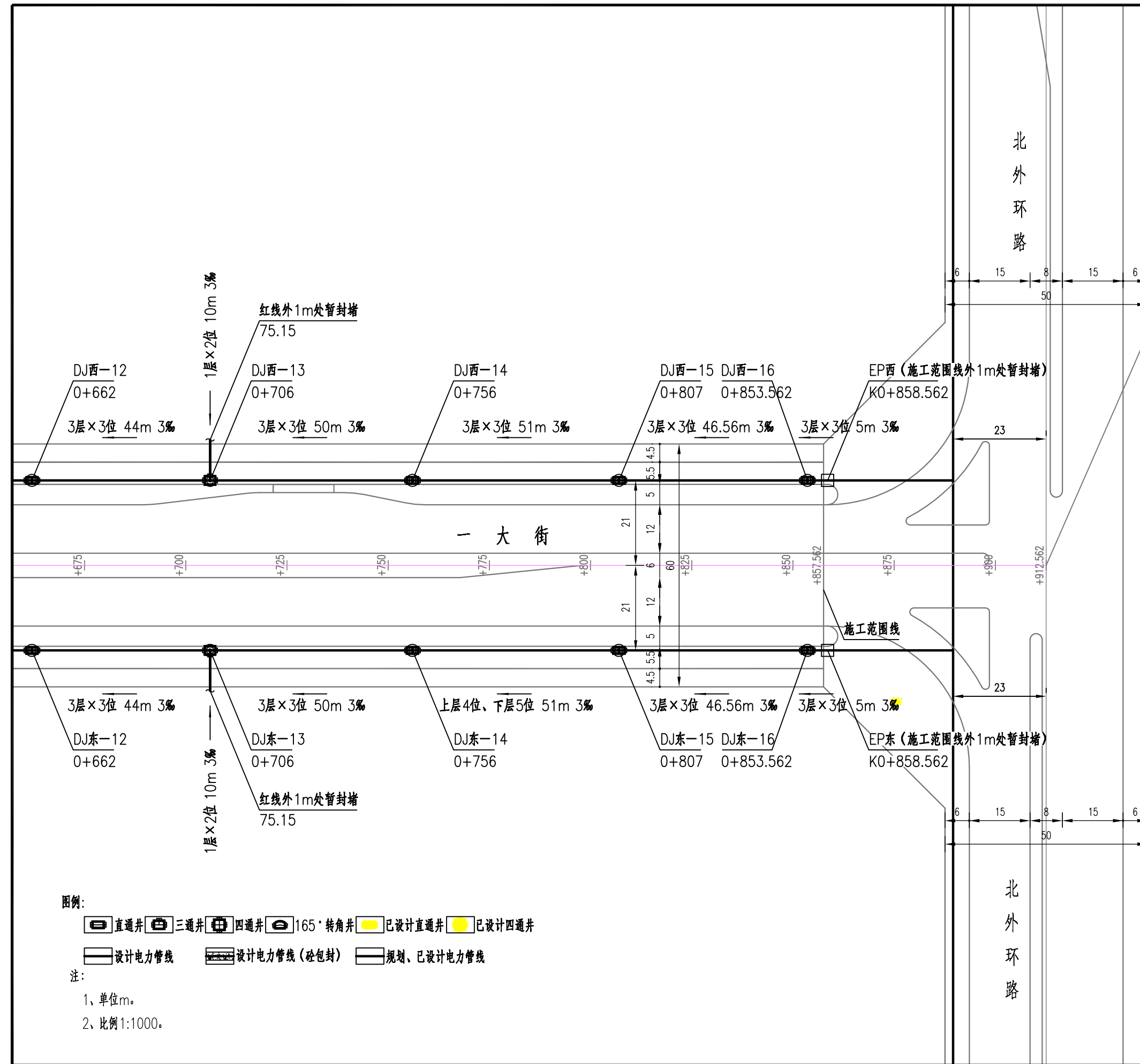
注:

- 1、铁篦子采用Q235B钢材焊接, 焊条采用E43型, 焊缝厚度为5mm, 满焊。
- 2、铁篦子钢材表面应除锈, 除锈等级不低于St2, 涂铁红环氧脂底漆一遍。



