

道路工程设计说明

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，设计内容包括道路、排水、照明、电力、交通及绿化工程。

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

- 《开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路管线工程规划》；
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）；
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）；
- 《市政工程勘察规范》（CJJ 56-2012）；
- 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）；
- 《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）；
- 《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）；
- 《城市道路交叉口规划规范》（GB 50647-2011）
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；
- 《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- 《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）；
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）；
- 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）；
- 《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2006）；
- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）；
- 建设单位提供现场实测资料《一大街（复兴大道-北环路）现状数字化地形

- 图 1:1000》；
- 地质勘查资料《一大街（复兴大道-北环路）地质勘查报告》；
- 《开封新区基础设施勘察一标段设计合同》；
- 《开封新区基础建设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；

二 技术标准

该工程根据作用与功能的定位确定以下技术标准：

- （1）道路等级：城市主干路，交通量设计饱和年限 15 年；
- （2）计算行车速度：60Km/h；
- （3）路面类型：沥青混凝土路面，设计使用年限 15 年；
- （4）标准轴载：BZZ-100；
- （5）、道路红线宽度 60m，道路横断面具体布置为为：4.5（人行道）+5.5（非机动车道）+5.0（侧分带）+12.0（机动车道）+6.0（中央分隔带）+12.0（机动车道）+5.0（侧分带）+5.5（非机动车道）+4.5（人行道）
- （6）、路拱坡度：中央分隔带 2.0%，机动车道 2.0%，侧分带 0.0%非机动车道 1.5%，人行道为 1.5%，路拱为直线型。
- （7）工程施工及验收标准：
《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）；
以及相应现行的施工及验收规范、技术规程和验收标准。

三 工程概况

（一）工程施工范围

工程起点位于与复兴大道相交路口中心，桩号为 K0+000，工程终点位于与北外环路相交路口路中心，桩号为 K0+912.562，工程为新建工程。本次道路部分设计内容为：机动车道、非机动车道、人行道的路基、路面和分隔带侧平石、人行道镶边石的安装等内容，实施时由业主根据两侧建设情况、管线配套建设规划等情况确定施工范围及分期修建的项目计划。综合管线由各主管部门根据发展情况和

业主方的协调意见分别建设，本设计不涵盖燃气、热力、给水、通信部分内容。

(二)工程地质概况

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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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。

5、抗震设防烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目所在地区地震基本烈度为Ⅶ度区，抗震设防烈度为 7 度，线路所经区域地震动峰值加速度为 0.10g，特征周期为 0.55s。

四 设计要点

(1)平面设计

道路平面的布置根据建设单位提供的《开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路管线工程规划》和建设单位提供测量现状地形图确定，道路起终点坐标、相交道路交点坐标位置均是根据相应的规划确定。本次工程的平面设计符合相应的规划。各路口转弯半径与规划一致，均能满足设计规范要求。

(2)纵、横断面设计

纵断面设计本着充分考虑与平面、横断面的结合，满足路线设计规范、参考沿线现状道路高程，满足规划的需要和以后建设的方便。纵断面设计比较平缓，结合横断面可看出土方以挖方为主，挖方量相对较大，避免影响工程进度，需考虑外运土方。全线变坡点坡度和坡长均能满足相应规范的要求。

路线设计在平、纵、横断面结合方面，由于本工程处于平原地区，横断面形式不特殊，故横断面与平纵断面结合较好。没有出现驼峰、暗凹、跳跃等视觉中断现象。

(3)路基

按照道路规划与功能要求，该道路断面采用城市道路四幅式，本工程为城市主干路，路基填筑压实标准按城市主干路路基压实标准控制，人行道填土压实度≥93%。

填挖类型	深度范围 (cm)	压实度 (%)		
		主干路	次干路	支路
填方	0~80	95	94	92
	80~150	93	92	91
	>150	92	91	90
挖方	0~30	95	94	92
	30~80	93	-	-

该工程由于具有一定的填挖，为保证道路路基的稳定，路基边坡暂按自由放坡考虑，路基填方边坡坡度设为 1：1.5。由于放坡可能会占用施工范围外的部分

用地，如建设单位征地时考虑道路绿线，此问题不存在，如未考虑则需要建设单位解决此部分临时征地问题。

(4)路面

本区自然区划为 II 5 鲁豫轻冻区，路线沿途路基土组性质根据地勘资料确定，土基回弹模量值采用 30Mpa，新建路面设计标准轴载为 BZZ-100，路面结构设计年限为 15 年。经过交通量预测值的交通轴载折算和设计参数的取定，进行路面结构组合验算，设计累计轴载次数为 612 万次/车道，路面结构设计结果及相应参数详见《路面结构图》。

机动车道路面采用沥青混凝土路面，上面层为 4.0cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C），20℃抗压回弹模量为 1400MPa，15℃抗压回弹模量为 2000 MPa，劈裂强度为 1.4 MPa。下面层采用 7.0cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C），20℃抗压回弹模量为 1200Mpa，15℃抗压回弹模量为 1800 MPa，劈裂强度为 1.0MPa。

本工程沥青选用重交通石油沥青 AH-70，采用气候分区为 1-3 的区域范围。热拌沥青混合料上层位动稳定度 ≥ 1500 次/mm，下层位动稳定度 ≥ 1000 次/mm，对交叉口进口道和公交车停靠站路段上层位动稳定度 ≥ 3000 次/mm，下层位动稳定度 ≥ 1200 次/mm，沥青混合料车辙实验动稳定度为 1000 次/mm，沥青路面抗滑性能指标横向力系数 SFC60 ≥ 50 ，构造深度 ≥ 0.5 mm，粗集料磨光值 ≥ 40 ，粘附性不低于 4 级，沥青质量满足相应规范的技术要求。

为保证层间的连续，两层沥青混凝土之间，设计 PC-3 乳化沥青 0.5L/m² 作为粘层，其喷洒应采用机械施工。基层碾压 6 小时内必须喷洒透层油，透层油选用 PC-2 型乳化沥青，用量按 1.1L/m²通过试洒来确定，透入深度不小于 5mm。气温低于 10 度或大风天气、即将降雨时不得喷洒透层油。喷洒透层油后铺筑下封层，用石料(0.6cm，用量 6m³/1000m²)撒布。矿料级配满足 ES-2 型级配的要求，集料的各项性能应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 表 8.1.7-6 和表 8.1.7-8 的要求；乳化沥青用量应通过配合比设计确定，混合料的质量应符合《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2012 中 5.2.4-1 的技术要求。铺筑沥青砼之前，必须在上下面层之间及路缘石、雨水口、检查井等构筑物侧面喷洒粘层油。

透层、粘层及下封层技术要求及施工均应满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 中 8.4 相关规定。

机动车道上基层采用水泥稳定碎石共 18cm 厚，（七天无侧限抗压强度 ≥ 3.5 Mpa）

机动车道下基层采用水泥稳定碎石共 18cm 厚，（七天无侧限抗压强度 ≥ 3.0 Mpa）

机动车道底基层采用 4%水泥、12%石灰稳定土共 18cm 厚(七天无侧限抗压强度 ≥ 0.8 Mpa)。

机非混行车道总厚度 65cm。

(5)交叉

本工程共涉及 3 处交叉，但本次设计不涵盖与复兴大道平交口及与北外环平交口。所有设计路口均采用平交形式，转角半径均能满足相应的要求，平交处的视距能满足其相应的要求。

(6)、无障碍设计

根据国家的有关要求，本设计中在人行道等处，按规范进行了无障碍设计，体现工程以人为本的设计原则，方便人民群众的生活。

五 路基处理

1、种植土及处理：沿线现状地面全部考虑清表包括腐殖土、树根、草皮及垃圾等。填方处应清除表层沉积物后，采用合格填料分层回填压实，本次设计清表厚度为 0.15m。本次设计范围内清表外运土方 8370m³。

2、路床处理：处理方法为路床顶下 20cm 范围内掺 4%水泥进行处理。压实度应满足本次路基设计要求。施工时应先做试验段，在满足路基压实度及验收弯沉设计条件下，确定最佳灰含量，方可进行全面施工，本次设计暂按掺 4%水泥稳定土进行统计，根据施工现场实际情况确定配比。处理区域为机动车道，处理面积 25716 m²。

3、沟槽开挖建议对各层土分类堆放，避免沟槽回填时粉土与粘性土、粉砂等各类土混合，造成路基碾压时过大的不均匀变形，无法达到设计及规范要求。

六 施工注意事项

1、开工前应准确按照给定的 GPS 控制点、交点、高程控制点、“平曲线表”和“逐桩坐标表”等逐桩放线。中线恢复后，认真核实拆迁工程量，严禁误拆误迁，对隐藏于地下的管线及其它设施，展开详细调查、核实，严禁将其毁坏，以防导致不应有的损失。

2、水泥、细集料、粗集料应满足现行规范和 GB 要求，施工用水采用沿线饮用的无污染水。混凝土必须采用机械拌和，严格控制材料配合比和拌和时间。

3、粗集料必须符合规范的各项要求，细集料可采用天然砂、人工砂及石屑或天然砂与石屑的混合料，均应干净、坚硬、干燥、无风化、无杂质或其他有害物质，并有适当的级配，填料采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制的矿粉，质量符合规范要求。必须采用大型沥青拌和机械进行沥青拌制，摊铺采用有自动或半自动方式能够调节摊铺厚度及找平装置的沥青混合料摊铺机。沥青混合料配合比按目标配合比设计 → 生产配合比设计 → 生产配合比验证并调整三个阶段进行；沥青加热温度 155℃~165℃，沥青混合料出料温度 145℃~165℃（常温下用低值，低温下宜用高值），摊铺温度控制在 135~150℃（常温下用低值，低温下宜用高值），碾压开始温度不低于 130~145℃（常温下用低值，低温下宜用高值），碾压终了表面温度不低于 70~80℃（视压路机类型确定，轮胎压路机取高值，振动压路机取低值），施工时具体温度按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）执行，沥青混合料压实机械应配有钢轮式、轮胎式，并要大小有别，按合理的压实工艺进行组合碾压。

4、水泥稳定碎石必须采用厂拌法拌和，并且用机械摊铺。纵向施工缝要切除松软部分至充分压实位置，两基层间纵横缝应错开避免缺陷重合，错位宽度不小于 30cm；养生时间不小于 7d，养生期间应封闭交通。压实机械要合理组合，全面施工前要铺筑试验段，确定松铺系数等各种数据，调整好施工工艺，达到规范要求。水泥强度为 42.5MPa；碎石的压碎值不大于 28%，其最大粒径应控制在 31.5mm 以内。

5、水泥、石灰稳定土（4:12:84）底基层可采用路拌法施工，但必须采用大

型路拌机拌和均匀且无夹层、无留底。纵向施工缝要切除松软部分至充分压实位置，两层间纵缝做成台阶状，搭接宽度不小于 30cm；横接缝处理要重叠拌和，压实长度不小于 5m，养生时间不小于 7d，养生期间应封闭交通。压实机械要合理组合，全面施工前要铺筑试验段，确定松铺系数等各种数据，调整好施工工艺，达到规范要求。石灰必须采用二级或二级以上石灰，施工时必须对石灰进行消解筛选，石灰与土拌合后，必须进行焖料。

6、路基施工时，应先在路基两侧外设置纵向排水措施，引导拦截路基两侧地块的地表水，及时排除路基水，防止基底受水浸泡，排水疏干凉晒后方可。

7、管槽开挖过程中和开挖后要防止坡面受雨水、地表水冲刷而受影响坡面稳定。

8、路基施工前应清除地表杂填土、耕植土、树根和垃圾等，清表结束后对基底进行分层碾压处理，并及时填筑路堤。

9、建议路基施工时应先对沿线道路范围内的地下地上的各种设施进行迁移，以免造成不必要的损失，必要时应协同各有关部门到现场查清。

10、施工期间要做好支护结构的变形、基槽周边地面变形、邻近房屋和地下设施的变形等监测工作。

七 雨季、夜间施工措施

1. 雨季施工

- （1）根据降水和地质水文等具体情况，设置必要的临时排水措施；
- （2）严禁边下雨边施工，特别是沥青混凝土路面。

2. 夜间施工

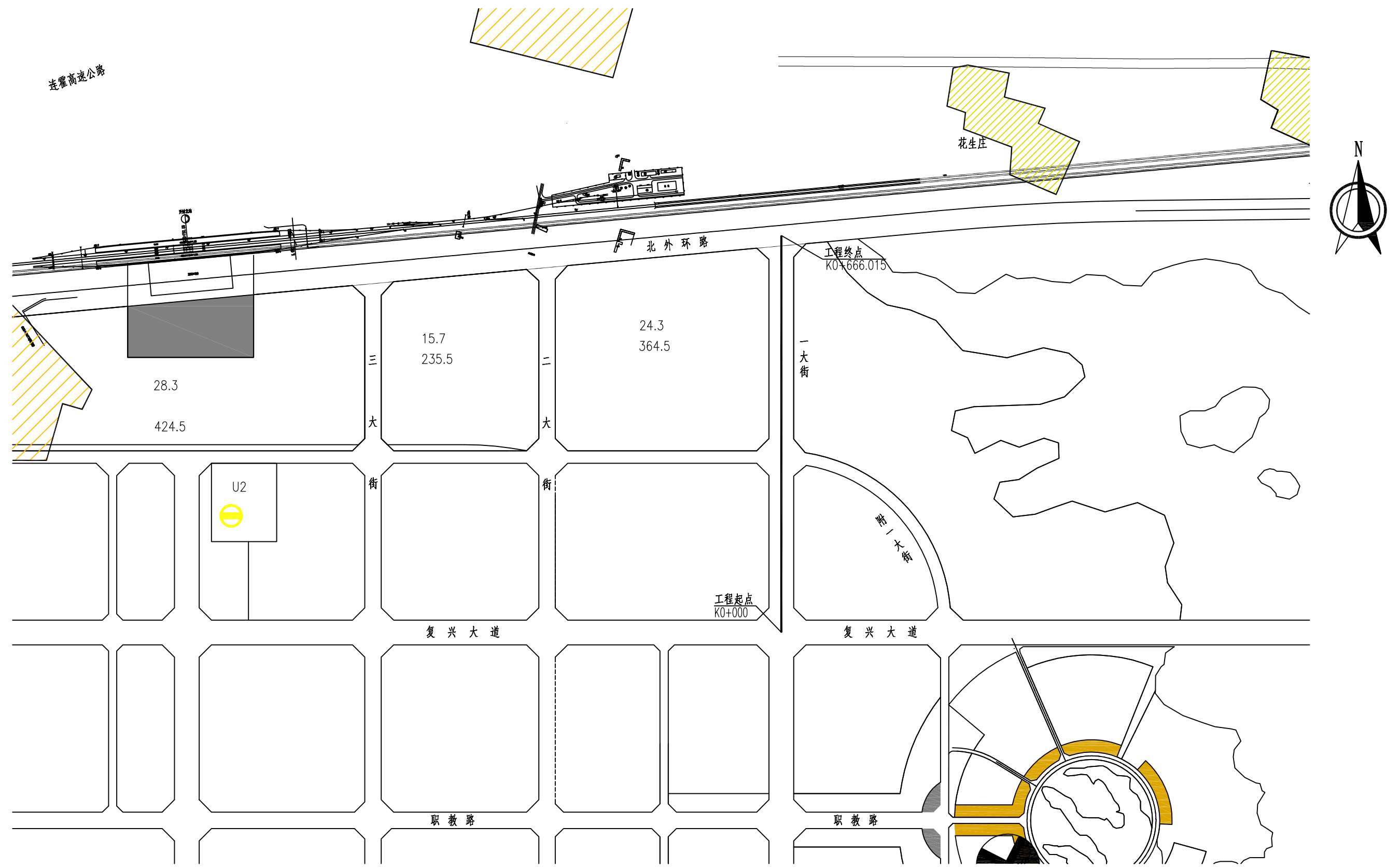
- （1）加设夜间施工标志和照明措施，以确保夜间施工的安全；
- （2）如夜间施工温度较低时，要采取合理的保温措施。

八 问题与建议

本工程由于土建与综合管线单位可能隶属不同，计划实施的时间不同，这样会造成施工的相互影响。建议业主对各隶属单位进行合理的沟通与协商，了解各个单位的实施计划，以确保工程各环节能顺利进行，避免造成浪费或无法布设、使用。

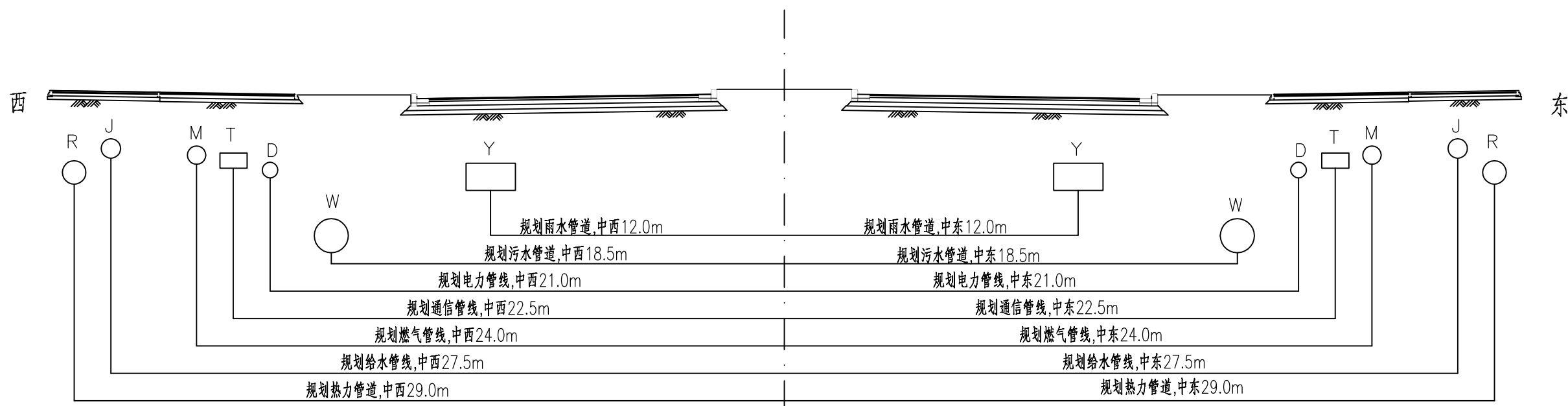
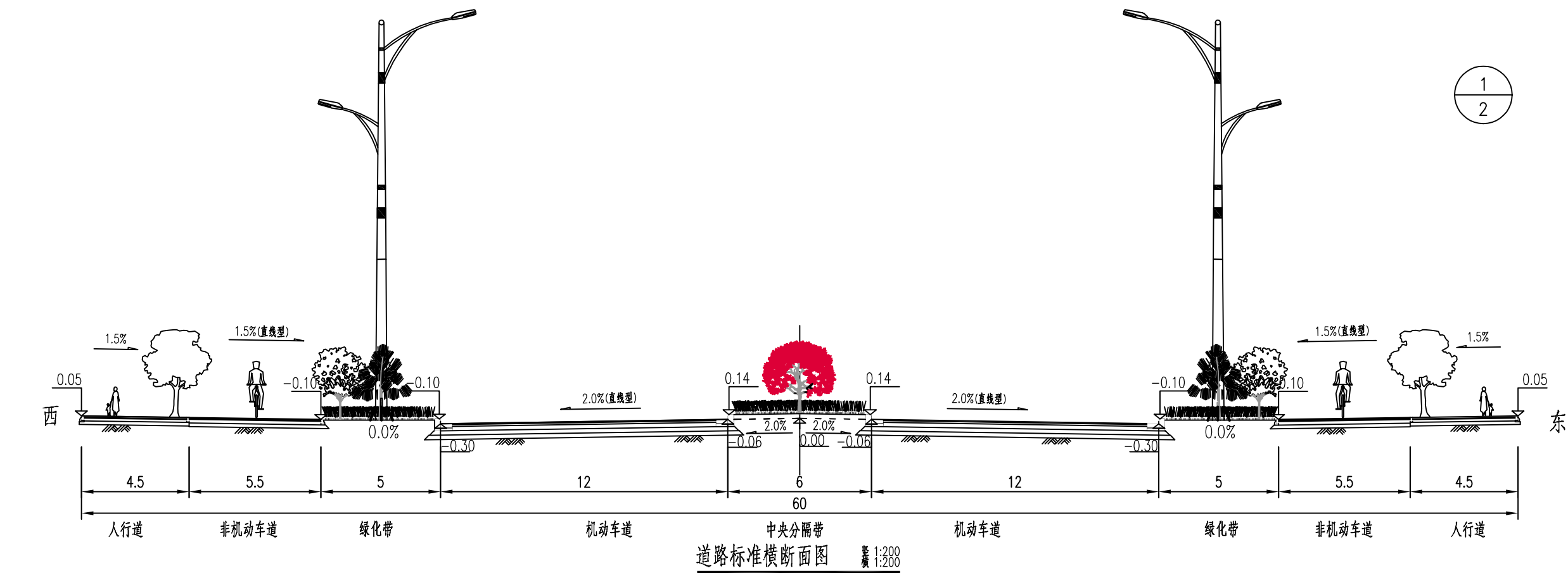
九、主要工程量

序号	项目		单位	数量
1	机动车道	4cm 细粒式密级配沥青混合料 AC-13C	m ²	22255
		粘层油（0.5L/m ² ）	m ²	22255
		7cm 中粒式密级配沥青混合料 AC-20C	m ²	22255
		下封层 0.6cm	m ²	22255
		透层油（1.1L/m ² ）	m ²	22255
		18cm 厚水泥稳定碎石	m ²	22255
		18cm 厚水泥稳定碎石	m ²	25043
		18cm 厚 4%水泥 12%石灰土	m ²	25716
2	非机动车道	3cm 细粒式密级配沥青混合料 AC-13C	m ²	9766
		粘层油（0.5L/m ² ）	m ²	9766
		下封层 0.6cm	m ²	9766
		透层油（1.1L/m ² ）	m ²	9766
		5cm 中粒式沥青混凝土(AC-16C)	m ²	9766
		16cm 厚 5%水泥稳定碎石	m ²	9766
		16cm 厚 4%水泥 12%石灰土	m ²	10189
	人行道铺装面积	6cm 厚透水砖	m ²	7530
		3cm 厚中粗砂	m ²	7530
		12cm 厚透水水泥混凝土	m ²	7530
		15cm 厚透水级配碎石	m ²	8332
		树池	套	256
3	侧石平石边石安装	侧石 100*25*35cm	m	3205
		平石 50*50*15cm	m	3205
		边石、缘石 75*10*18cm	m	4685
		水泥砂浆	m ²	2567
		C15 混凝土	m ³	314
4	土石方	填方	m ³	9880
		挖方	m ³	21556
		清表土挖方	m ³	8370



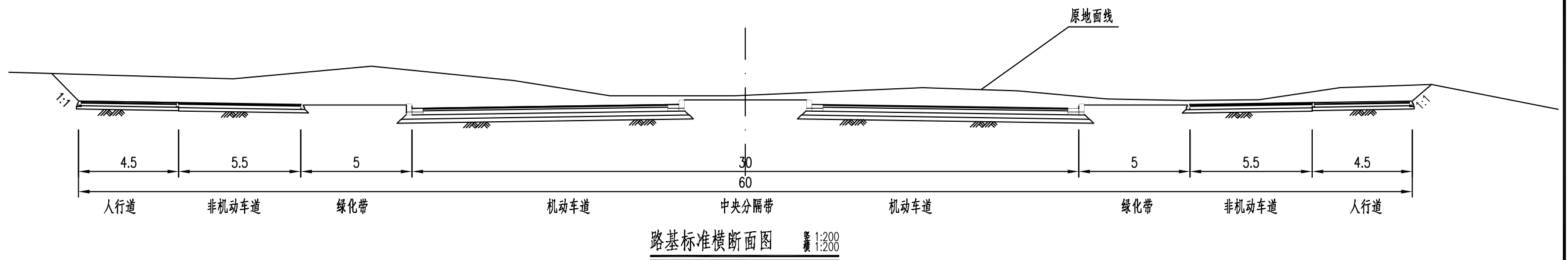
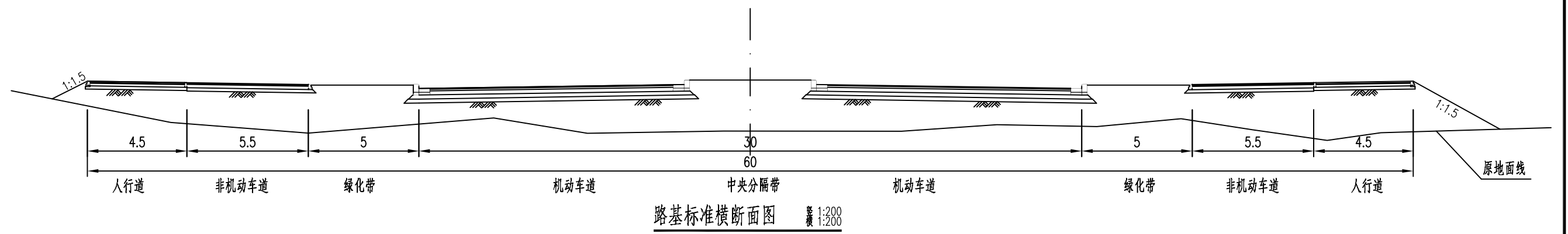
开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路工程地理位置图

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	地理位置图	设计	孔聪	校核	项建平	审查	张奇	图号	DL-YDJ-01	日期	2016.04
	(复兴大道路—北外环路)											

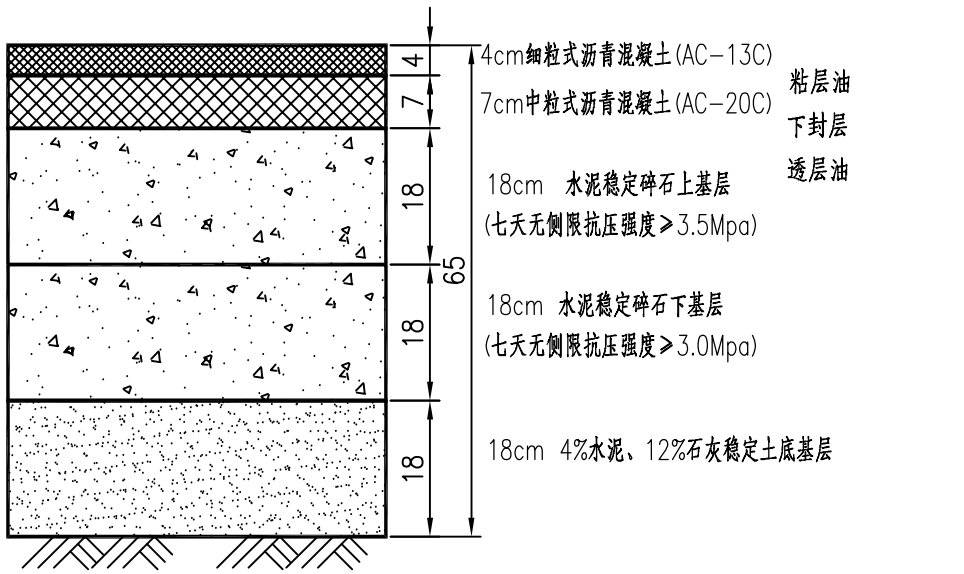


- 注：
- 1、本图尺寸以米为单位。
 - 2、道路设计等级为城市主干路,设计时速为60km/h。
 - 3、路灯灯型为示意图。

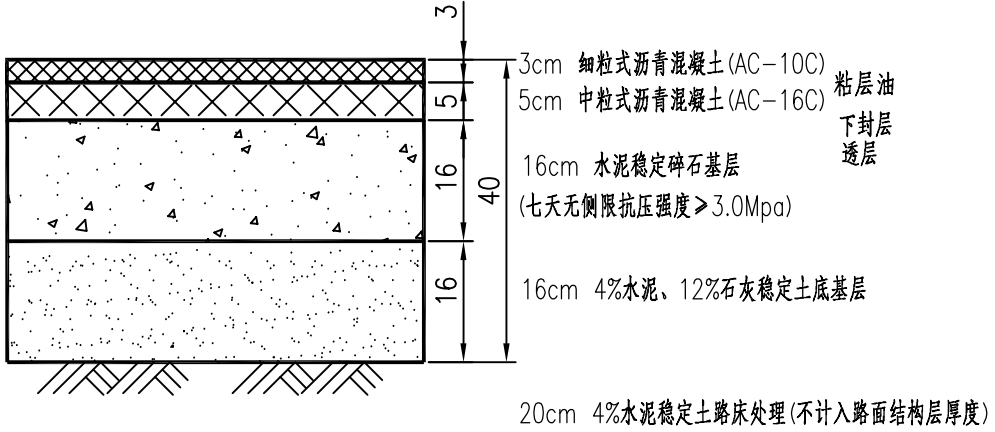
黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道路—北外环路)	道路标准横断面图	设计	孔 聪	校 核	项建平	审 查	张 奇	图 号 DL-YDJ-02	日 期	2016.04



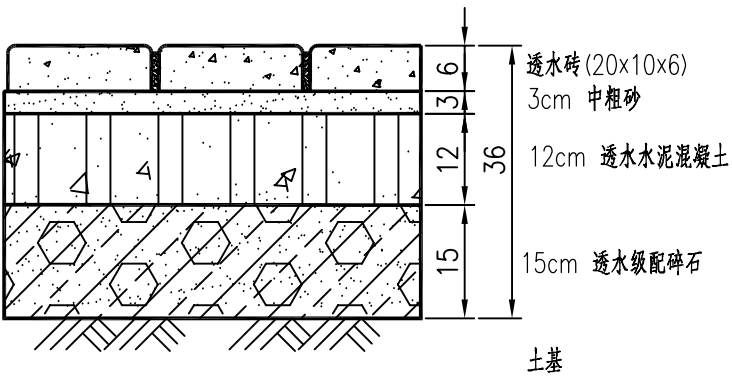
- 注：
- 1、本图尺寸均以米为单位。
 - 2、路基压实标准按规范对主干路的要求进行施工验收。
 - 3、填方路基在填筑前应清除表层植被、杂填土和腐质物后方可碾压施工。
 - 4、路基范围内的树坑应将树根清除干净后逐层回填夯实,达到主干路路基压实标准后,方能在其上施工。
 - 5、人行道填土压实度 $\geq 90\%$ (重型)。



机动车道结构图



非机动车道结构图



人行道结构图

机动车道路面结构设计参数

序号	项 目	基本参数	序号	项 目	抗压回弹模量 (MPa)	劈裂强度 (MPa)	七天无侧限抗压强度 (MPa)	层顶验收弯沉值 (0.01mm)
1	自然区划	Ⅱ ₅	7	细粒式沥青砼 (AC-13C)	20℃为1400 (15℃为2000)	1.2		21.5
2	路基土组	粉土	8	中粒式沥青砼 (AC-20C)	20℃为1200 (15℃为1800)	0.8		24.0
3	设计标准轴载	Bzz-100	9	水泥稳定碎石 (5: 95参考值)	1500	0.5	≥3.5	28.0
4	设计年限 (年)	15	10	水泥稳定碎石 (4: 96参考值)	1300	0.4	≥3.0	51.6
5	累计轴载次数 (万次/车道)	612	11	4%水泥、12%石灰稳定土	800	0.3	≥0.70	139.5
6	路面设计弯沉值 (1/100mm)	26.8	12	路 床	36			258.8

注：

- 图中单位均为厘米。
- 透水水泥混凝土的性能要求应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T135-2009中表3.2.1规定。基层集料压碎值应不大于26%；最大粒径不宜大于31.5mm；集料中小于等于2.36mm颗粒含量不超过7%；有效孔隙率大于等于15%，配合比参考范围：水灰比0.38左右，水泥用量245~270Kg/m³，碎石用量1600Kg/m³左右，具体配合比以实验室配合比为准。
- 透水级配碎石集料压碎值应不大于30%；最大粒径不宜大于26.5mm；集料中小于等于0.075mm颗粒含量不超过3%。
- 施工用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ63的规定；外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB8072的规定。

透水砖接缝用砂级配表

筛孔尺寸 (mm)	10	5.0	2.5	1.25	0.63	0.315	0.16
通过质量百分率 (%)	0	0	0-5	0-20	15-75	60-90	90-100

透水水泥混凝土基层集料级配表

筛孔尺寸 (mm)	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36
通过质量百分率 (%)	100	90-100	72-89	17-71	8-16	0-7

透水级配碎石基层集料级配表

筛孔尺寸 (mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	0.075
通过质量百分率 (%)	100	85-95	65-80	55-70	55-70	0-10	0-2.5	0-2



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
(复兴大道路—北外环路)

道路结构图

设计

孔 聪

校核

项建平

审查

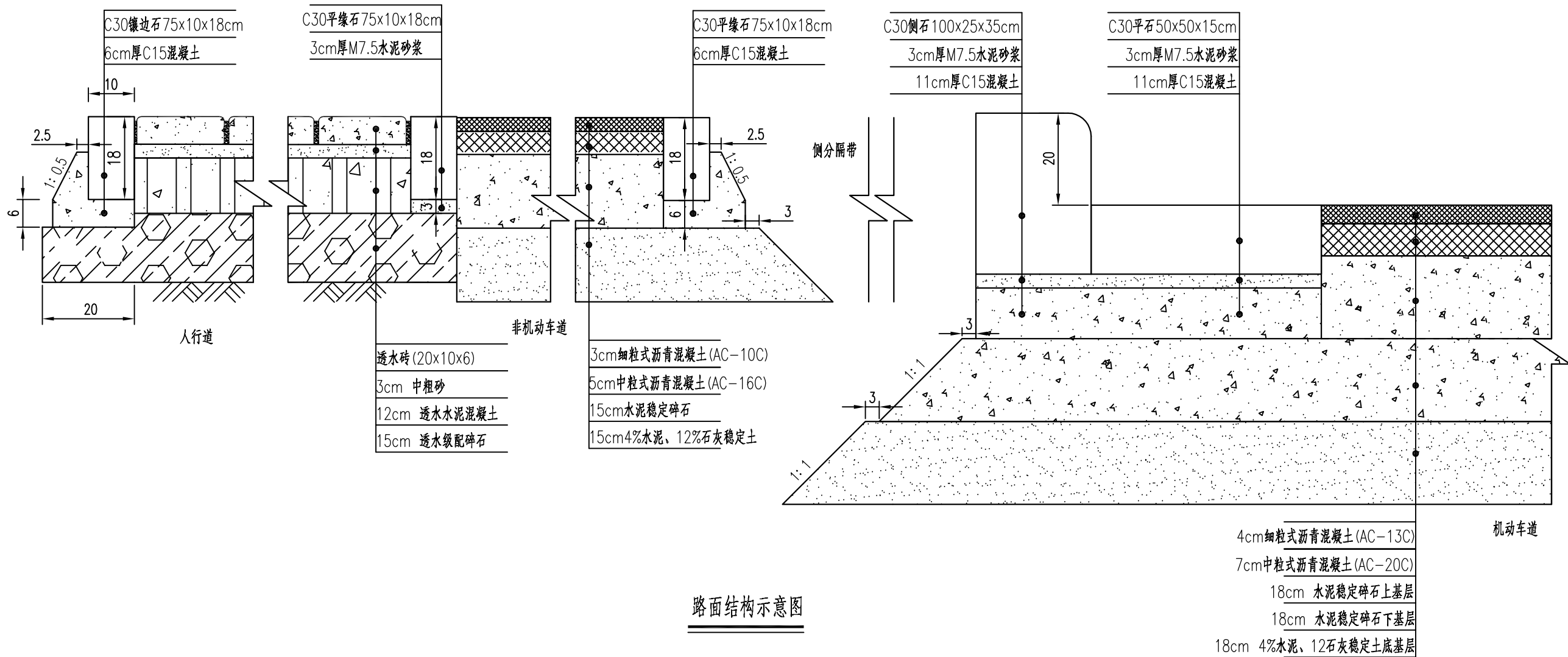
张 奇

图 号

DL-YDJ-03

日期

2016.04



路面结构示意图

- 注：
- 1、图中尺寸以厘米计。
 - 2、本工程沥青选用重交通石油沥青AH-70，采用气候分区为1-3的区域范围。粗细集料均应干净、坚硬、干燥、无风化、无杂质或其他有害物质，并有适当的级配。填料采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制的矿粉。
 - 3、水泥强度为42.5MPa；碎石的压碎值不大于28%，其最大粒径应控制在31.5mm以内。
 - 4、施工注意事项：
A、路面基层
严禁采用淤泥、含草皮土地、生活垃圾、树根及含有机质超过10%含量的土壤筑路基。水泥稳定碎石必须采用厂拌法拌和，并且用采用自动或半自动方式调节摊铺厚度及找平装置的机械摊铺。
B、路面面层
沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制。摊铺采用有自动方式或半自动式调节摊铺厚度及找平装置的摊铺机，沥青混合料应严格控制沥青混合料从运输至碾压终了温度。符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）要求。当不能连续施工

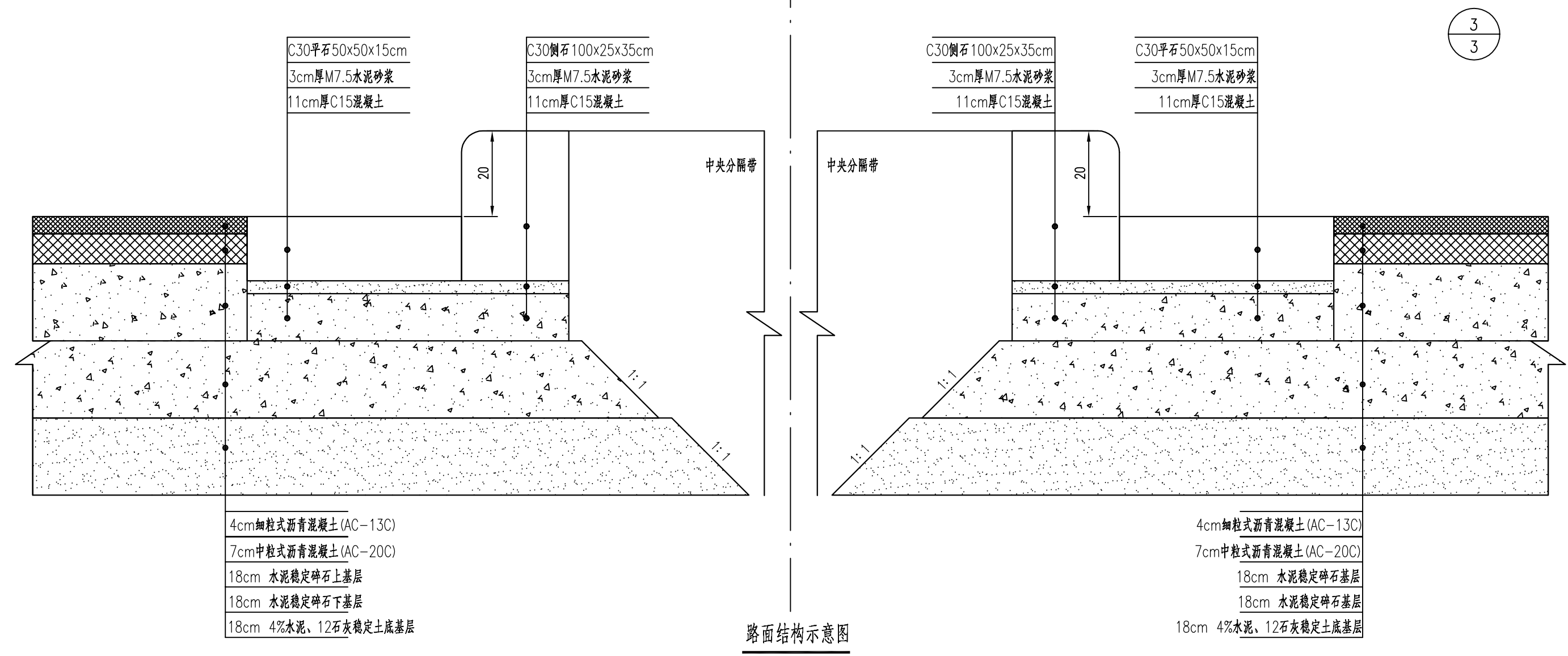
而造成下面结构层表面被污染时，若有脏物尘土时应清扫干净后加铺黏层石油沥青；若有沾粘的土块时，应用水刷净，待表面干燥后浇洒黏层石油沥青。

5、骨料级配：对本项目中路面主要结构层中集料级配可参考以下要求。

骨架密实型水泥稳定类集料级配表

结构类型	通过下列筛孔重量百分率（%）						
	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
水泥稳定碎石	100	68-86	38-58	22-32	16-28	8-15	0-3



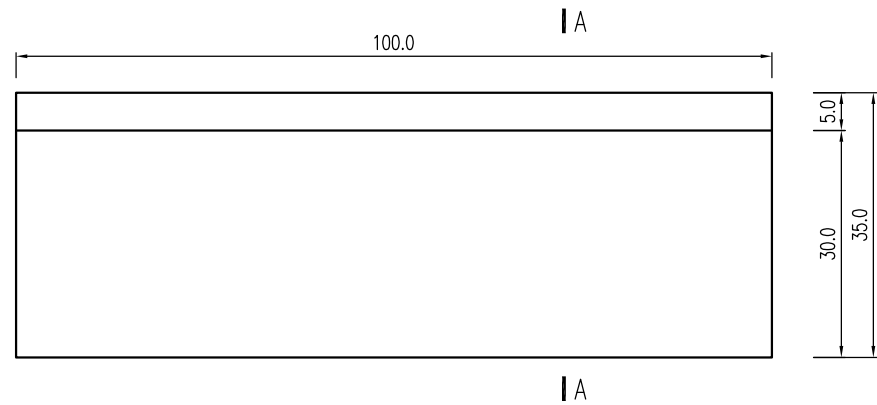


- 1、图中尺寸以厘米计。
- 2、本工程沥青选用重交通石油沥青AH-70，采用气候分区为1-3的区域范围。粗细集料均应干净、坚硬、干燥、无风化、无杂质或其他有害物质，并有适当的级配。填料采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制的矿粉。
- 3、水泥强度为42.5MPa；碎石的压碎值不大于28%，其最大粒径应控制在31.5mm以内。
- 4、施工注意事项：
- A、路面基层
- 严禁采用淤泥、含草皮土地、生活垃圾、树根及含有机质超过10%含量的土壤筑路基。水泥稳定碎石必须采用厂拌法拌和，并且用采用自动或半自动方式调节摊铺厚度及找平装置的机械摊铺。
- B、路面面层
- 沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制。摊铺采用有自动方式或半自动式调节摊铺厚度及找平装置的摊铺机，沥青混合料应严格控制沥青混合料从运输至碾压终了温度。符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）要求。当不能连续施工

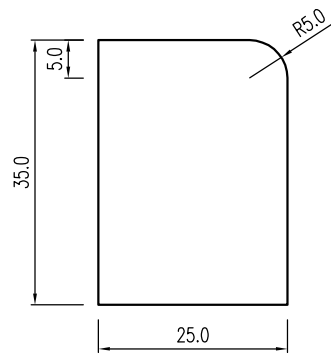
- 而造成下面结构层表面被污染时，若有脏物尘土时应清扫干净后加铺黏层石油沥青；若有沾粘的土块时，应用水刷净，待表面干燥后浇洒黏层石油沥青。
- 5、骨料级配：对本项目中路面主要结构层中集料级配可参考以下要求。

骨架密实型水泥稳定类集料级配表

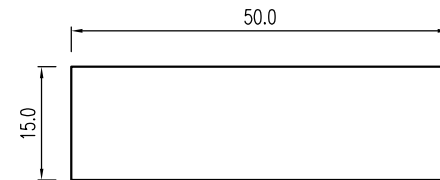
结构类型	通过下列筛孔重量百分率（%）						
	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
水泥稳定碎石	100	68-86	38-58	22-32	16-28	8-15	0-3



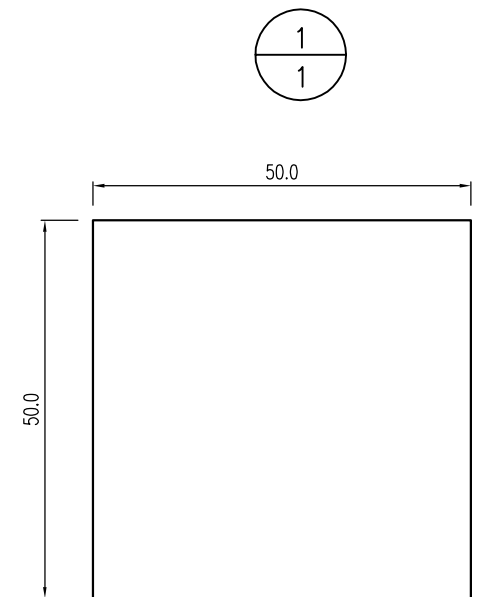
侧石立面图



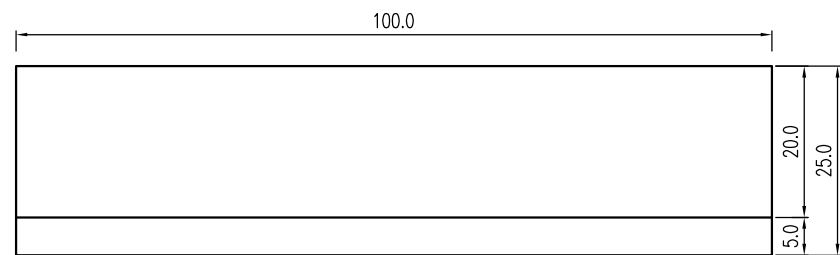
A-A



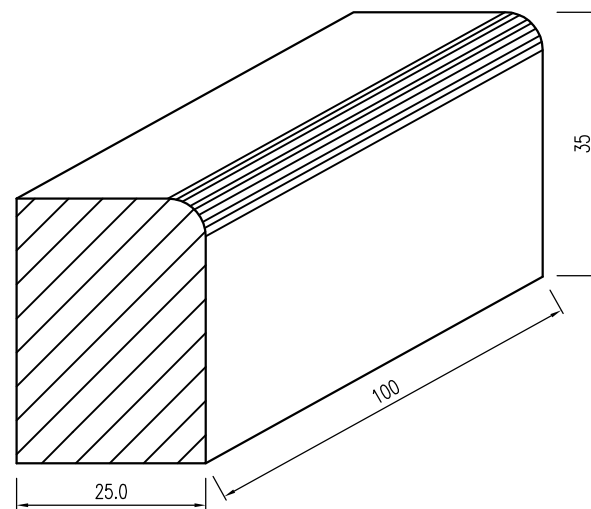
平石立面图



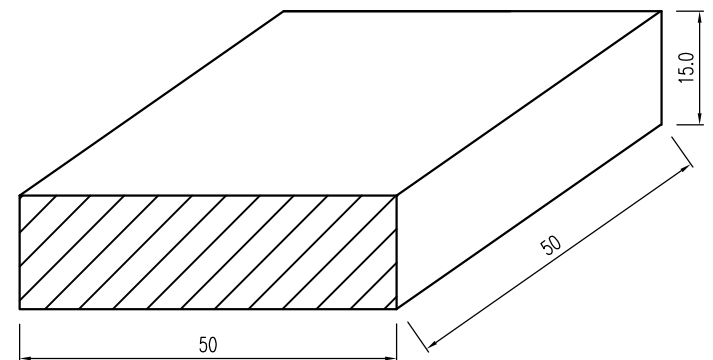
平石平面图



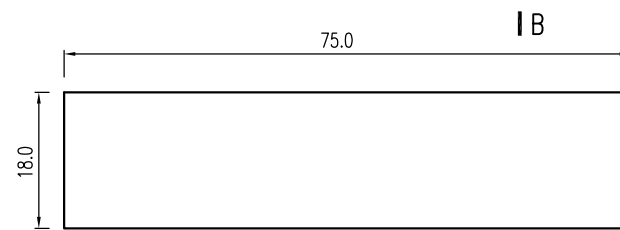
侧石平面图



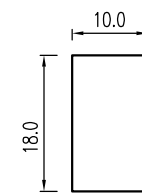
侧石透视图



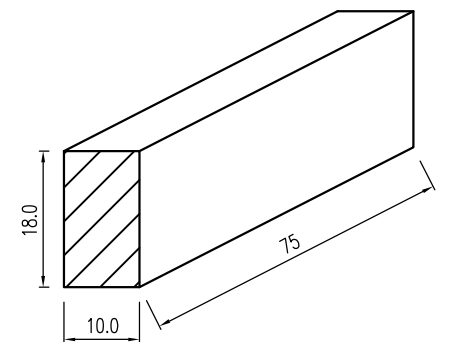
平石透视图



镶边石、平缘石立面图



B-B



镶边石、平缘石透视图

注：

- 1、图中尺寸均以厘米计。
- 2、侧平石、镶边石、平缘石均采用C30水泥混凝土预制光亮侧石，外露部分抛光，抗压值不低于30Mpa。安装必须稳定，并应线直、弯顺、无折角，顶面应平整无错牙，勾缝应密实，背后回填必须密实。除交叉口外侧石长度不允许小于99厘米、镶边石、平缘石长度不允许小于74厘米，平石长度不小于49厘米。
- 3、圆弧处侧平石可按实际尺寸放样预制、现浇或整齐切割预制模块，并保持外观整齐。
- 4、小半径转弯处侧平石，应现浇或整齐切割预制模块，保持外观的整齐。



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
(复兴大道路—北外环路)

侧石平石详图

设计

孔 聪

校核

项建平

审查

张 奇

图 号

DL-YDJ-04

日 期

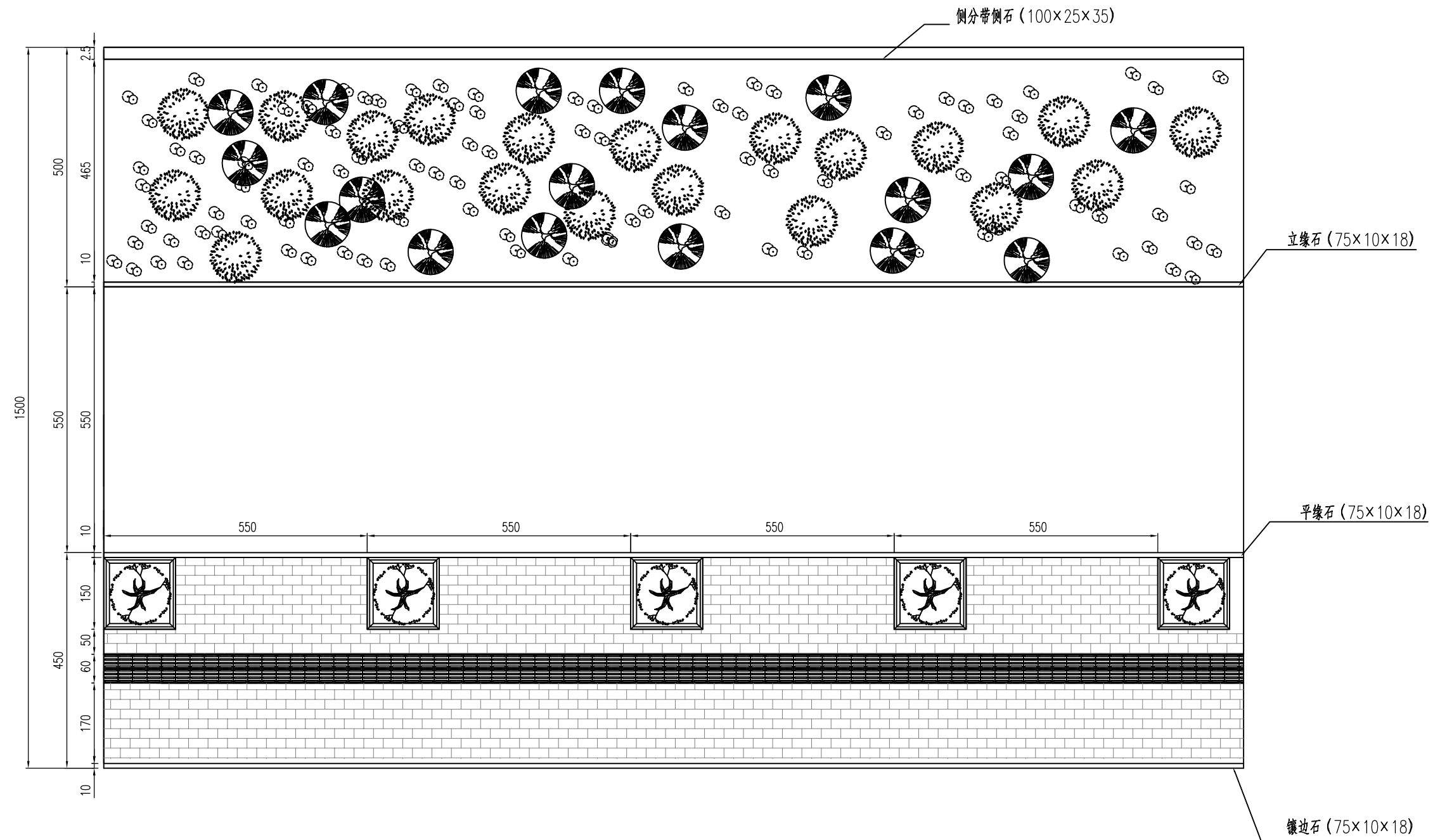
2016.04

快车道

侧分带

慢车道

人行道



非机动车道、人行道平面布置图

- 注：1、单位为厘米。
2、人行道步砖采用透水砖198×98×60mm，残疾人导向步砖为黄色砂步砖298×298×60mm。
3、人行道砖要求色调柔和，防滑性能好。
4、人行道地下管线上方设置标识道砖，按各地下管线竣工位置及走向设置，每隔9米设一块，名称依据所标识的地下管线种类确定。