 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道路工程 (复兴大道—北外环路)	平面设计图-01	设计	王晓鹏	校核	王成	审查	穆家朝	图号	DP-YDJ-19	日期	2016.04





X 54501.362  
Y 43708.704  
工程终点

图例:

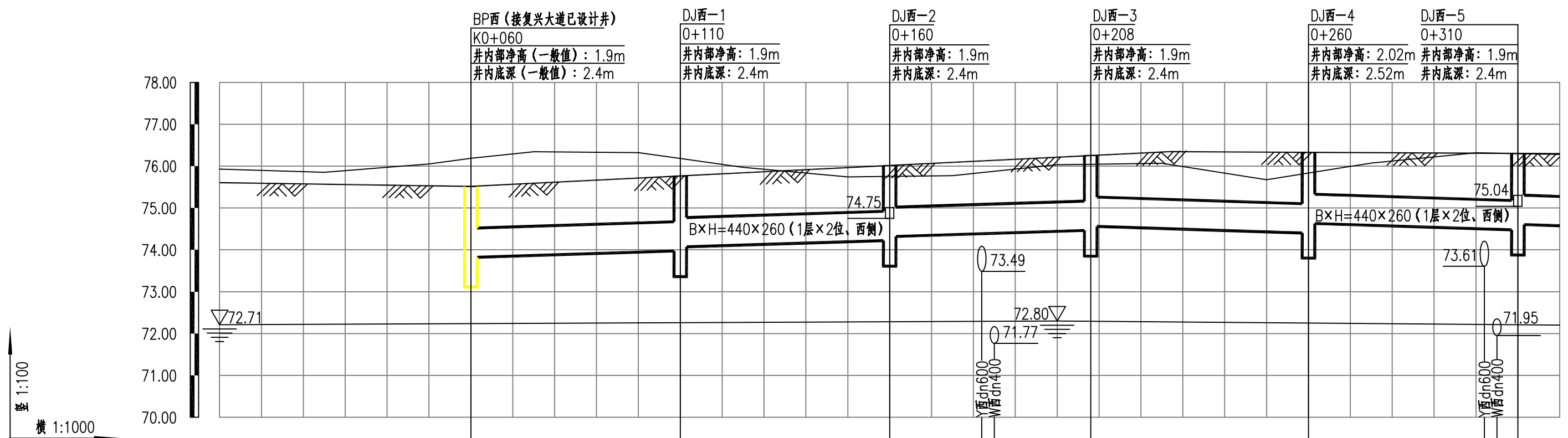
- 直通井 三通井 四通井 165° 转角井 已设计直通井 已设计四通井

- 设计电力管线 设计电力管线(砂包封) 规划、已设计电力管线

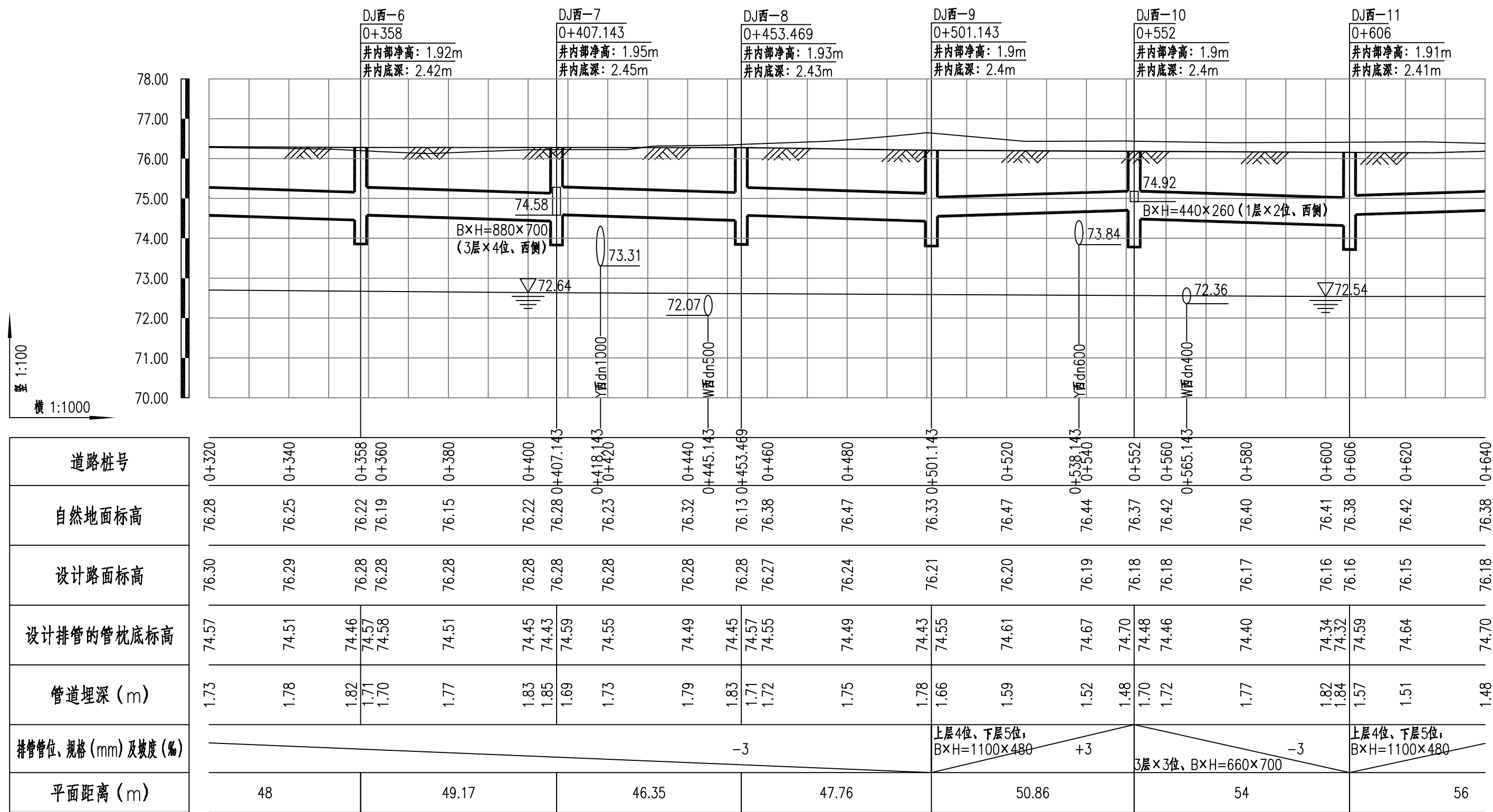
注:

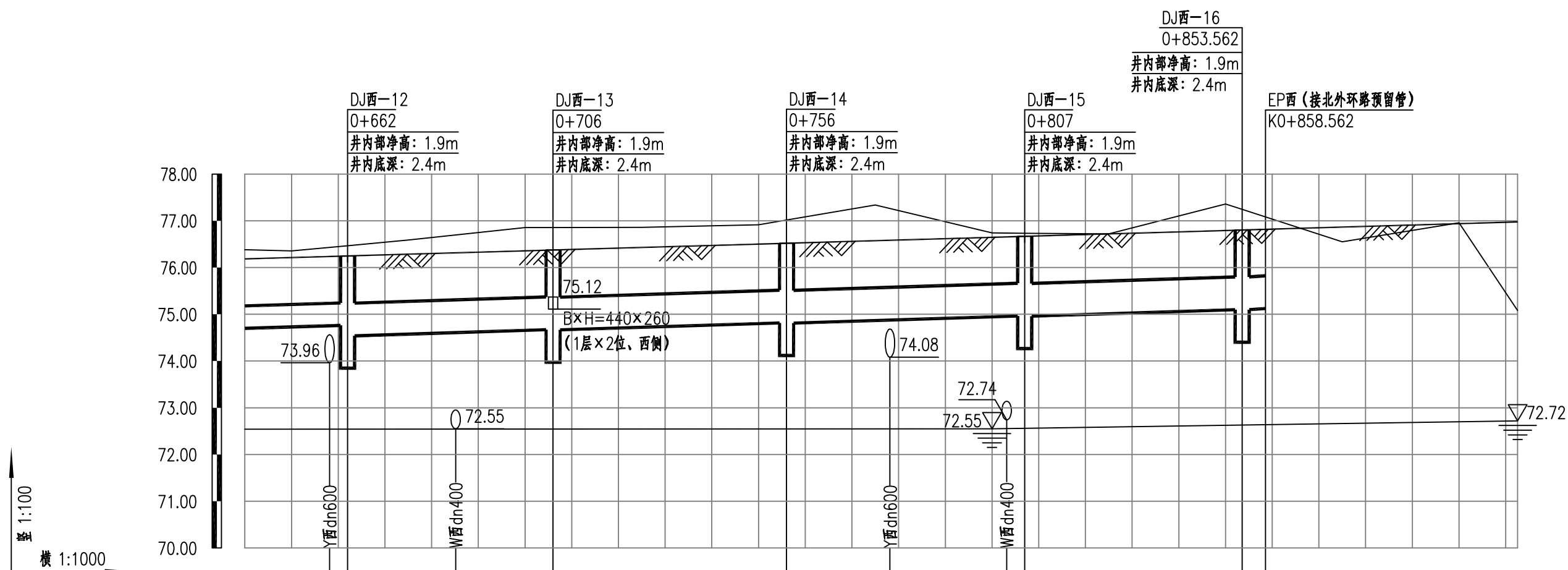
- 1、单位m。
- 2、比例1:1000。





道路桩号	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+110	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+208	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+302	0+305	0+310	0+320
自然地面标高	75.93	75.87	75.97	75.64	76.34	76.32	76.20	76.04	75.83	76.07	75.82	76.03	76.09	76.06	75.83	75.80	76.12	76.32	76.32	76.23	76.28	
设计路面标高				75.52	75.61	75.71	75.76	75.81	75.91	76.01	76.11	76.21	76.25	76.31	76.34	76.33	76.32	76.31	76.30	76.30		
设计排管的管枕底标高				73.82	73.88	73.94	73.97	74.07	74.16	74.22	74.38	74.44	74.46	74.52	74.46	74.40	74.57	74.51	74.48	74.60	74.57	
管道埋深 (m)				1.70	1.73	1.77	1.79	1.69	1.75	1.79	1.73	1.77	1.79	1.79	1.88	1.93	1.75	1.80	1.82	1.70	1.73	
排管管位、规格 (mm) 及坡度 (%)		3层×3位、B×H=660×700 +3												3层×3位、B×H=660×700								
平面距离 (m)		50				50				48				52				50				