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
(复兴大道路—北外环路)

非机动车道、人行道
平面布置图

设计

孔聪

校核

项建平

审查

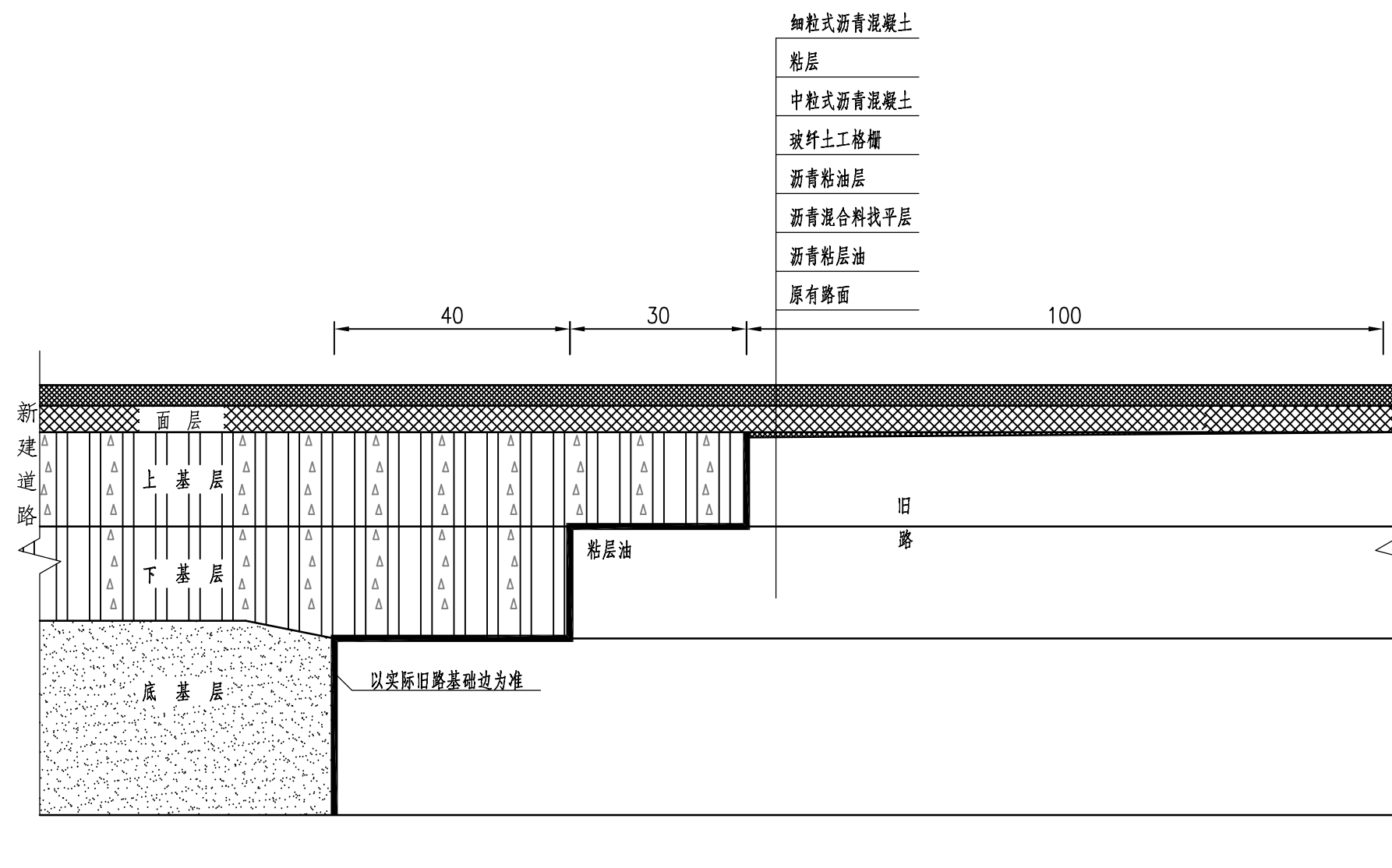
张奇

图号

DL-YDJ-05

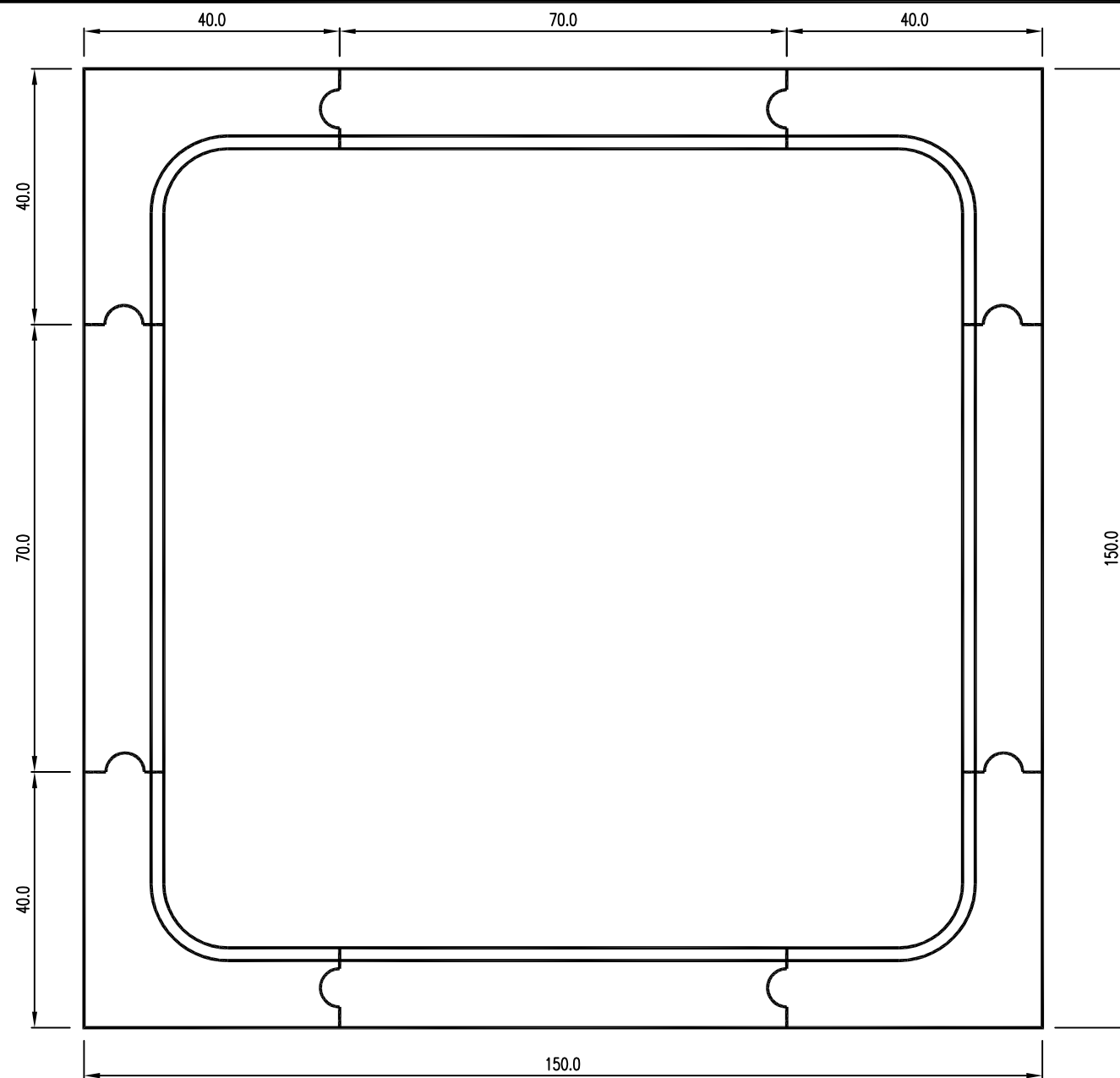
日期

2016.04

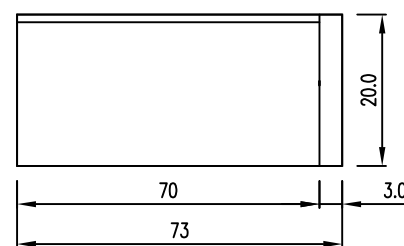
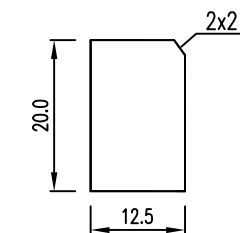
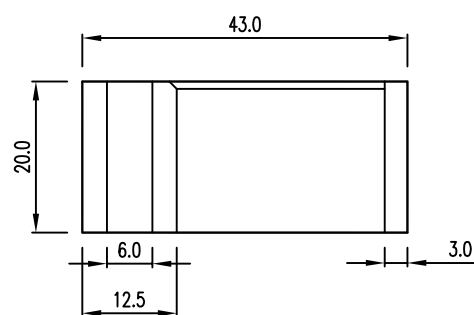


- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、新旧沥青路面交接处，新路面与基层之间铺设玻纤土工格栅，其中新旧沥青路面搭接处接缝一侧宽度不小于0.75m，土工格栅技术要求如下：抗拉强度 $\geq 50\text{kN/m}$ ，最大负荷延伸率 $\leq 3\%$ ，网孔尺寸为其上铺装沥青材料最大粒径的0.5-1.0倍；土工材料质量及施工方法均应满足《土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）中的要求。
 - 3、新建道路和旧路搭接时，将旧路基层分层破除，挖成台阶型，台阶底面稍向内倾斜。

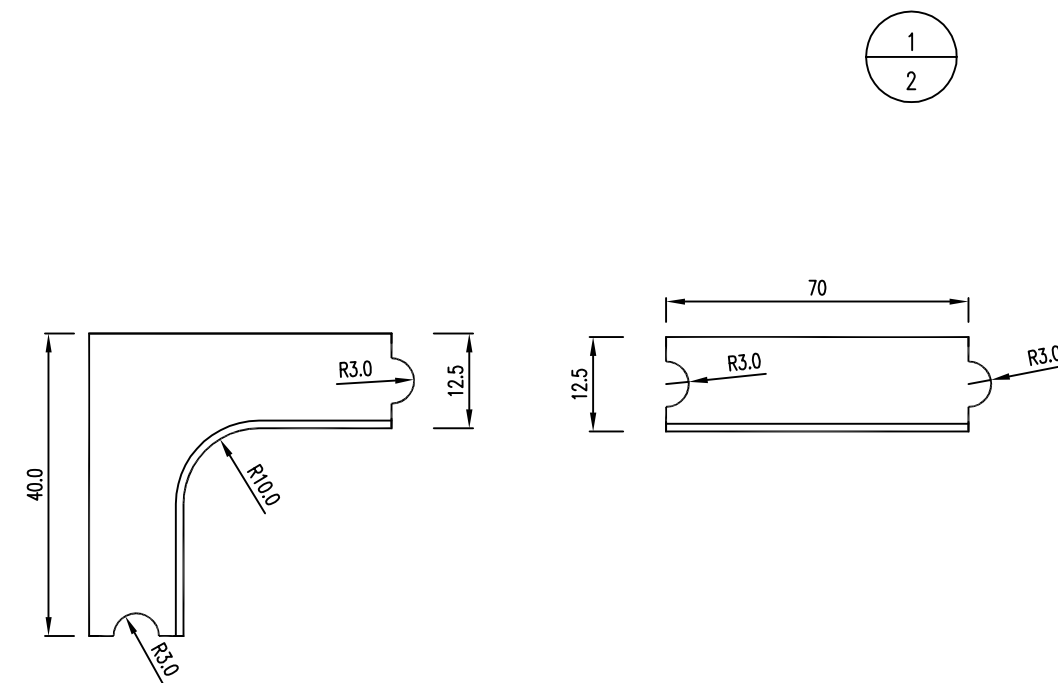
新旧沥青路面基层搭接图



树穴平面安装图 1:10

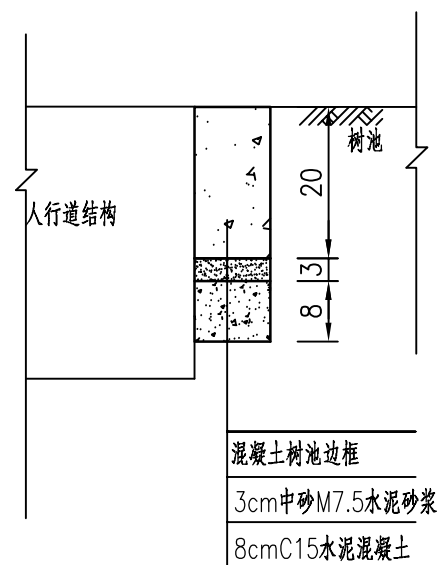


树穴石拐角立面图 1:10

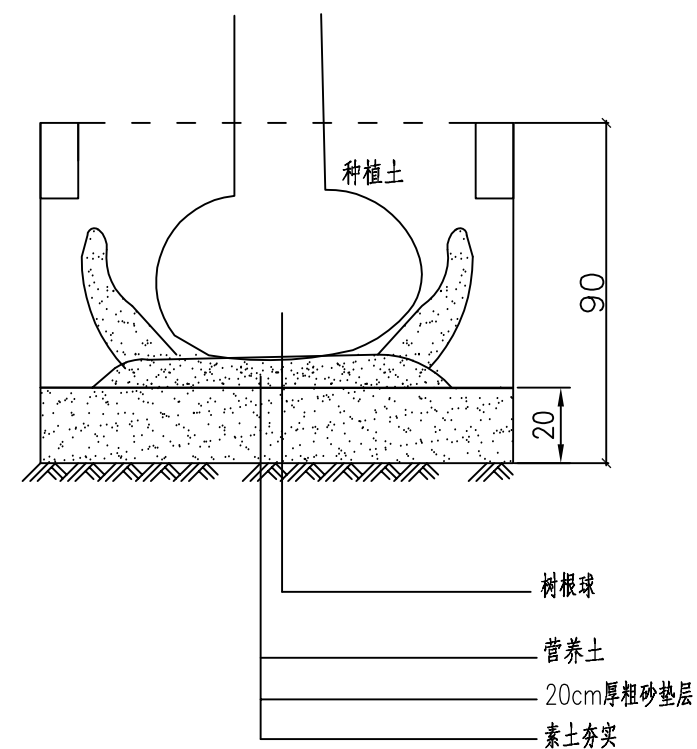


树穴石拐角平面图 1:10

- 注：
1. 本图均以厘米计。
 2. 树穴石选用材料为C30混凝土。
 3. 树穴间距5.5m，其布置图平面大样图。
 4. 混凝土施工必须密实，表面光洁，无毛疵。



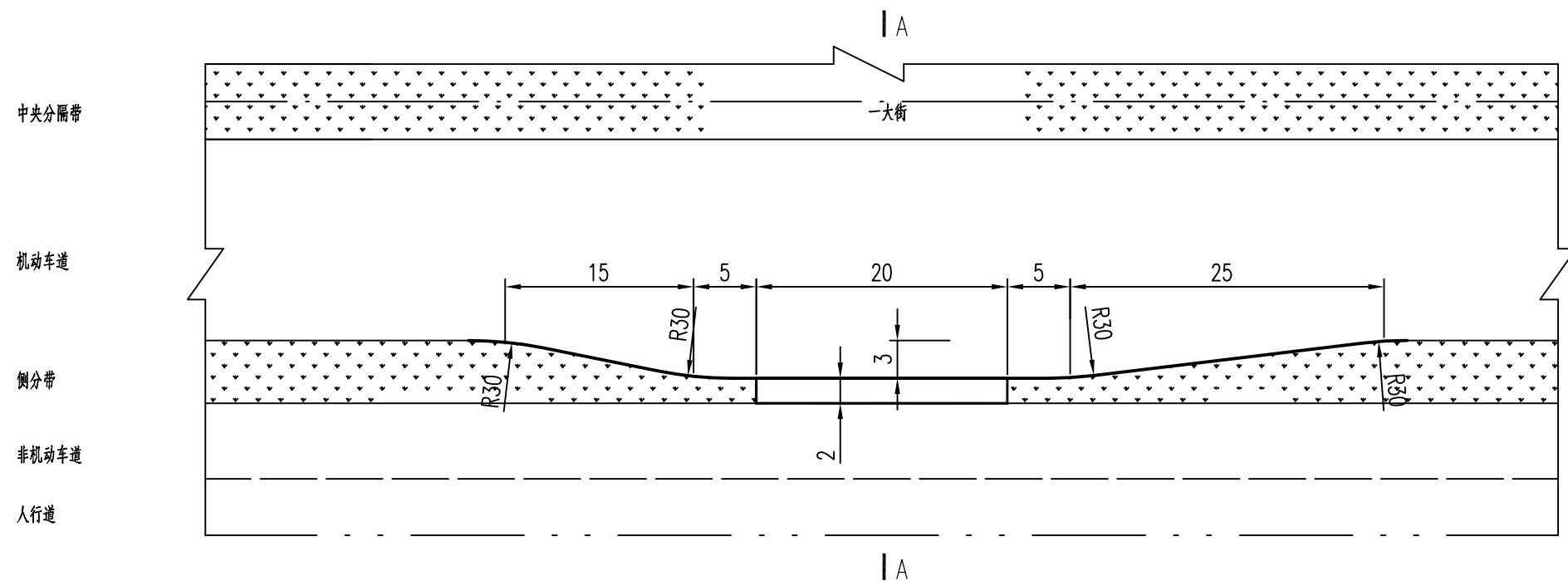
树池边框安装图
1:10



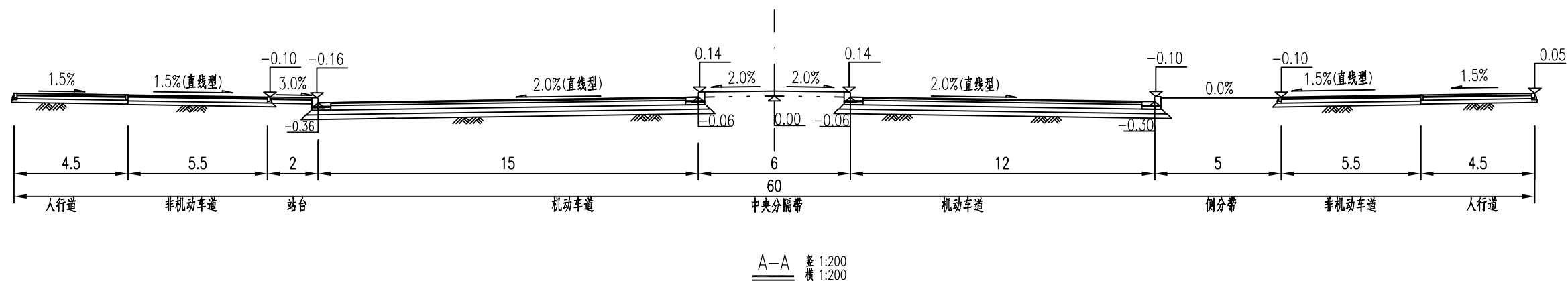
树池剖面图
1:20

注:

- 1.本图尺寸单位均为厘米。
- 2.树穴混凝土框与人行道等高。
- 3.单个树池粗砂垫层工程量为 0.45m^3 。



港湾式公交停靠站

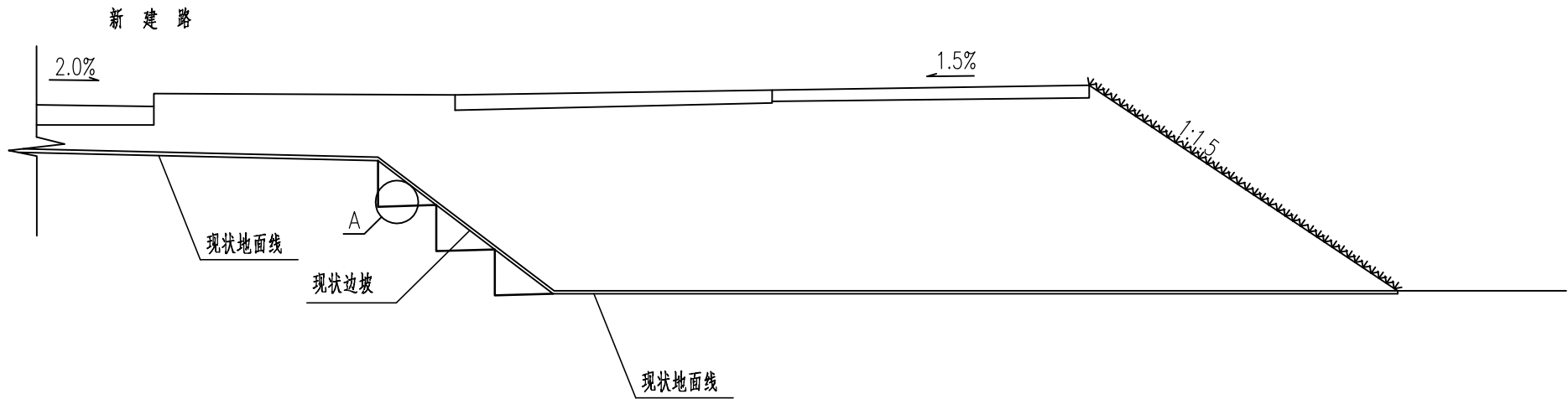


A-A 竖 1:200
横 1:200

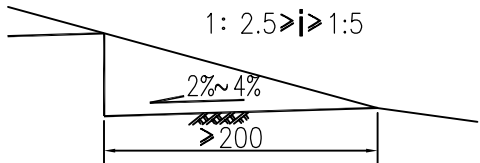
注：

- 1、本图尺寸平面图以米为单位，结构图以厘米为单位，停车港路面横坡同机动车道；
- 2、停车港位置及尺寸由开封市规划设计研究院提供。
- 3、铺装处填土压实度 $\geq 90\%$ ，结构与人行道结构一致，单个港湾 $40m^2$ 。

特殊路基处理图 1:100

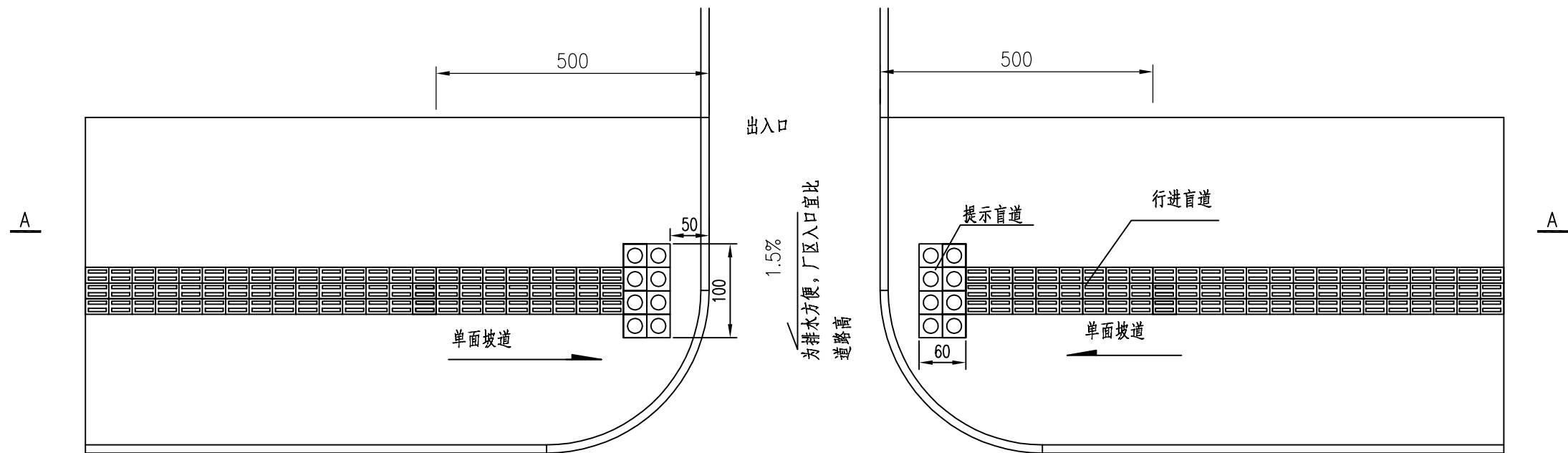


A大样图



- 注：
- 1.本图尺寸单位均为厘米。
 - 2、对于填方断面,若原地面坡度 $>1:5$ 则必须挖成台阶,台阶宽度不小于2.0m;顶面都修成2%—4%的内向坡。
 - 3、挖台阶前应清除草皮及树根。





丁字路口



A-A剖面图

- 注： 1、单位为厘米。
2、盲道位置不得有电线杆、拉线、树木、检查井等障碍物。
3、单面坡末端侧石与路面齐平。
4、未尽事宜应严格按照《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）进行。



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
(复兴大道路—北外环路)

出入口设计图

设计

孔 聪

校核

项建平

审查

张 奇

图号

DL-YDJ-10

日期

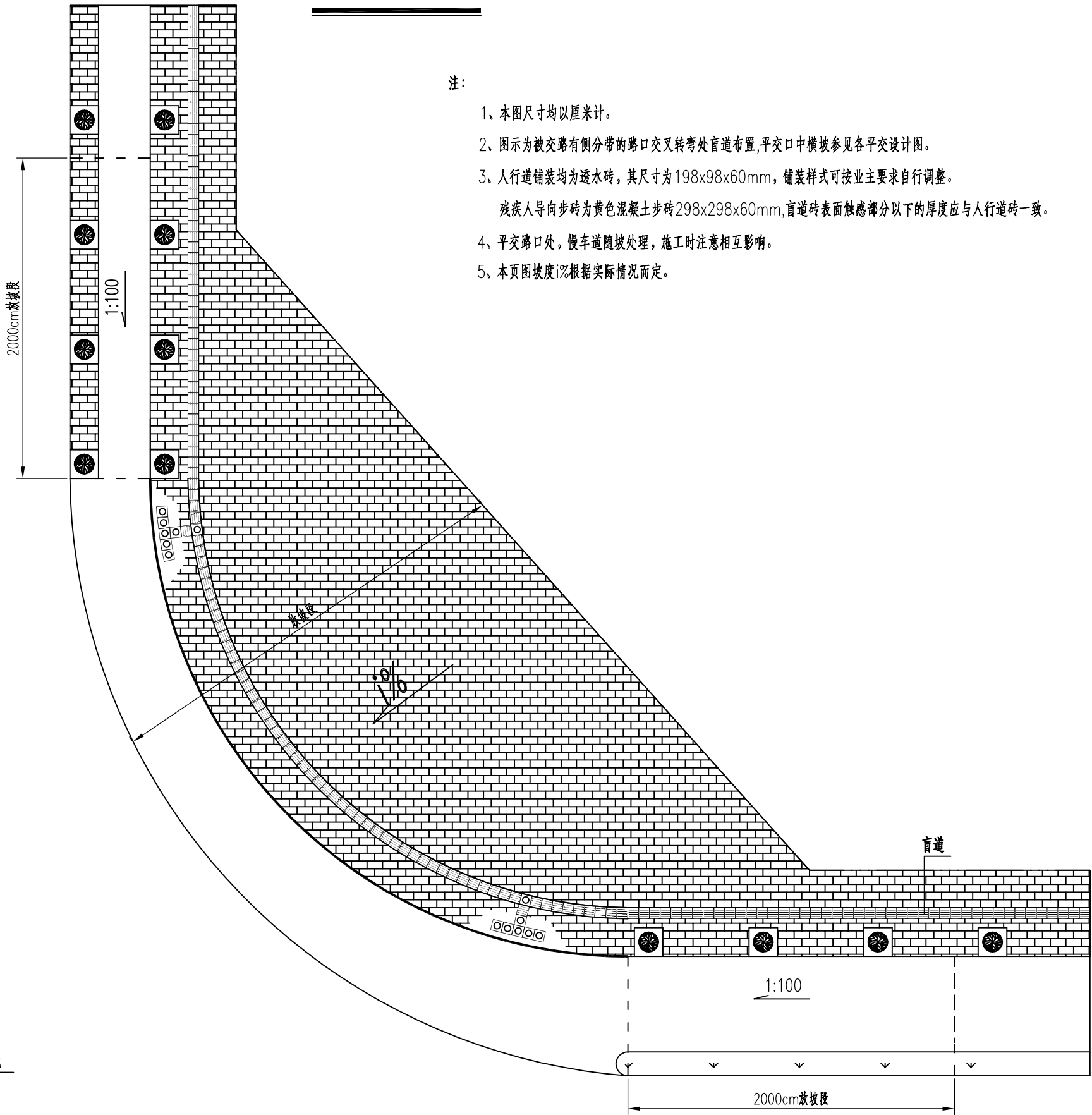
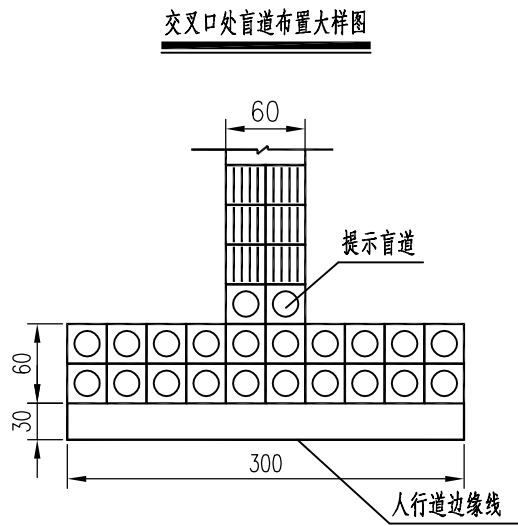
2016.04

路口随坡处理示意图

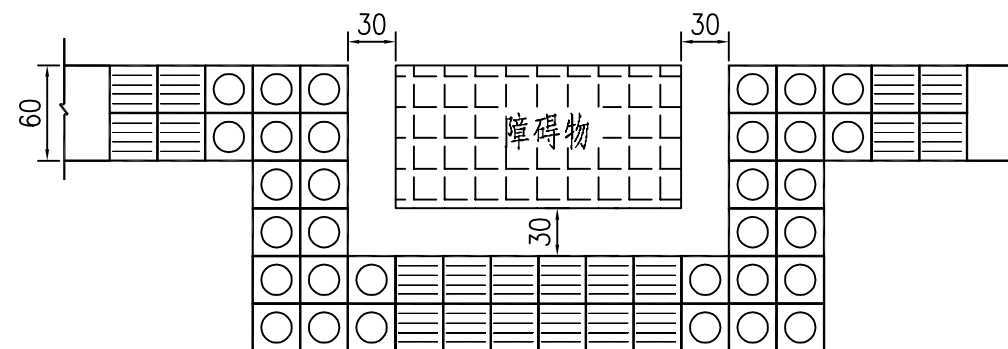
1
1

注：

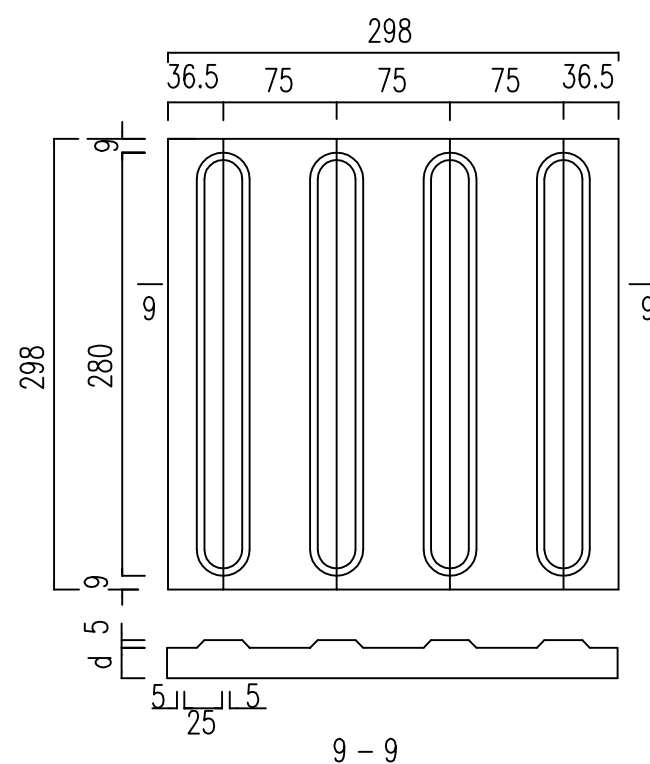
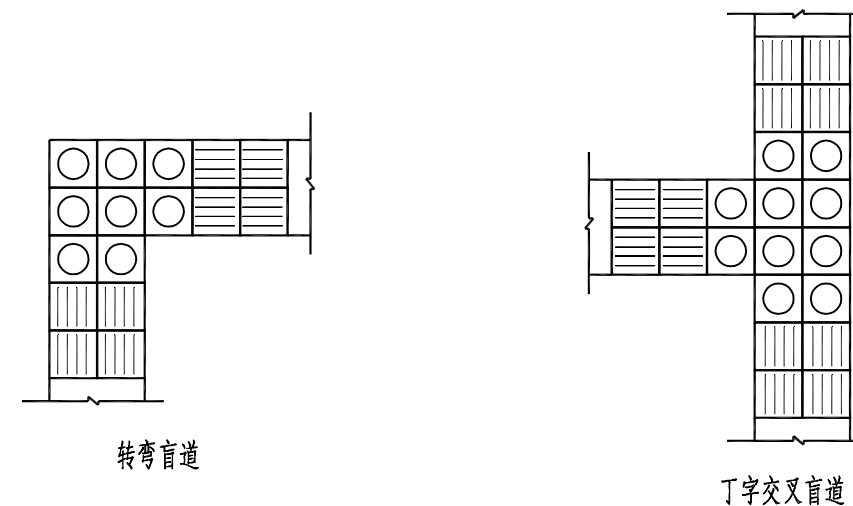
- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、图示为被交路有侧分带的路口交叉转弯处盲道布置,平交口中横坡参见各平交设计图。
- 3、人行道铺装均为透水砖,其尺寸为198x98x60mm,铺装样式可按业主要求自行调整。
残疾人导向步砖为黄色混凝土步砖298x298x60mm,盲道砖表面触感部分以下的厚度应与人行道砖一致。
- 4、平交路口处,慢车道随坡处理,施工时注意相互影响。
- 5、本页图坡度i%根据实际情况而定。



人行道障碍物处提示盲道布置示意图

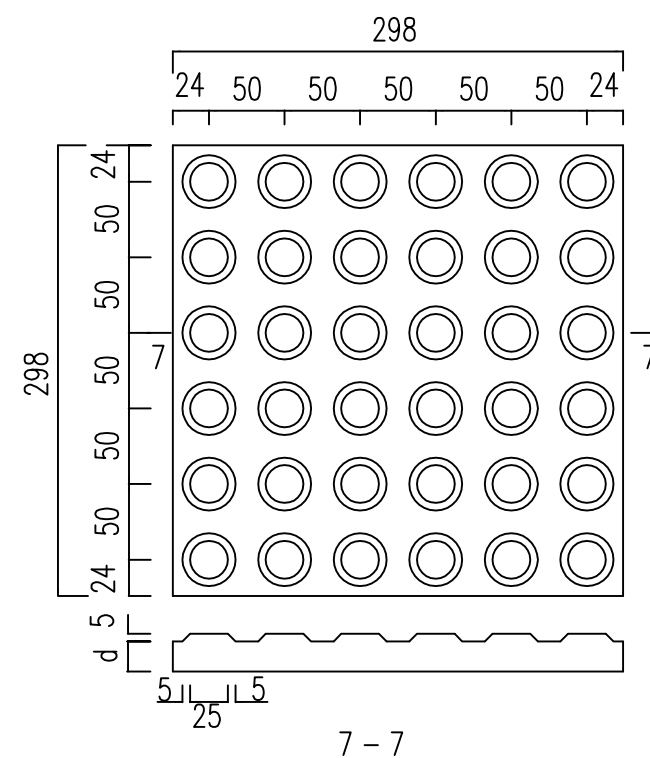


人行道转弯处提示盲道布置示意图



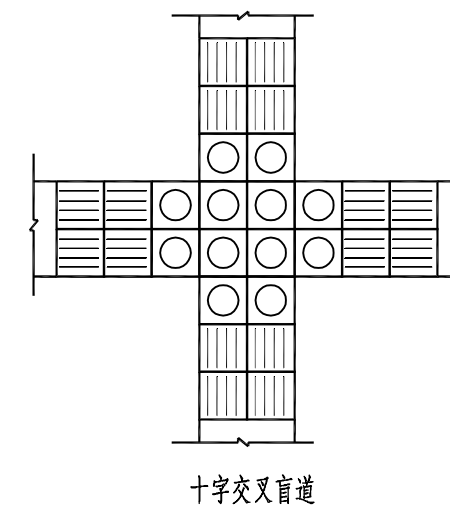
行进盲道砖大样图

单位: 毫米



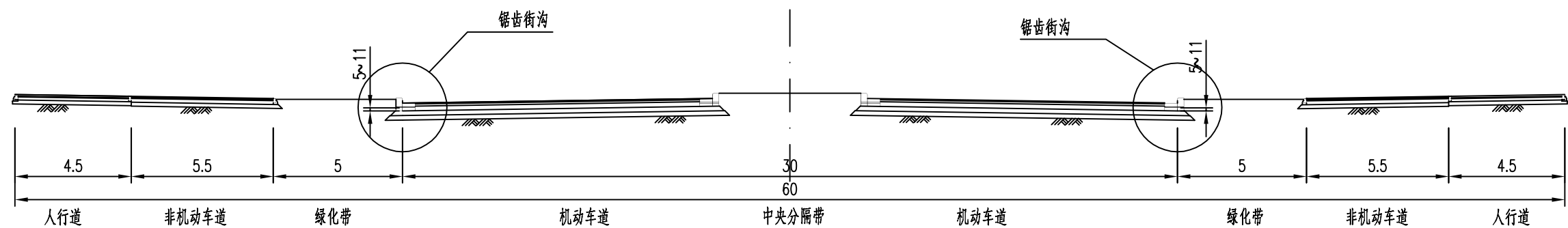
提示盲道砖大样图

单位: 毫米

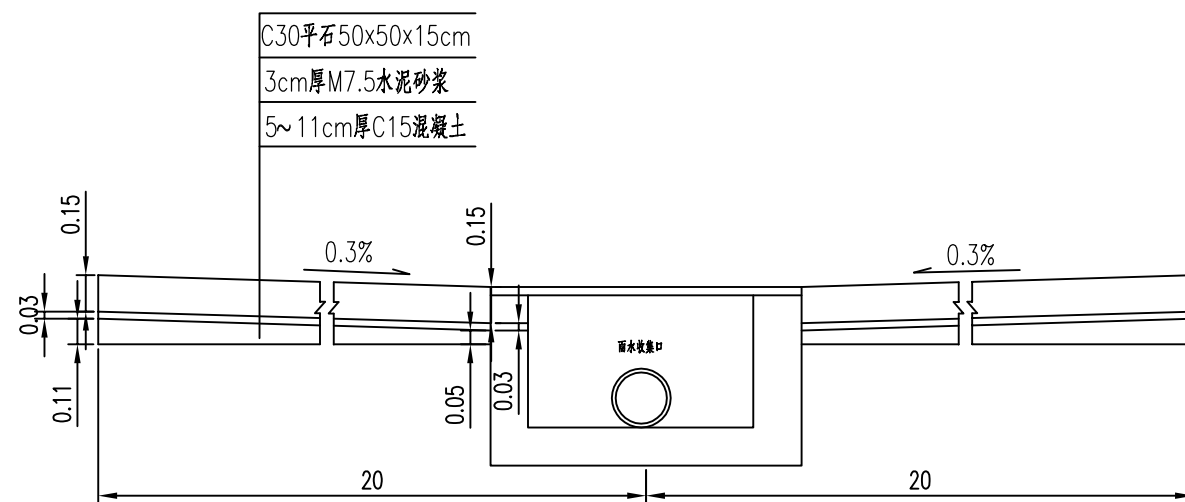


注:

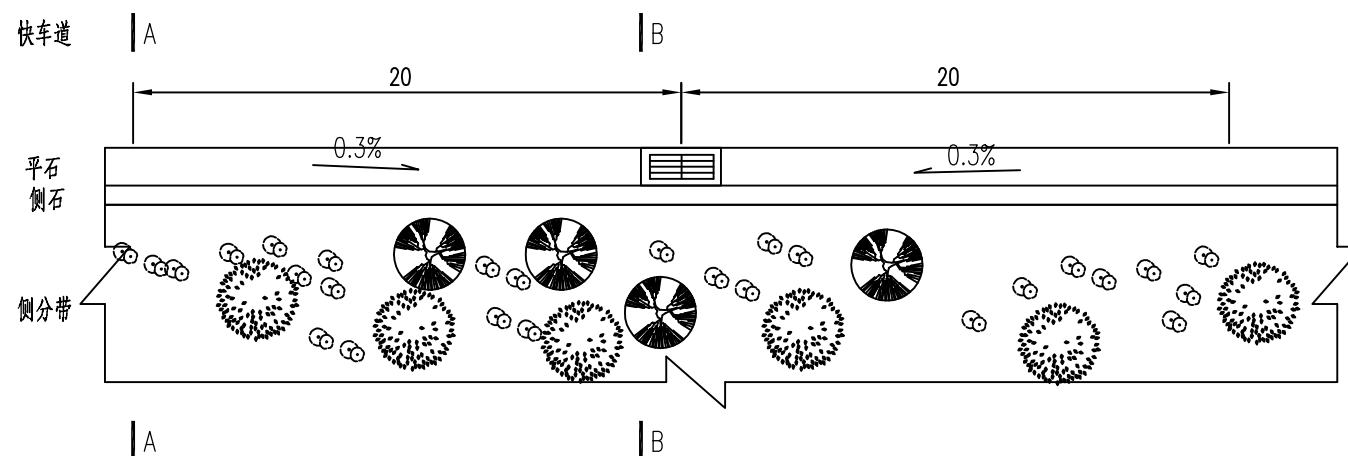
1. 本图尺寸单位除特别说明外以厘米计。
2. 盲道砖的颜色可根据业主要求自行调整。
3. 盲道应连续铺开, 遇路口断开, 盲道起终点及转弯处应设提示盲道。
4. 盲道位置不得设有线杆、拉线、树木、检查井等障碍物。
5. 盲道砖及提示盲道砖b=60mm。



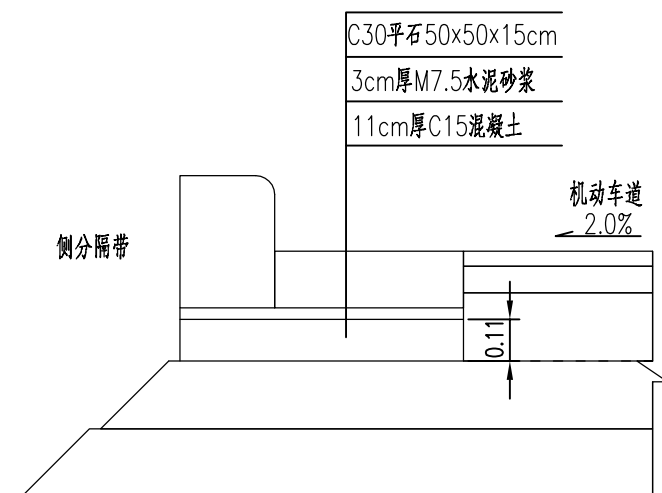
锯齿街沟横断面位置图 1:200
(桩号K0+460-K0+625)



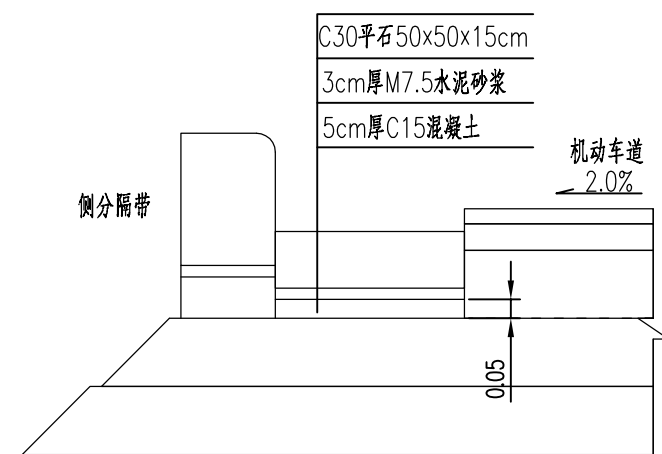
锯齿街沟纵断面示意图



锯齿街沟平面示意图

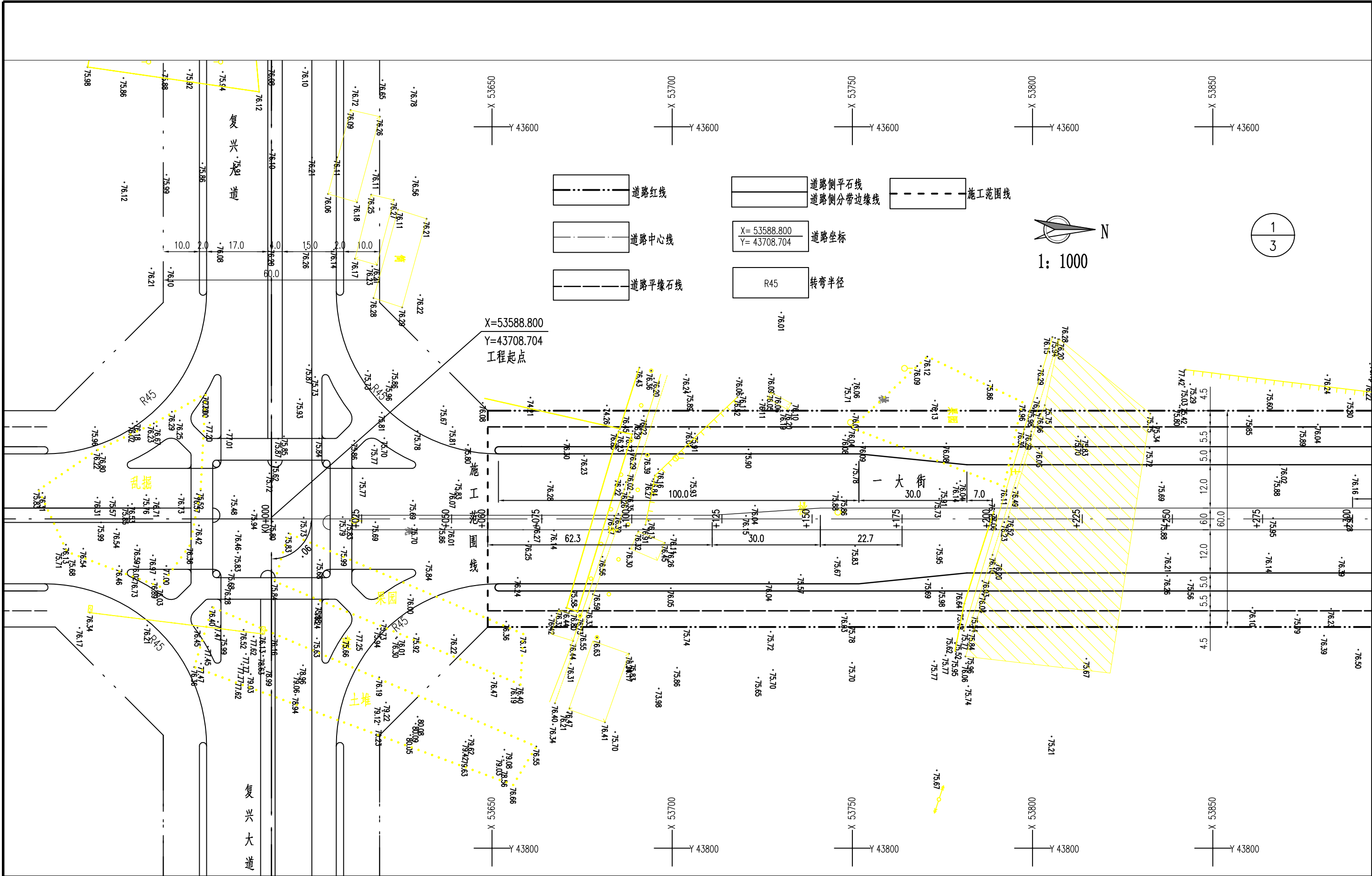


A-A剖面图




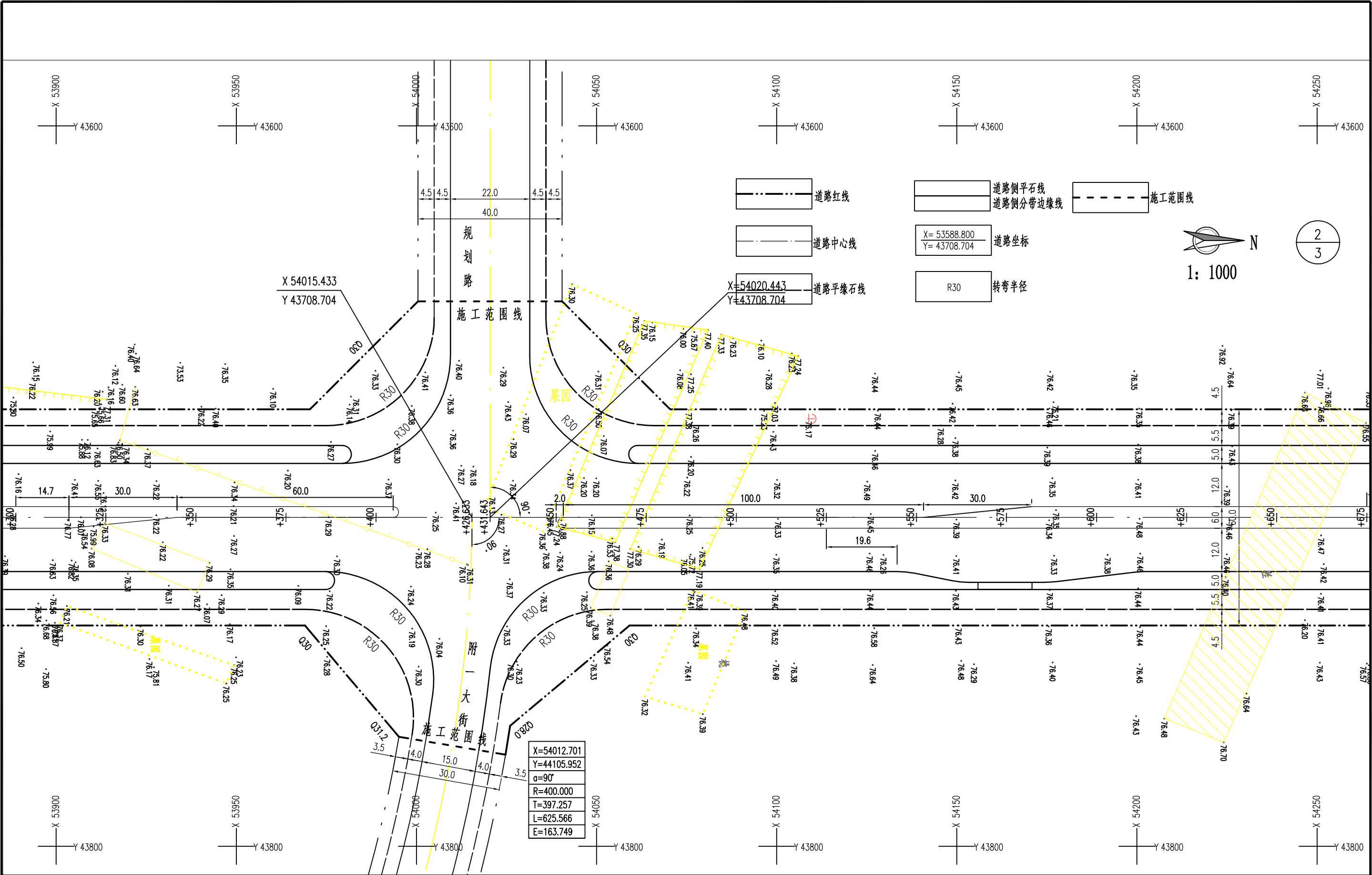
B-B剖面图

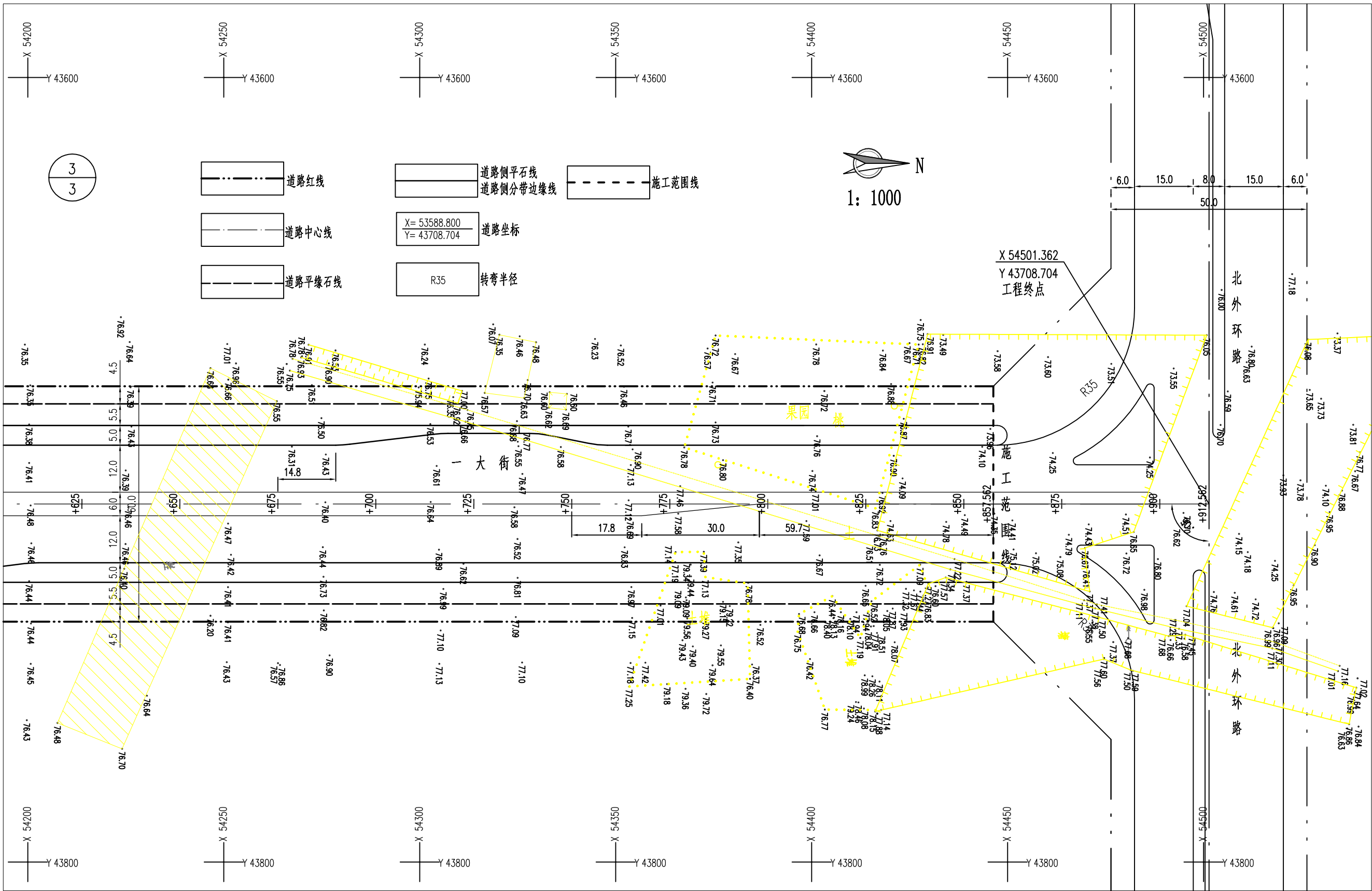
- 注:
- 1、本图尺寸均以米为单位。
 - 2、雨水口间距为40m，路面分水点位于两雨水口中间位置。
 - 3、本图适用于纵坡为0.05%的情况。
 - 4、街沟长度可根据雨水口具体施工位置做适当调整，但考虑侧石的稳定性，侧石埋深不得小于9cm。