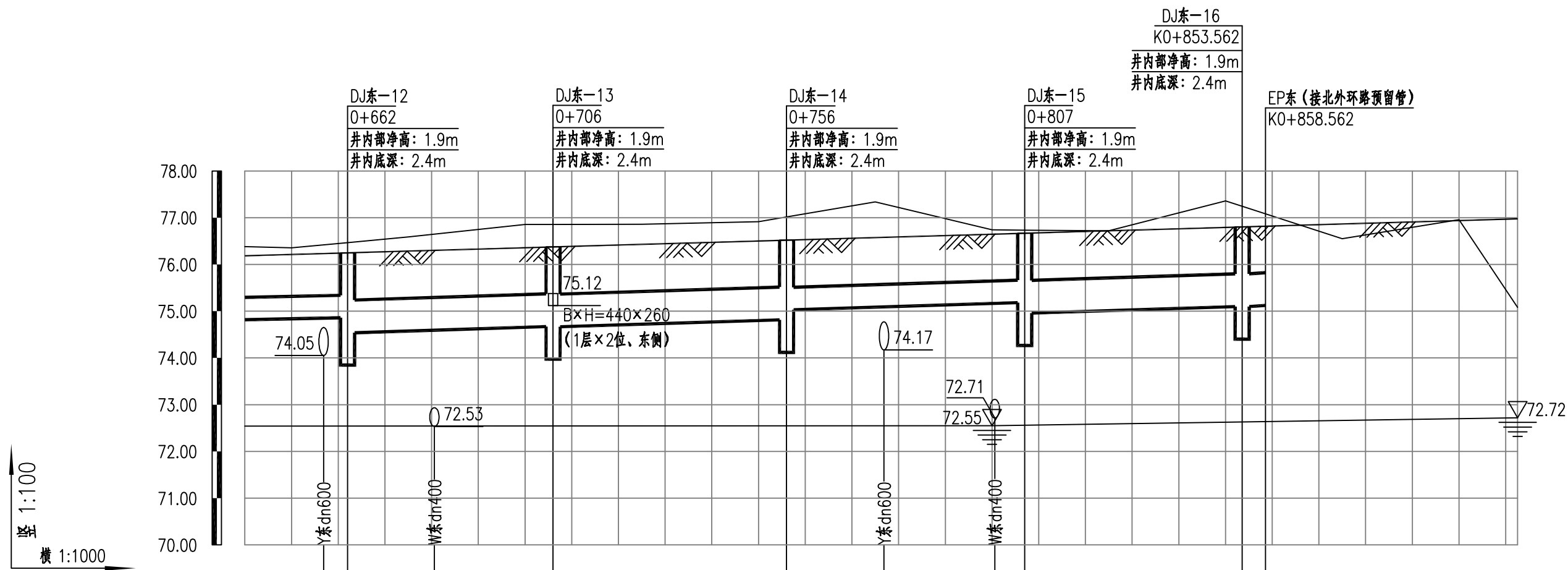




道路桩号	0+640	0+658.143	0+662	0+680	0+700	0+706	0+720	0+740	0+756	0+760	0+778.143	0+780	0+800	0+803.143	0+807	0+820	0+840	0+853.562	0+858.562	0+880	0+900	0+912.56
自然地面标高	76.38	76.48	76.64	76.85	76.51	76.86	76.89	76.68	77.08	77.22	76.74	76.76	76.72	77.10	74.76	74.59	76.63	76.96	75.08			
设计路面标高	76.18	76.25	76.30	76.36	76.38	76.42	76.47	76.52	76.53	76.59	76.65	76.67	76.71	76.76	76.80	76.82						
设计排管的管枕底标高	74.70	74.76	74.54	74.59	74.65	74.67	74.71	74.77	74.82	74.81	74.94	74.96	75.00	75.06	75.10	75.11						
管道埋深 (m)	1.48	1.49	1.71	1.71	1.71	1.71	1.70	1.70	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.70	1.71						
排管管位、规格 (mm) 及坡度 (%)	+3	3层x3位、BxH=660x700																				
平面距离 (m)		44				50				51			46.56		5							







道路桩号	0+640	0+656.864	0+662	0+680	0+680.589	0+700	0+706	0+720	0+740	0+756	0+760	0+776.864	0+780	0+800	0+800.589	0+807	0+820	0+840	0+853.562	0+858.562	0+880	0+900	0+912.56
自然地面标高	76.38	76.47	76.64	76.85	76.86	76.86	76.89	77.02	77.08	77.22	76.74	76.73	76.72	77.10	77.24	77.08	76.63	76.96	75.08				
设计路面标高	76.18	76.25	76.30	76.36	76.38	76.42	76.47	76.52	76.53	76.59	76.65	76.67	76.71	76.76	76.80	76.82							
设计排管的管枕底标高	74.82	74.86	74.54	74.59	74.65	74.67	74.71	74.77	74.82	75.03	75.16	75.18	74.96	75.00	75.10	75.11							
管道埋深 (m)	1.36	1.39	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.70	1.70	1.49	1.49	1.49	1.71	1.71	1.70	1.71							
排管管位、规格 (mm) 及坡度 (%)	+2	3层×3位、B×H=660×700								上层4位、下层5位、B×H=1100×480	+3	3层×3位、B×H=660×700											
平面距离 (m)		44				50				51				46.56				5					