注：
1、本图尺寸以米为单位。

 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	道路平面设计图	设计	孔 聪	校 核	项建平	审 查	张 奇	图 号	DL-YDJ-13	日 期	2016.04
	(复兴大道—北外环路)											





注：
1、本图尺寸以米为单位。



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)

道路平面设计图

设计

孔 聪

校 核

项建平

审 查

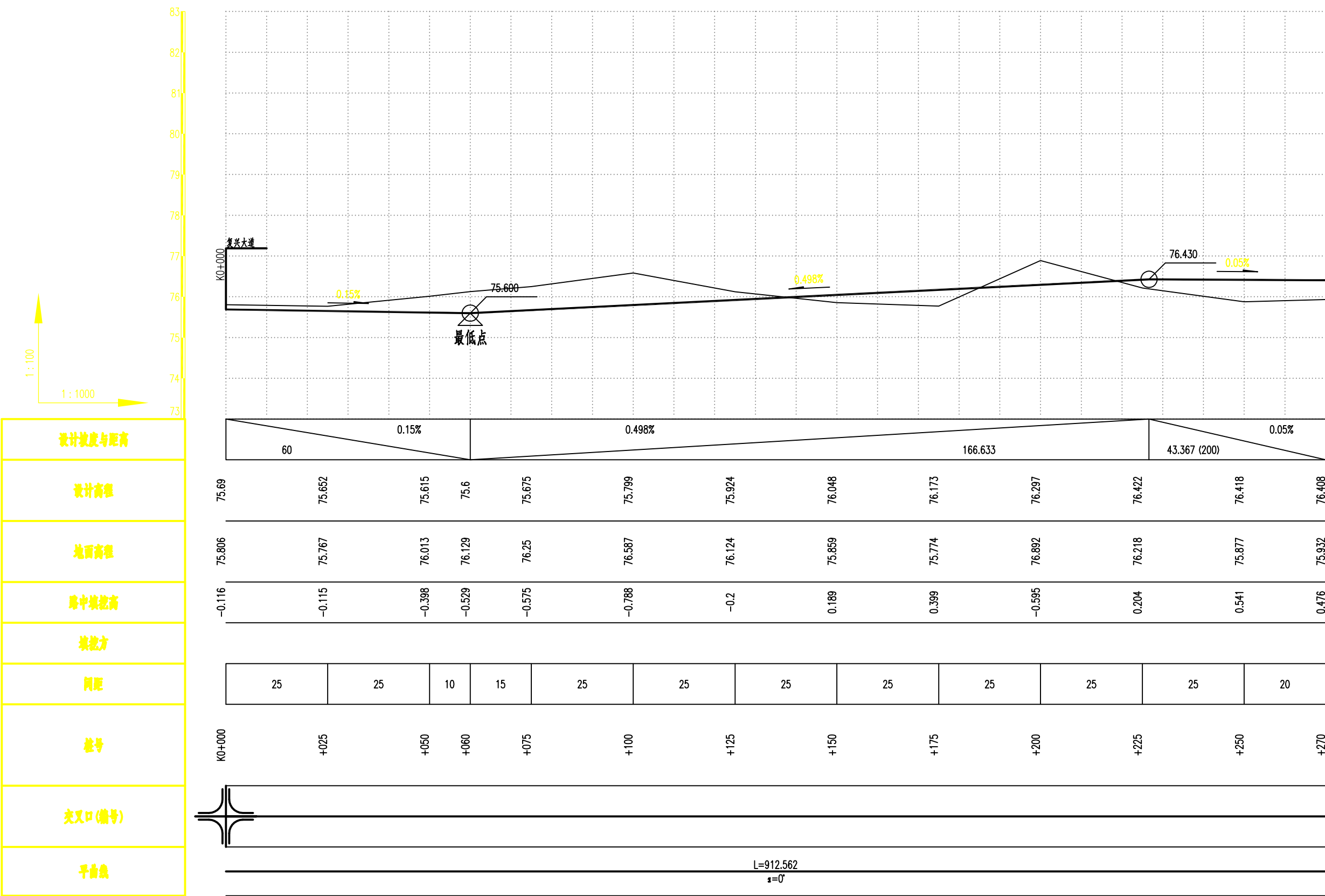
张 奇

图 号

DL-YDJ-13

日 期

2016.04



注：最低点高程参照《开封市新区复兴大道（一大街—五大街）道路工程》施工图。



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

开封新区一大街道路工程
(复兴大道—北外环路)

道路纵断面设计图

设计

孔 聪

校核

项建平

审查

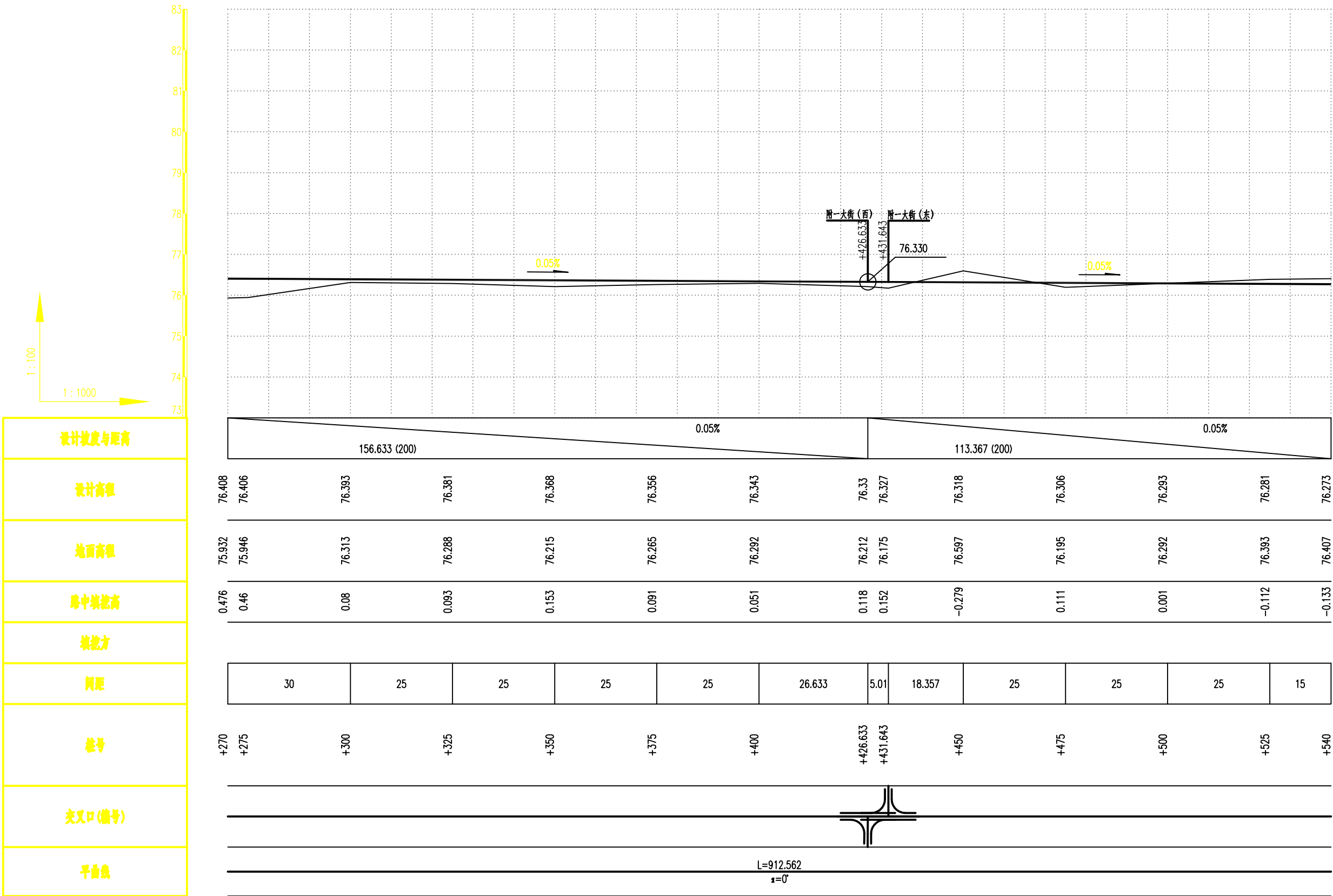
张 奇

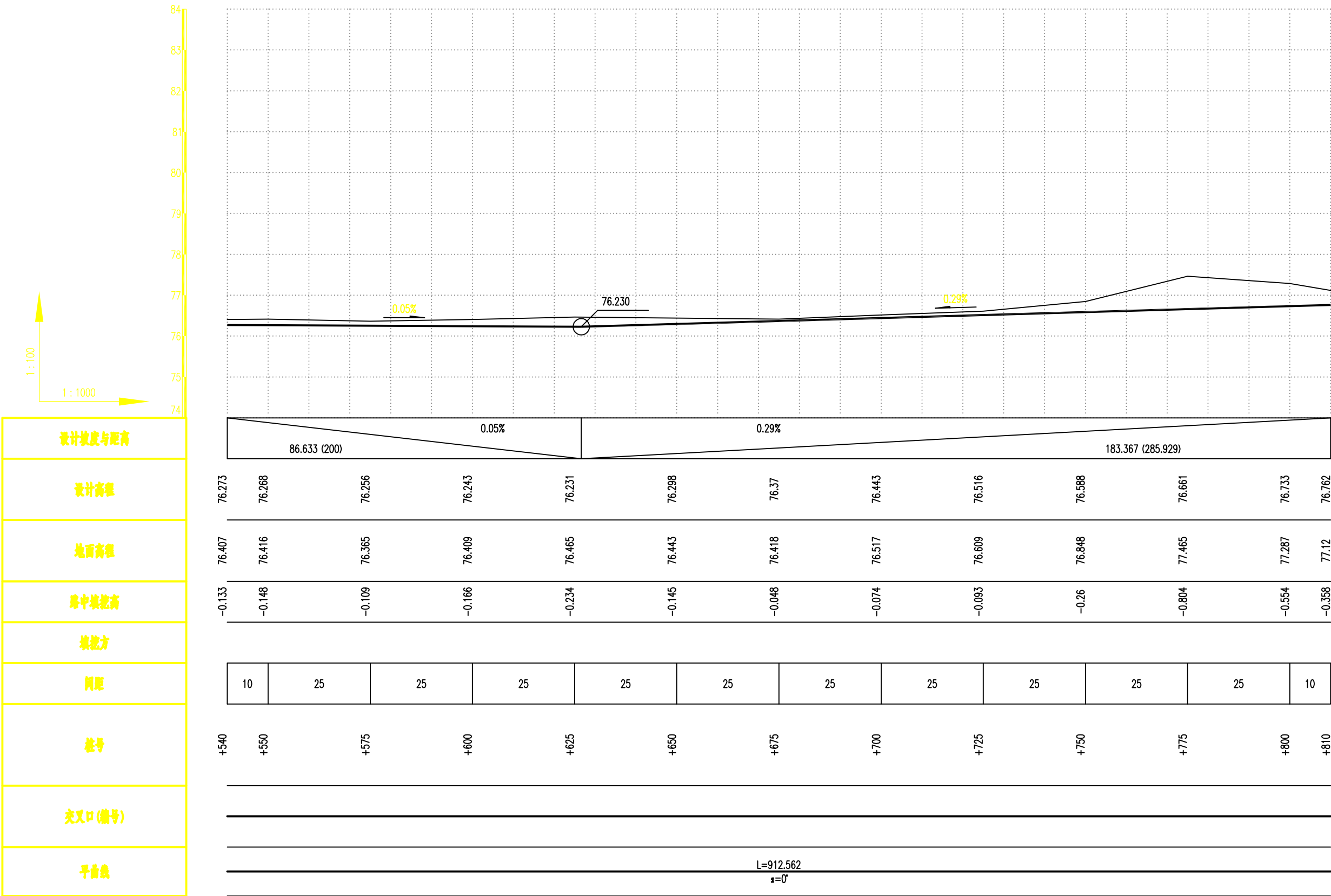
图 号

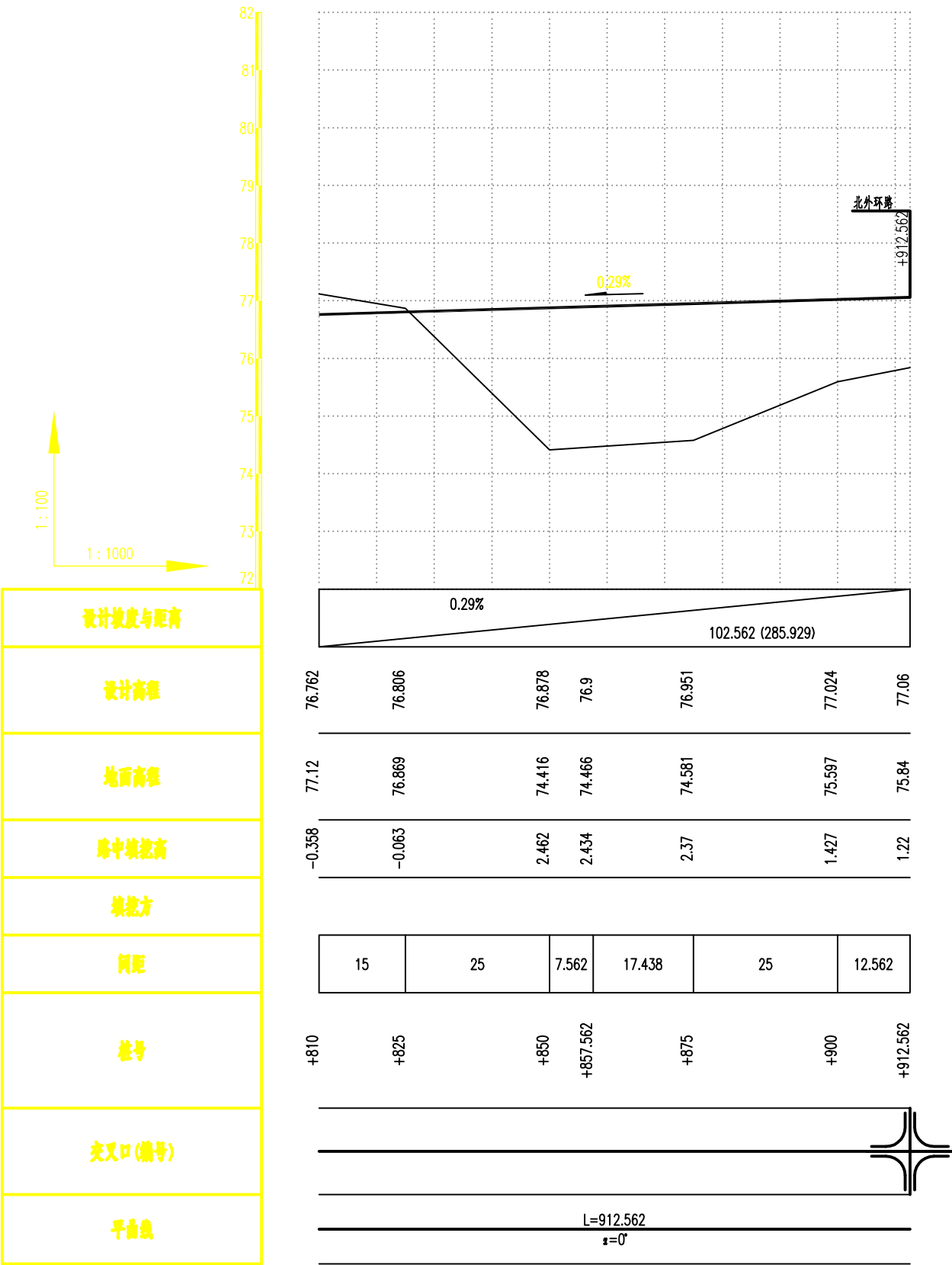
DL-YDJ-14

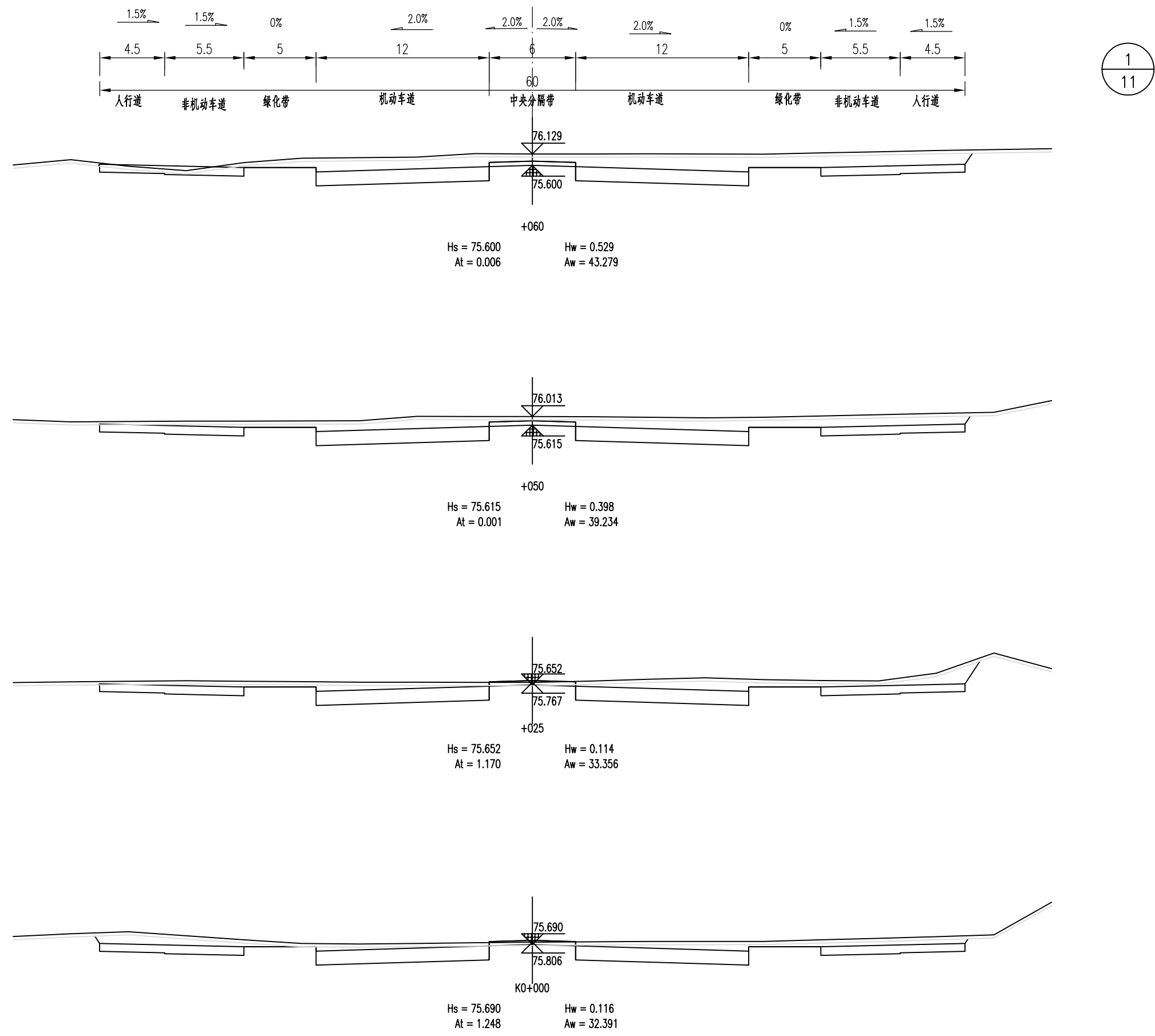
日期

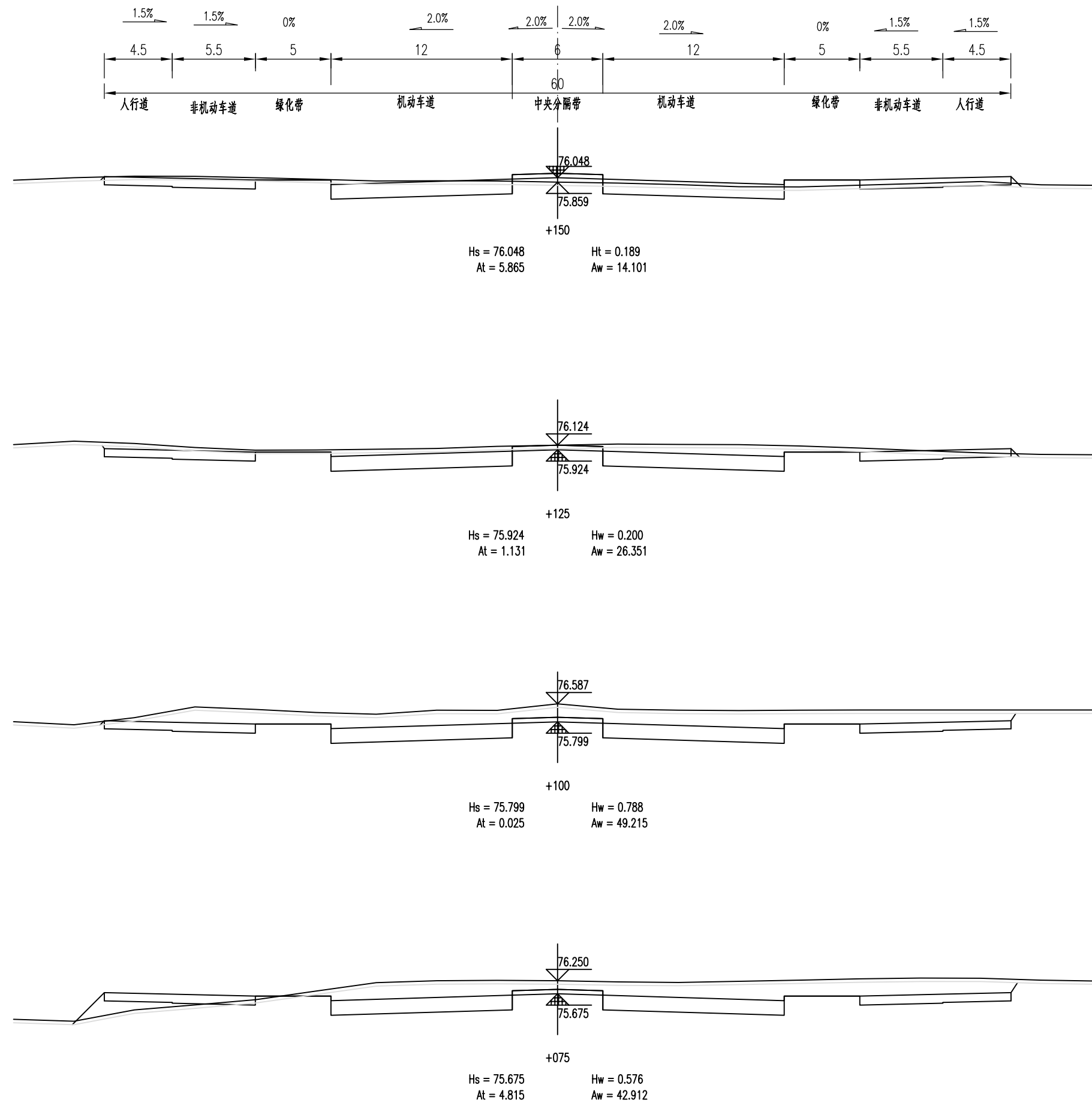
2016.04











2
11



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)

道路横断面设计图

设计

孔 聪

校 核

项建平

审 查

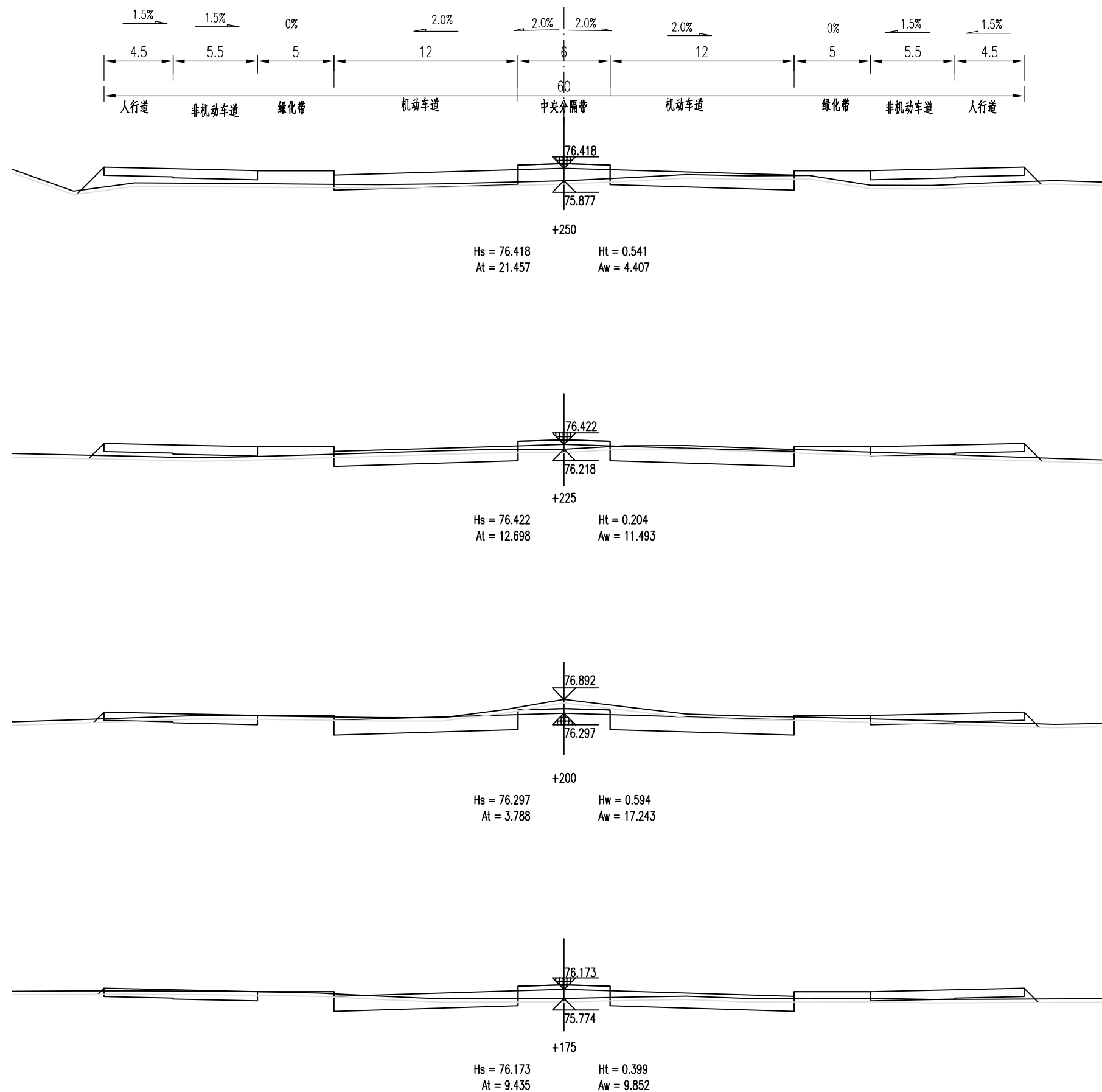
张 奇

图 号

DL-YDJ-15

日 期

2016.04



3
11



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)

道路横断面设计图

设计

孔 聪

校 核

项建平

审 查

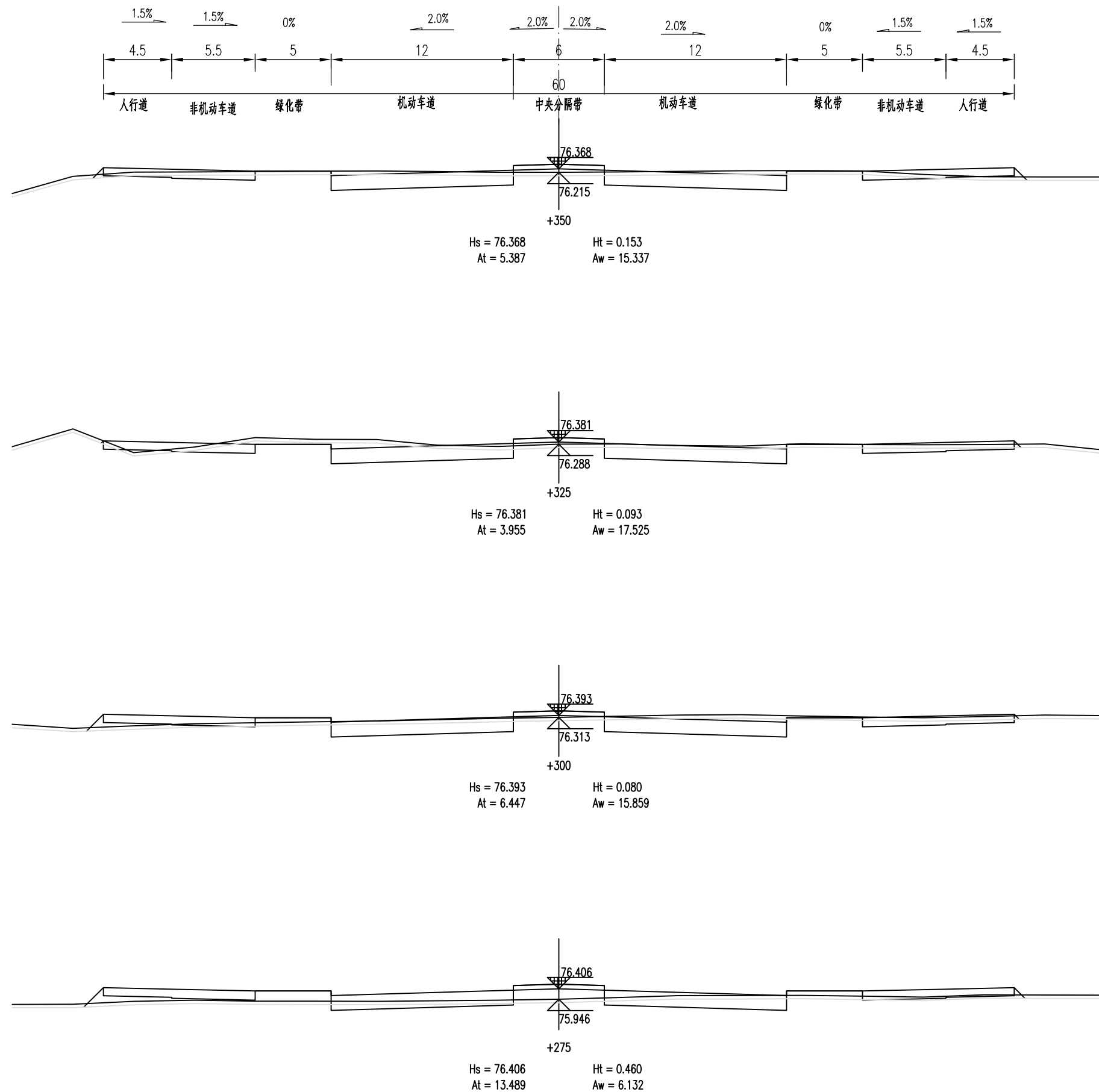
张 奇

图 号

DL-YDJ-15

日 期

2016.04



4
11



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)

道路横断面设计图

设计

孔 聪

校 核

项建平

审 查

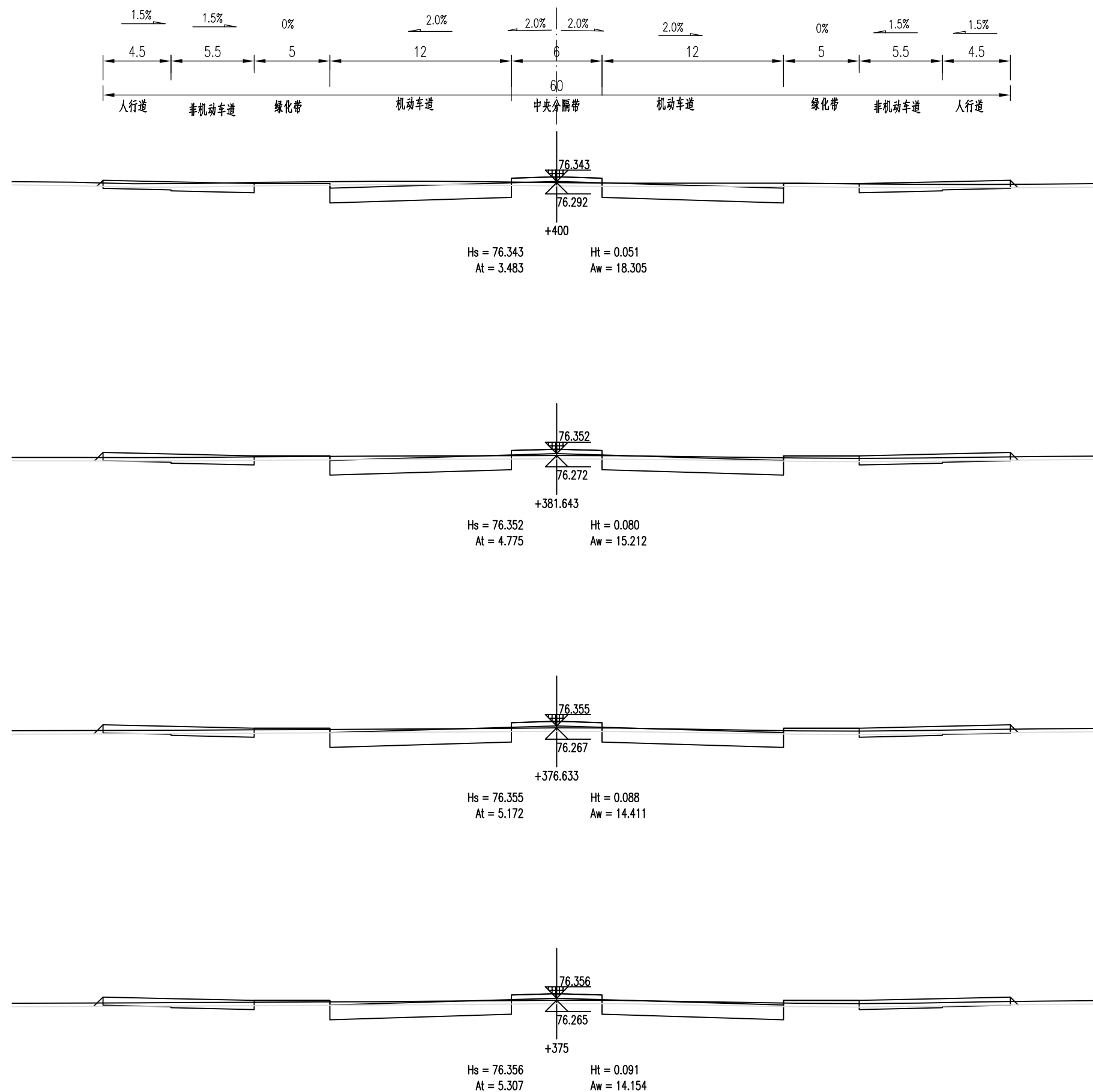
张 奇

图 号

DL-YDJ-15

日 期

2016.04



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)

道路横断面设计图

设计

孔 聪

校 核

项建平

审 查

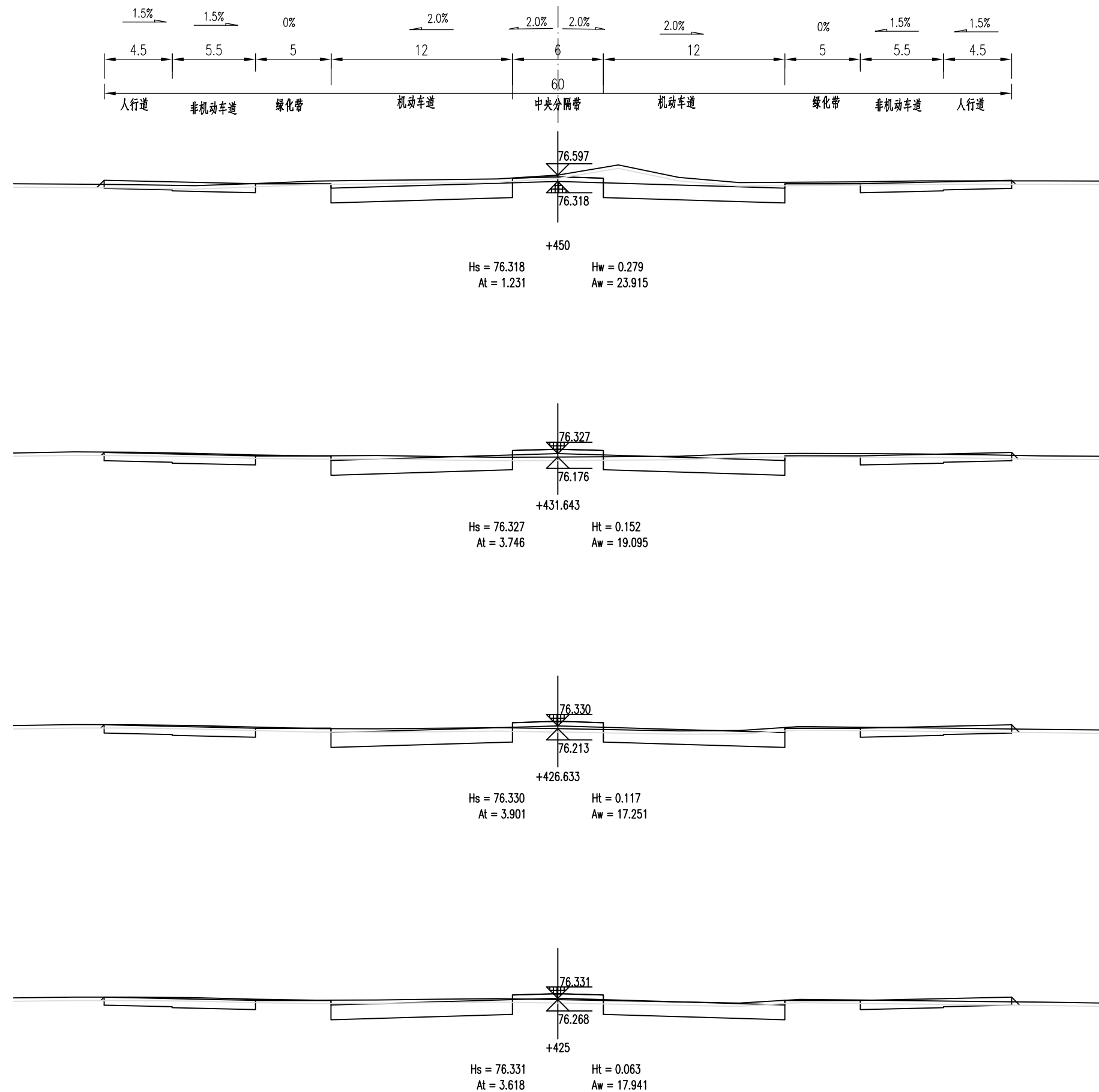
张 奇

图 号

DL-YDJ-15

日 期

2016.04



6
11



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)

道路横断面设计图

设计

孔聪

校核

项建平

审查

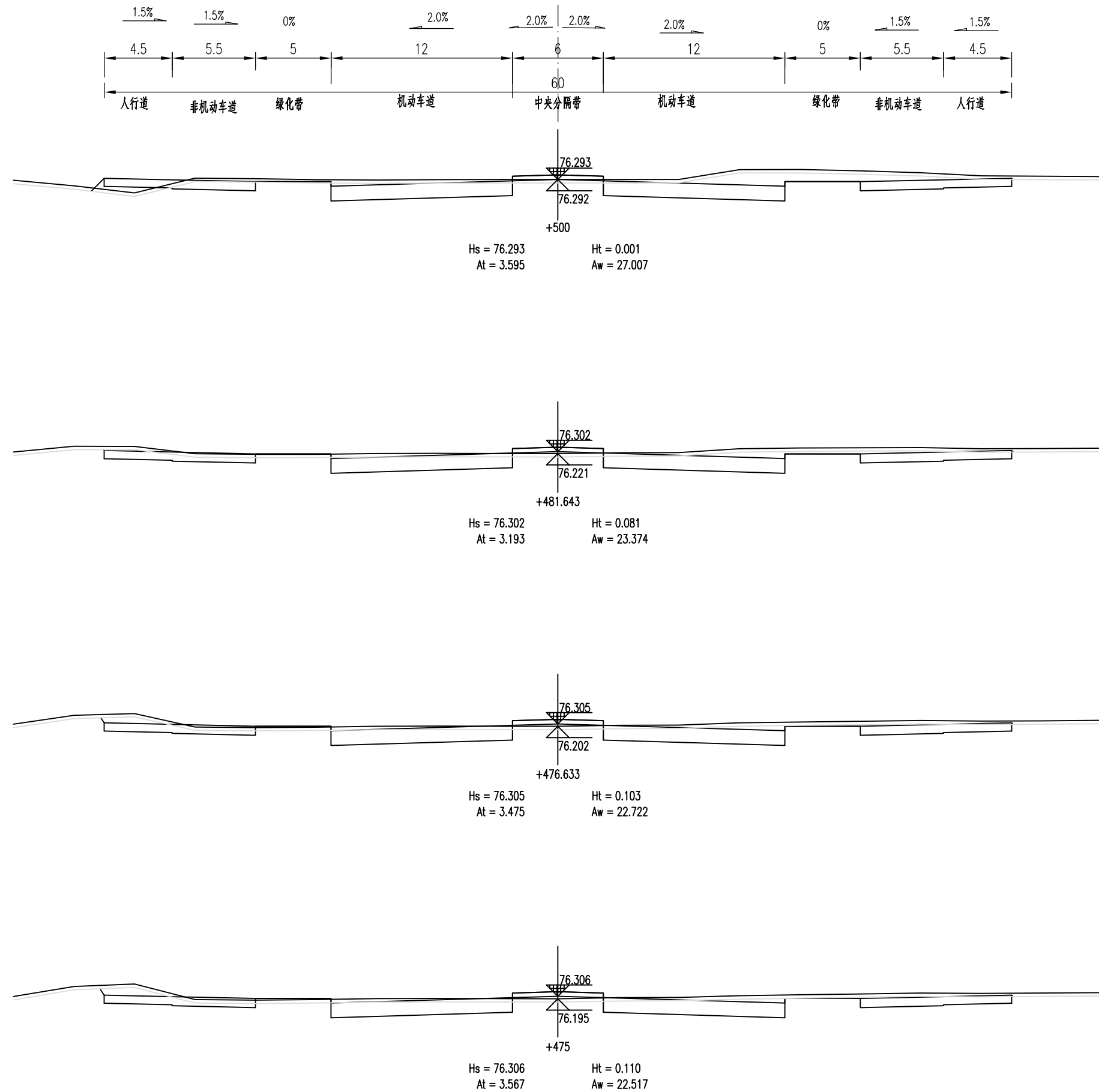
张奇

图号

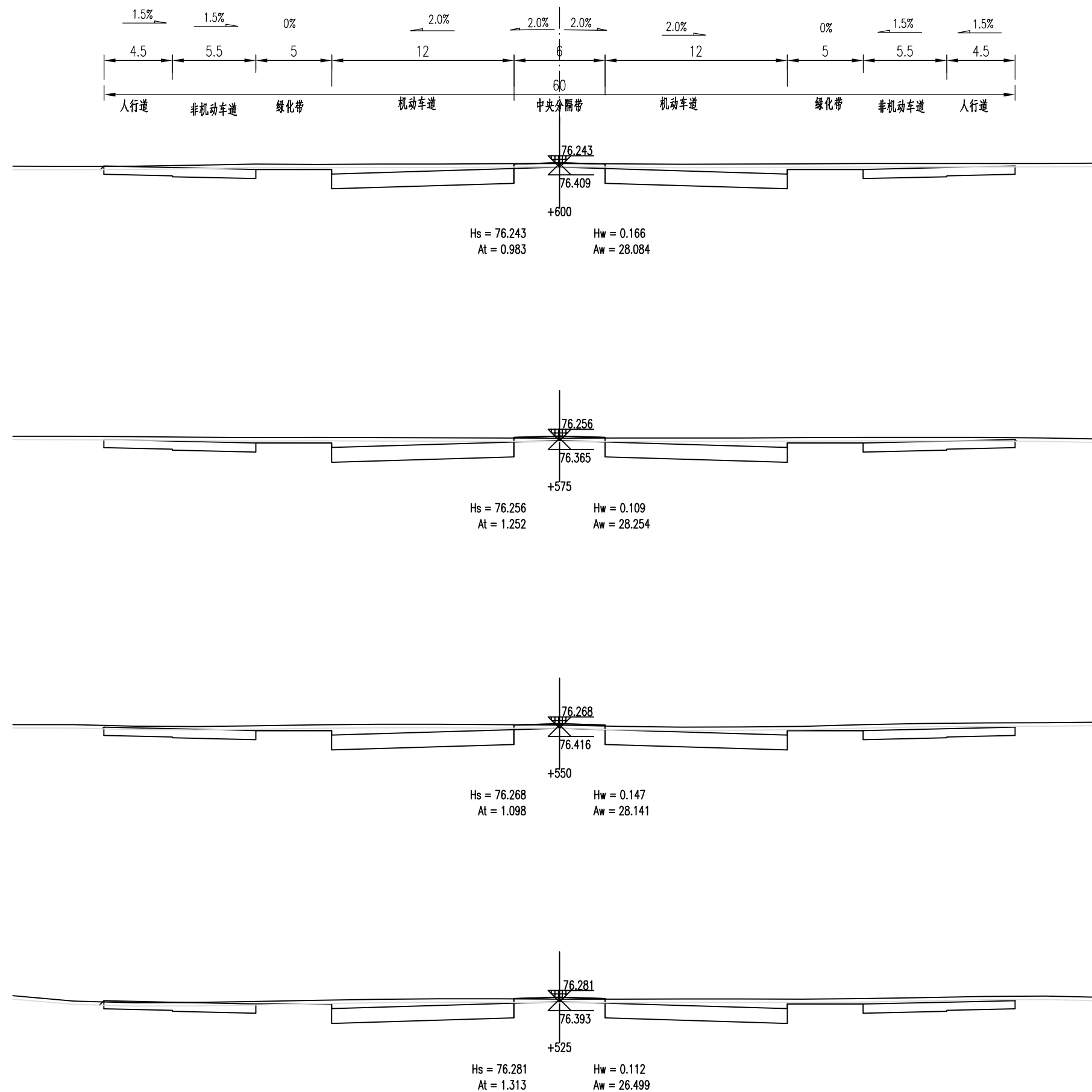
DL-YDJ-15

日期

2016.04

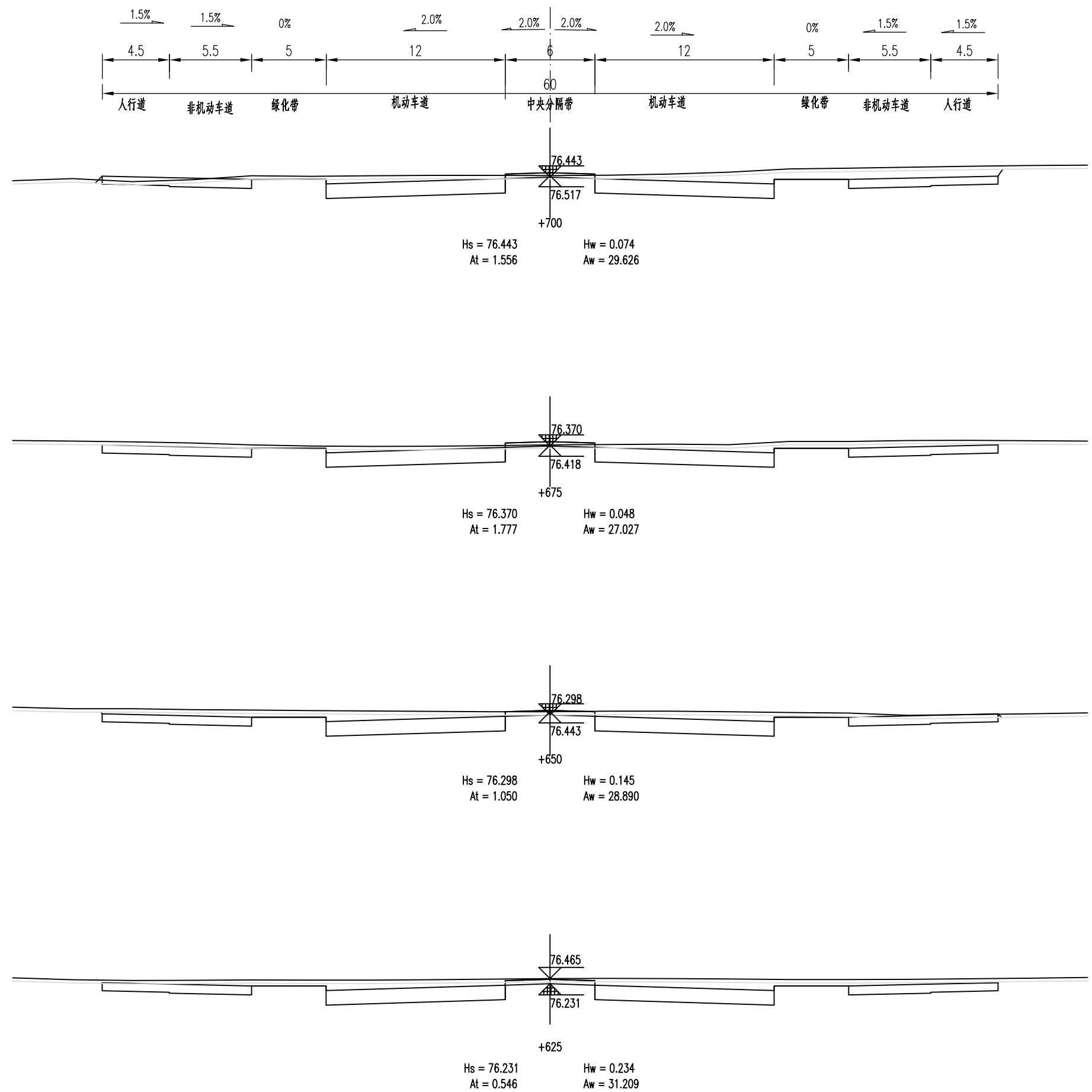


7
11



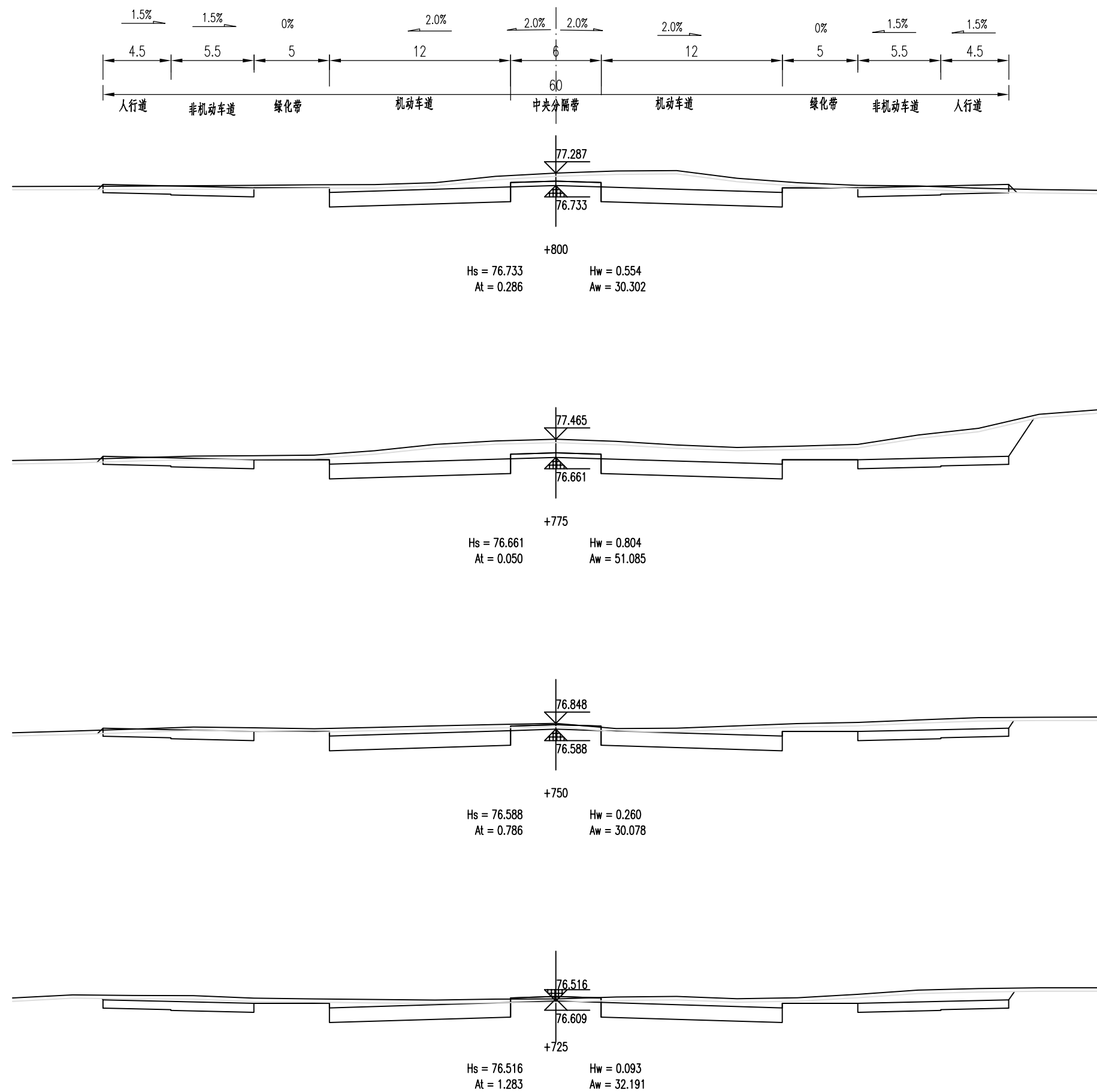
8
11

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)	道路横断面设计图	设计	孔 聪	校 核	项建平	审 查	张 奇	图 号	DL-YDJ-15	日 期	2016.04

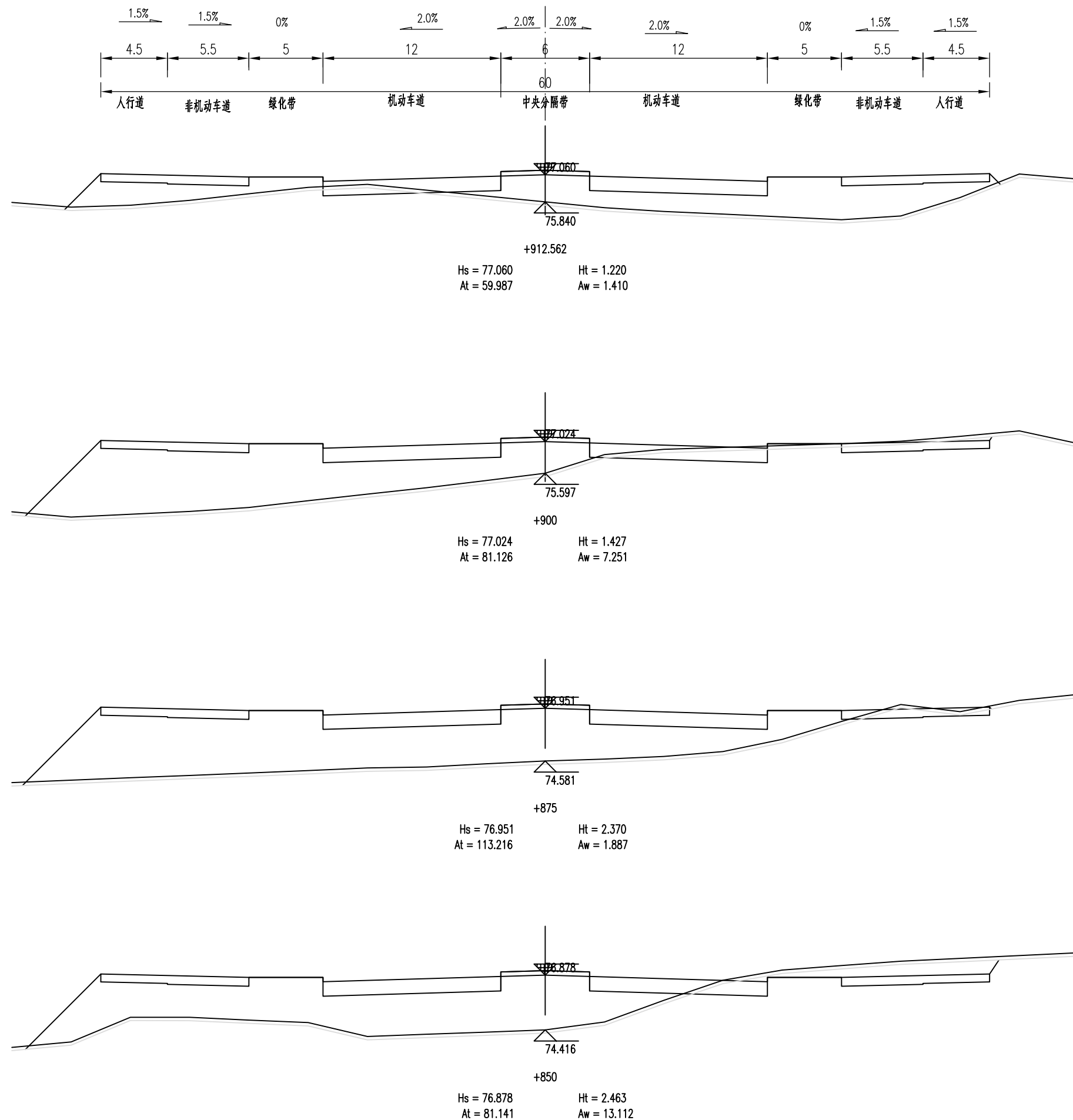


9
11

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)		道路横断面设计图	设计	孔 聪	校 核	项建平	审 查	张 奇	图 号 DL-YDJ-15	日 期	2016.04



10
11



11
11

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)	道路横断面设计图	设计	孔 聪	校 核	项建平	审 查	张 奇	图 号	DL-YDJ-15	日 期	2016.04

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
K0+000	53588.8	43708.704	0°
+025	53613.8	43708.704	0°
+050	53638.8	43708.704	0°
+075	53663.8	43708.704	0°
+100	53688.8	43708.704	0°
+125	53713.8	43708.704	0°
+150	53738.8	43708.704	0°
+175	53763.8	43708.704	0°
+200	53788.8	43708.704	0°
+225	53813.8	43708.704	0°
+250	53838.8	43708.704	0°
+275	53863.8	43708.704	0°
+300	53888.8	43708.704	0°
+325	53913.8	43708.704	0°
+350	53938.8	43708.704	0°
+375	53963.8	43708.704	0°
+400	53988.8	43708.704	0°
+425	54013.8	43708.704	0°
+450	54038.8	43708.704	0°
+475	54063.8	43708.704	0°

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
+500	54088.8	43708.704	0°
+525	54113.8	43708.704	0°
+550	54138.8	43708.704	0°
+575	54163.8	43708.704	0°
+600	54188.8	43708.704	0°
+625	54213.8	43708.704	0°
+650	54238.8	43708.704	0°
+675	54263.8	43708.704	0°
+700	54288.8	43708.704	0°
+725	54313.8	43708.704	0°
+750	54338.8	43708.704	0°
+775	54363.8	43708.704	0°
+800	54388.8	43708.704	0°
+825	54413.8	43708.704	0°
+850	54438.8	43708.704	0°
+875	54463.8	43708.704	0°
+900	54488.8	43708.704	0°
+912.562	54501.362	43708.704	0°

路基设计表

桩号	平曲线		纵坡 (%) 及坡长 (米)	竖曲线		设计高				填挖高度 (米)		路基宽 (米)		路边及中桩与 设计高之差(米)			施工时中桩 (米)		边坡 1:n		护坡道				边沟						坡脚坡口 至 中桩距离		备注	
						未计 竖曲线 设计高	改正值		改正后 的 设计高												护坡道宽(米)		边坡1:m		坡度(%)		形状	底宽	沟深	内坡				
	左	右		凸	凹		+	-		填	挖	左	右	左	中桩	右	填	挖	左	右	左	右	左	右	左	右								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
K0+000	L=912.562 e=0		-0.15 60			75.69			75.69		0.116	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.084	1	1										30.34	30.216			
+025						75.652			75.652		0.115	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.085	-1.5	1												30.075	31.044	
+050			75.615					75.615		0.398	30	30	0.05	0.2	0.05		0.198	-1.5	1												30.06	30.368		
+060			+060 75.6			75.6			75.6		0.529	30	30	0.05	0.2	0.05		0.329	-1.5	1												30.122	30.514	
+075			75.675					75.675		0.575	30	30	0.05	0.2	0.05		0.375	-1.5	1													32.112	30.439	
+100			75.799					75.799		0.788	30	30	0.05	0.2	0.05		0.588	-1.5	1													30.293	30.321	
+125			75.924					75.924		0.2	30	30	0.05	0.2	0.05		0	1	-1.5													30.134	30.565	
+150			76.048					76.048	0.189		30	30	0.05	0.2	0.05	0.389		-1.5	-1.5													30.254	30.697	
+175			76.173					76.173	0.399		30	30	0.05	0.2	0.05	0.599		-1.5	-1.5													30.399	30.924	
+200			76.297					76.297		0.595	30	30	0.05	0.2	0.05		0.395	-1.5	-1.5													30.686	30.992	
+225			76.422					76.422	0.204		30	30	0.05	0.2	0.05	0.404		-1.5	-1.5													31.001	31.177	
+226.633			+226.633 76.43			76.43			76.43	0.234		30	30	0.05	0.2	0.05	0.434		-1.5	-1.5												31.052	31.183	
+250			76.418					76.418	0.541		30	30	0.05	0.2	0.05	0.741		-1.5	-1.5													31.759	31.134	
+275			76.406					76.406	0.46		30	30	0.05	0.2	0.05	0.66		-1.5	-1.5													31.292	30.708	
+300			76.393					76.393	0.08		30	30	0.05	0.2	0.05	0.28		-1.5	-1.5													31.11	30.316	
+325			76.381					76.381	0.093		30	30	0.05	0.2	0.05	0.293		-1.5	-1.5													30.149	30.438	
+350			76.368					76.368	0.153		30	30	0.05	0.2	0.05	0.353		-1.5	-1.5													30.71	30.833	
+375			76.356					76.356	0.091		30	30	0.05	0.2	0.05	0.291		-1.5	-1.5													30.619	30.511	
+376.633	76.355			76.355	0.088		30	30	0.05	0.2	0.05	0.288		-1.5	-1.5													30.604	30.509					
+381.643	76.352			76.352	0.08		30	30	0.05	0.2	0.05	0.28		-1.5	-1.5													30.559	30.506					



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)

路基设计表

设计

孔 聪

校核

项建平

审查

张 奇

图 号

DL-YDJ-17

日期

2016.04

路基设计表

桩号	平曲线		纵坡 (%) 及坡长 (米)	竖曲线		设计高				填挖高度 (米)		路基宽 (米)		路边及中桩与 设计高之差(米)			施工时中桩 (米)		边坡 1:n		护坡道				边沟						坡脚坡口 至 中桩距离		备注			
						未计 竖曲线 设计高	改正值		改正后 的 设计高												护坡道宽(米)		边坡1:m		坡度(%)		形状	底宽	沟深	内坡						
	+	-		填	挖		左	右		左	右	左	右	左	右	左	右																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
+400	L=912.562 s=0'		-0.05 200			76.343			76.343	0.051		30	30	0.05	0.2	0.05	0.251		-1.5	-1.5											30.4	30.491				
+425						76.331			76.331	0.114		30	30	0.05	0.2	0.05	0.314		-1.5	-1.5													30.229	30.544		
+426.633			+426.633			76.33			76.33	0.118		30	30	0.05	0.2	0.05	0.318		-1.5	-1.5													30.217	30.508		
+450							76.318			76.318		0.279	30	30	0.05	0.2	0.05		0.079	-1.5	-1.5												30.494	30.265		
+475							76.306			76.306	0.111		30	30	0.05	0.2	0.05	0.311		1	-1.5												30.275	30.107		
+476.633							76.305			76.305	0.104		30	30	0.05	0.2	0.05	0.304		1	-1.5												30.218	30.105		
+481.643							76.302			76.302	0.082		30	30	0.05	0.2	0.05	0.282		1	-1.5												30.037	30.099		
+500							76.293			76.293	0.001		30	30	0.05	0.2	0.05	0.201		-1.5	-1.5												30.861	30.079		
+525							76.281			76.281		0.112	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.088	-1.5	1												30.297	30.043		
+550							76.268			76.268		0.148	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.052	-1.5	1												30.105	30.041		
+575							76.256			76.256		0.109	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.091	-1.5	-1.5												30.027	30.111		
+600							76.243			76.243		0.166	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.034	-1.5	-1.5												30.237	30.057		
+625							76.231			76.231		0.234	30	30	0.05	0.2	0.05		0.034	-1.5	1												30.052	30.037		
+626.633							+626.633			76.23			76.23		0.234	30	30	0.05	0.2	0.05		0.034	-1.5	1										30.036	30.028	
+650										76.298			76.298		0.145	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.055	1	-1.5										30.074	30.25	
+675										76.37			76.37		0.048	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.152	1	1										30.003	30.045	
+700										76.443			76.443		0.074	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.126	-1.5	1										30.475	30.304	
+725										76.516			76.516		0.093	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.107	1	1										30.06	30.369	
+750										76.588			76.588		0.26	30	30	0.05	0.2	0.05		0.06	-1.5	1										30.368	30.323	
+775										76.661			76.661		0.804	30	30	0.05	0.2	0.05		0.604	-1.5	1										30.393	31.647	



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)

路基设计表

设计

孔 聪

校核

项建平

审查

张 奇

图 号

DL-YDJ-17

日期

2016.04

路基设计表

桩号	平曲线		纵坡 (%) 及坡长 (米)	竖曲线		设计高				填挖高度 (米)		路基宽 (米)		路边及中桩与 设计高之差(米)			施工时中桩 (米)		边坡 1 : n		护坡道				边 沟						坡脚坡口 至 中桩距离		备注		
						未计 竖曲线 设计高	改正值		改正后 的 设计高												护坡道宽(米)		边坡 1:m		坡度(%)		形状	底宽	沟深	内坡					
	左	右		凸	凹		+	-		填	挖	左	右	左	中桩	右	填	挖	左	右	左	右	左	右	左	右									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
+800	L=912.562 i=0'					76.733			76.733		0.554	30	30	0.05	0.2	0.05		0.354	-1.5	-1.5											30.343	30.533			
+825						76.806			76.806		0.063	30	30	0.05	0.2	0.05		-0.137	-1.5	1													30.289	30.827	
+850						76.878			76.878	2.462		30	30	0.05	0.2	0.05	2.662		-1.5	1													35.088	30.635	
+875						76.951			76.951	2.37		30	30	0.05	0.2	0.05	2.57		-1.5	-1.5													35.283	30.123	
+900						77.024			77.024	1.427		30	30	0.05	0.2	0.05	1.627		-1.5	1													35.116	30.167	
+912.562						77.06			77.06	1.22		30	30	0.05	0.2	0.05	1.42		-1.5	-1.5														32.452	30.747



清表土方计算表

桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
K0+000	0	9.083		
			0	228.142
+025	0	9.168		
			0	227.901
+050	0	9.064		
			0	90.798
+060	0	9.095		
			0	138.585
+075	0	9.383		
			0	230.934
+100	0	9.092		
			0	227.46
+125	0	9.105		
			0	228.092
+150	0	9.143		
			0	229.264
+175	0	9.199		
			0	230.628
+200	0	9.252		
			0	232.228
+225	0	9.327		
			0	234.507
+250	0	9.434		
			0	234.174
+275	0	9.3		
			0	231.423
+300	0	9.214		
			0	228.774
+325	0	9.088		
			0	228.994
+350	0	9.231		
			0	230.011
+375	0	9.169		
			0	14.974
+376.633	0	9.167		
			0	45.903
+381.643	0	9.16		
			0	167.909
+400	0	9.134		

清表土方计算表

桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
+400	0	9.134		
			0	228.121
+425	0	9.116		
			0	14.88
+426.633	0	9.109		
			0	45.592
+431.643	0	9.092		
			0	167.099
+450	0	9.114		
			0	227.14
+475	0	9.057		
			0	14.786
+476.633	0	9.048		
			0	45.257
+481.643	0	9.02		
			0	166.699
+500	0	9.141		
			0	227.401
+525	0	9.051		
			0	225.91
+550	0	9.022		
			0	225.53
+575	0	9.021		
			0	225.81
+600	0	9.044		
			0	225.721
+625	0	9.013		
			0	225.776
+650	0	9.049		
			0	225.698
+675	0	9.007		
			0	226.551
+700	0	9.117		
			0	227.265
+725	0	9.064		
			0	227.101
+750	0	9.104		
			0	230.121
+775	0	9.306		

清表土方计算表

桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
+775	0	9.306		
+800	0	9.131	0	230.468
+825	0	9.167	0	228.737
+850	0	9.859	0	237.825
+875	0	9.811	0	245.869
+900	0	9.792	0	245.042
+912.562	0	9.48	0	121.049
合 计			0	8392.151

路基土石方数量表

桩号	横断面积 (平方米)		距 离 (米)	挖方分类及数量(立方米)														填 方 数 量 (立方米)			利用方数量(立方米)及运距(米)							
				总 数 量	土						石										本桩利用		填 缺		挖 余		远 运 利 用 纵向调配示意	
					Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ		Ⅵ													
	挖	填			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土		石
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
K0+000	32.391	1.248																									<div><div></div><div>借土</div><div>591.094m³</div></div> <div>余土外运</div>	
+025	33.356	1.17	25	821.838			100	821.838									30.23			30.23		0		786.771				
+050	39.234	0.001	25	907.38			100	907.38									14.644			14.644		0		890.393				
+060	43.279	0.006	10	412.565			100	412.565									0.034			0.034		0		412.526				
+075	42.912	4.815	15	646.428			100	646.428									36.155			36.155		0		604.489				
+100	49.215	0.025	25	1151.579			100	1151.579									60.504			60.504		0		1081.395				
+125	26.351	1.131	25	944.568			100	944.568									14.452			14.452		0		927.803				
+150	14.101	5.865	25	505.645			100	505.645									87.444			87.444		0		404.21				
+175	9.852	9.435	25	299.412			100	299.412									191.249			191.249		0		77.563				
+200	17.243	3.788	25	338.689			100	338.689									165.288			165.288		0		146.955				
+225	11.493	12.698	25	359.204			100	359.204									206.069			206.069		0		120.163				
+250	4.407	21.457	25	198.755			100	198.755									426.94			171.34		255.599		0				
+275	6.132	13.489	25	131.744			100	131.744									436.834			113.572		323.262		0				
+300	15.859	6.447	25	274.89			100	274.89									249.207			236.974		12.233		0				
+325	17.525	3.955	25	417.292			100	417.292									130.023			130.023		0		266.466				
+350	15.337	5.387	25	410.764			100	410.764									116.772			116.772		0		275.308				
+375	14.154	5.307	25	368.631			100	368.631									133.678			133.678		0		213.564				
+376.633	14.411	5.172	1.633	23.327			100	23.327									8.558			8.558		0		13.4				
+381.643	15.212	4.775	5.009	74.197			100	74.197									24.915			24.915		0		45.295				
+400	18.305	3.483	18.357	307.641			100	307.641									75.801			75.801		0		219.712				
本页小计			399.999	8594.549		0		8594.549		0		0		0		0	2408.797			1817.702	0	591.094	0	6486.013	0			

注：1、土石方压实系数为1.16。
2、借土方数值为压实方。

路基土石方数量表

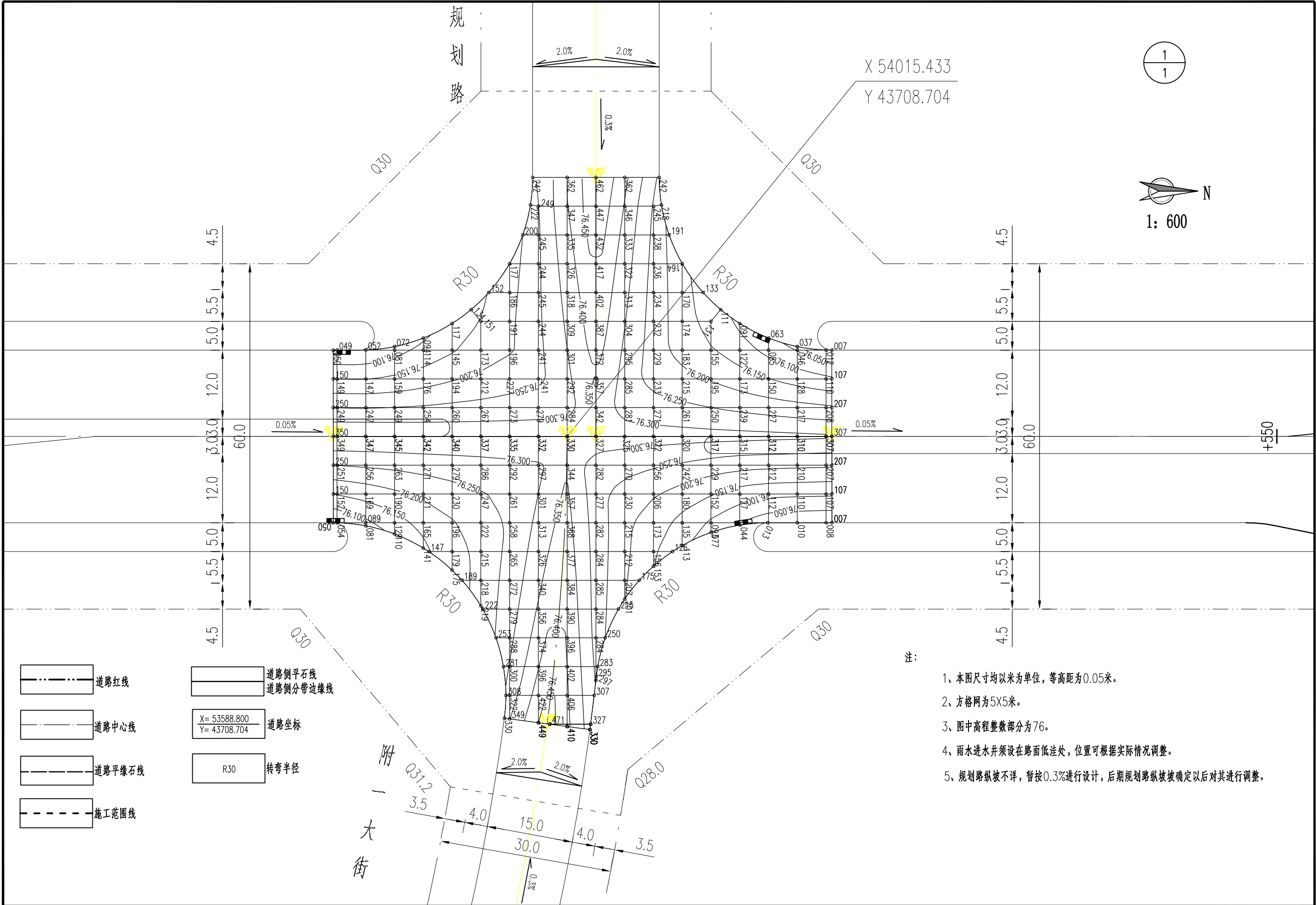
桩号	横断面积 (平方米)		距 离 (米)	挖方分类及数量(立方米)														填 方 数 量 (立方米)			利用方数量(立方米)及运距(米)								
				总 数 量	土						石										本桩利用		填 缺		挖 余		远 运 利 用 纵 向 调 配 示 意		
	Ⅰ				Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ		Ⅵ																
	%	数量			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土	石				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
+400	18.305	3.483																									余 土 外 运		
+425	17.941	3.618	25	453.072			100	453.072									88.768			88.768		0		350.101					
+426.633	17.251	3.901	1.633	28.734			100	28.734									6.139			6.139		0		21.613					
+431.643	19.095	3.746	5.01	91.046			100	91.046									19.155			19.155		0		68.826					
+450	23.915	1.231	18.357	394.772			100	394.772									45.684			45.684		0		341.778					
+475	22.517	3.567	25	580.402			100	580.402									59.978			59.978		0		510.828					
+476.633	22.722	3.475	1.633	36.944			100	36.944									5.751			5.751		0		30.273					
+481.643	23.374	3.193	5.009	115.456			100	115.456									16.7			16.7		0		96.084					
+500	27.007	3.595	18.357	462.429			100	462.429									62.304			62.304		0		390.156					
+525	26.499	1.313	25	668.828			100	668.828									61.35			61.35		0		597.662					
+550	28.141	1.098	25	682.999			100	682.999									30.135			30.135		0		648.043					
+575	28.254	1.252	25	704.933			100	704.933									29.383			29.383		0		670.849					
+600	28.084	0.983	25	704.22			100	704.22									27.948			27.948		0		671.8					
+625	31.209	0.546	25	741.168			100	741.168									19.115			19.115		0		718.995					
+650	28.89	1.05	25	751.244			100	751.244									19.943			19.943		0		728.11					
+675	27.027	1.777	25	698.967			100	698.967									35.338			35.338		0		657.974					
+700	29.626	1.556	25	708.169			100	708.169									41.664			41.664		0		659.839					
+725	32.191	1.283	25	772.717			100	772.717									35.483			35.483		0		731.557					
+750	30.078	0.786	25	778.362			100	778.362									25.86			25.86		0		748.364					
+775	51.085	0.05	25	1014.535			100	1014.535									10.448			10.448		0		1002.415					
本页小计			374.999	10388.997		0		10388.997		0		0		0		0	641.146			641.146	0	0	0	9645.267	0				

注：1、土石方压实系数为1.16。
2、借土方数值为压实方。

路基土石方数量表

桩号	横断面积 (平方米)		距 离 (米)	挖方分类及数量(立方米)													填 方 数 量 (立方米)			利用方数量(立方米)及运距(米)								
				总 数 量	土						石									本桩利用		填 缺		挖 余		远 运 利 用 纵向调配示意		
	Ⅰ				Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ		Ⅵ															
	%	数量			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土	石			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
+775	51.085	0.05																									<div>借土 6059.63m³</div>	
+800	30.302	0.286	25	1017.337			100	1017.337									4.203			4.203		0		1012.461				
+825	26.241	2.51	25	706.785			100	706.785									34.948			34.948		0		666.246				
+850	13.112	81.141	25	491.917			100	491.917									1045.633			424.066		621.568		0				
+875	1.887	113.216	25	187.499			100	187.499									2429.459			161.637		2267.822		0				
+900	7.251	81.126	25	114.229			100	114.229									2429.274			98.473		2330.801		0				
+912.562	1.41	59.987	12.562	54.396			100	54.396									886.333			46.893		839.439		0				
本页小计			137.562	2572.163		0		2572.163		0		0		0		0	6829.85			770.22	0	6059.63	0	1678.707	0			
合 计			912.56	21555.709		0		21555.709		0		0		0		0	9879.793			3229.068	0	6650.724	0	17809.987	0			

注：1、土石方压实系数为1.16。
2、借土方数值为压实方。



 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)		交叉口竖向设计		设计	孔 聪	校 核	项建平	审 查	张 奇	图 号	DL-YDJ-20	日 期	2016.04

雨水工程设计说明

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好发展，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，设计内容包括道路、排水、照明、电力、交通及绿化工程。

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。

本设计为雨水工程设计。

二 地勘资料

开封新区一大街道路工程(复兴大道-北外环路)建设工程，南起复兴大道，北至附一大街，沿路两侧有果园及少量建筑回填土，道路起伏不大，高差越有 1.5m 左右，往北由附一大街至北外环路，道路比较平坦，路两侧有少量回填土，道路东侧靠近北外环路附近有一鱼塘。

1. 地层结构及岩性特征：

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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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。

2. 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。地下水位变幅较大，丰水期施工时应采取切实可行的降水措施确保施工安全。必要时可开挖探坑，查明水位变化以确定施工前是否需要采取降水措施。若需降水管槽可采用轻型井点降水方案，管槽降水宜另行专题设计。

3. 地下水与地基土腐蚀性评价：综合判定地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构

中的钢筋具微腐蚀性；综合判定地基土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4. 各土层承载力及变形指标：

层 号	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
地基承载力容许值 f_{ak} (KPa)	130	80	120	110	130	95	150
压缩模量 E_{s1-2} (MPa)	11.5	3.0	7.1	4.0	8.0	4.5	6.0
压缩性评价	中	高	中	高	中	高	中

5. 不良地质作用及对工程不利的地下埋藏物：通过现场调查和勘探孔揭露，在场地内及其附近不存在对工程安全有影响的诸如岩溶、滑坡、崩解、塌陷、采空区、地面沉降、断裂等不良地质作用；也不存在影响地基稳定性的古河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石及其他人工地下设施等对工程不利的埋藏物。

6. 路基岩土层岩土工程评价：根据拟建道路沿线钻孔揭露情况，路线上部 0.3-0.9m 左右分布有大量杂填土①层，主要岩性为黄褐色粉砂及粉土，含有大量植物根系及砖渣、砖块等建筑垃圾，厚度不均匀，疏松，工程性质较差，建议作挖除处理，挖除全部或部分后再进行分层回填压实。

粉砂②：分布于整个场地，呈稍密状态，揭露厚度为 3.30～3.80m，平均厚度 3.54m，厚度变化不大，较为稳定均匀，工程性能相对较好，可作为路基和路基填筑土的基础持力层，也可作为管道基础持力层。

粉质粘土③：可塑状，黄褐色-灰褐色，揭露厚度为 1.40～1.90m，平均厚度约 1.67m，工程性能一般，可作为路基和路基填筑土的基础持力层，也可作为管道基础持力层。

粉土④：稍密，黄褐色，揭露厚度为 1.30～2.10m，平均厚度约 1.87m，力学强度较好，工程性能相对较好，可作为路基和路基填筑土的基础持力层，也可作为管道基础持力层。

以上土层除①层有薄厚不均匀的杂填土外均可作为路基和路基填筑土的基础持力层，总体评价场地地基均匀性一般。

7. 地震地质条件：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）有关规定，开封市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组第二组，属抗震一般地段。场地土类型属中软场地土，拟建场地类别属Ⅲ类，特征周期 0.55s。

8. 场地稳定性与建筑适宜性：本区域断裂大都为新生代第三纪及以前的断裂，一般属非活动性断裂，可不考虑断裂引起的地面断陷、地表错位等对建筑物的直接影响，场地稳定性相对较好，适宜建设。

9. 冻胀性：开封市标准冻深小于 0.6m，可不考虑冻胀影响。

三 设计依据

1. 《室外排水设计规范》（2014 年版）	GB 50014-2006；
2. 《市政排水管道工程及附属设施》	06MS201；
3. 《砌体结构设计规范》	GB 50003-2011；
4. 《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010；
5. 《给水排水工程管道结构设计规范》	GB 50332-2002；
6. 《给水排水工程构筑物结构设计规范》	GB 50069-2002；
7. 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》	GB 50032-2003；
8. 《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB 50268-2008；
9. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》	GB 50141-2008；
10. 《砌体工程施工质量验收规范》	GB 50203-2011；
11. 《混凝土结构工程施工及验收规范》	GB 50204-2015；

12. 《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011;	2. 管道定位：雨水管道位于道路东西两侧，距离道路中心线 12m。
13. 《建筑地基处理技术规范》	JGJ 79-2012;	3. 管道预留：雨水管道沿线设有预留支管，根据新建投〔2016〕7 号文件：第三部分排水工程中
14. 《钢纤维混凝土检查井盖》	GB 26537-2011;	第 4 项有关规定预留支管预留至道路红线内, 并设置预留井，井中心距道路红线内 1m。预留支管管
15. 《混凝土排水管道基础及接口》	04S516;	径、位置详见 YS-YDJ-04-雨水管道平面图中标注。
16. 《安全网》	GB 5725-2009;	4. 设计标准及参数：开封市暴雨强度公式 $q=5075(1+0.61lgP)/(t+19)^{0.92}$ ，按满流设计，设计重
17. 《混凝土和钢筋混凝土排水管道》	GB/T11836-2009;	现期 P=3 年，综合径流系数 $\psi=0.6$ ，地面集水时间 10min。
18. 建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》，2013 年 4 月；		5. 管材、接口及基础：
19. 开封市规划勘测设计研究院《开封新区一大街（复兴大道-北外环路）道路规划-管线综合		d600、d800、d1000 雨水管道均采用 II 级钢筋混凝土承插口管道, 接口采用滑动橡胶圈接口；管
工程平面图》，2016. 01；		道基础采用 120° 砂石基础, 详见 YS-YDJ-07-管道基础及管沟回填示意图。由于部分 d1000 管道顶面
20. 《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；		距离路床距离不足 0.7cm，为保护管道结构，对其进行满包加固，具体加固形式及加固管段详见
21. 地勘资料；		YS-YDJ-08-管道满包加固图及管沟回填示意图。
22. 现场实测资料；		d400 雨水口连接管采用 II 级钢筋混凝土承插口管道, 接口采用滑动橡胶圈接口, 并进行 360° 满
23. 设计合同。		包加固, 详见 YS-YDJ-09-雨水口连接管道接口及满包加固图；连接管坡度 $i=1\%$, 平均埋深 1.2m。
<h4>四 技术内容</h4>		6. 沟槽回填：
根据管线规划：雨水管道采用双侧布置。		管沟回填及压实度要求详见 YS-YDJ-07-管道基础及管沟回填示意图、YS-YDJ-08-管道满包加固
本次设计雨水工程排放情况：		图及管沟回填示意图。
根据规划由北向南排入复兴大道已设计雨水检查井。		开挖基槽时，应严格控制槽底标高和防止扰动槽底原状土。基槽底超挖部分，必须用砂砾石回
本次设计雨水管道按开封新区一大街（复兴大道-北外环路）道路规划-管线综合工程平面图中		填密实。槽底若遇有孤石等坚硬物体时, 在清除后, 也须用砂、砾石回填处理好。当下道工序与本道
设计标高接入，排水管道数量详见 YS-YDJ-03-主要工程数量表。		工序不连续施工时, 基槽底要预留保护层不挖, 等下道工序开工后, 再一起开挖。
<h4>五 设计说明</h4>		在管沟回填过程中, 应保护管道免受下落石块的冲击、压实设备的直接碰撞和其它潜在的破坏。
1. 尺寸单位：除路宽标注、桩号单位为米及注明外，其余均以毫米计。		在管顶覆土 500mm 以上时，才允许直接使用滚压设备或重夯，但应取得厂家允许或给出相应的覆
		土厚度。应在左右对称的情况下进行管道回填, 不对称的回填, 容易导致管道偏移。

未尽事宜按现行有关规范及标准执行。

7. 检查井：

d600 雨水管道采用 Φ1000 圆形砖砌雨水检查井（盖板式），详见 YS-YDJ-11-Φ1000 圆形砖砌雨水检查井（盖板式）；d800、d1000 雨水管道采用 Φ1500 圆形砖砌雨水检查井（盖板式），详见 YS-YDJ-13-Φ1500 圆形砖砌雨水检查井（盖板式）；Y 西 3、Y 西 6、Y 西 9、Y 西 12、Y 西 15、Y 西 18、Y 东 3 、Y 东 6、Y 东 9、Y 东 12、Y 东 15、Y 东 18 采用矩形 90° 三通砖砌雨水检查井，详见 YS-YDJ-15-矩形 90° 三通砖砌雨水检查井。

检查井基础应落在土质良好的原状土层上，地基承载能力不得小于 80KN/m²，若有不良土层应先按地基处理规范对地基进行处理。

检查井内踏步采用塑钢（TG）踏步，详见 YS-YDJ-18-塑钢（TG）踏步及安装示意图。

为解决车行道下检查井井边下沉开裂问题，对检查井井圈进行加固处理，详见 YS-YDJ-19-检查井井口加固图。

检查井内均安装防坠网，详见 YS-YDJ-20-防坠网安装图。

检查井采用 D400 级钢纤维混凝土井盖及钢纤维混凝土盖座，井盖型号：D400- Φ770 GB26537-2011。井盖标高可根据道路设计地面标高及现场实际地面标高做适当调整。

井室周围的回填，应与管道沟槽回填同时进行；不便同时进行时，应留台阶接茬。井室周围回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯。

路面范围内的井室周围 0.5m 采用黏土回填，回填材料压实后应与井壁紧贴，并且回填时须分层对称回填、夯实，回填土密实度不应低于 95%，严禁在槽壁取土回填。路面范围内检查井井顶与现状或设计路面平。

检查井位置可根据实际情况进行调整。

8. 雨水口：

根据道路及交叉口竖向设计，道路沿线及交叉口处设有砖砌偏沟式双算雨水口，详见 YS-YDJ-21-偏沟式双算雨水口结构图。布置位置详见 YS-YDJ-04-雨水管道平面图，具体施工时位于道路交叉口处的雨水口应根据道路交叉口竖向设计布置在平交路口最低点。

六 施工要求

1. 管道采用开槽施工，根据实际施工情况，如遇地下水位在管道基础底以上时，管道施工应进行降水，将水位降至槽底以下不小于 0.5m。

2. 当采用机械开挖时，保留槽底高程之上 30cm 左右土层，由人工开挖。

3. 为了保证施工安全，开挖时沟槽两侧临时堆土不宜过高，或施加其他荷载不宜过大，并尽量避开雨季施工，加强施工观测，确保边坡稳定。

4. 施工及验收执行以下规范：《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008），《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203-2008）。

5. 管道交叉处理原则：同期设计管道应满足管道间最小净距离的要求，且按有压管道避让无压管道、支管道避让干线管道、小口径管道避让大口径管道的原则处理。本次设计排水管道若与其它管道交叉时，应对既有管道进行临时保护，所采取的措施应征求有关单位的意见。排水管道与既有管道交叉部位的回填材料应与被支撑管道贴紧密实。

6. 对有交叉的管线应在下部管线施工完并夯实后，对沟槽部位处理后再进行上部管道的施工。

7. 施工中遇有其它用户接管应报请规划设计部门批准后统一安排，施工时建设单位可根据用户需要予以增减排水用户支管。

8. 施工过程中严禁扰动槽底土壤，如发现超挖时严禁用土回填，槽底不得受水浸泡。安装管道时，管道必须垫稳，缝宽应均匀，管道内不得有泥土砖石、砂浆、木块等杂物。接口应表面平整密

实，不得有间断和裂缝、空鼓等现象。

9. 施工范围内若遇其它管线、未知隐藏物或文物，应及时同甲方联系，由文物部门确定处理办法，采取措施加以保护。部分未发现的地下构筑物拆迁工程量在施工中予以核定。施工中若遇不良地质，应及时与建设单位和设计单位联系，协商解决。

10. 图中未尽事宜按有关规范和标准执行。

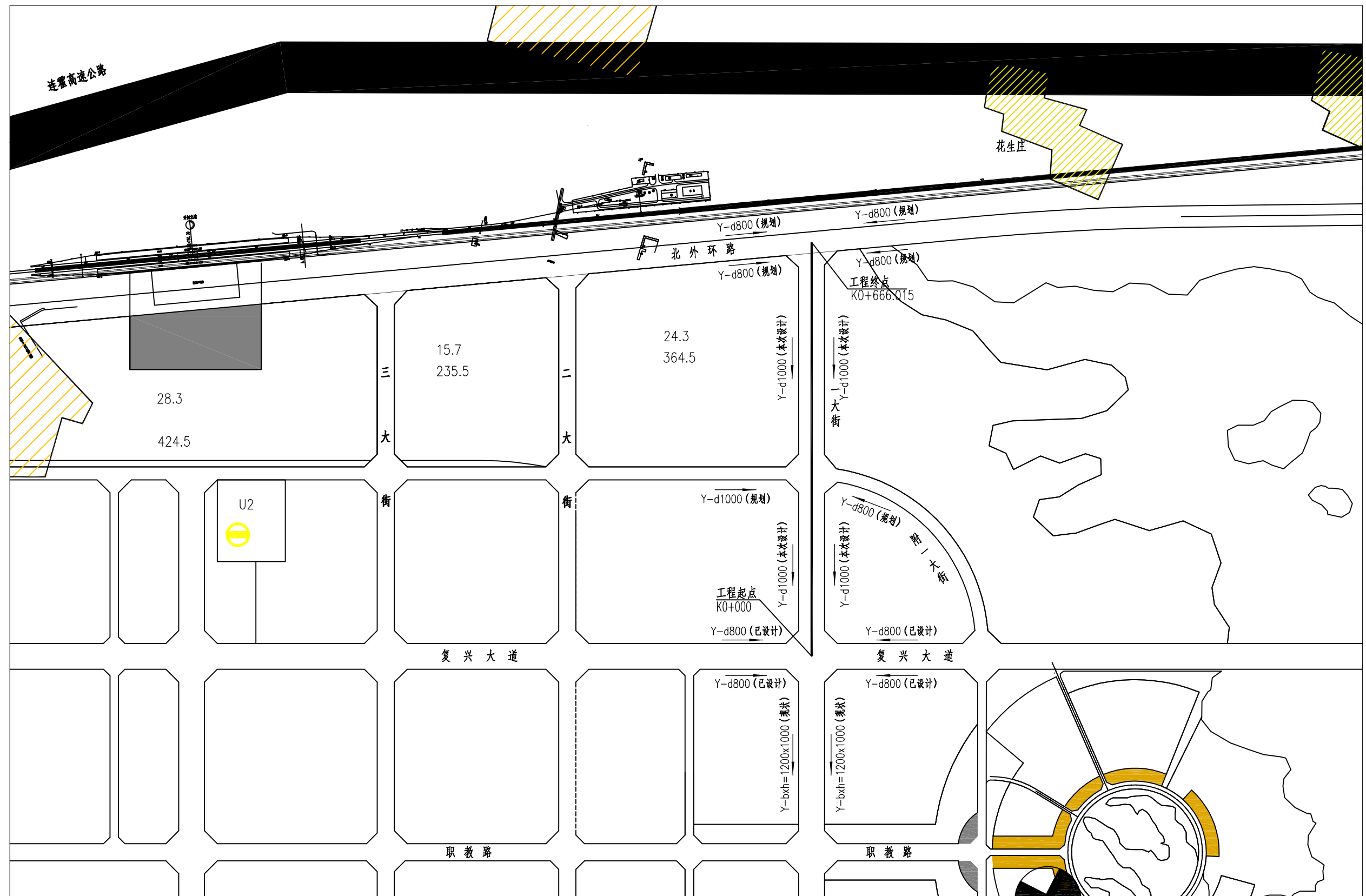
七 其他事项

1. 管道施工是属线形施工的范畴，其特点是施工面窄，工作面沿线长，牵涉面广，对周围环境有所影响，尤其在道路交通安全方面要切实引起重视。

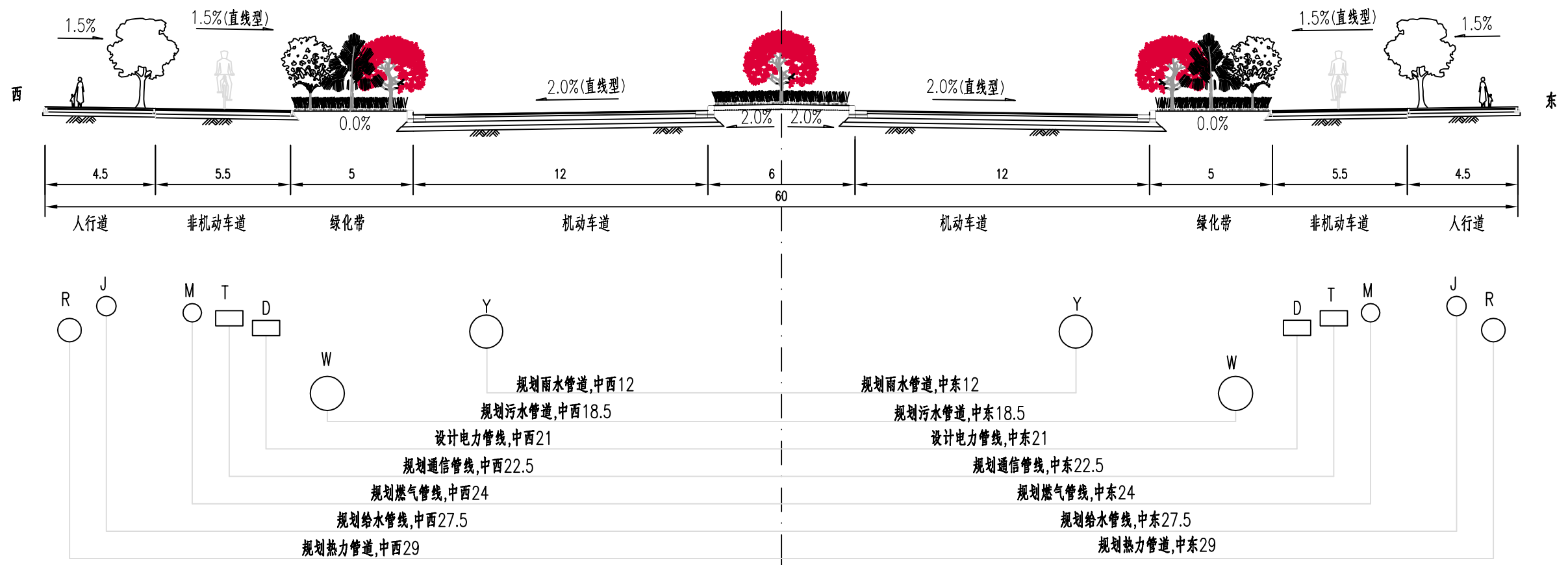
2. 施工前应复核道路高程及控制点坐标，尤其是与已建成路口管线相接段，各施工工段要进行联系，保证衔接顺畅。

3. 在施工开挖安装过程中，必要时在工作面设置安全保护栏和警示标志，入夜还要放足够数量的红灯，避免一切安全事故的发生，以保证施工的交通安全。

4. 施工时应有严密的施工组织设计，劳动力、材料、机具要合理使用，不占或少占车行道，以免造成交通堵塞，土方堆放整齐，以不影响周围环境。在施工现场，要有安全和文明保障，保证管道安全顺利施工。

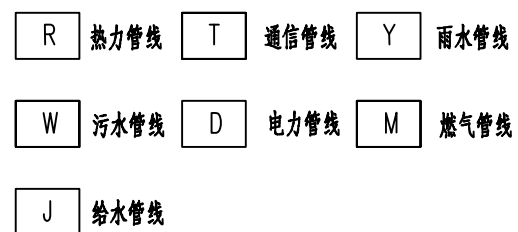


雨水工程管线示意图



综合管线布置
1:200

图例:





注:
1.图中标注尺寸以米为单位。


主要工程数量表							
系统	编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	备注
雨水	1	GB/T11836-2009	Ⅱ级钢筋混凝土管道	d400	米	142	雨水口连接管
	2	GB/T11836-2009	Ⅱ级钢筋混凝土管道	d600	米	170	
	3	GB/T11836-2009	Ⅱ级钢筋混凝土管道	d800	米	51	
	4	GB/T11836-2009	Ⅱ级钢筋混凝土管道	d1000	米	1640	
	5	YS-YDJ-11	圆形砖砌雨水检查井（盖板式）	φ1000	座	10	
	6	YS-YDJ-13	圆形砖砌雨水检查井（盖板式）	φ1500	座	30	
	7	YS-YDJ-15	矩形90°三通砖砌雨水检查井	1650x1650	座	12	
	8	YS-YDJ-21	砖砌偏沟式双篦雨水口		座	36	铸铁井圈


|

图例：


圆形雨水检查井


双篦雨水口

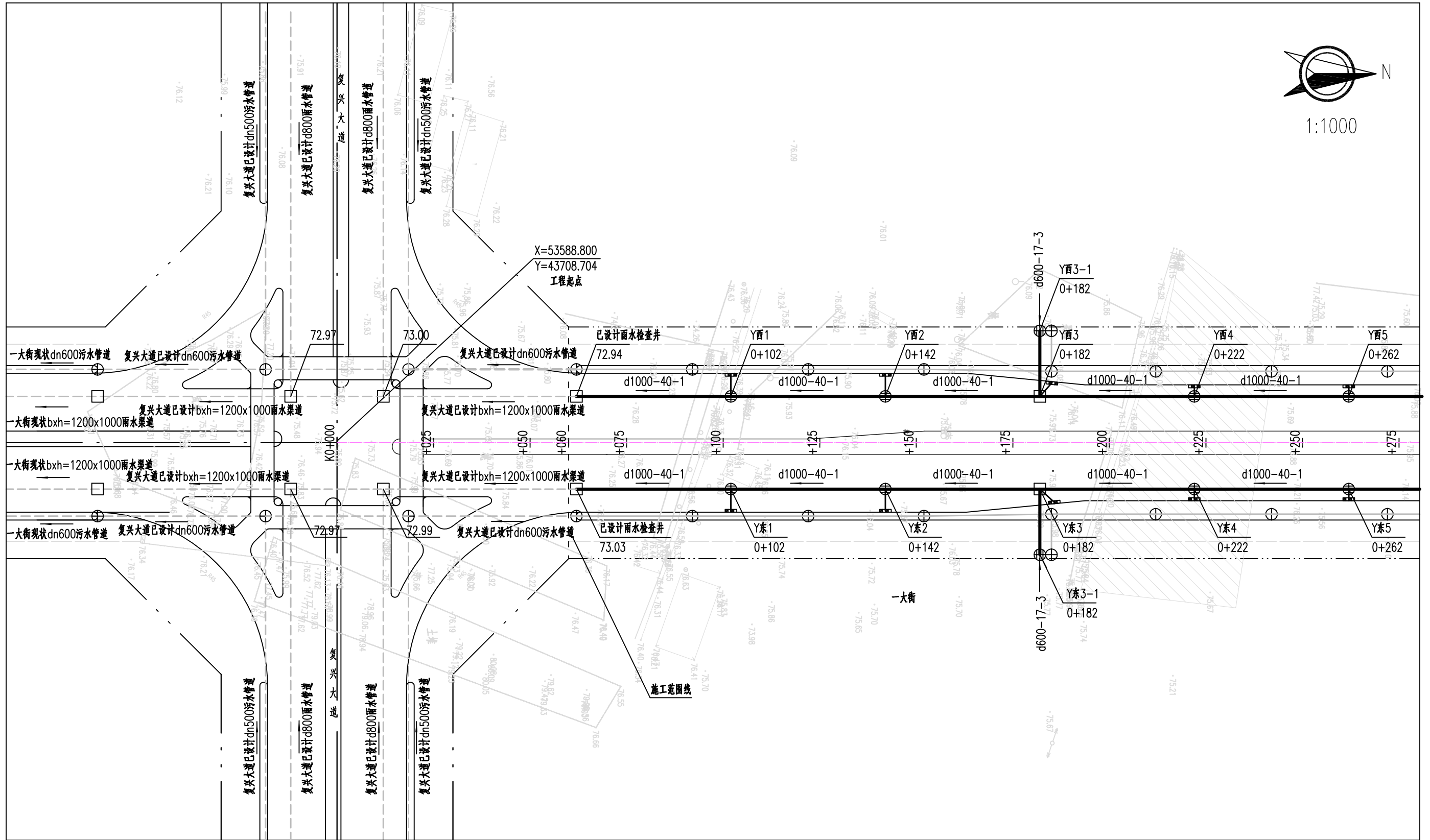
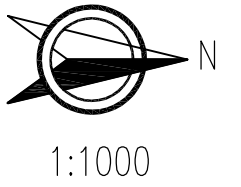
井编号
井桩号


拟建或已建管道

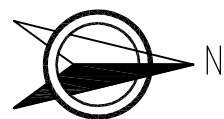
XX-XX-XX

管径（mm）—管长（m）—坡度（‰）
水流流向

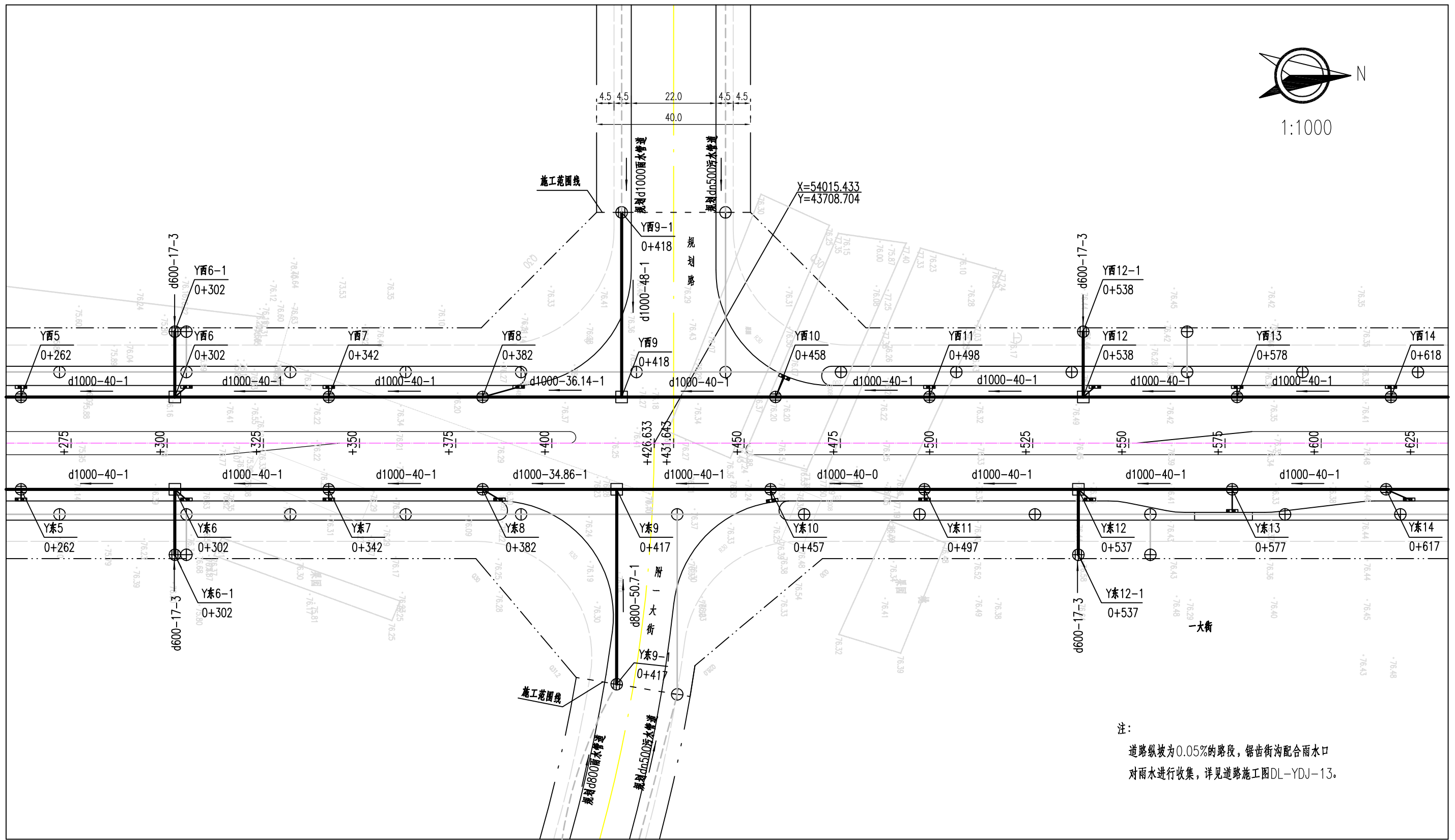
矩形雨水检查井




 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)	雨水管道平面图1/3	设计	邢瑞红	校核	项建平	审查	李孟然	图号	YS-YDJ-04	日期	2016.04

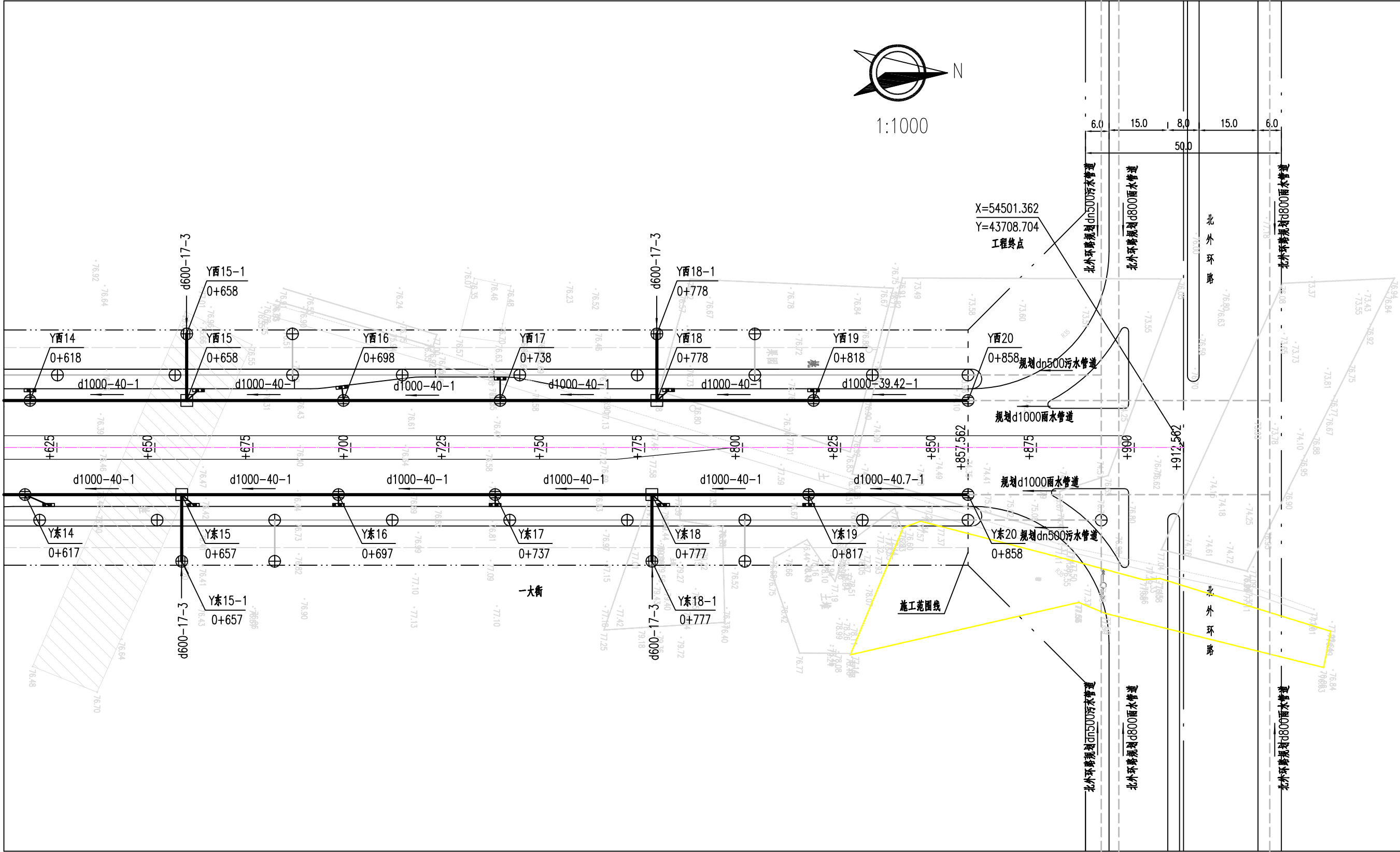


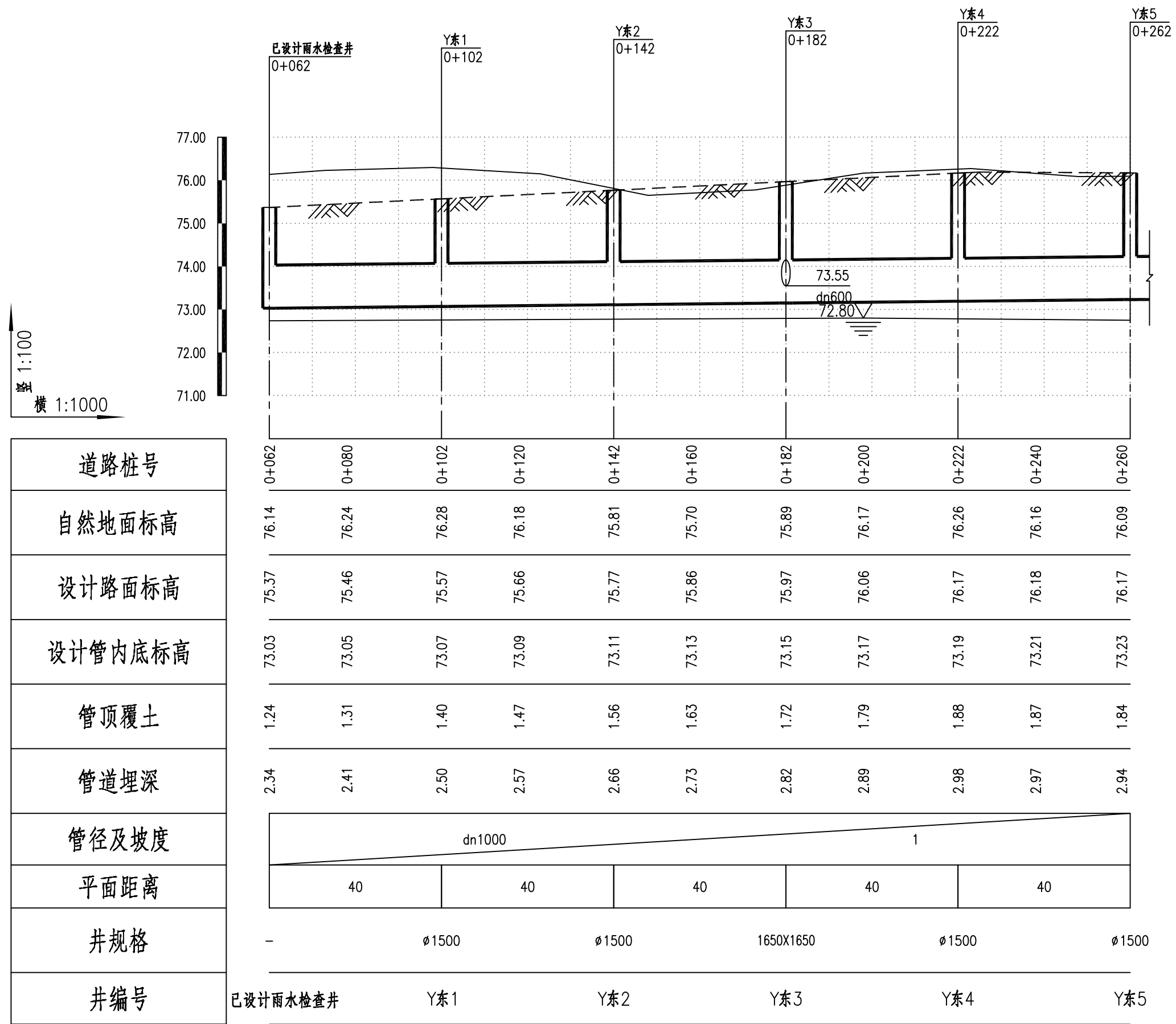
1:1000

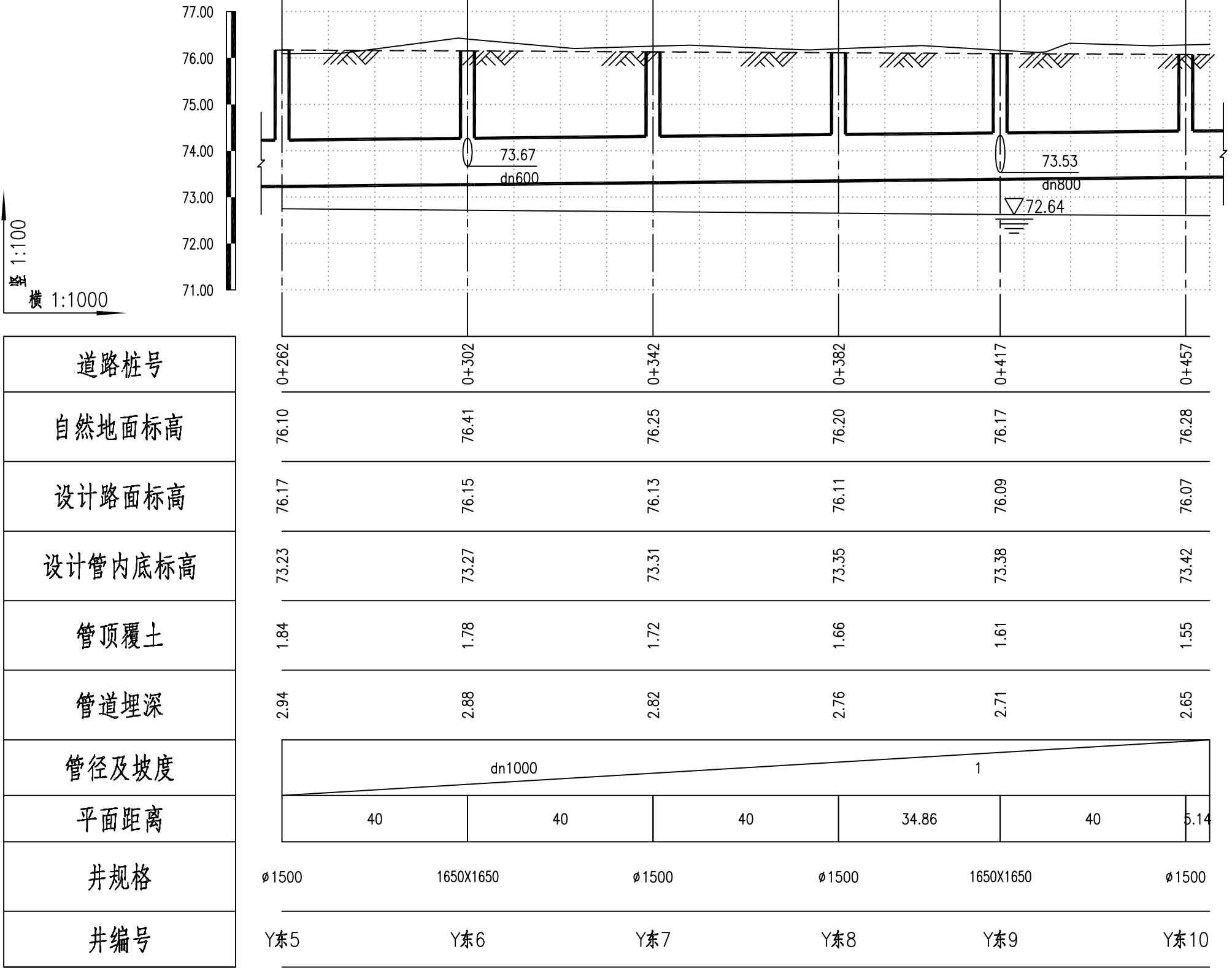


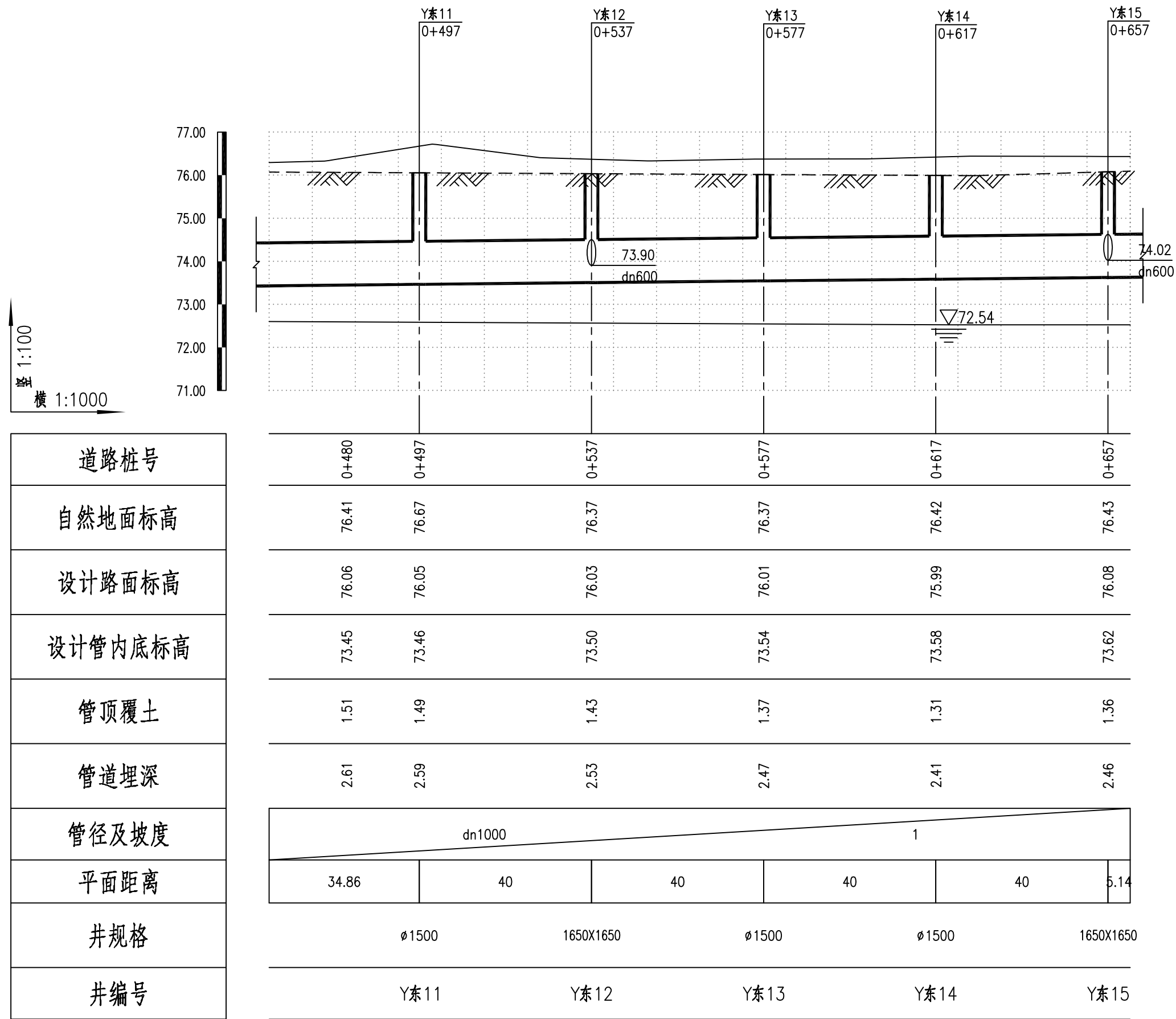
注：
道路纵坡为0.05%的路段，锯齿街沟配合雨水口
对雨水进行收集，详见道路施工图DL-YDJ-13。

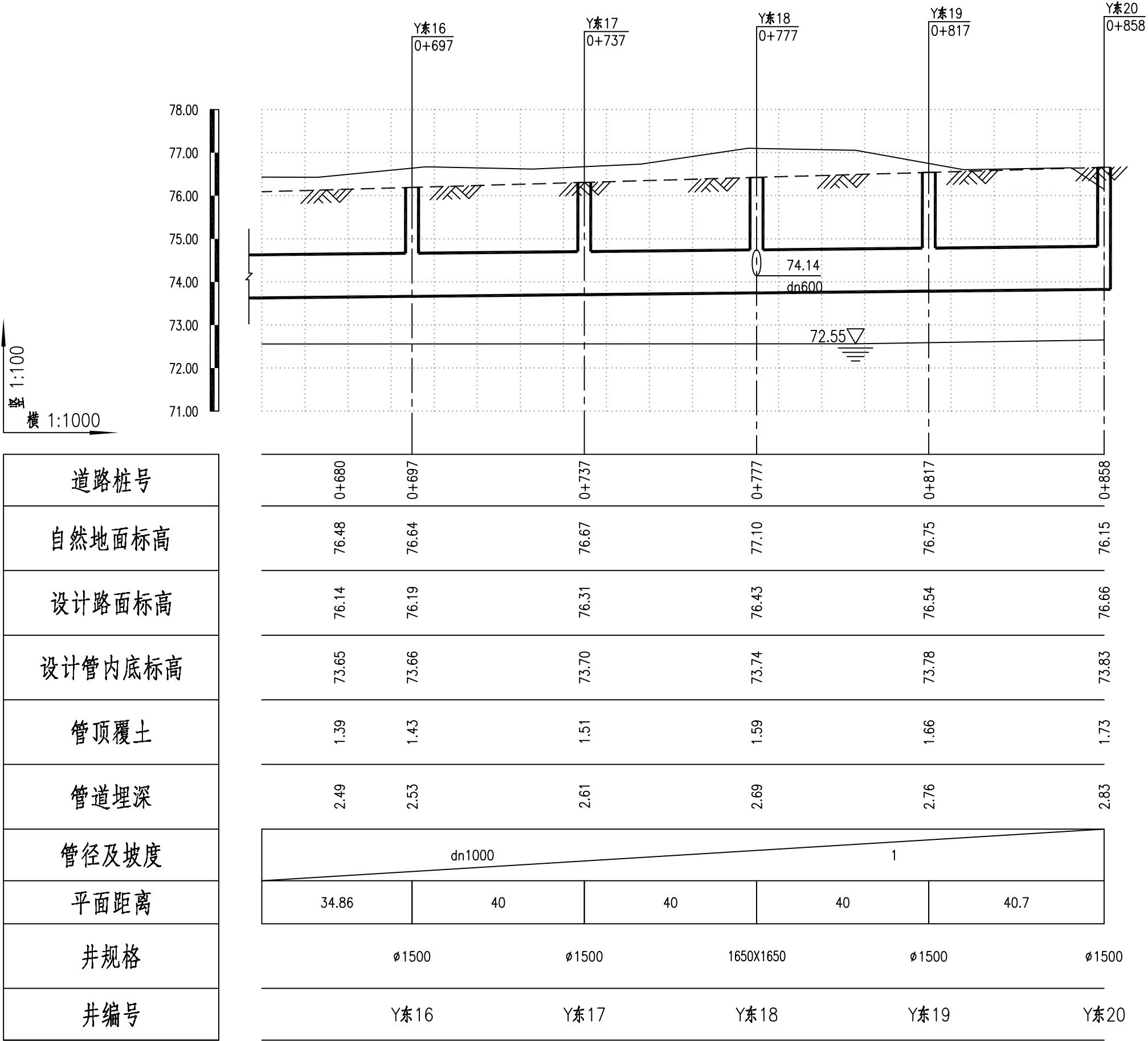
 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)	雨水管道平面图2/3	设计	邢瑞红	校核	项建平	审查	李孟然	图号	YS-YDJ-04	日期	2016.04

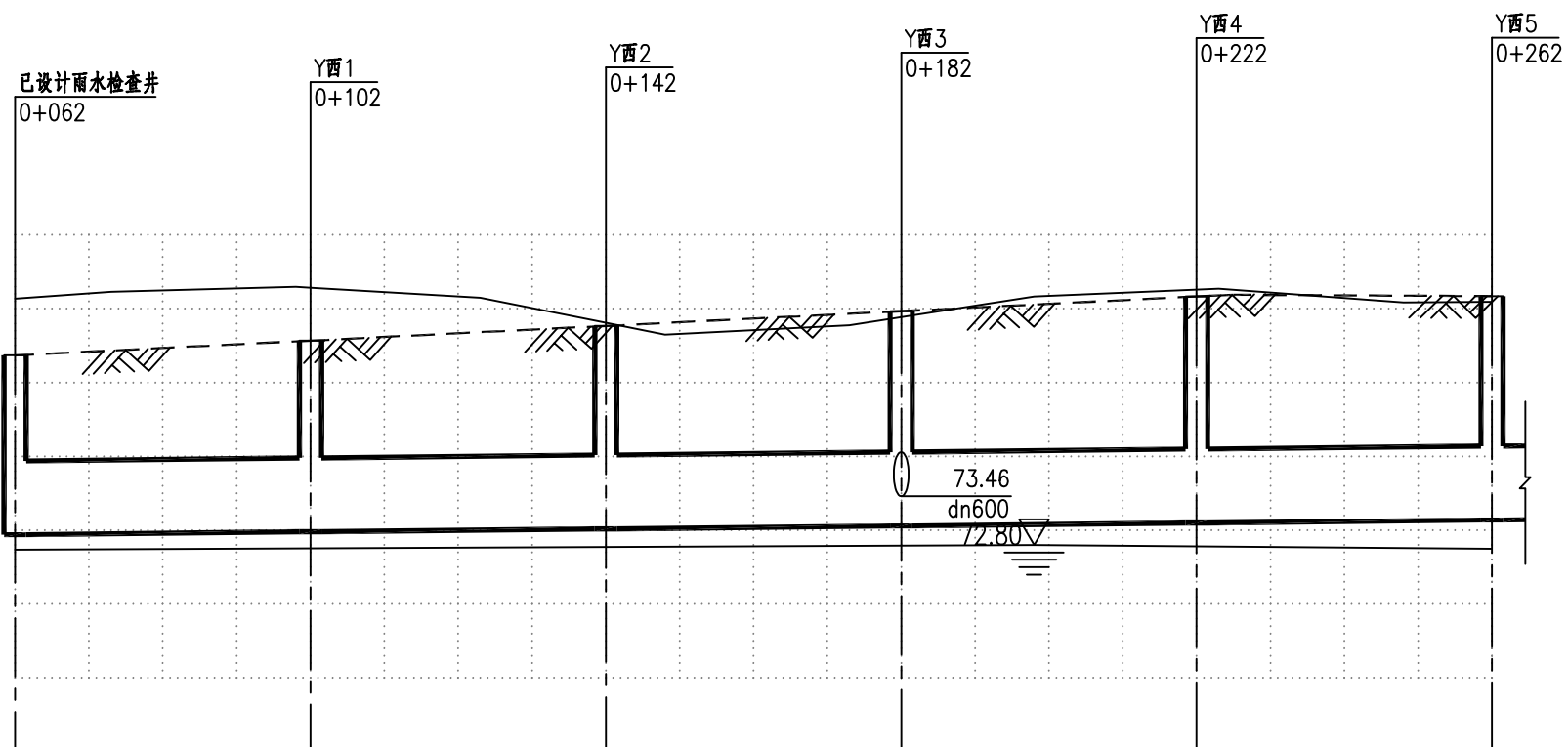
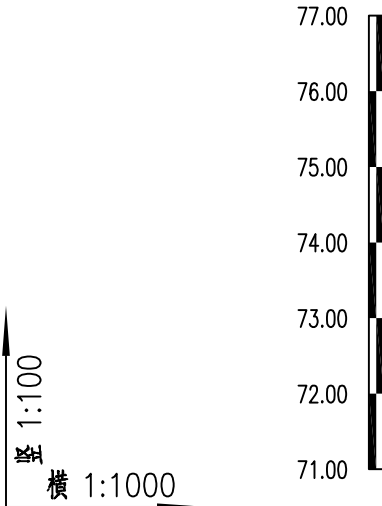




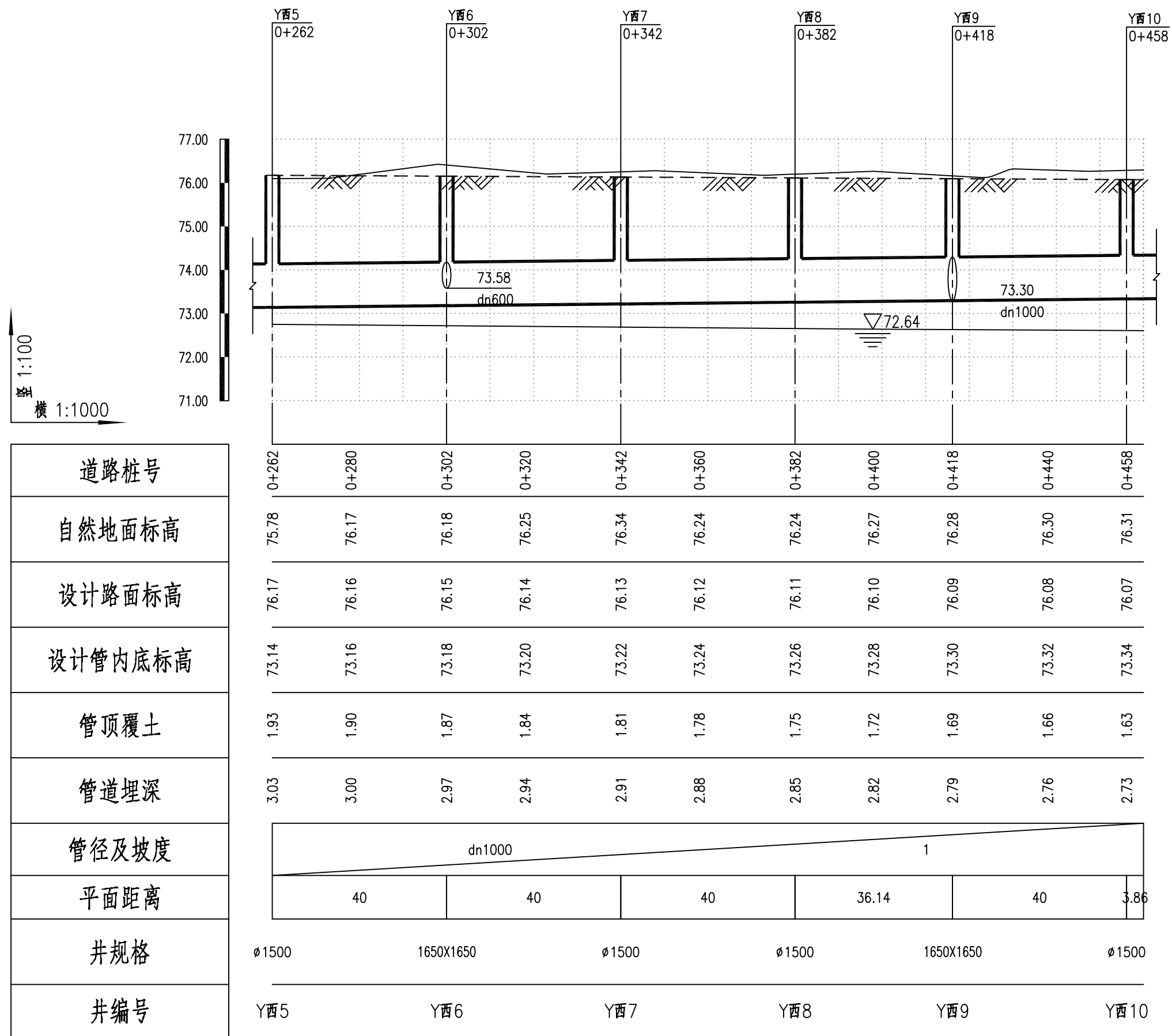


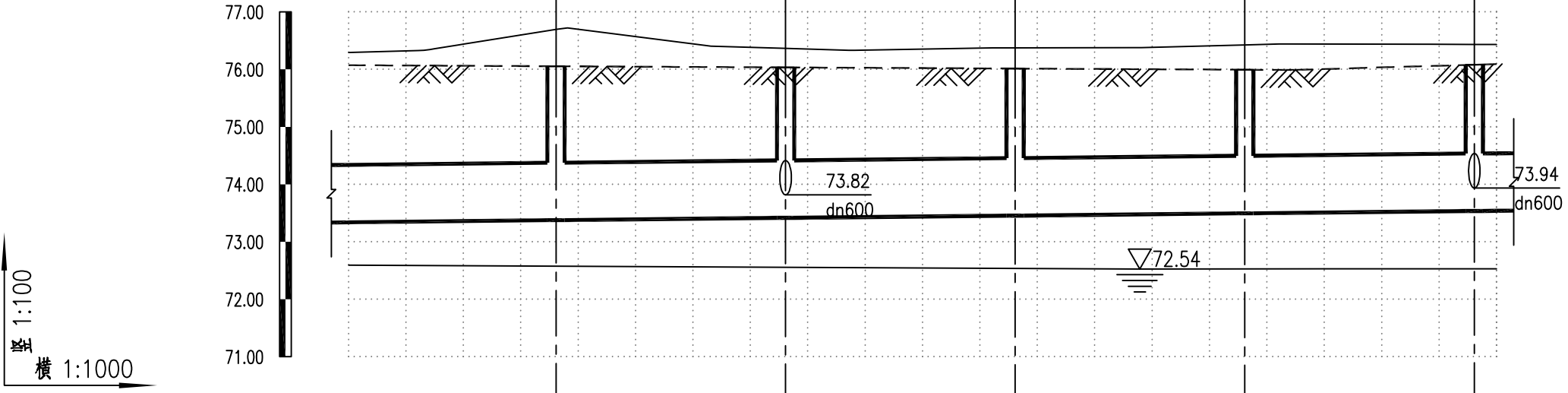




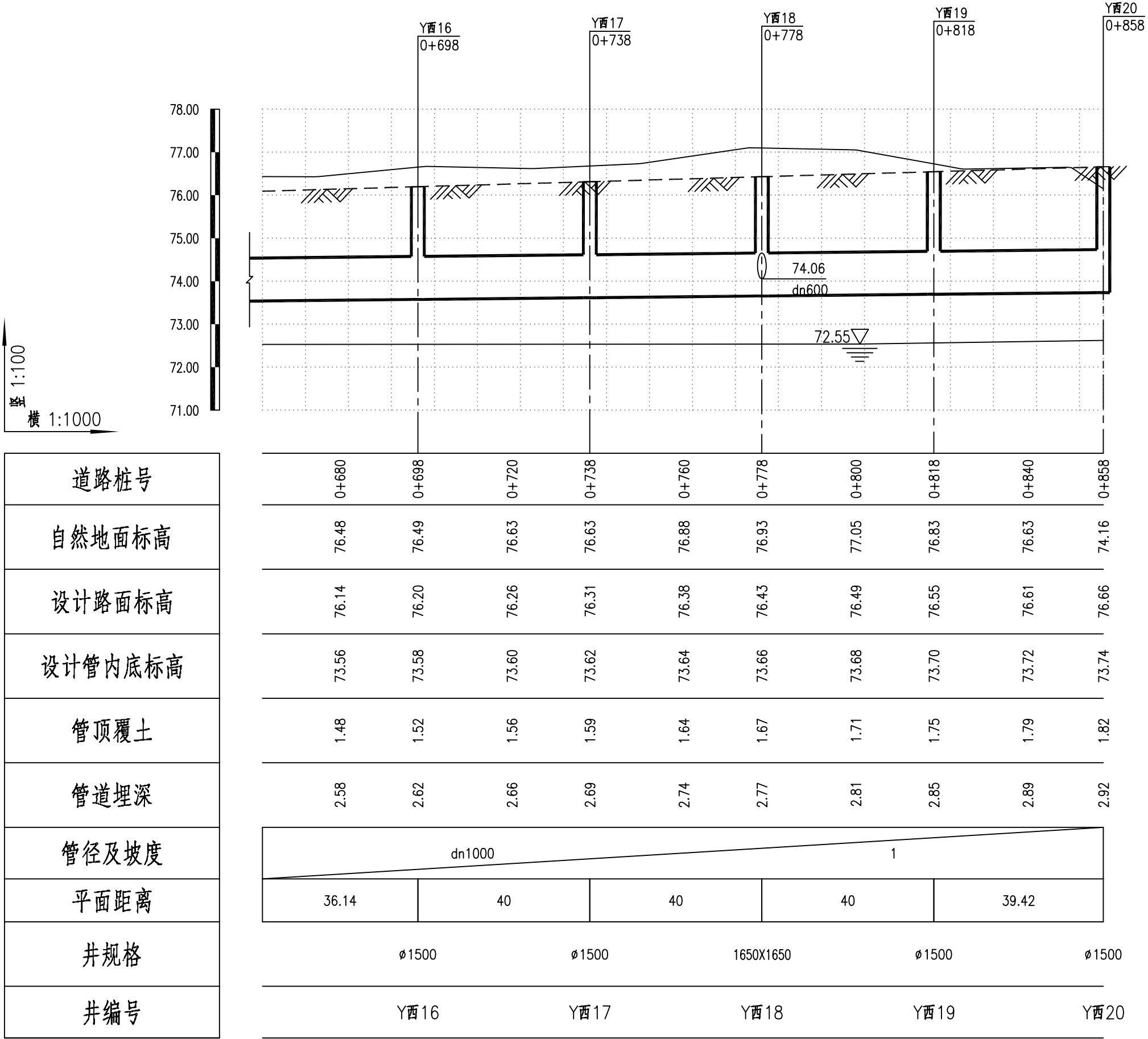


道路桩号	0+062	0+080	0+102	0+120	0+142	0+160	0+182	0+200	0+222	0+240	0+262
自然地面标高	75.99	76.24	76.12	76.18	75.92	75.70	75.95	76.17	76.07	76.16	75.78
设计路面标高	75.37	75.46	75.57	75.66	75.77	75.86	75.97	76.06	76.17	76.18	76.17
设计管内底标高	72.94	72.96	72.98	73.00	73.02	73.04	73.06	73.08	73.10	73.12	73.14
管顶覆土	1.33	1.40	1.49	1.56	1.65	1.72	1.81	1.88	1.97	1.96	1.93
管道埋深	2.43	2.50	2.59	2.66	2.75	2.82	2.91	2.98	3.07	3.06	3.03
管径及坡度	<div><div>dn1000</div><div>1</div></div>										
平面距离	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
井规格	-	ø1500		ø1500		1650X1650			ø1500		ø1500
井编号	已设计雨水检查井	Y西1		Y西2		Y西3			Y西4		Y西5



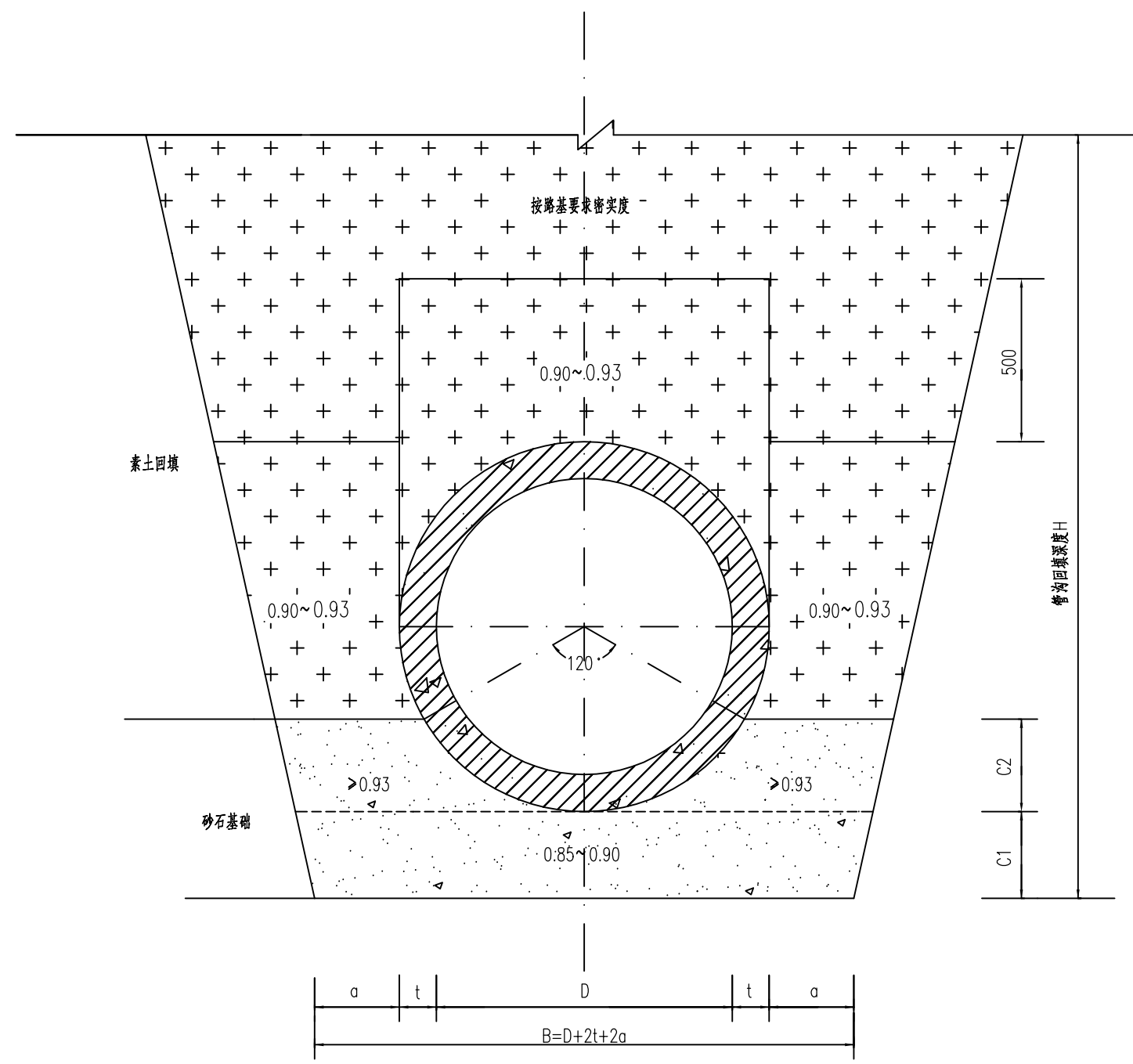


道路桩号	0+480	0+498	0+520	0+538	0+560	0+578	0+600	0+618	0+640	0+658
自然地面标高	76.41	76.26	76.47	76.42	76.35	76.39	76.38	76.39	76.44	76.43
设计路面标高	76.06	76.05	76.04	76.03	76.02	76.01	76.00	75.99	76.03	76.08
设计管内底标高	73.36	73.38	73.40	73.42	73.44	73.46	73.48	73.50	73.52	73.54
管顶覆土	1.60	1.57	1.54	1.51	1.48	1.45	1.42	1.39	1.41	1.44
管道埋深	2.70	2.67	2.64	2.61	2.58	2.55	2.52	2.49	2.51	2.54
管径及坡度	<div><div>dn1000</div><div>1</div></div>									
平面距离	36.14	40	40	40	40	40	40	40	3.86	
井规格	Ø1500		1650X1650		Ø1500		Ø1500		1650X1650	
井编号	Y西11		Y西12		Y西13		Y西14		Y西15	



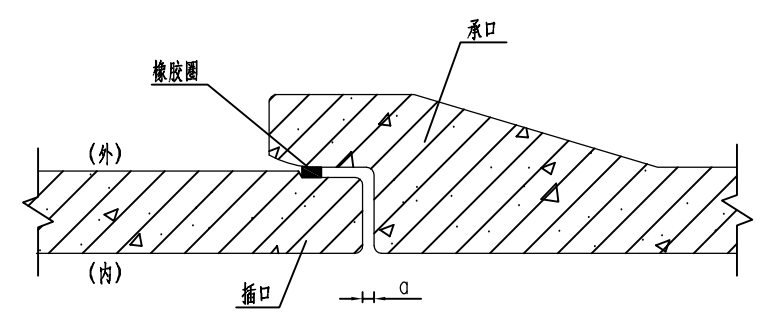
20	Y东15-1	43737.704	54245.664	74.076	2.277	∅1000	YS-YDJ-11	40	Y西11	43696.704	54086.943	73.376	2.678	∅1500	YS-YDJ-13
19	Y东15	43720.704	54245.664	73.625	2.453	1650X1650	YS-YDJ-15	39	Y西10	43696.704	54046.943	73.336	2.738	∅1500	YS-YDJ-13
18	Y东14	43720.704	54205.664	73.585	2.410	∅1500	YS-YDJ-13	38	Y西9-1	43648.704	54006.943	73.344	2.796	∅1500	YS-YDJ-13
17	Y东13	43720.704	54165.664	73.545	2.470	∅1500	YS-YDJ-13	37	Y西9	43696.704	54006.943	73.296	2.798	1650X1650	YS-YDJ-15
16	Y东12-1	43737.704	54125.664	73.956	2.354	∅1000	YS-YDJ-11	36	Y西8	43696.704	53970.800	73.260	2.852	∅1500	YS-YDJ-13
15	Y东12	43720.704	54125.664	73.505	2.530	1650X1650	YS-YDJ-15	35	Y西7	43696.704	53930.800	73.220	2.912	∅1500	YS-YDJ-13
14	Y东11	43720.704	54085.664	73.465	2.590	∅1500	YS-YDJ-13	34	Y西6-1	43679.704	53890.800	73.631	2.796	∅1000	YS-YDJ-11
13	Y东10	43720.704	54045.664	73.425	2.650	∅1500	YS-YDJ-13	33	Y西6	43696.704	53890.800	73.180	2.972	1650X1650	YS-YDJ-15
12	Y东9-1	43770.504	54000.533	73.585	2.555	∅1500	YS-YDJ-13	32	Y西5	43696.704	53850.800	73.140	3.032	∅1500	YS-YDJ-13
11	Y东9	43720.704	54005.659	73.385	2.710	1650X1650	YS-YDJ-15	31	Y西4	43696.704	53810.800	73.100	3.067	∅1500	YS-YDJ-13
10	Y东8	43720.704	53970.800	73.350	2.762	∅1500	YS-YDJ-13	30	Y西3-1	43679.704	53770.800	73.511	2.732	∅1000	YS-YDJ-11
9	Y东7	43720.704	53930.800	73.310	2.822	∅1500	YS-YDJ-13	29	Y西3	43696.704	53770.800	73.060	2.908	1650X1650	YS-YDJ-15
8	Y东6-1	43737.704	53890.800	73.721	2.706	∅1000	YS-YDJ-11	28	Y西2	43696.704	53730.800	73.020	2.748	∅1500	YS-YDJ-13
7	Y东6	43720.704	53890.800	73.270	2.882	1650X1650	YS-YDJ-15	27	Y西1	43696.704	53690.800	72.980	2.589	∅1500	YS-YDJ-13
6	Y东5	43720.704	53850.800	73.230	2.942	∅1500	YS-YDJ-13	26	Y东20	43720.704	54446.362	73.826	2.835	∅1500	YS-YDJ-13
5	Y东4	43720.704	53810.800	73.190	2.977	∅1500	YS-YDJ-13	25	Y东19	43720.704	54405.664	73.785	2.757	∅1500	YS-YDJ-13
4	Y东3-1	43737.704	53770.800	73.601	2.642	∅1000	YS-YDJ-11	24	Y东18-1	43737.704	54365.664	74.196	2.505	∅1000	YS-YDJ-11
3	Y东3	43720.704	53770.800	73.150	2.818	1650X1650	YS-YDJ-15	23	Y东18	43720.704	54365.664	73.745	2.681	1650X1650	YS-YDJ-15
2	Y东2	43720.704	53730.800	73.110	2.658	∅1500	YS-YDJ-13	22	Y东17	43720.704	54325.664	73.705	2.605	∅1500	YS-YDJ-13
1	Y东1	43720.704	53690.800	73.070	2.499	∅1500	YS-YDJ-13	21	Y东16	43720.704	54285.664	73.665	2.529	∅1500	YS-YDJ-13
序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号	序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		井坐标(m)								井坐标(m)					

52	Y西20	43696.704	54446.362	73.735	2.925	∅1500	YS-YDJ-13
51	Y西19	43696.704	54406.943	73.696	2.850	∅1500	YS-YDJ-13
50	Y西18-1	43679.704	54366.943	74.107	2.598	∅1000	YS-YDJ-11
49	Y西18	43696.704	54366.943	73.656	2.774	1650X1650	YS-YDJ-15
48	Y西17	43696.704	54326.943	73.616	2.698	∅1500	YS-YDJ-13
47	Y西16	43696.704	54286.943	73.576	2.622	∅1500	YS-YDJ-13
46	Y西15-1	43679.704	54246.943	73.987	2.369	∅1000	YS-YDJ-11
45	Y西15	43696.704	54246.943	73.536	2.545	1650X1650	YS-YDJ-15
44	Y西14	43696.704	54206.943	73.496	2.498	∅1500	YS-YDJ-13
43	Y西13	43696.704	54166.943	73.456	2.558	∅1500	YS-YDJ-13
42	Y西12-1	43679.704	54126.943	73.867	2.442	∅1000	YS-YDJ-11
41	Y西12	43696.704	54126.943	73.416	2.618	1650X1650	YS-YDJ-15
序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		井坐标(m)					



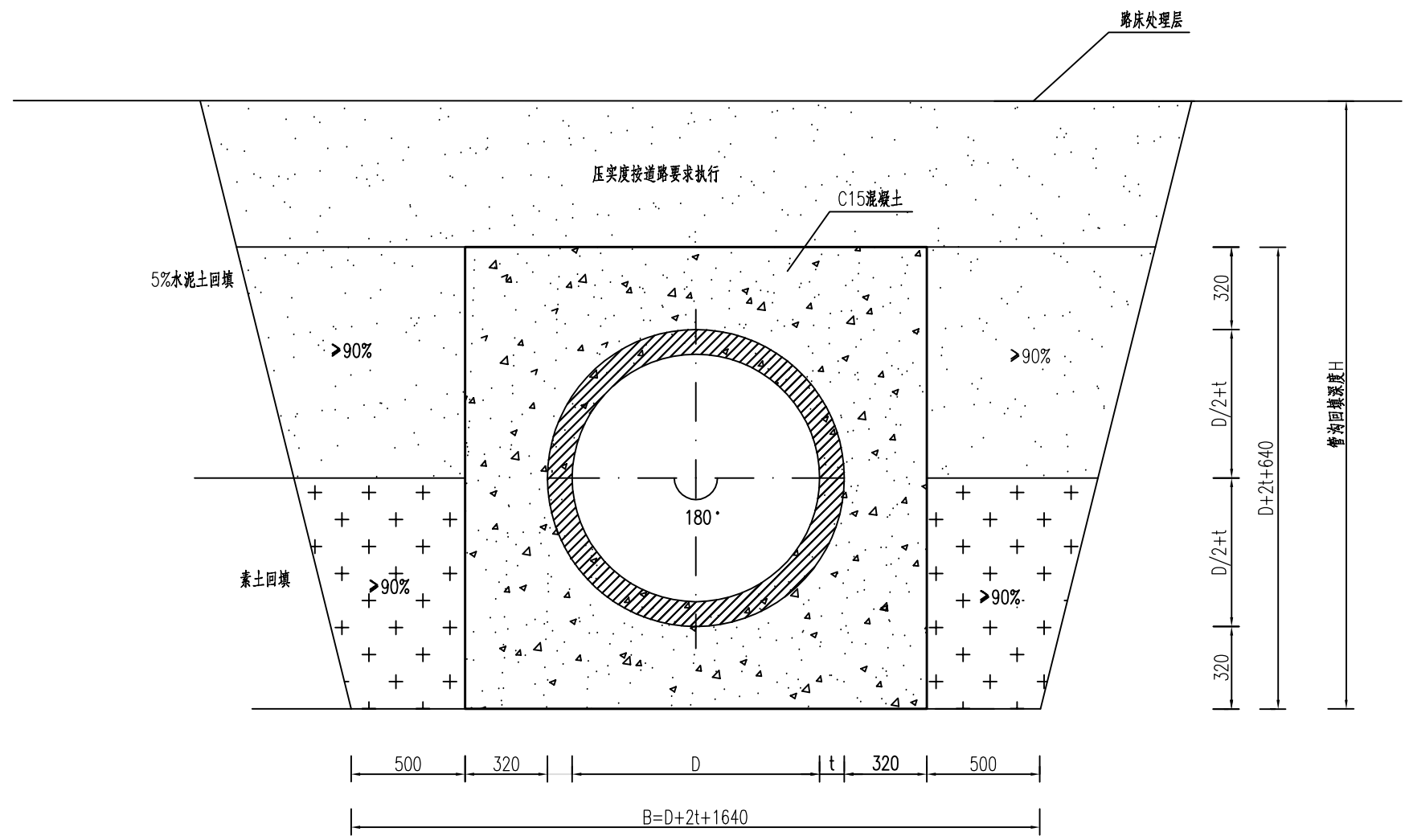
管道基础及管沟回填示意图

管内径 D	管壁厚 t	管基尺寸		
		a	C1	C2
600	60	500	100	180
800	80	500	150	240
900	90	500	200	270
1000	100	500	200	300



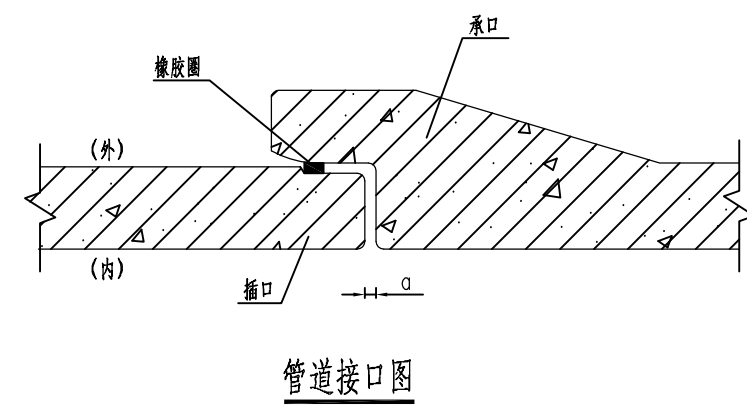
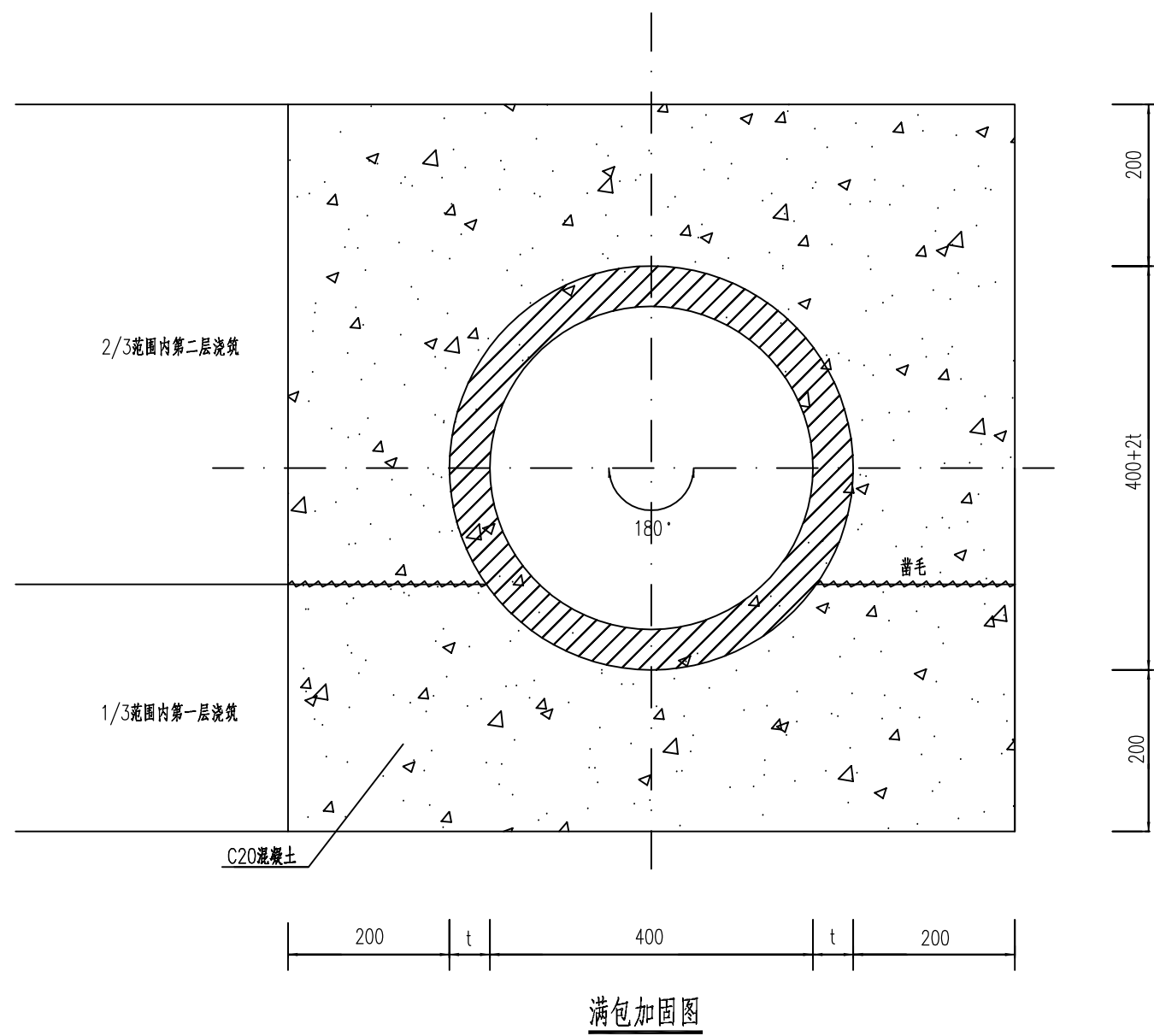
管道接口图

- 注：
- 1.本图单位以毫米计。
 - 2.本图适用于开槽法施工的钢筋混凝土排水管道，B表示管道沟槽宽度。
 - 3.按本图使用的钢筋混凝土排水管道规格应符合GB/T11836-2009标准。
 - 4.砂石基础可选择下列材料：
 - 4.1 天然级配砂石，其最大粒径不宜大于25；
 - 4.2 级配碎石、石屑，其最大粒径不宜大于25。
 - 5.本次设计采用承插口管道，接口处承口下亦应铺设与C1层等厚的砂石基础层。
 - 6.接口橡胶圈采用滑动橡胶圈，橡胶圈的物理力学性能应符合相应标准规定，并应与管材配套供应。
 - 7.a值可按生产厂的管材规格（企业标准）确定，一般为10~15。
 - 8.遇有地下水时，应采取可靠的降水措施，将地下水降至槽底以下不小于0.5m，做到干槽施工。
 - 9.本图适用于管道顶面距离路床大于0.7cm时，当管道顶面距离路床不足0.7cm时，应对管道进行满包加固，详见YS-YDJ-08-管道满包加固及管沟回填示意图。
 - 10.地面堆积荷载不得大于10kN/m²。
 - 11.沟槽宽度B详见YS-YDJ-10-管道沟槽开挖示意图。
 - 12.其他未尽示意参照《国家建筑标准设计图集》04S516。



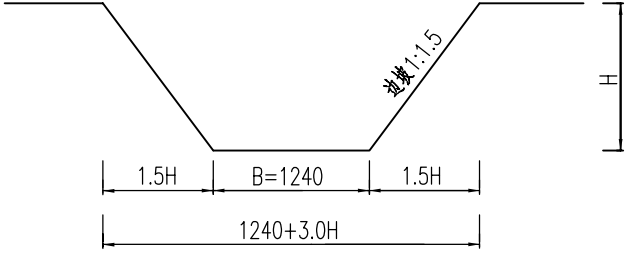
- 注：
- 1.本图单位以毫米计。
 - 2.本图适用于管道顶面距离路床不足0.7cm时。
 - 3.混凝土强度等级C15。
 - 4.管沟回填时，若管道包封顶部尚未达到路床处理层，则用5%水泥土回填至路床处理层以下。
 - 5.本次设计中需要满包加固的管段为：Y西1~Y西2管段，Y西13~Y西15管段，Y东1~Y东2管段，Y东11~Y东16管段。

管道满包加固图及管沟回填示意图

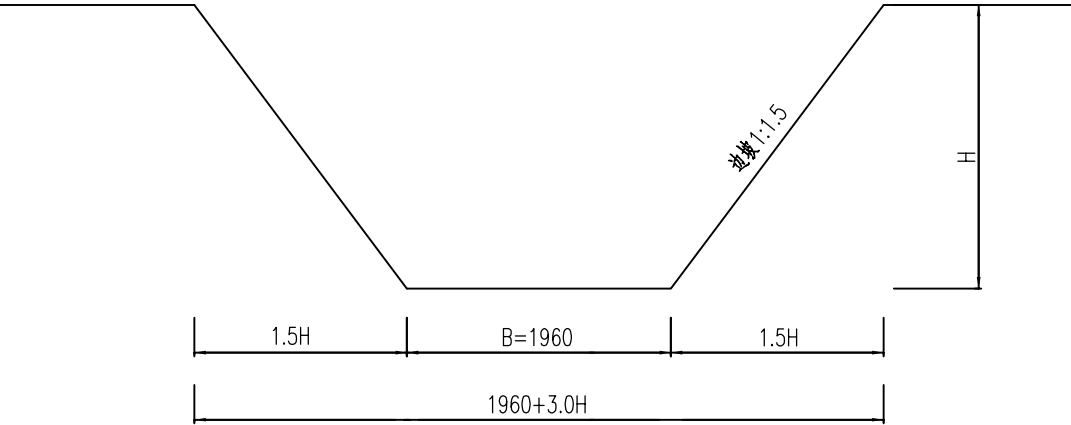


注：

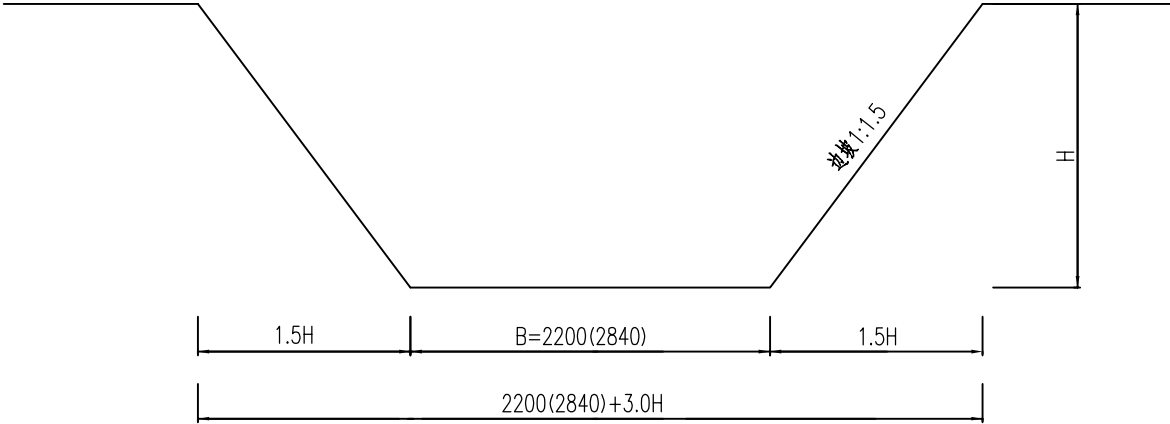
1. 本图单位以毫米计。
2. t 表示管道壁厚。
3. 接口橡胶圈采用滑动橡胶圈, 橡胶圈的物理力学性能应符合相应标准规定, 应与管材配套供应。
4. α 值可按生产厂的管材规格 (企业标准) 确定, 一般为 10~15。
5. 混凝土包封结构分两层进行浇筑, 详见左图, 浇筑后一层混凝土时, 前一层混凝土的相接面应凿毛, 并清洗干净, 表面湿润但不得有积水。
6. 其他未尽示意参照《国家建筑标准设计图集》04S516。



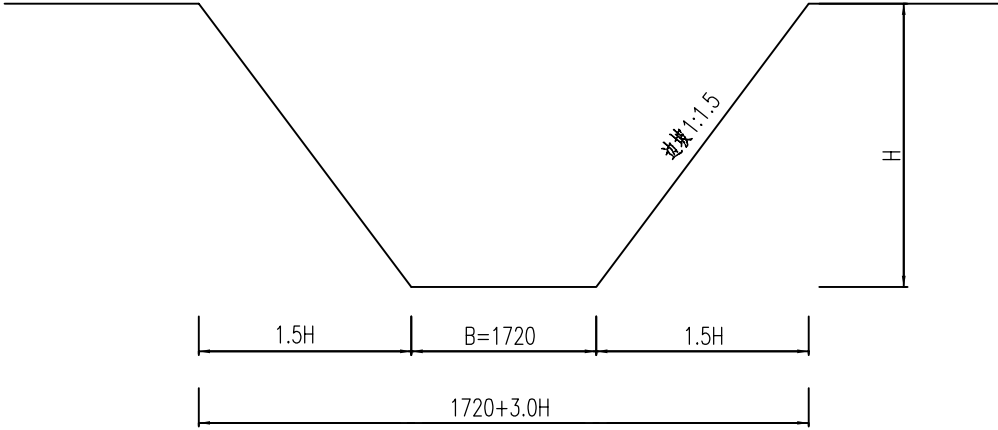
d400管道沟槽开挖断面图



d800管道沟槽开挖断面图

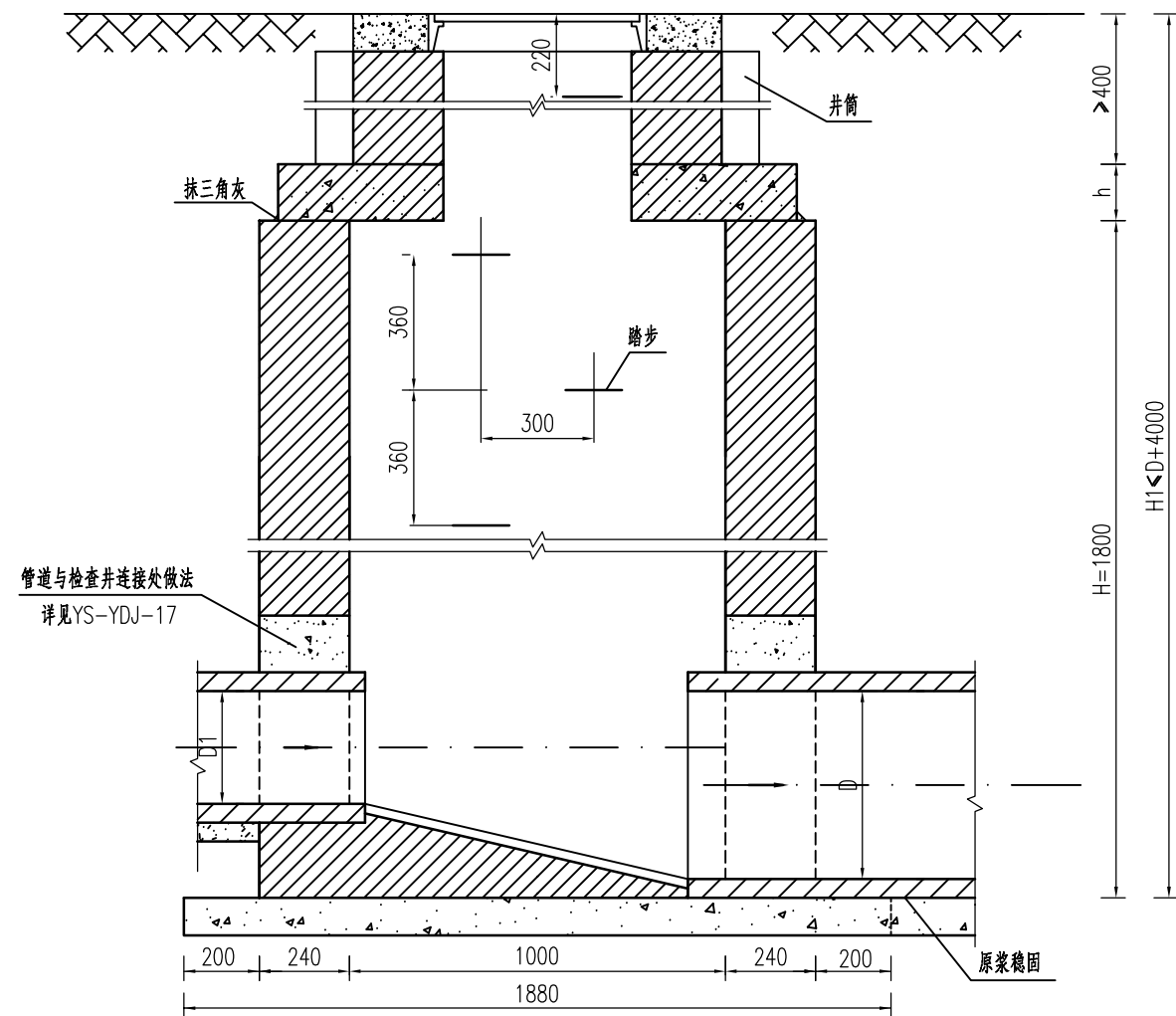


d1000管道沟槽开挖断面图

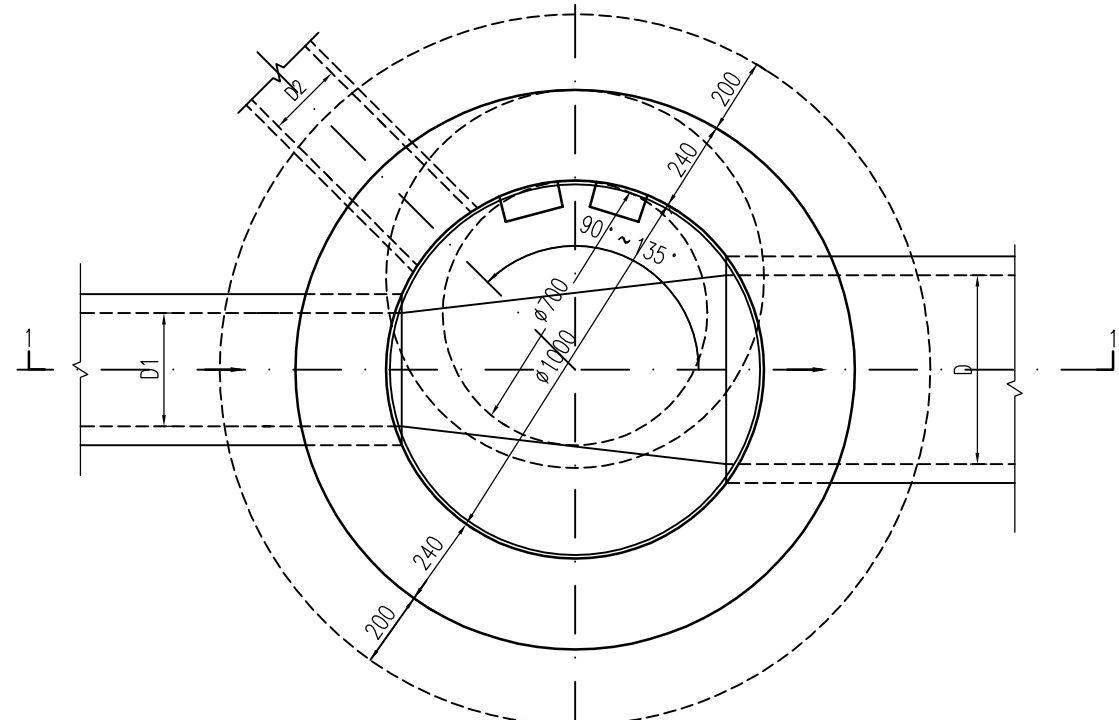


d600管道沟槽开挖断面图

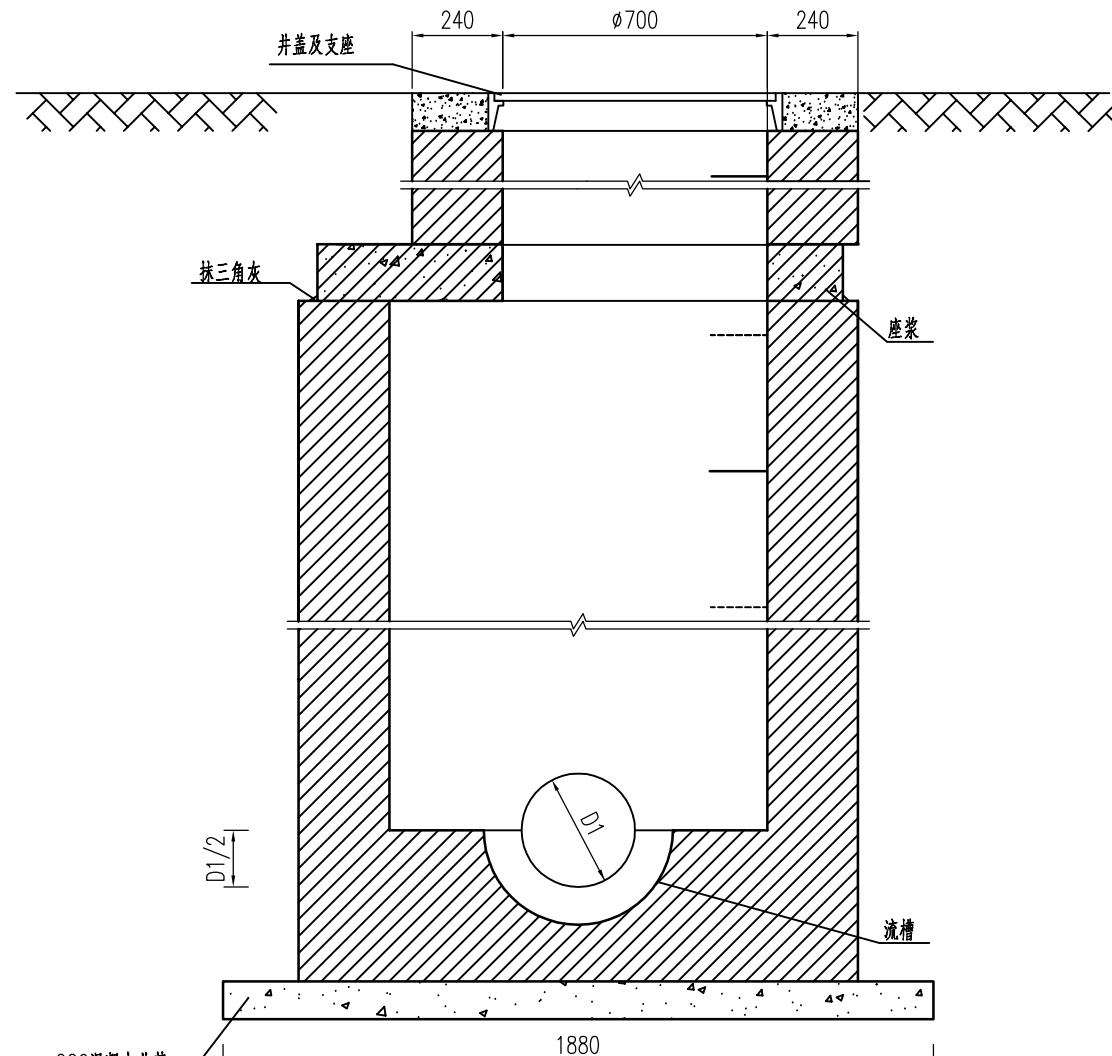
- 注：
- 1.本图单位以毫米计。
 - 2.H表示管道埋深。
 - 3.当d1000管道顶面距离路床不足0.7cm，需对管道进行满包加固时，沟槽宽度B采用括号内数值。
 - 4.本图系按人工机械配合开挖设计，坡顶无荷载。
 - 5.施工前施工单位须作详细施工组织设计。
 - 6.当沿线地形变化较大时，局部管线挖深过大，对于挖方段，建议施工时整体平整至道路路床标高后再开挖沟槽。
 - 7.若为软土地质，放坡系数可适当变大。
 - 8.本图系沟槽开挖示意图，具体施工时应根据现场实际条件及地质情况而定，做好沟槽开挖及边坡支护工作，保证施工安全及质量。



1-1剖面



2-2剖面



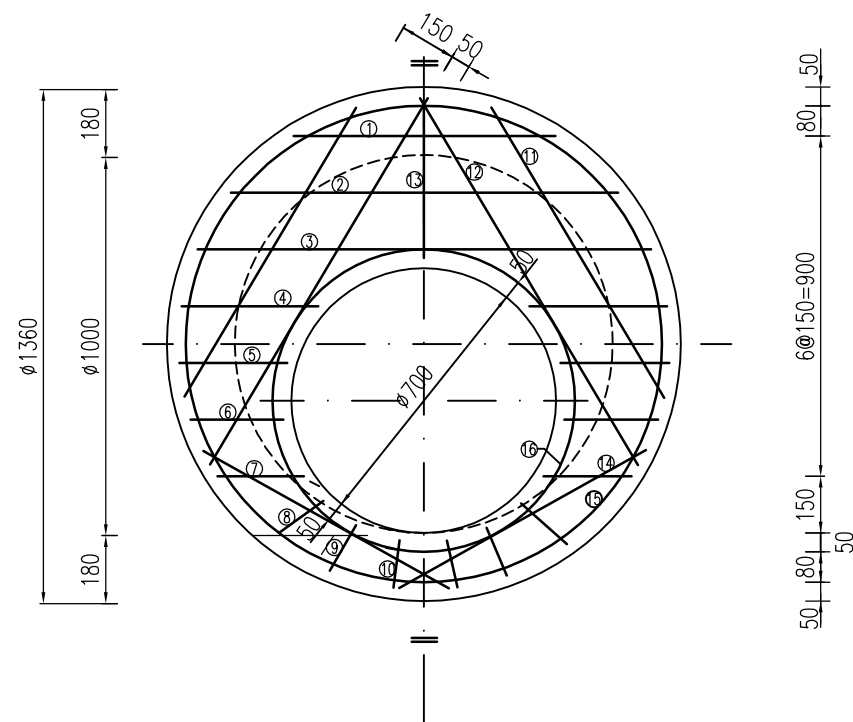
2-2剖面

工程数量表

管径 D	砖砌体 (m³)		混凝土 (m³)		砂浆抹面 (m²)
	井室	井筒/m	C20	C25	
600	1.76	0.71	0.69	见盖板图	2.86

注:

1. 本图单位以毫米计。
2. 图中主要参数符号:
D (D1、D2、D3) — 主管管径 (mm); h — 井室盖板厚度 (mm); φ — 圆形井井径 (mm)。
3. 井墙用M10水泥砂浆砌MU15机制砖。
4. 抹面、勾缝、座浆、抹三角灰均用1:2防水水泥砂浆。
5. 井内外墙用1:2防水水泥砂浆抹面至井顶部, 厚20。
6. 井室高度H为自井底至盖板底净高一般为1800, 埋深不足时酌情减少。
7. 接入支管超挖部分用级配砂石或混凝土填实。



注:

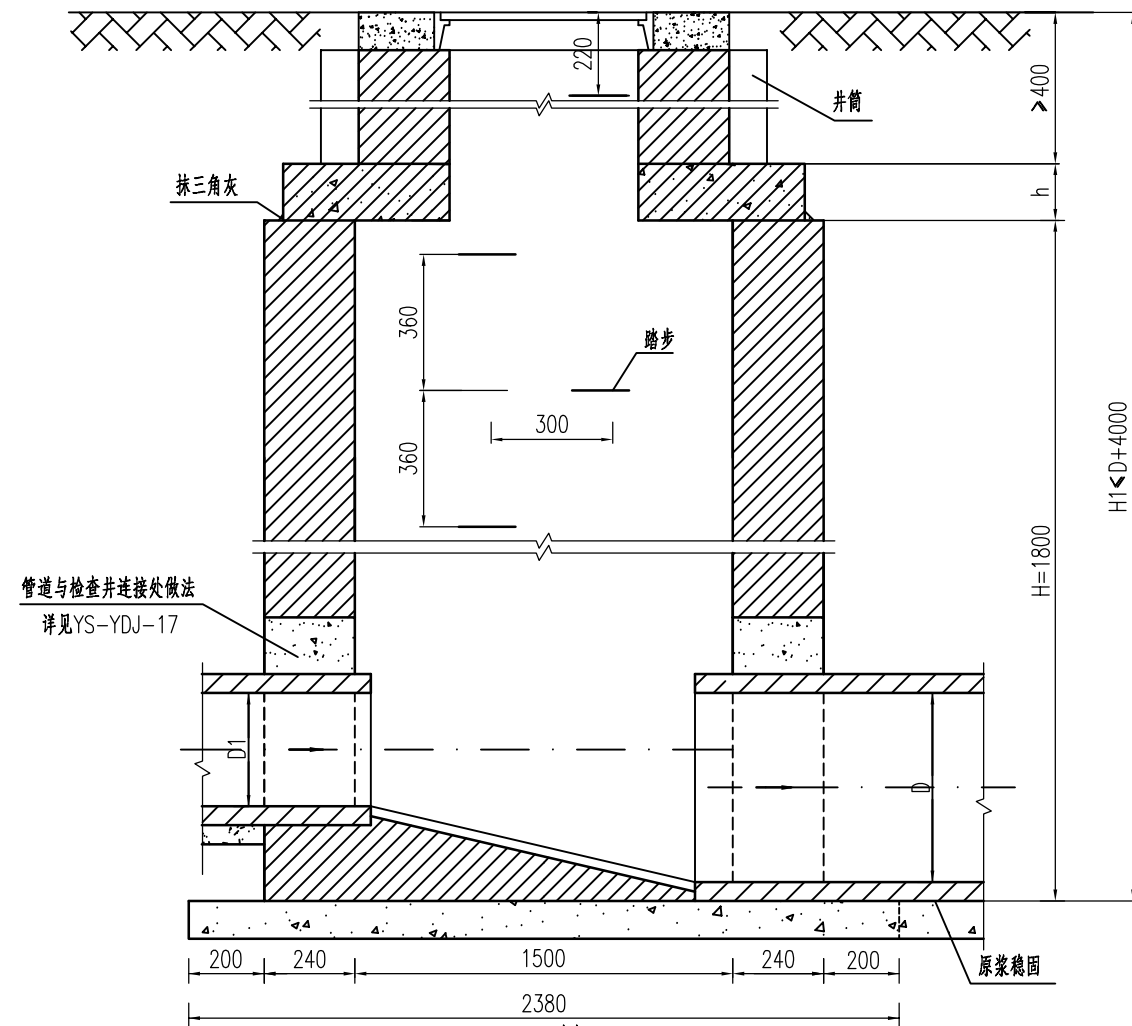
- 1.本图单位以毫米计。
- 2.材料:混凝土C25;钢筋 Φ -HPB300级钢、 Φ -HRB400级钢。
- 3.混凝土净保护层: 35;钢筋放下层,水平筋在最下面。

钢筋表

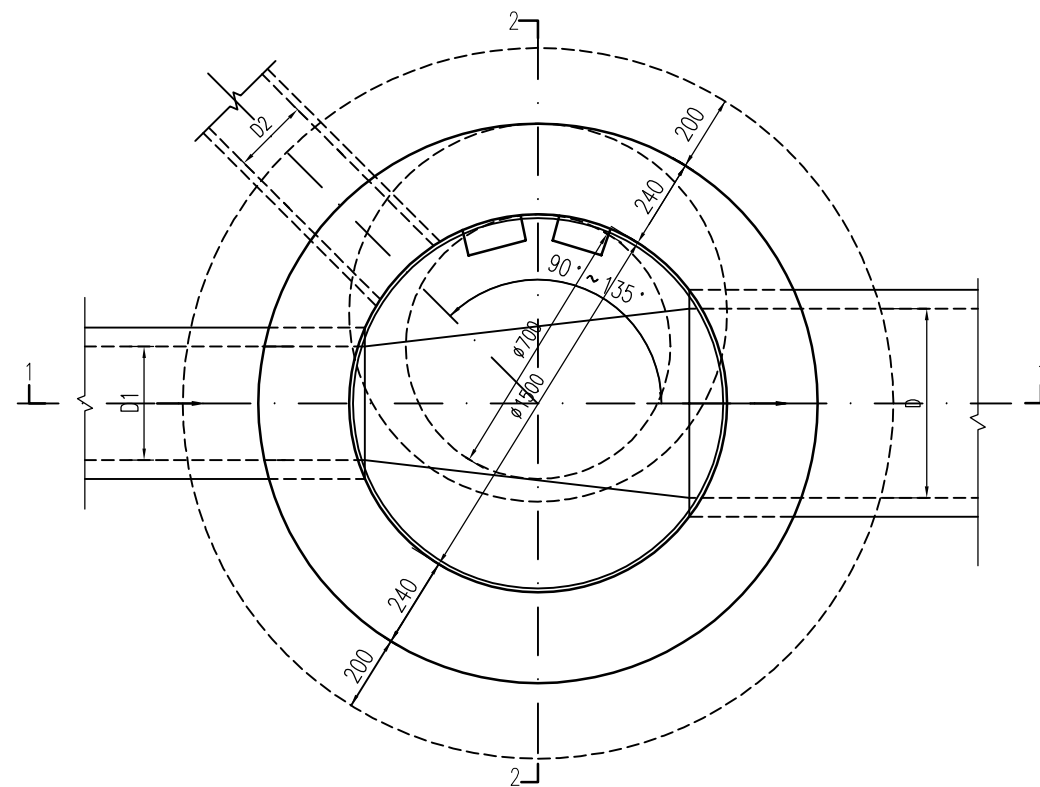
编号	形式	盖板 1-1			
		规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)
①	——	Φ 14	680	1	0.68
②	——	Φ 14	1010	1	1.01
③	——	Φ 14	1190	1	1.19
④	——	Φ 14	350	2	0.70
⑤	——	Φ 14	280	2	0.56
⑥	——	Φ 14	240	2	0.48
⑦	——	Φ 14	220	2	0.44
⑧	——	Φ 14	160	2	0.32
⑨	——	Φ 14	130	2	0.26
⑩	——	Φ 14	120	2	0.24
⑪	——	Φ 14	870	2	1.74
⑫	——	Φ 14	1120	2	2.24
⑬	——	Φ 14	420	1	0.42
⑭	——	Φ 14	730	2	1.46
⑮	$\bigcirc_{\Phi 1200}$	Φ 12	4380	1	4.38
⑯	$\bigcirc_{\Phi 800}$	Φ 12	2940	1	2.94

钢筋规格表

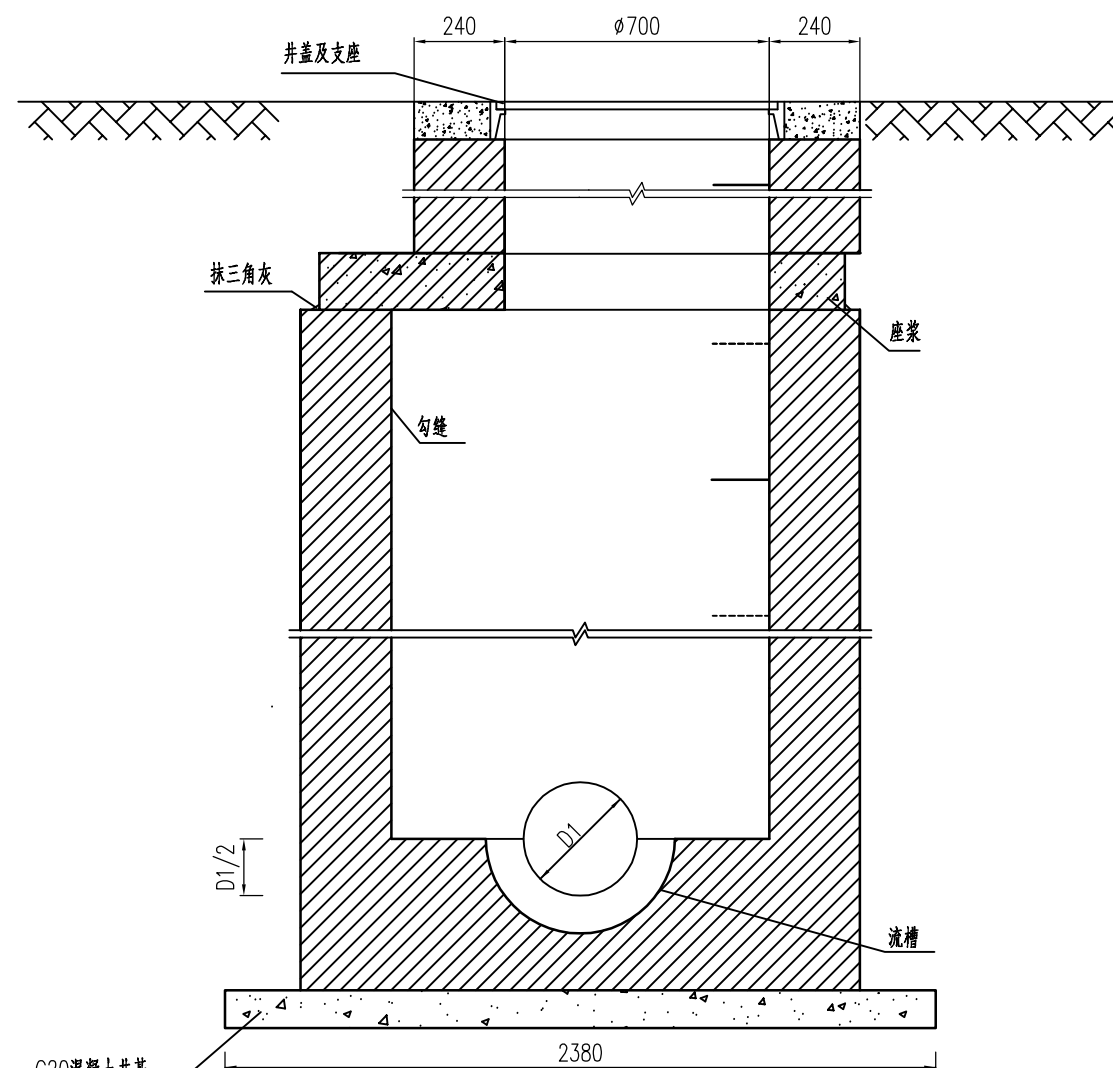
盖板编号	板厚h (mm)	混凝土 (m ³)	钢筋 (kg)
1-1	150	0.16	20.69



1-1剖面



平面图



2-2剖面

工程数量表

管径 D	砖砌体 (m³)		混凝土 (m³)		砂浆抹面 (m²)
	井室	井筒/m	C20	C25	
800	2.70	0.71	1.11	见盖板图	5.86
1000	2.68	0.71	1.11		6.04

注：

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.井墙用M10水泥砂浆砌MU15机制砖。
- 3.抹面、勾缝均用1:2防水水泥砂浆。
- 4.井内外墙用1:2防水水泥砂浆抹面至井顶部，厚20。
- 5.井室高度H为自井底至盖板底净高一般为1800，埋深不足时酌情减少。
- 6.接入支管超挖部分用级配砂石或混凝土填实。
- 7.流槽需在安放踏步的同侧加设脚窝，详见YS-YDJ-18—塑钢(TG)踏步及安装示意图。



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)

Φ1500圆形砖砌雨水检查
井(盖板式)

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

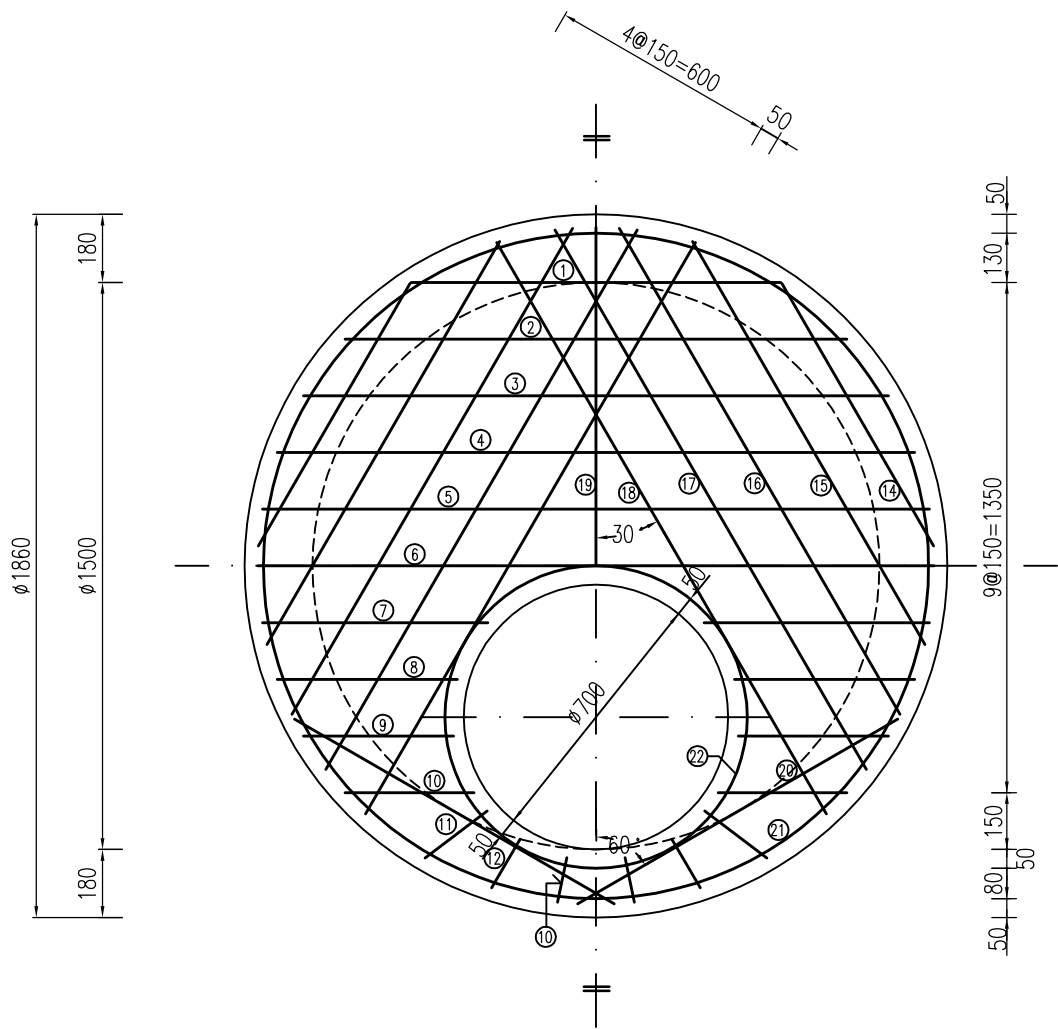
李孟然

图号

YS-YDJ-13

日期

2016.04



注：
1.本图单位以毫米计。
2.材料：混凝土C25；钢筋 Φ -HPB300级钢、 Φ -HRB400级钢。
3.混凝土净保护层：35；钢筋放下层，水平筋在最下面。

钢筋表

编号	形式	盖板2-1			
		规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)
①	——	Φ 14	980	1	0.98
②	——	Φ 14	1330	1	1.33
③	——	Φ 14	1550	1	1.51
④	——	Φ 14	1690	1	1.69
⑤	——	Φ 14	1770	1	1.77
⑥	——	Φ 14	1790	1	1.79
⑦	——	Φ 14	560	2	1.12
⑧	——	Φ 14	480	2	0.96
⑨	——	Φ 14	400	2	0.80
⑩	——	Φ 14	340	2	0.68
⑪	——	Φ 14	200	2	0.40
⑫	——	Φ 14	150	2	0.30
⑬	——	Φ 14	120	2	0.24
⑭	——	Φ 14	800	2	1.60
⑮	——	Φ 14	1230	2	2.46
⑯	——	Φ 14	1490	2	2.98
⑰	——	Φ 14	1650	2	3.30
⑱	——	Φ 14	1750	2	3.50
⑲	——	Φ 14	920	1	0.92
⑳	——	Φ 14	1000	2	2.00
㉑	$\bigcirc_{\Phi 1100}$	Φ 12	5950	1	5.95
㉒	$\bigcirc_{\Phi 800}$	Φ 12	2940	1	2.94

钢筋规格表

盖板编号	板厚h (mm)	混凝土 (m³)	钢筋 (kg)
2-1	150	0.35	44.57



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)

Φ 1500圆形砖砌雨水检查
井盖板配筋图

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

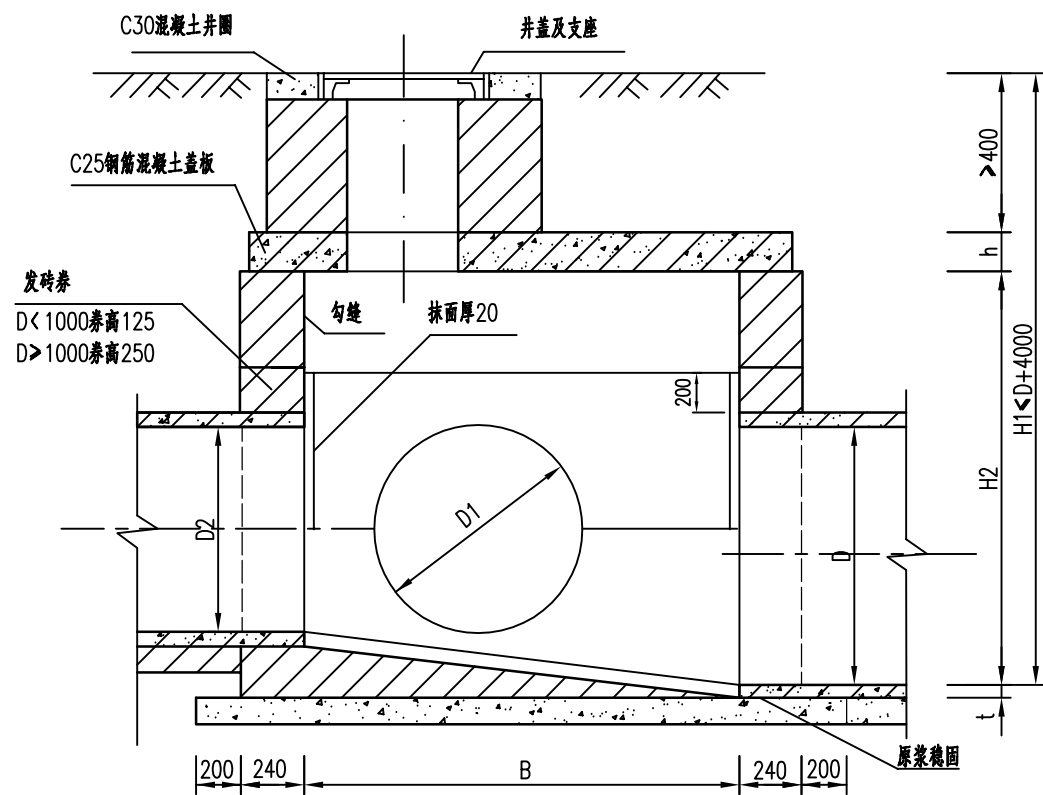
李孟然

图号

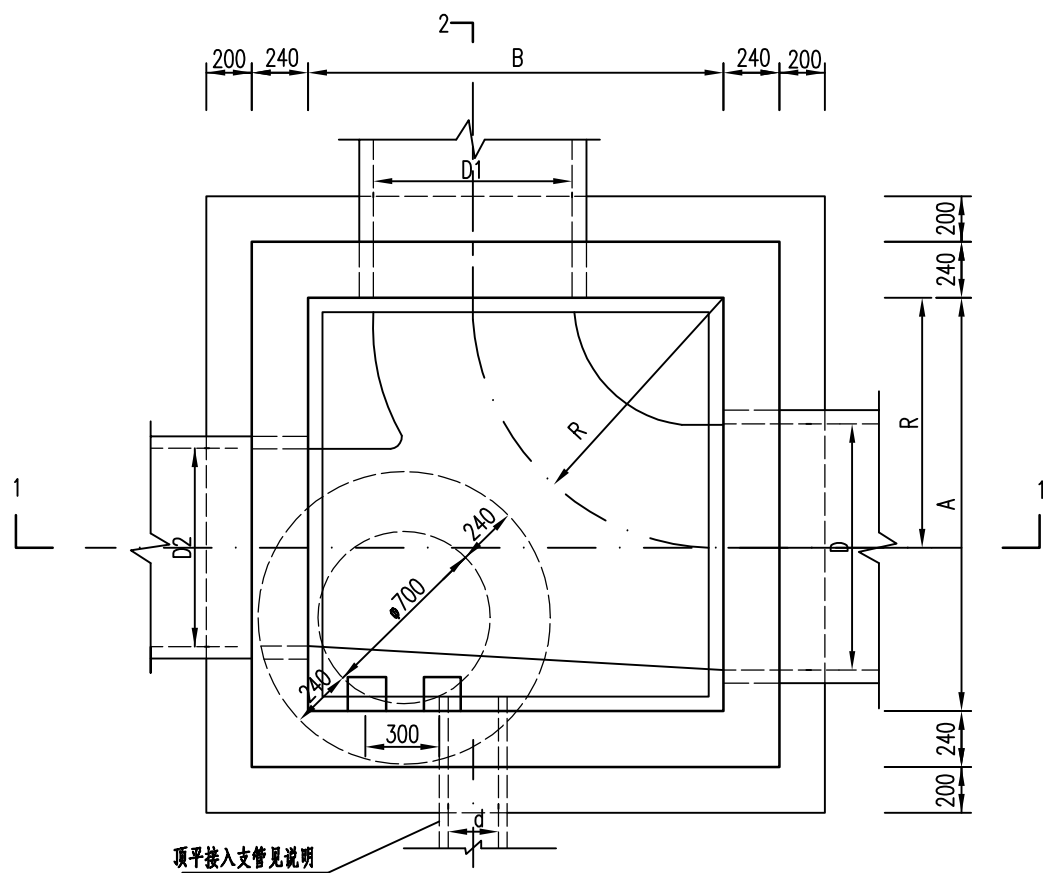
YS-YDJ-14

日期

2016.04



1-1剖面



2-2剖面





平面图

管 径			各部尺寸			砖砌体 (m³)		混凝土 (m³)		砂浆抹面
D	D1	D2	A	B	R	井室	井筒/m	C15	C25	(m²)
900~1000	600~1000	600~1000	1650	1650	1000	3.81	0.71	0.99	见盖板图	6.20

注：

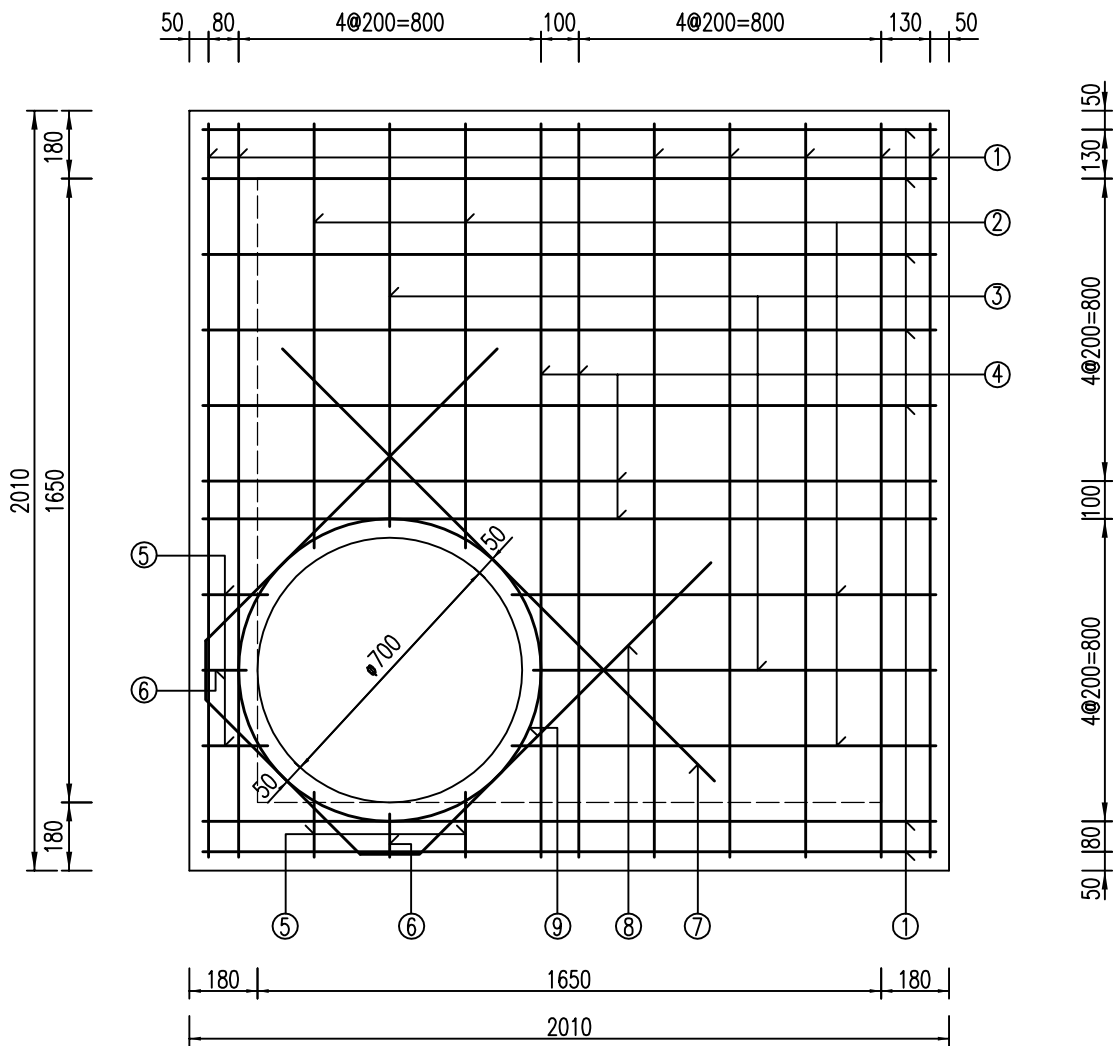
1. 本图单位以毫米计。
2. 井墙用M10水泥砂浆砌MU15机制砖。
3. 抹面、勾缝均用1:2防水水泥砂浆。
4. 井内外墙用1:2防水水泥砂浆抹面至井顶部，厚20。
5. 井室高度H2为自井底至盖板底净高一般为1800，埋深不足时酌情减少。
6. 流槽需在安放踏步的同侧加设脚窝，详见YS-YDJ-18-塑钢(TG)踏步及安装示意图。
7. 接入支管超挖部分用级配砂石或混凝土填实。

钢筋表

编 号	形 式	盖板3-1				
		规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (Kg)
①	——	Φ12	1940	14	27.16	24.12
②	——	Φ12	1120	4	4.48	3.98
③	——	Φ12	1060	2	2.12	1.88
④	——	Φ16	1940	4	7.76	12.25
⑤	——	Φ12	170	4	0.68	0.60
⑥	——	Φ14	110	2	0.22	0.20
⑦	——	Φ12	1640	1	1.64	1.46
⑧		Φ12	3090	1	3.09	2.74
⑨		Φ12	2940	1	2.94	2.61

钢筋规格表

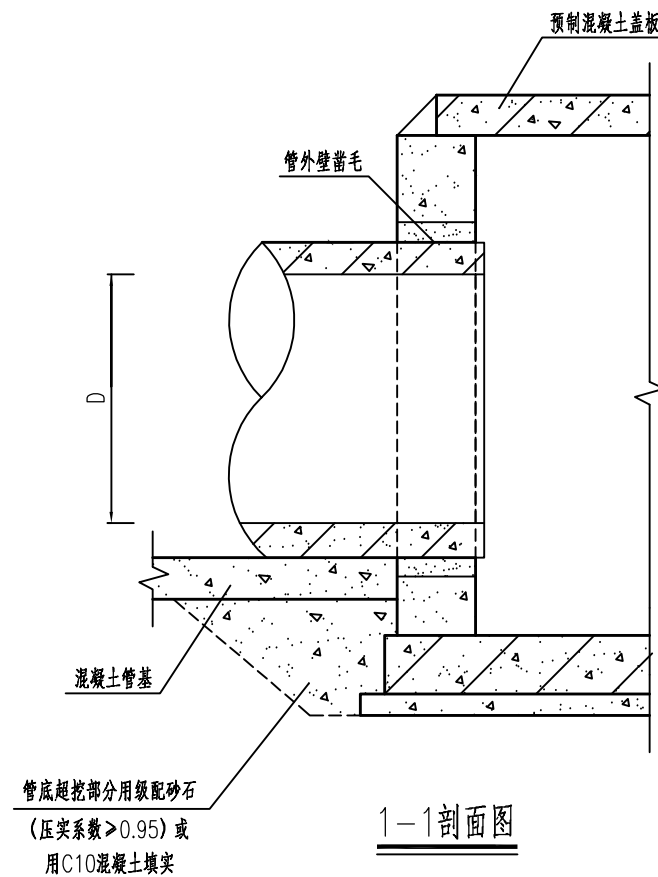
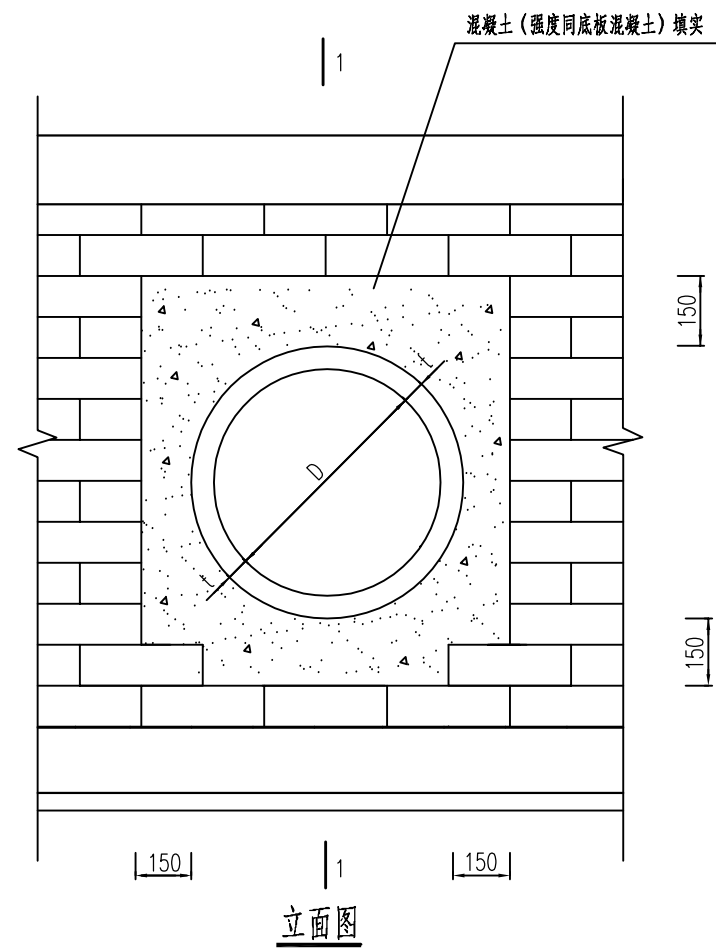
盖板编号	板厚h (mm)	混凝土 (m³)	钢筋 (kg)
3-1	160	0.58	49.84



注：

- 1.单位：mm。
- 2.材料：混凝土C25；钢筋Φ-HPB300级钢、Φ-HRB400级钢。
- 3.混凝土净保护层：35；钢筋放下层，水平筋在最下面。





注：

1. 本图单位以毫米计。
2. t —管道壁厚。
3. 进出检查井的圆管若为承插口管，承口不应直接与检查井相接，需选用接井专用短管节或切除承口。



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)

管道与检查井连接示意图

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

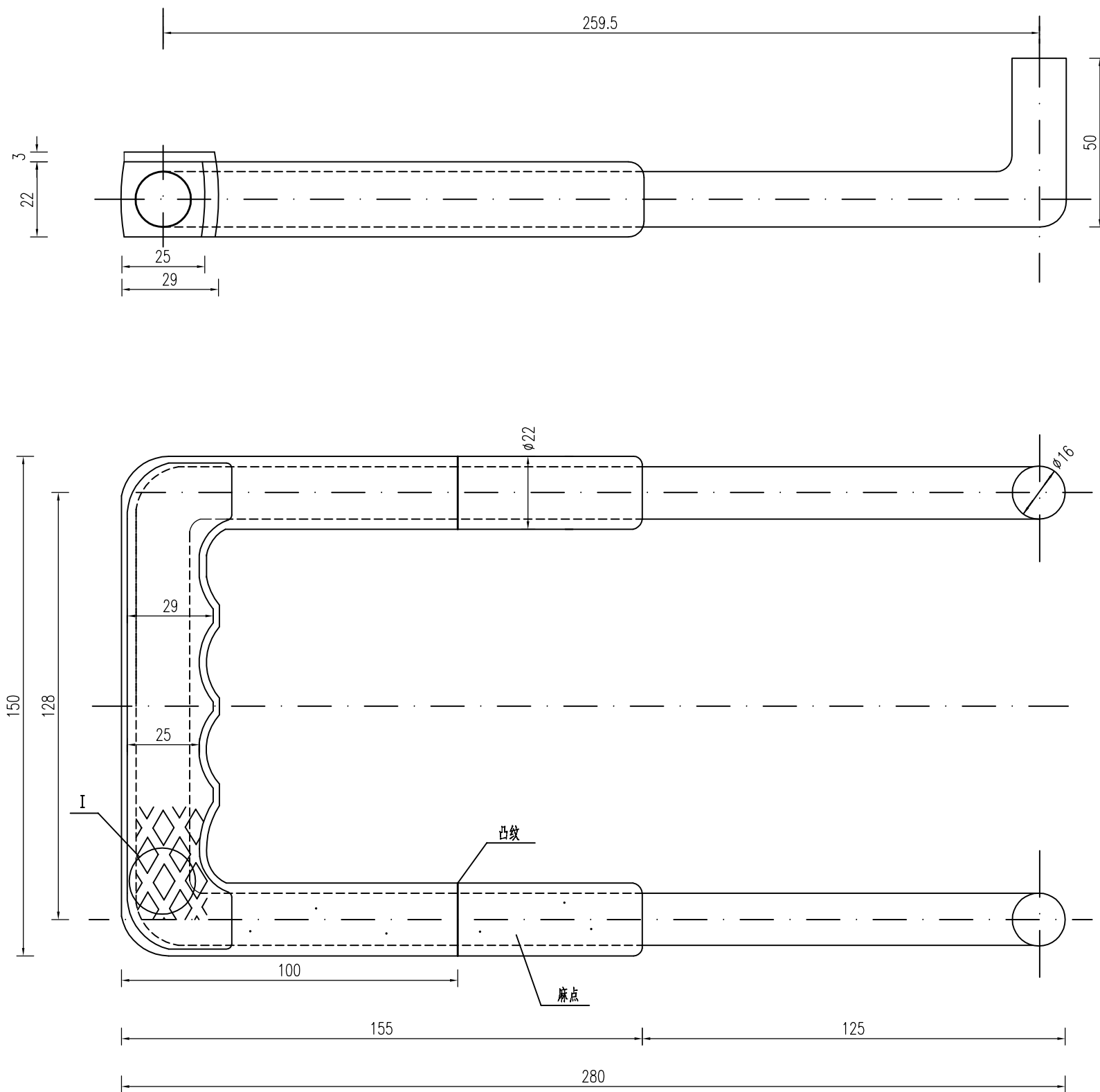
李孟然

图号

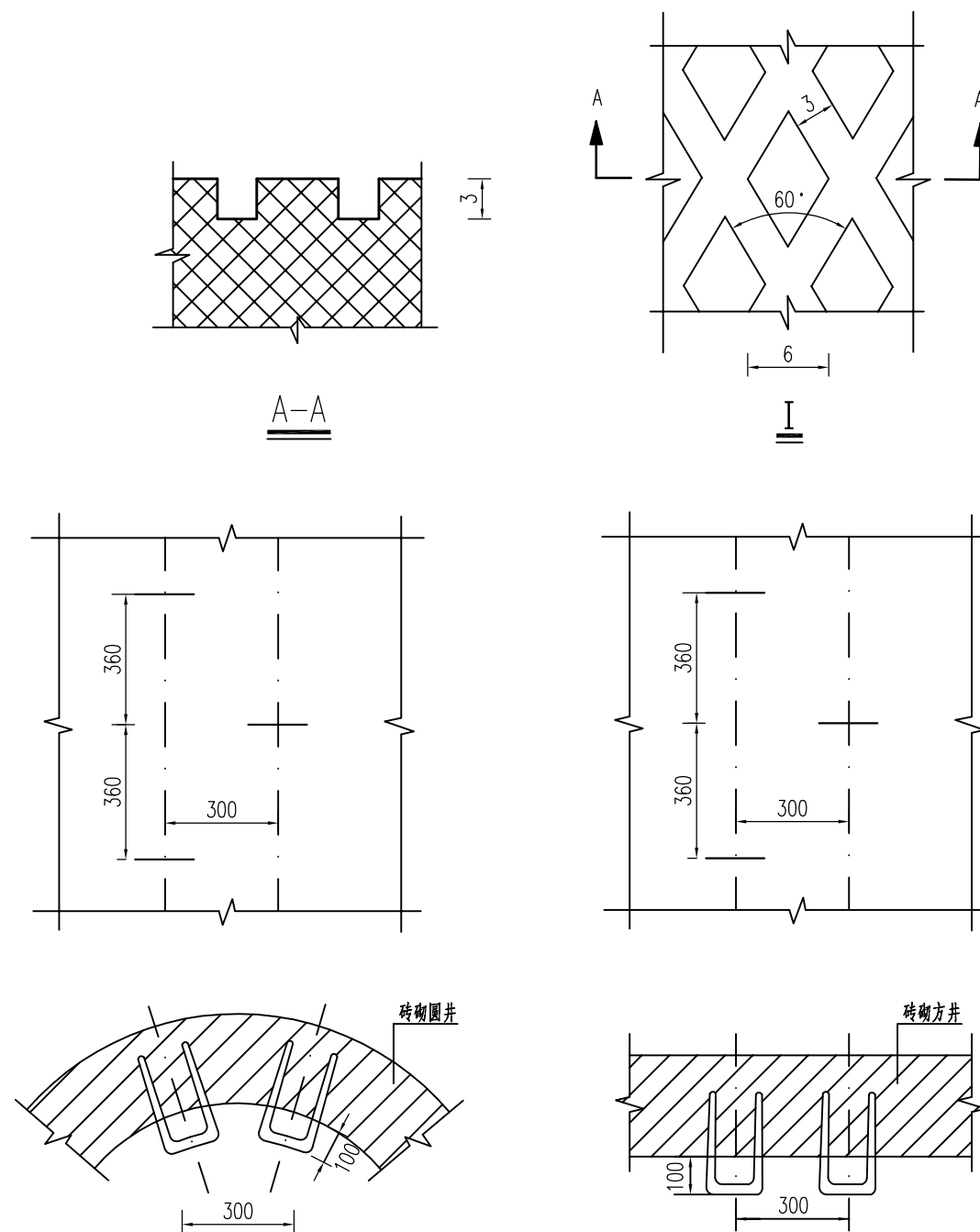
YS-YDJ-17

日期

2016.04



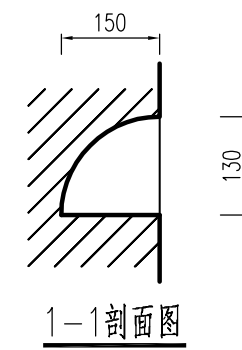
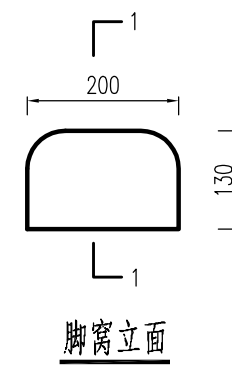
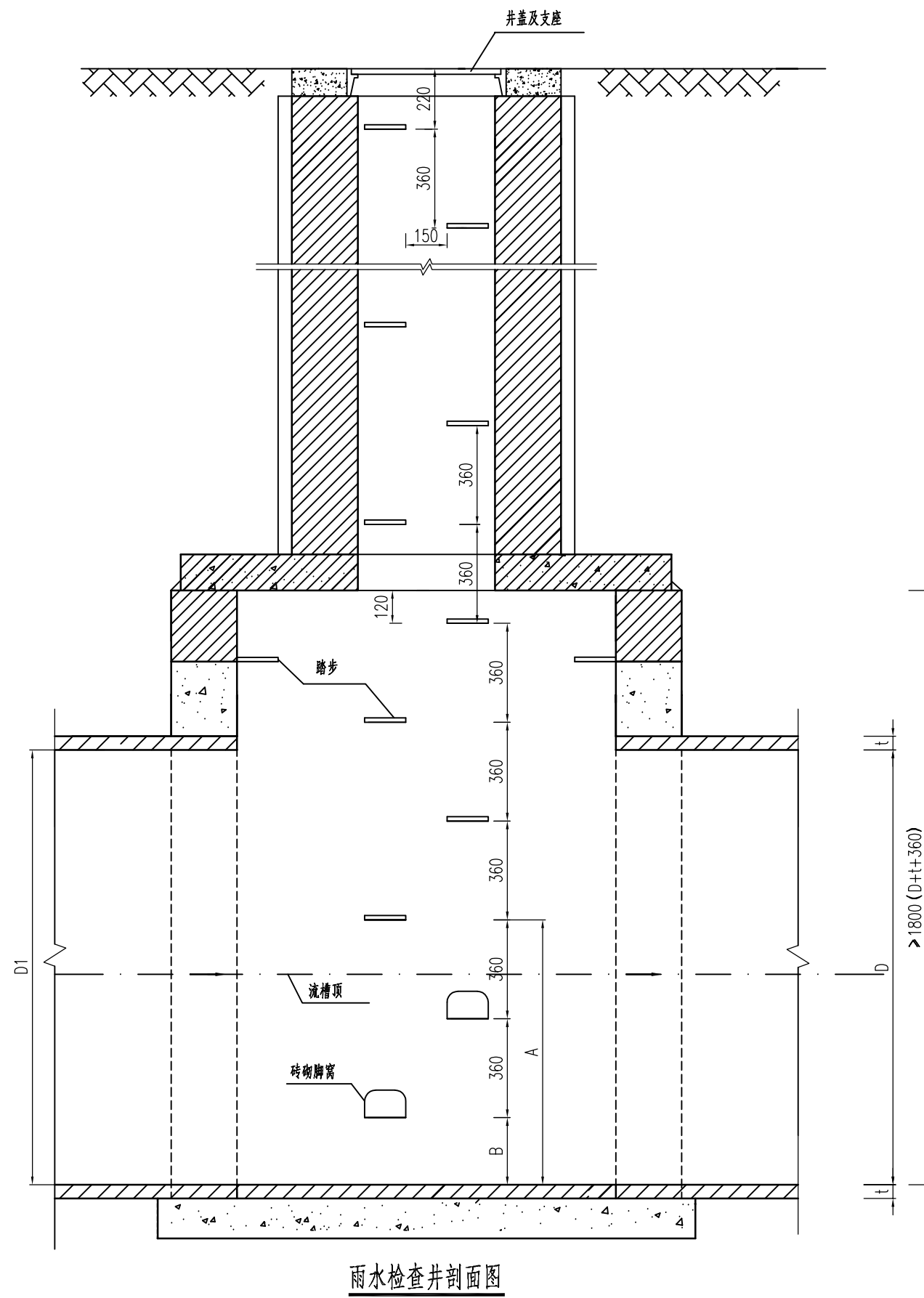
塑钢踏步



塑钢踏步安装图

材料	重量 (kg)
A3	1.2

- 注:
1. 本图单位以毫米计。
 2. 材料: 钢—I级钢; 塑料—高密度聚乙烯。
 3. $\phi 16$ 钢筋冲压成型; 塑料注塑成型。
 4. 踏步安装时, 踏步中线径向外露长度为100。



A、B 尺寸表		
管径 D (mm)	最下层踏步距检查井 底高A (mm)	最下层脚窝距检查井 底高B (mm)
800	600	240
900	600	240
1000	600	240

注：

1. 本图单位以毫米计。
2. 盖板下120设一控制踏步，以此控制踏步向井筒及井室按360距离，水平净距150，交错设置踏步及脚窝，起点踏步控制在井盖下220。
3. 当 $D \geq 800$ 时流槽内设脚窝， $D < 800$ 时不设脚窝。



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)

塑钢(TG)踏步及安装
示意图2/2

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

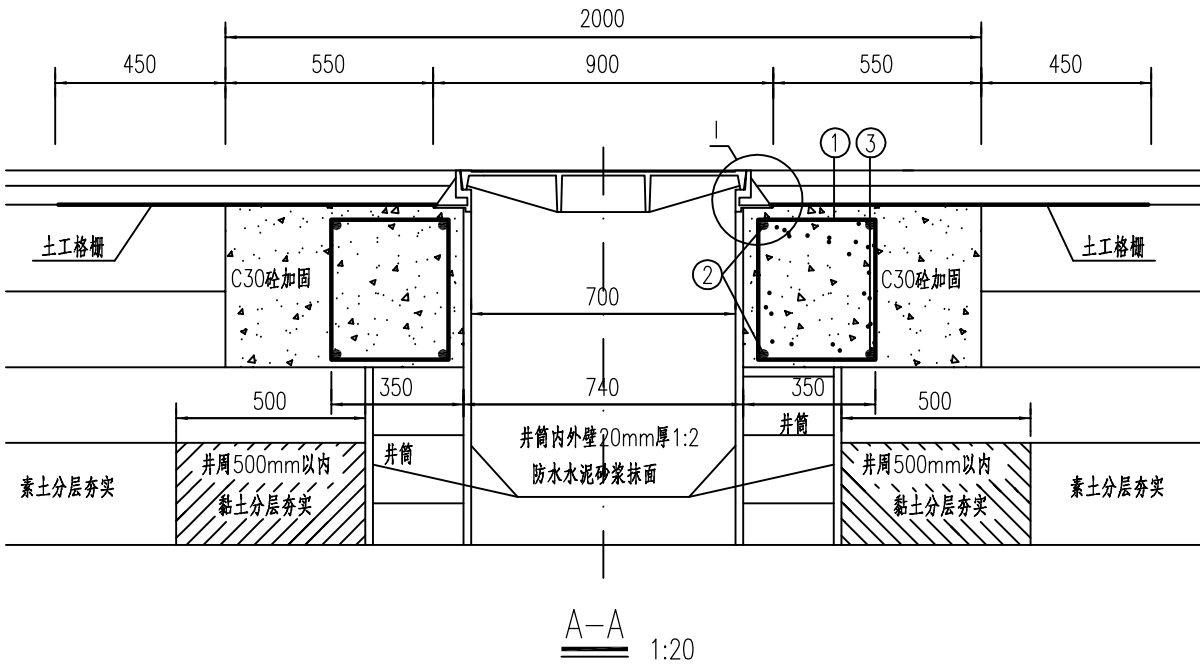
李孟然

图号

YS-YDJ-18

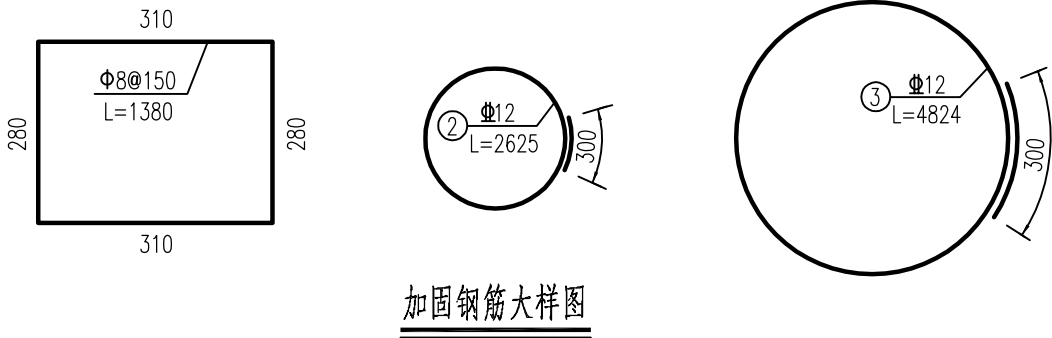
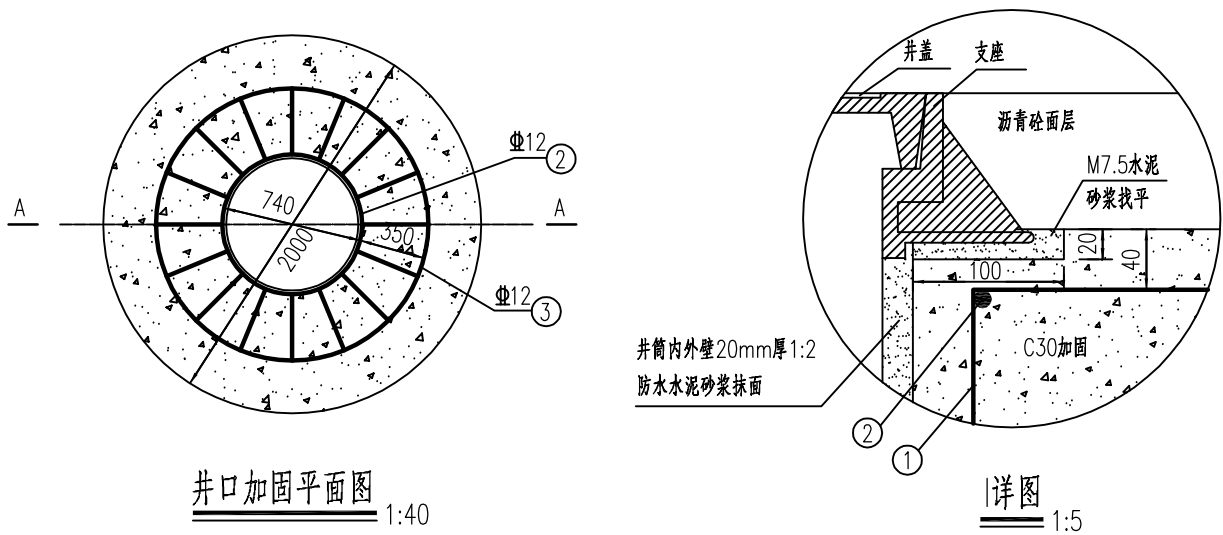
日期

2016.04



细粒式沥青砼上面层
中粒式沥青砼下面层
水泥稳定碎石上基层
水泥稳定碎石下基层
水泥石灰稳定土底基层
路床线

一座井口加固 钢筋砼用量表						
钢筋编号	规格	数量	单根长度 (cm)	总长 (m)	单位重量 (kg)	总重 (kg)
①	Φ8	16	138	22.08	0.395	8.7
②	Φ12	2	263	5.3	0.888	4.7
③	Φ12	2	483	9.7	0.888	8.6
钢筋合计						22kg
C30砼合计						0.98m ³



注：

1. 检查井基础及垫层

图中检查井基础及垫层下均增设200mm厚水泥稳定土垫层（无地下水时），宽度同检查井基础。

2. 检查井内外壁

均采用20mm厚1:2防水水泥砂浆抹面。

3. 路面下检查井井周回填

路面下检查井，井周管顶以上500mm起至路床应采用黏土回填，每层厚度不大于200mm，回填宽度不小于500mm，井周回填与土路床回填相接处应做台阶或放坡处理；回填黏土压实度应符合《给排水管道道路工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的要求。

4. 检查井井口加固

检查井盖座设置在沥青混凝土路面时，应采取井口加固措施，详见检查井井口加固图。

4.1 本图是根据井盖支座常规尺寸（B×H=100mm×100mm）进行设计。

4.2 井筒砌至混凝土加固层底面的高度时，用钢板临时覆盖井盖。

4.3 水泥稳定碎石上基层完工后，反开槽开挖水泥稳定碎石上基层及下基层，浇筑C30砼（外径2000mm、内径740mm）加固井筒及井周。砼顶面高度控制在路面设计标高-120mm。在浇筑C30砼层时，应根据本图预留井盖支座安装位置。

4.4 沥青砼面层铺筑前，应按照设计说明要求喷洒透层油、粘层油和下封层，并在C30砼加固层与车行道结构基层衔接处铺设一道双向土工格栅（宽1000mm）。沥青砼面层铺筑前在砼加固层上和井框外围满刷沥青粘层油，保证沥青砼和砼粘接。

5. 检查井井盖高度及方向

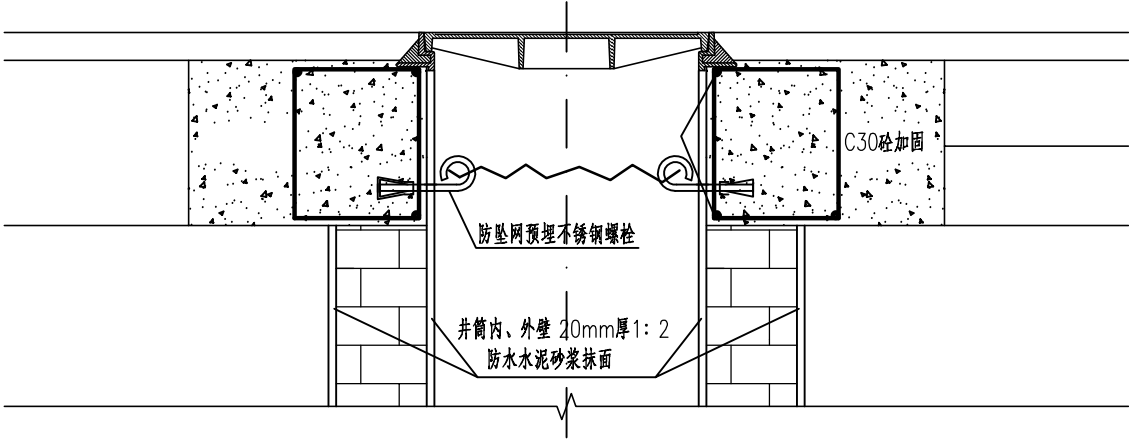
检查井盖设置在路面时，井盖应与路面高程齐平，允许偏差为±5mm；设置在绿化带等非通行场地时，井盖与路面高程的允许偏差为±20mm，采用销轴联接的检查井盖座，安装时销轴宜与道路侧石平行，并设置在靠近侧石方向。

6. 标识

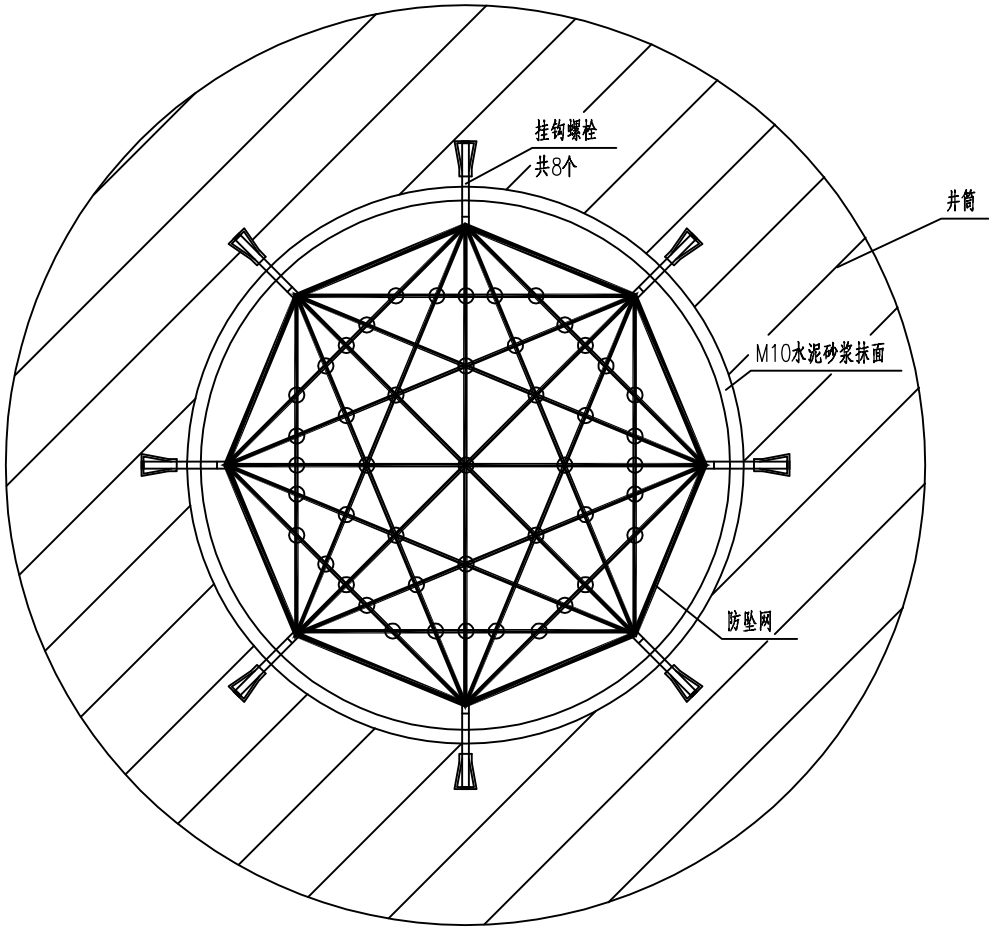
检查井盖座安装施工时，应在井筒内壁、井盖座下的混凝土圈梁处设置铝制标牌，标牌上应标检查井类型、检查井编号、产权单位名称及联系电话、井盖材质及等级、服务热线等内容。

7. 钢筋净保护层厚度详见“详图”，搭接方法采用绑扎型式。

8. 本图单位以毫米计。



井筒防坠网安装剖面图



井筒防坠网安装平面图

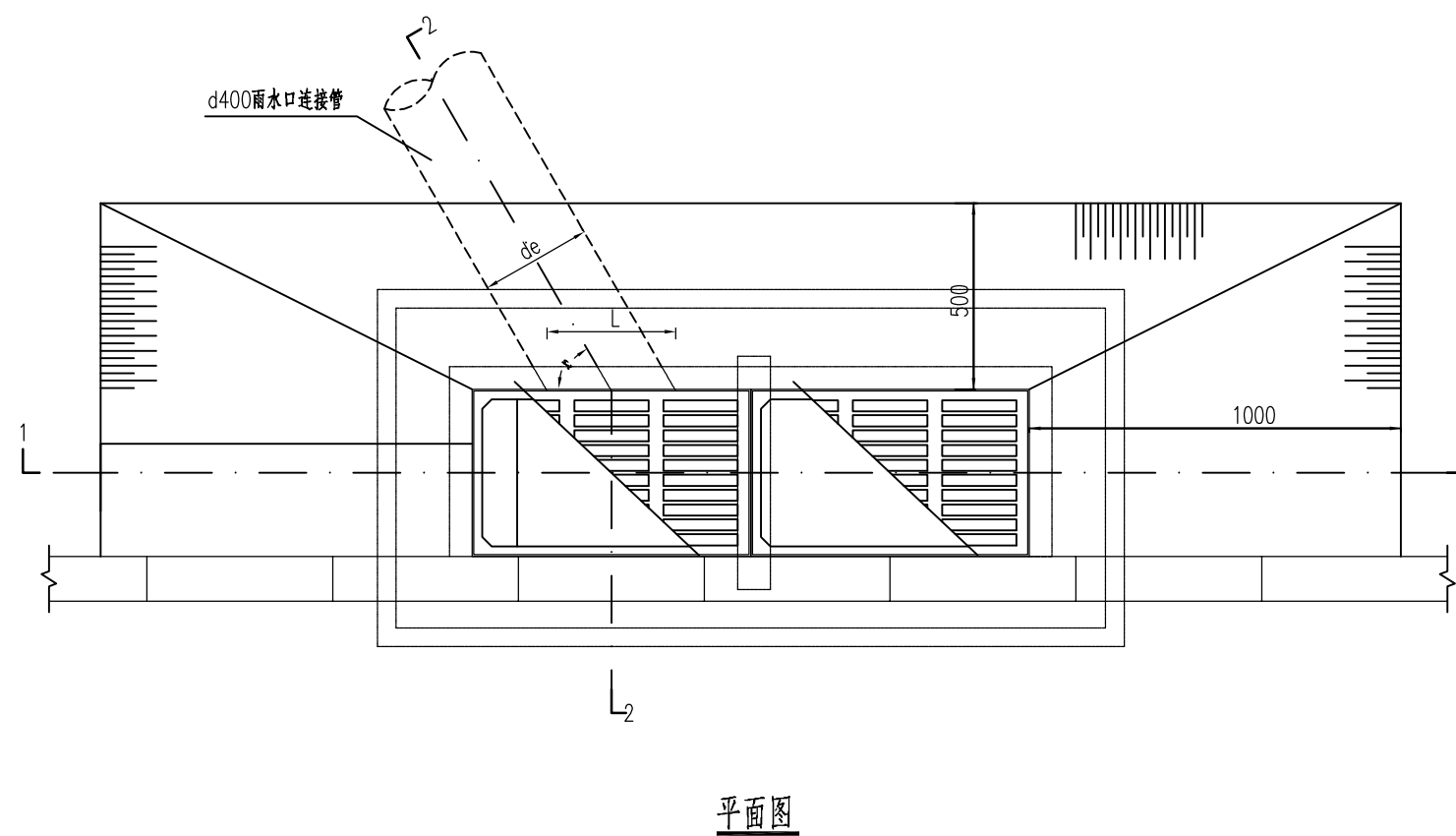
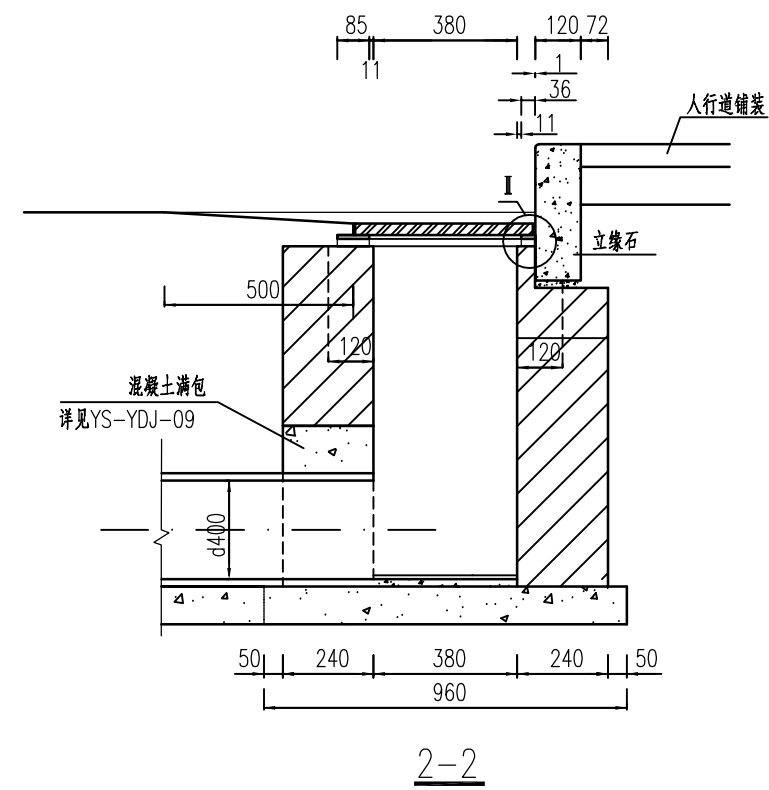
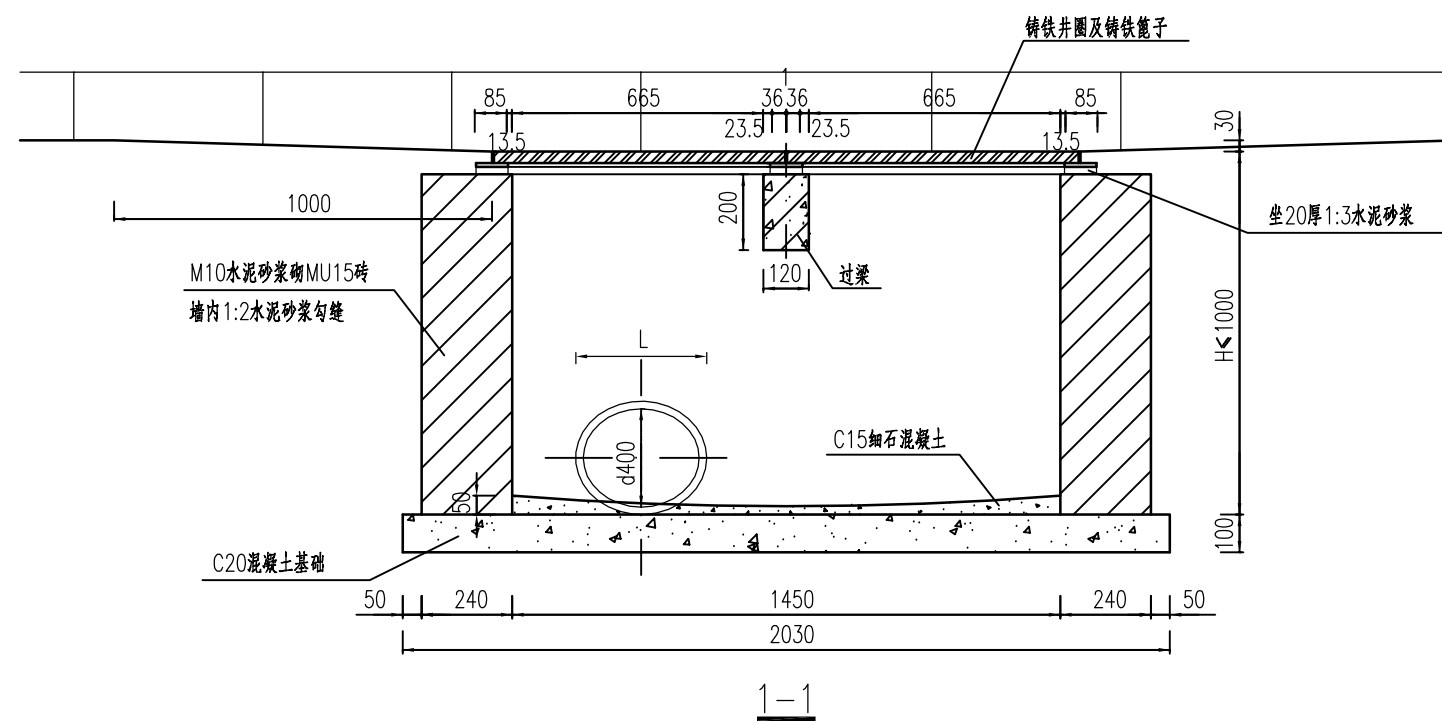
注：

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.防坠网要求：防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料，网体的网绳直径：8mm；所有网绳由不小于3股单绳制成，单绳拉力大于 1600N；防坠网的直径600—800mm，其网目边长不大于10cm，承重不低于300kg；网绳断裂强力：>3000N，耐冲击：>500焦耳，网绳不断裂。
- 3.挂钩螺栓要求：材质为304不锈钢，前端带挂钩；螺杆直径8mm，长度不小于125mm。
- 4.安装要求：挂钩螺栓安装在距井盖25cm深处；在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个，沿圆周均分且在同一水平面上水平；钻孔至适合膨胀螺栓的长度；清孔；插入膨胀螺栓，并对膨胀螺栓做防腐处理，钩向上，膨胀螺栓钩与螺栓杆缝隙不大于1.0cm，挂钩空隙为1.0cm，拧紧固定；挂防坠网，并固定稳。
- 5.验收标准：用150kg重物至于网中2—3min后取出。检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网。井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂，为合格者。
- 6.防坠网及挂钩螺栓需定期检查，若发现防坠网老化破损、挂钩脱落不牢应及时更换，防坠网的使用寿命由厂家根据耐久性试验确定，到期之前应更换。

(每座井计)

防坠网(张)	不锈钢螺栓(个)
1	8





H (m)	道路工程数量 (m)			铸铁篦子 (个)	铸铁井圈 (个)
	C20 混凝土	C15细石 混凝土	砖砌体		
1.0	0.195	0.028	0.98	1	1

- 注:
1. 本图单位以毫米计。
 2. d_e —管道外径, α —管道接入雨水口角度, L —管道接入雨水口处截面横向长度, $L = d_e / \sin \alpha$ 。
 3. 图中未尽事宜参照《国家建筑标准设计图集》05S518。



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)

砖砌偏沟式双算
雨水口1/4

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

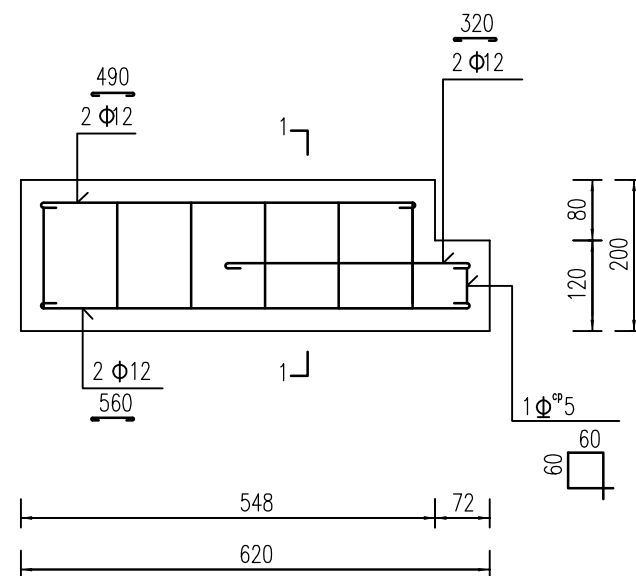
李孟然

图号

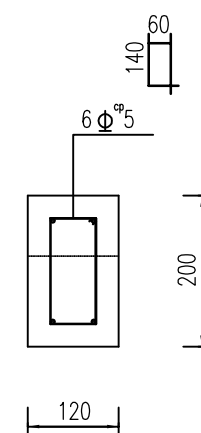
YS-YDJ-21

日期

2016.04



过梁配筋图



1-1

注:

- 1.材料:混凝土C30、S4、F150(根据需要选用);
钢筋 Φ-HPB300、^{cp}ΦCPB550。
- 2.混凝土净保护层: 30。
- 3.构件表面要求平直、压光。



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)

砖砌偏沟式双算
雨水口2/4

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

李孟然

图号

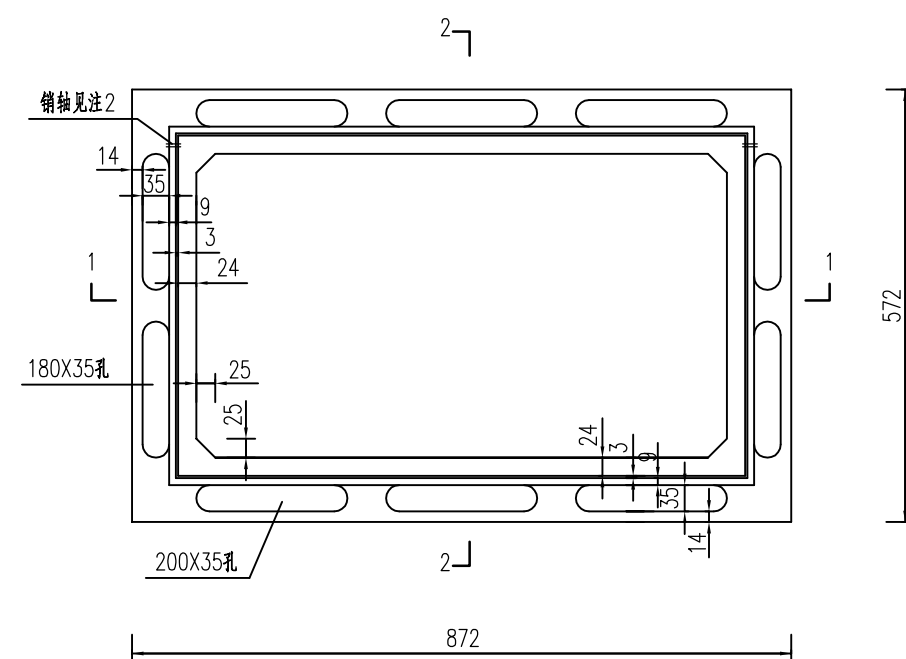
YS-YDJ-21

日期

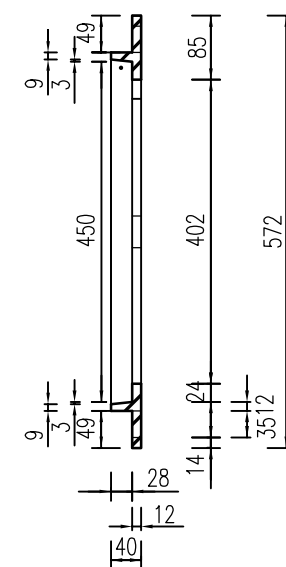
2016.04



-



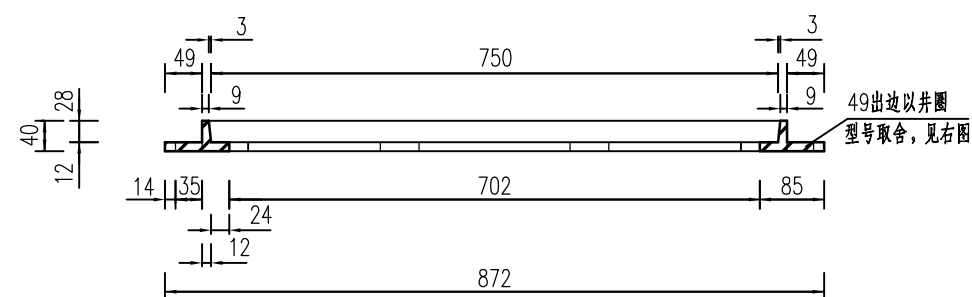
井圈平面图



2-2

注:

- 1.材料:球墨铸铁QT500-7。
- 2.井圈可以与窨子用销轴(或其他形式)相连系(翻转角度不小于120°),以防止丢失,具体做法由厂家自定。
- 3.本图与球墨铸铁雨水窨子配套加工组装使用。
- 4.防腐做法:涂沥青清漆一道。



1-1

雨水口	偏沟式双篦雨水口	
位置	左	右
示意		

注: —表示有出边。



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)

砖砌偏沟式双算
雨水口4/4

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

李孟然

图号

YS-YDJ-21

日期

2016.04

污水工程设计说明

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好发展，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，设计内容包括道路、排水、照明、电力、交通及绿化工程。

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。

本设计为污水工程设计。

二 地勘资料

开封新区一大街道路工程(复兴大道-北外环路)建设工程，南起复兴大道，北至附一大街，沿路两侧有果园及少量建筑回填土，道路起伏不大，高差越有 1.5m 左右，往北由附一大街至北外环路，道路比较平坦，路两侧有少量回填土，道路东侧靠近北外环路附近有一鱼塘。

1. 地层结构及岩性特征：

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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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(Q^{al+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。

2. 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。地下水位变幅较大，丰水期施工时应采取切实可行的降水措施确保施工安全。必要时可开挖探坑，查明水位变化以确定施工前是否需要采取降水措施。若需降水管槽可采用轻型井点降水方案，管槽降水宜另行专题设计。

3. 地下水与地基土腐蚀性评价：综合判定地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构

中的钢筋具微腐蚀性；综合判定地基土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4. 各土层承载力及变形指标：

层 号	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
地基承载力容许值 f_{ak} (KPa)	130	80	120	110	130	95	150
压缩模量 E_{s1-2} (MPa)	11.5	3.0	7.1	4.0	8.0	4.5	6.0
压缩性评价	中	高	中	高	中	高	中

5. 不良地质作用及对工程不利的地下埋藏物：通过现场调查和勘探孔揭露，在场地内及其附近不存在对工程安全有影响的诸如岩溶、滑坡、崩解、塌陷、采空区、地面沉降、断裂等不良地质作用；也不存在影响地基稳定性的古河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石及其他人工地下设施等对工程不利的埋藏物。

6. 路基岩土层岩土工程评价：根据拟建道路沿线钻孔揭露情况，路线上部 0.3-0.9m 左右分布有大量杂填土①层，主要岩性为黄褐色粉砂及粉土，含有大量植物根系及砖渣、砖块等建筑垃圾，厚度不均匀，疏松，工程性质较差，建议作挖除处理，挖除全部或部分后再进行分层回填压实。

粉砂②：分布于整个场地，呈稍密状态，揭露厚度为 3.30~3.80m，平均厚度 3.54m，厚度变化不大，较为稳定均匀，工程性能相对较好，可作为路基和路基填筑土的基础持力层，也可作为管道基础持力层。

粉质粘土③：可塑状，黄褐色-灰褐色，揭露厚度为 1.40~1.90m，平均厚度约 1.67m，工程性能一般，可作为路基和路基填筑土的基础持力层，也可作为管道基础持力层。

粉土④：稍密，黄褐色，揭露厚度为 1.30~2.10m，平均厚度约 1.87m，力学强度较好，工程性能相对较好，可作为路基和路基填筑土的基础持力层，也可作为管道基础持力层。

以上土层除①层有薄厚不均匀的杂填土外均可作为路基和路基填筑土的基础持力层，总体评价场地地基均匀性一般。

7. 地震地质条件：根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）有关规定，开封市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组第二组，属抗震一般地段。场地土类型属中软场地土，拟建场地类别属Ⅲ类，特征周期 0.55s。

8. 场地稳定性与建筑适宜性：本区域断裂大都为新生代第三纪及以前的断裂，一般属非活动性断裂，可不考虑断裂引起的地面断陷、地表错位等对建筑物的直接影响，场地稳定性相对较好，适宜建设。

9. 冻胀性：开封市标准冻深小于 0.6m，可不考虑冻胀影响。

三 设计依据

1. 《室外排水设计规范》（2014 年版）
- GB 50014-2006；
2. 《市政排水管道工程及附属设施
- 06MS201；
3. 《砌体结构设计规范》
- GB 50003-2011；
4. 《混凝土结构设计规范》
- GB 50010-2010；
5. 《给水排水工程管道结构设计规范》
- GB 50332-2002；
6. 《给水排水工程构筑物结构设计规范》
- GB 50069-2002；
7. 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》
- GB 50032-2003；
8. 《给水排水管道工程施工及验收规范》
- GB 50268-2008；
9. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》
- GB 50141-2008；
10. 《砌体工程施工质量验收规范》
- GB 50203-2011；
11. 《混凝土结构工程施工及验收规范》
- GB 50204-2015；

12. 《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011;
13. 《建筑地基处理技术规范》JGJ 79-2012;
14. 《钢纤维混凝土检查井盖》GB 26537-2011;
15. 《安全网》GB 5725-2009;
16. 《埋地排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）结构壁管道系统》GB/T 18477.3-2009, 第三部分：双层轴向中空壁管材；
17. 建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》，2013 年 4 月；
18. 开封市规划勘测设计研究院《开封新区一大街（复兴大道-北外环路）道路规划-管线综合工程平面图》，2016.01；
19. 《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；
20. 地勘资料；
21. 现场实测资料；
22. 设计合同。

四 技术内容

根据管线规划：污水管道采用双侧布置。

本次设计污水工程排放情况：

根据规划由北向南排入复兴大道已设计污水检查井。

本次设计污水管道按开封新区一大街（复兴大道-北外环路）道路规划-管线综合工程平面图中设计标高接入，排水管道数量详见 WS-YDJ-03-主要工程数量表。

五 设计说明

1. 尺寸单位：除路宽标注、桩号单位为米及注明外，其余均以毫米计。

2. 管道定位：污水管道位于道路东西两侧，距离道路中心线 18.5m。
3. 管道预留：污水管道沿线设有预留支管，根据新建投〔2016〕7 号文件：第三部分排水工程中第 4 项有关规定预留支管预留至道路红线内,并设置预留井，井中心距道路红线内 1m。预留支管管径、位置详见 WS-YDJ-04-污水管道平面图中标注。
4. 管材、接口及基础：

dn400、dn500 污水管道采用 PVC-U 双层轴向中空结构壁管道,采用米石基础，详见 WS-YDJ-07-管道基础及管沟回填示意图；管道接口采用承插口接口，连接胶圈为弹性密封橡胶圈。
5. 沟槽回填：

管沟回填及压实度要求详见 WS-YDJ-07-管道基础及管沟回填示意图。

开挖基槽时，应严格控制槽底标高和防止扰动槽底原状土。基槽底超挖部分，必须用砂砾石回填密实。槽底若遇有孤石等坚硬物体时,在清除后,也须用砂、砾石回填处理好。当下道工序与本道工序不连续施工时,基槽底要预留保护层不挖,等下道工序开工后,再一起开挖。

污水管道回填前必须进行密闭性试验，试验合格后应及时进行回填。在管沟回填过程中,应保护管道免受下落石块的冲击、压实设备的直接碰撞和其它潜在的破坏。在管顶覆土 500mm 以上时,才允许直接使用滚压设备或重夯，但应取得厂家允许或给出相应的覆土厚度。应在左右对称的情况下进行管道回填,不对称的回填,容易导致管道偏移。

未尽事宜按现行有关规范及标准执行。
6. 检查井：

dn400、dn500 污水管道均采用 Φ1000 圆形砖砌污水检查井（盖板式），详见 WS-YDJ-09-Φ1000 圆形砖砌污水检查井（盖板式）。
- 检查井基础应落在土质良好的原状土层上，地基承载能力不得小于 80KN/m²，若有不良土层应

先按地基处理规范对地基进行处理。

检查井内踏步采用塑钢（TG）踏步，详见 WS-YDJ-12-塑钢（TG）踏步及安装示意图。

为解决车行道下检查井井边下沉开裂问题，对检查井井圈进行加固处理，详见 WS-YDJ-13-检查井井口加固图。

检查井内均安装防坠网，详见 WS-YDJ-14-防坠网安装图。

检查井采用 D400 级钢纤维混凝土井盖及钢纤维混凝土盖座，井盖型号：D400- φ 770 GB26537-2011。井盖标高可根据道路设计地面标高及现场实际地面标高做适当调整。

井室周围的回填，应与管道沟槽回填同时进行；不便同时进行，应留台阶接茬。井室周围回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯。

路面范围内的井室周围 0.5m 采用黏土回填，回填材料压实后应与井壁紧贴，并且回填时须分层对称回填、夯实，回填土密实度不应低于 95%，严禁在槽壁取土回填。路面范围内检查井井顶与现状或设计路面平。

检查井位置可根据实际情况进行调整。

六 施工要求

1. 管道采用开槽施工，根据实际施工情况，如遇地下水位在管道基础底以上时，管道施工应进行降水，将水位降至槽底以下不小于 0.5m。

2. 当采用机械开挖时，保留槽底高程之上 30cm 左右土层，由人工开挖。

3. 为了保证施工安全，开挖时沟槽两侧临时堆土不宜过高，或施加其他荷载不宜过大，并尽量避开雨季施工，加强施工观测，确保边坡稳定。

4. 施工及验收执行以下规范：《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008），《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），《砌体工程施工质量验收规范》（GB

50203-2008）。

5. 管道交叉处理原则：同期设计管道应满足管道间最小净距离的要求，且按有压管道避让无压管道、支管道避让干线管道、小口径管道避让大口径管道的原则处理。本次设计排水管道若与其它管道交叉时，应对既有管道进行临时保护，所采取的措施应征求有关单位的意见。排水管道与既有管道交叉部位的回填材料应与被支撑管道贴紧密实。

6. 对有交叉的管线应在下部管线施工完并夯实后，对沟槽部位处理后再进行上部管道的施工。

7. 施工中遇有其它用户接管应报请规划设计部门批准后统一安排，施工时建设单位可根据用户需要予以增减排水用户支管。

8. 施工过程中严禁扰动槽底土壤，如发现超挖时严禁用土回填，槽底不得受水浸泡。安装管道时，管道必须垫稳，缝宽应均匀，管道内不得有泥土砖石、砂浆、木块等杂物。接口应表面平整密实，不得有间断和裂缝、空鼓等现象。

9. 施工范围内若遇其它管线、未知隐藏物或文物，应及时同甲方联系，由文物部门确定处理方法，采取措施加以保护。部分未发现的地下构筑物拆迁工程量在施工中予以核定。施工中若遇不良地质，应及时与建设单位和设计单位联系，协商解决。

10. 图中未尽事宜按有关规范和标准执行。

七 其他事项

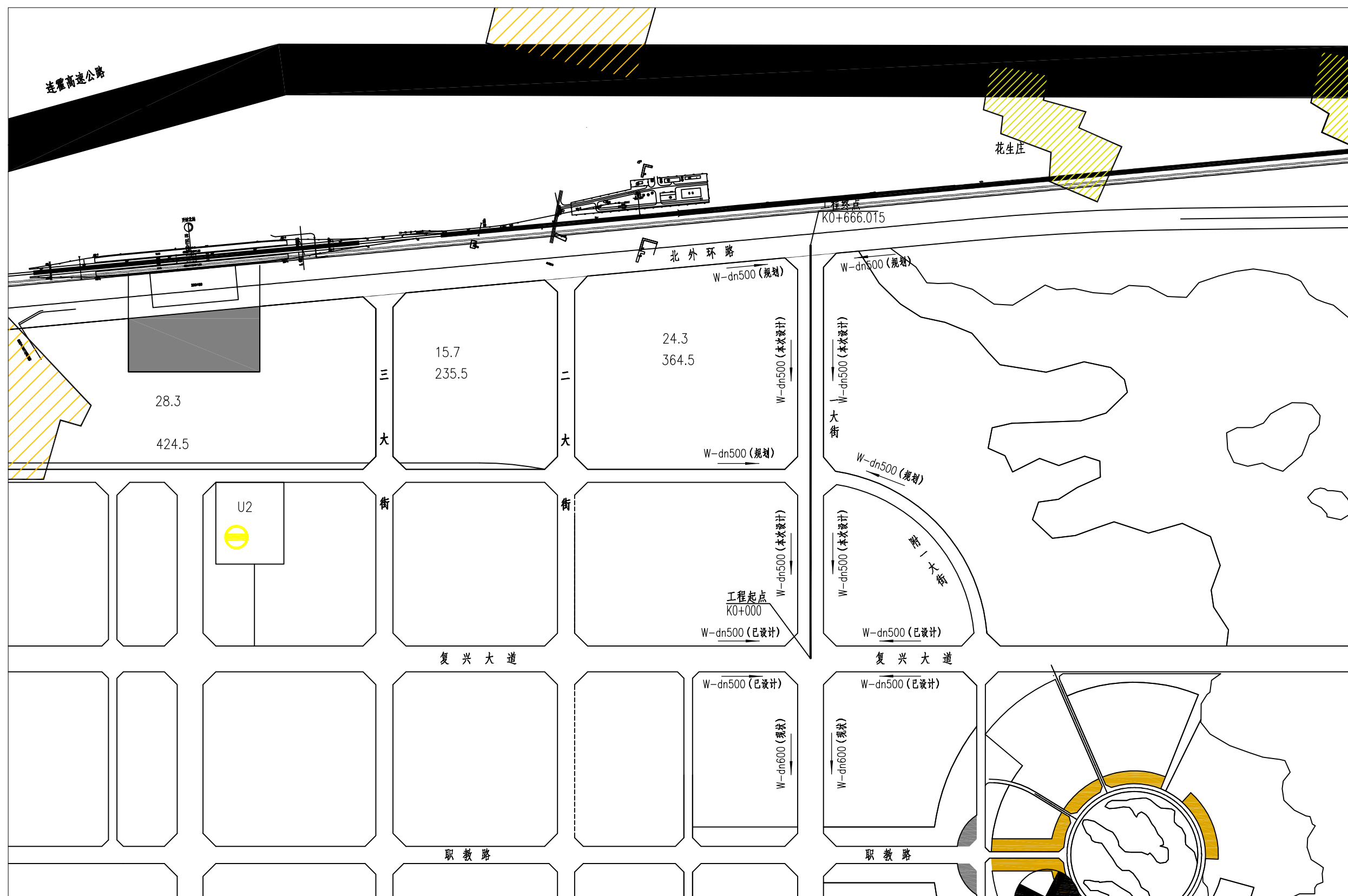
1. 管道施工是属线形施工的范畴，其特点是施工面窄，工作面沿线长，牵涉面广，对周围环境有所影响，尤其在道路交通安全方面要切实引起重视。

2. 施工前应复核道路高程及控制点坐标，尤其是与已建成路口管线相接段，各施工工段要进行联系，保证衔接顺畅。

3. 在施工开挖安装过程中，必要时在工作面设置安全保护栏和警示标志，入夜还要放足够数量

的红灯，避免一切安全事故的发生，以保证施工的交通安全。

4. 施工时应有严密的施工组织设计，劳动力、材料、机具要合理使用，不占或少占车行道，以免造成交通堵塞，土方堆放整齐，以不影响周围环境。在施工现场，要有安全和文明保障，保证管道安全顺利施工。



污水工程管线示意图



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)

污水工程管线示意图

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

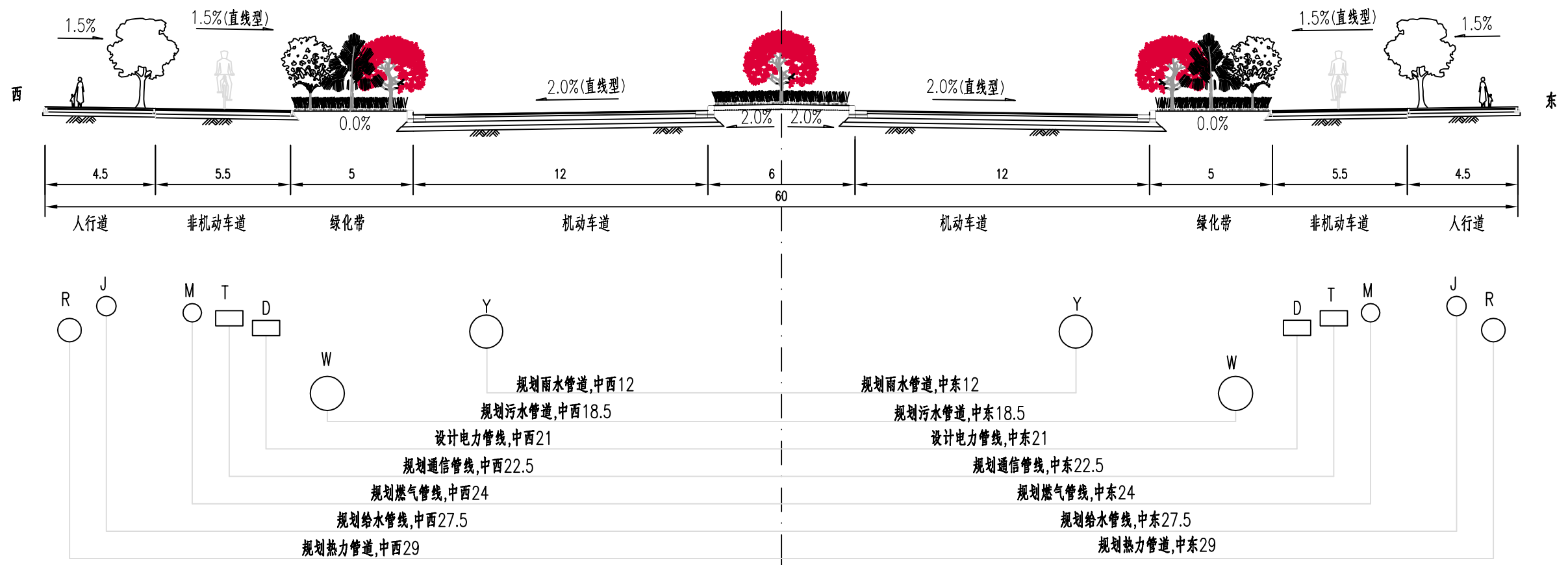
李孟然

图号

WS-YDJ-01

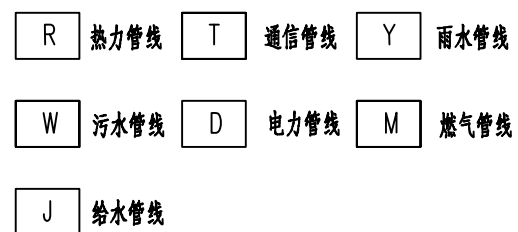
日期

2016.04



综合管线布置
1:200

图例:



注:
1.图中标注尺寸以米为单位。



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)

综合管线布置图

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

李孟然

图号

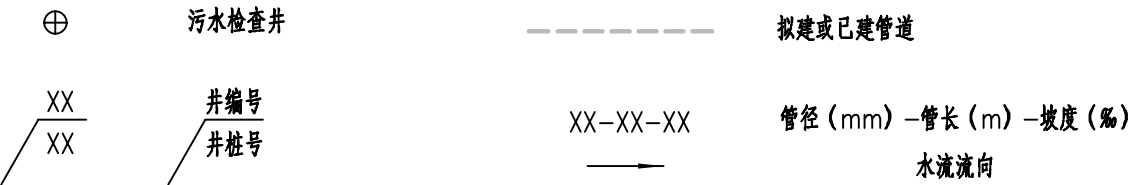
WS-YDJ-02

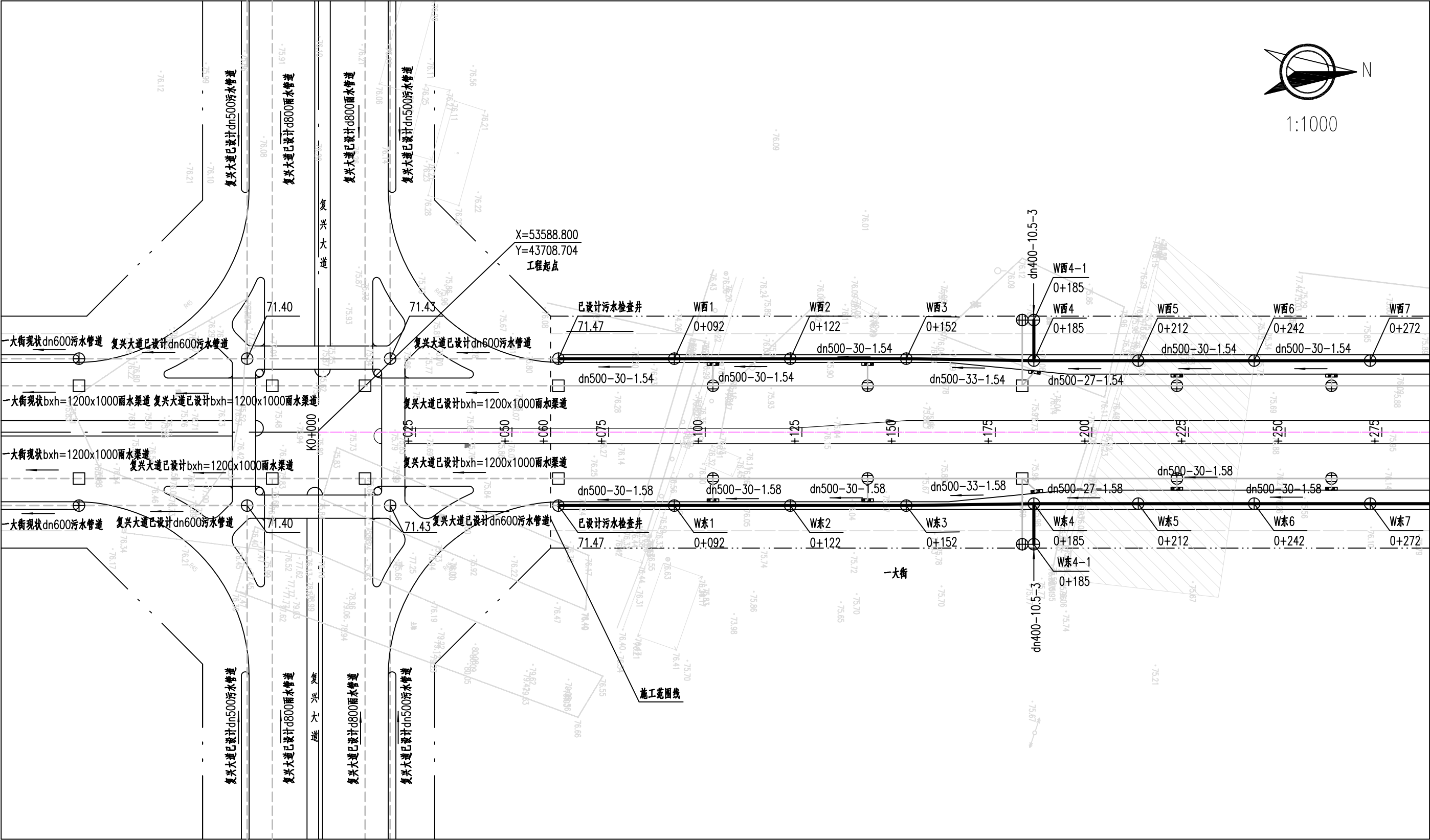
日期

2016.04

主要工程数量表							
系统	编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	备注
污 水	1	GB/T 18477.3-2009	PVC-U双层轴向中空壁管道	dn400	米	105	环刚度>10KN/m²
	2	GB/T 18477.3-2009	PVC-U双层轴向中空壁管道	dn500	米	1680	环刚度>10KN/m²
	3	WS-YDJ-09	圆形砖砌污水检查井（盖板式）	ø1000	座	65	

图例:





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)

污水管道平面图1/3

设计

邢瑞红

校核

项建平

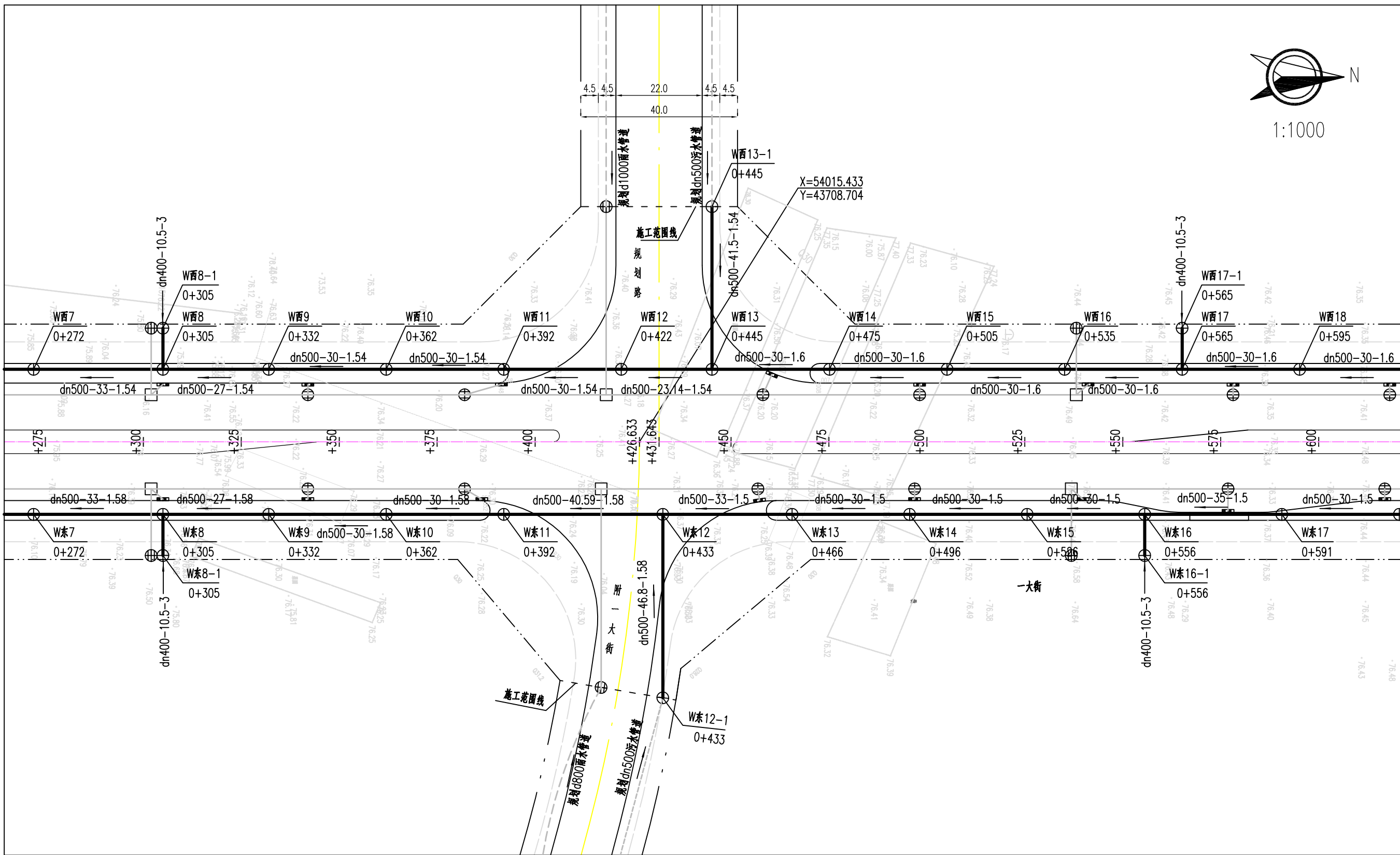
审查

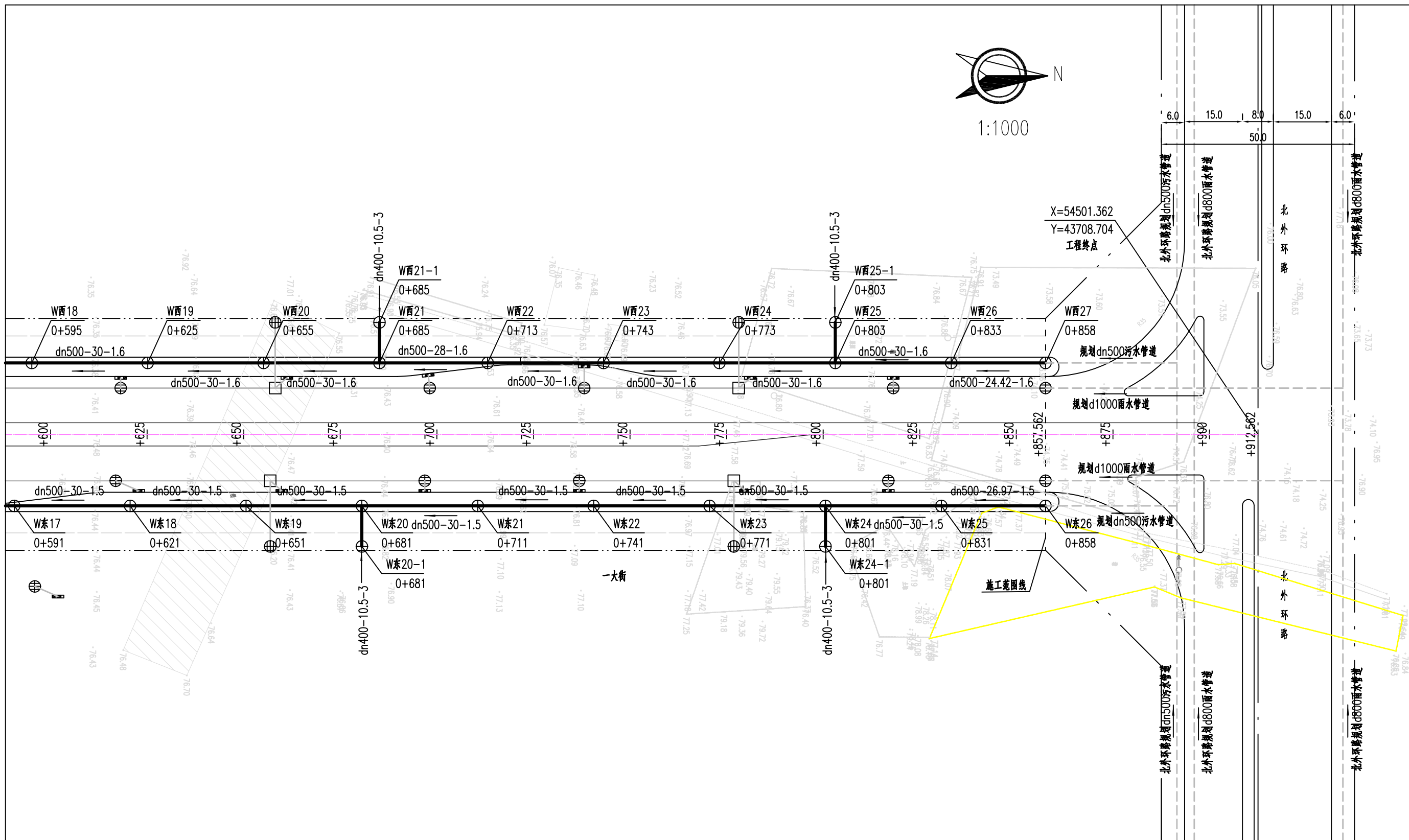
李孟然


图号 WS-YDJ-04

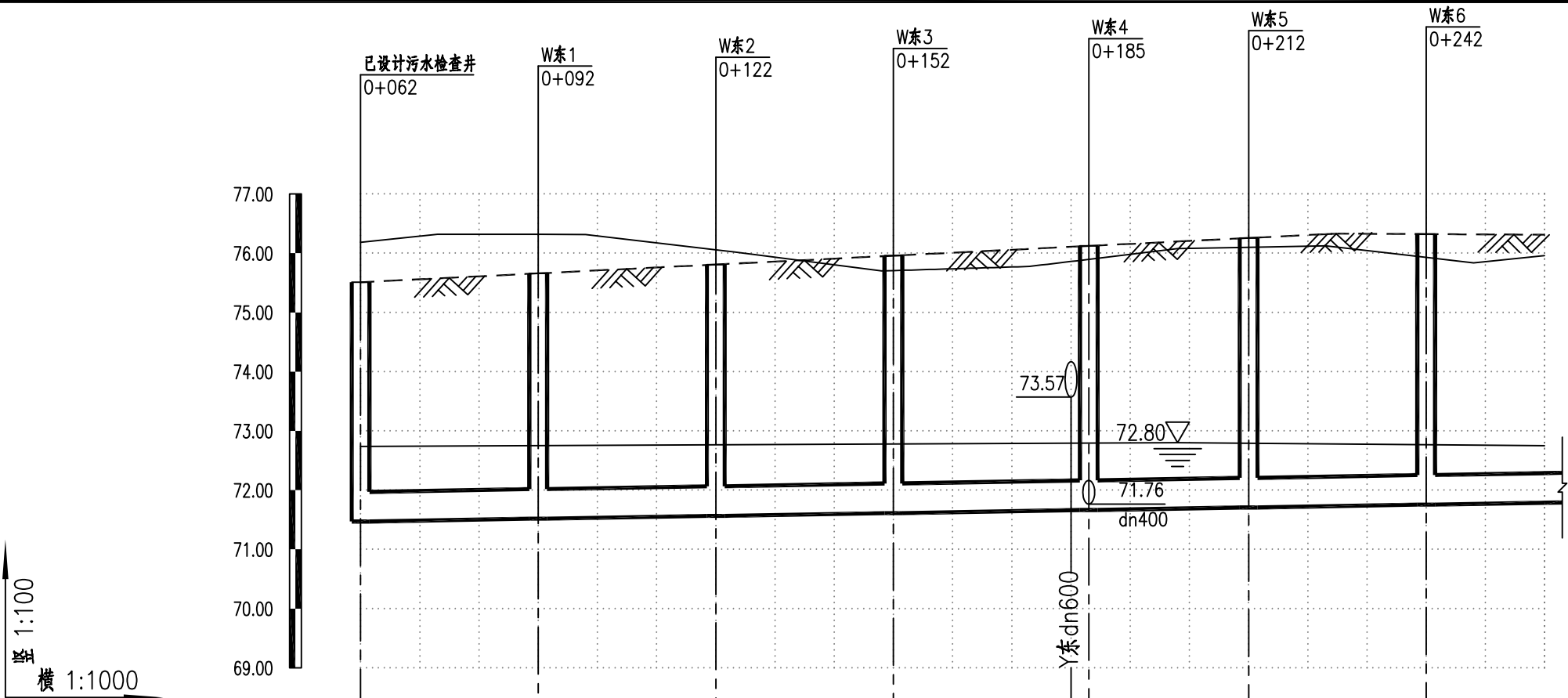
日期

2016.04

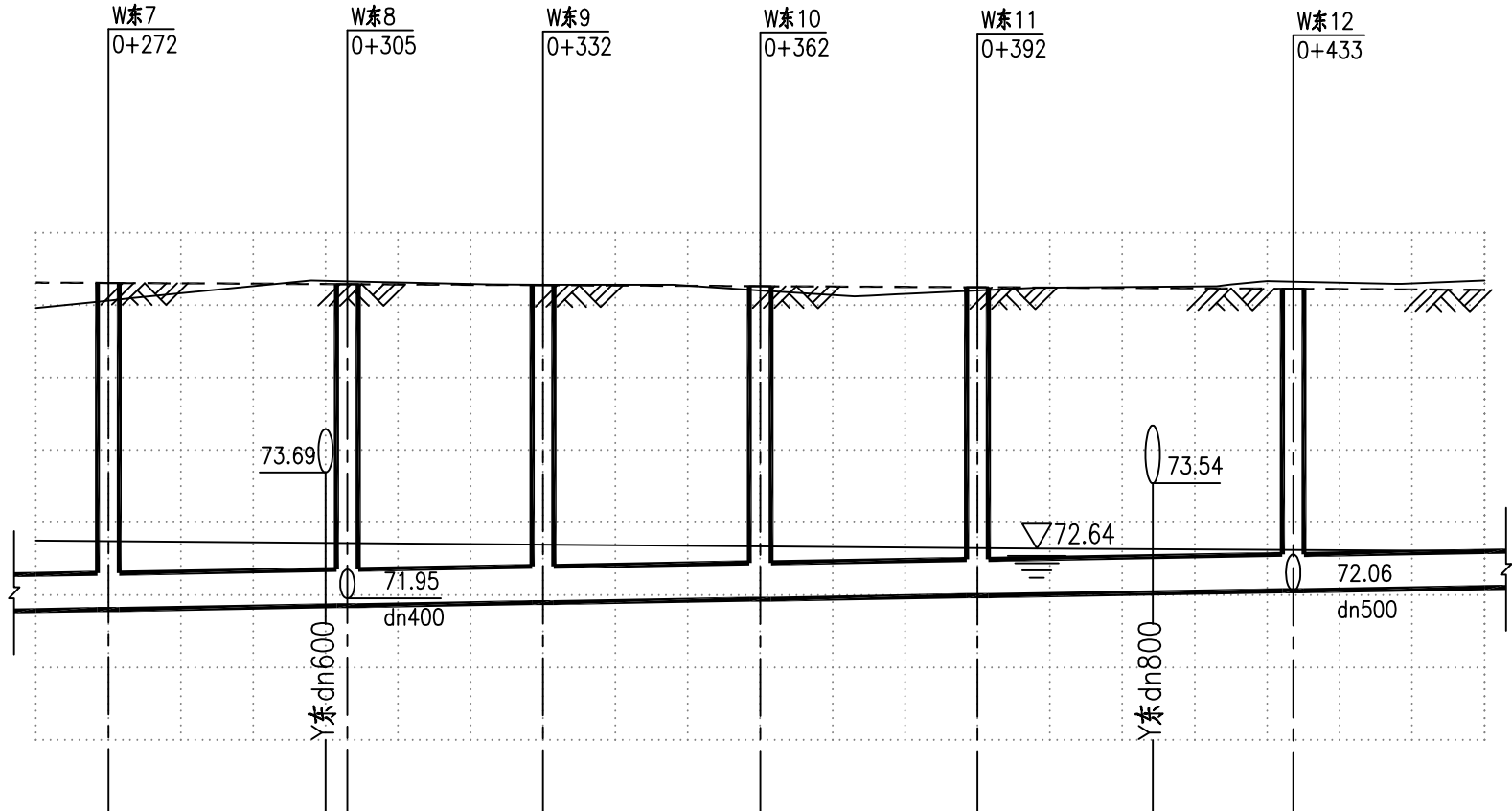
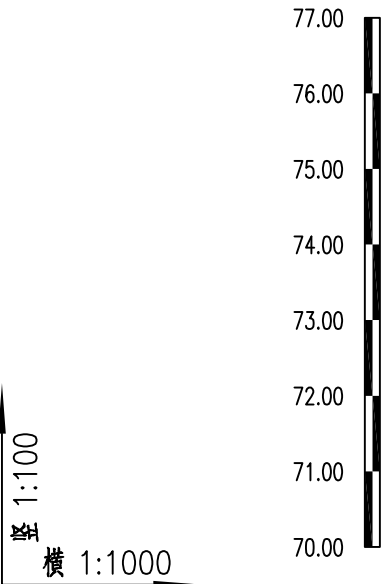




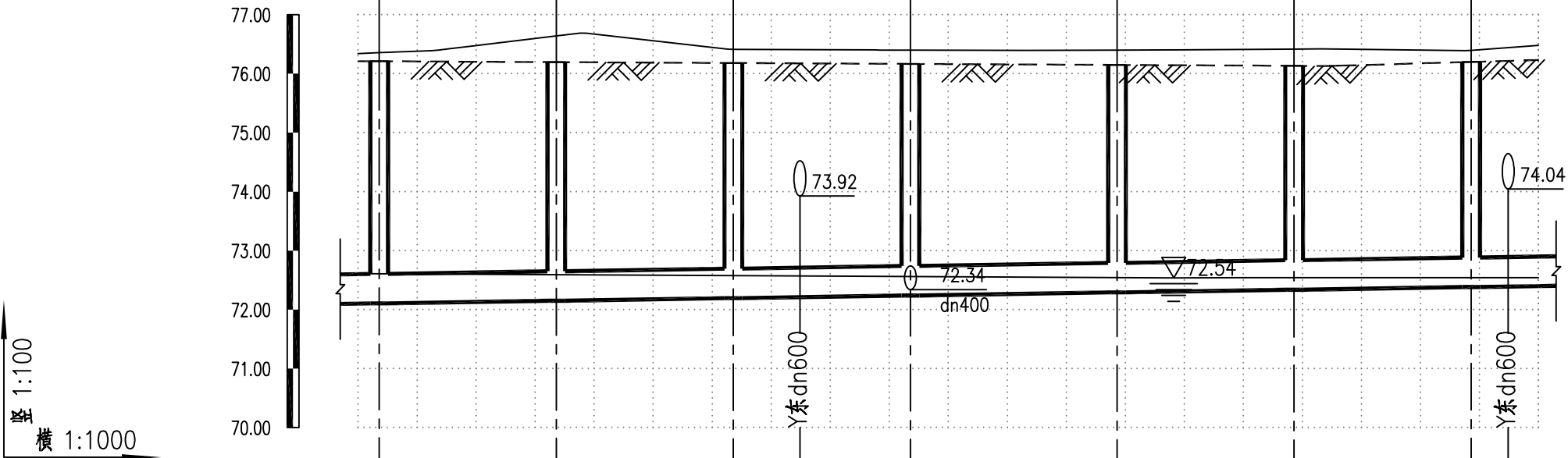
 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道工程 (复兴大道—北外环路)		污水管道平面图3/3	设计	邢瑞红	校核	项建平	审查	李孟然	图号	WS-YDJ-04	日期	2016.04



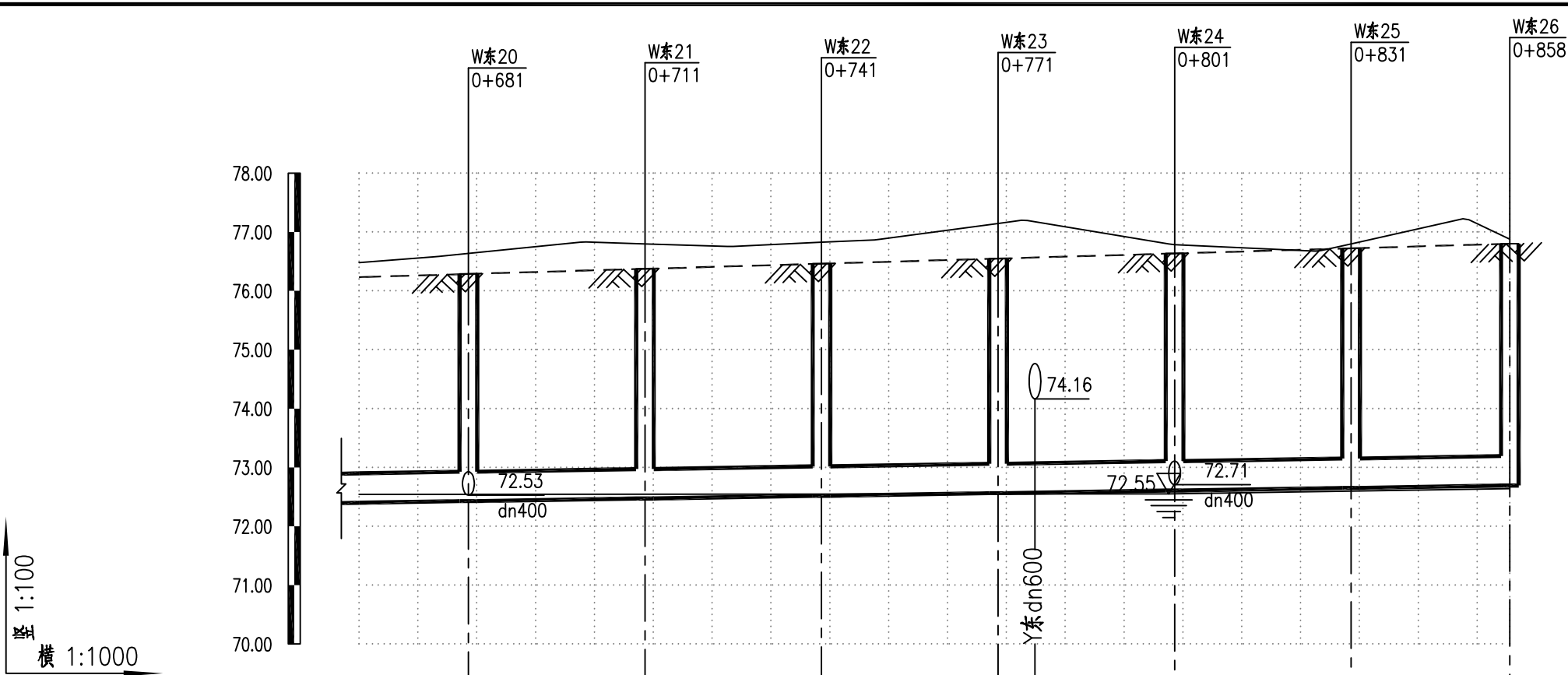
道路桩号	0+062	0+080	0+092	0+100	0+122	0+140	0+152	0+160	0+182 0+185	0+200	0+212	0+220	0+242	0+260
自然地面标高	76.18	76.32	76.32	76.32	76.06	75.83	75.71	75.73	75.90	76.08	76.10	76.11	75.93	75.94
设计路面标高	75.51	75.60	75.66	75.70	75.81	75.90	75.96	76.00	76.12	76.20	76.26	76.30	76.32	76.31
设计管内底标高	71.47	71.50	71.52	71.53	71.56	71.59	71.61	71.62	71.66	71.69	71.71	71.72	71.75	71.78
管顶覆土	3.49	3.55	3.59	3.62	3.70	3.76	3.80	3.83	3.91	3.96	4.00	4.03	4.02	3.98
管道埋深	4.04	4.10	4.14	4.17	4.25	4.31	4.35	4.38	4.46	4.51	4.55	4.58	4.57	4.53
管径及坡度	dn500 1.58													
平面距离	30	30	30	33	27	30	20							
井规格	-	ø1000		ø1000		ø1000		ø1000		ø1000		ø1000		
井编号	已设计污水检查井	W东1		W东2		W东3		W东4		W东5		W东6		



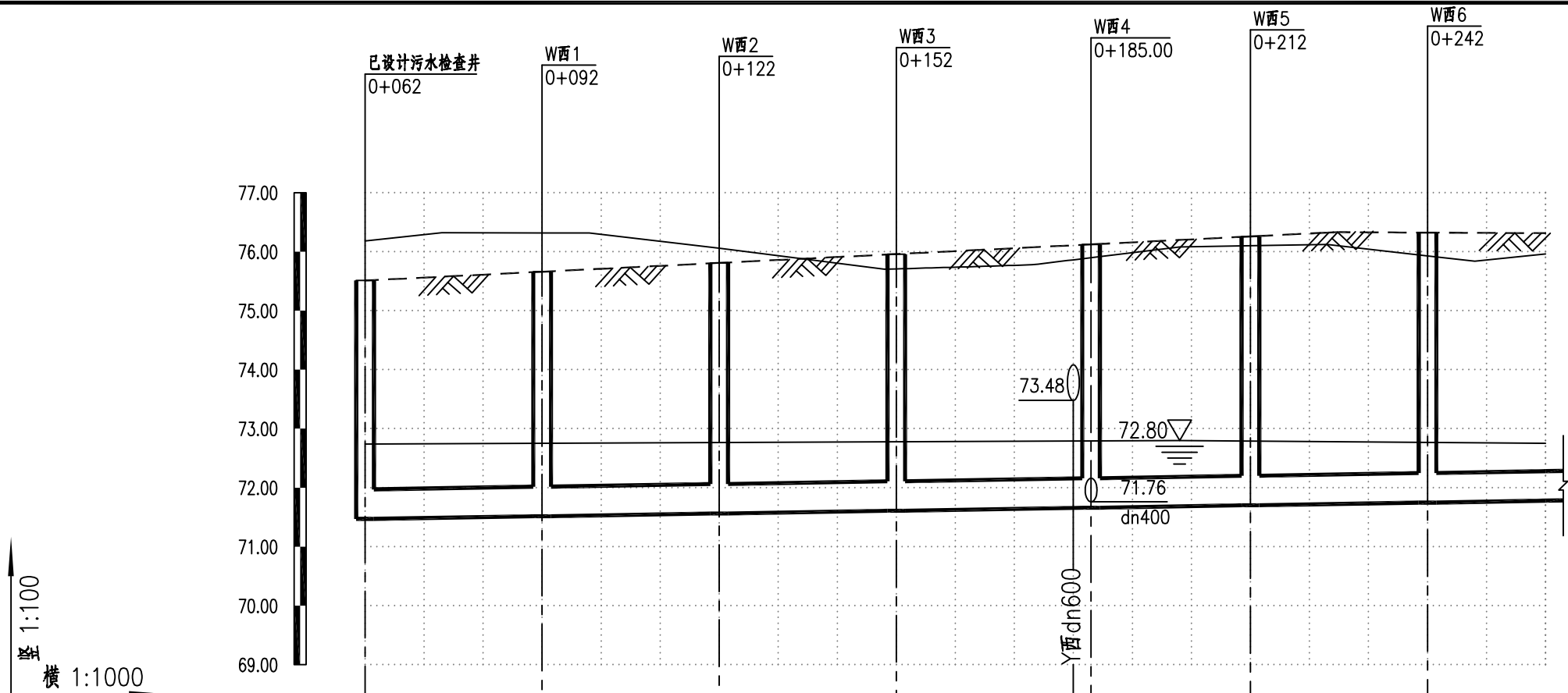
道路桩号	0+272 0+280		0+302 0+305	0+320	0+332	0+340	0+362	0+380	0+392	0+400	0+416	0+436	0+460
自然地面标高	76.06 76.14		76.33	76.30	76.28	76.28	76.20	76.14	76.20	76.24		76.32	76.33
设计路面标高	76.31 76.30		76.29	76.28	76.28	76.27	76.26	76.25	76.25	76.24		76.23	76.21
设计管内底标高	71.80 71.81		71.85	71.88	71.90	71.91	71.94	71.97	71.99	72.00		72.06	72.10
管顶覆土	3.96 3.94		3.89	3.85	3.83	3.81	3.77	3.73	3.71	3.69		3.62	3.56
管道埋深	4.51 4.49		4.44	4.40	4.38	4.36	4.32	4.28	4.26	4.24		4.17	4.11
管径及坡度	<div><div>dn500</div><div>1.58</div><div>dn500</div><div>1.5</div></div>												
平面距离	10	33	27	30	30	40.59	29.41						
井规格	ø1000ø1000ø1000ø1000ø1000ø1000												
井编号	W东7W东8W东9W东10W东11W东12												



道路桩号	0+466	0+480	0+496	0+526	0+537	0+556	0+580	0+591	0+600	0+621	0+640	0+651	0+657
自然地面标高	76.36	76.45	76.64	76.41		76.40	76.40	76.40	76.40	76.42	76.40	76.40	76.40
设计路面标高	76.21	76.20	76.20	76.18		76.17	76.15	76.15	76.14	76.13	76.17	76.20	
设计管内底标高	72.11	72.13	72.15	72.20		72.24	72.28	72.29	72.31	72.34	72.37	72.38	
管顶覆土	3.55	3.52	3.50	3.43		3.38	3.32	3.31	3.28	3.24	3.25	3.27	
管道埋深	4.10	4.07	4.05	3.98		3.93	3.87	3.86	3.83	3.79	3.80	3.82	
管径及坡度	<div><div>dn500</div><div>1.5</div></div>												
平面距离	3.59	30	30	30		35	30	30	30	30	30	11.41	
井规格	Ø1000		Ø1000	Ø1000		Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000	
井编号	W东13		W东14	W东15		W东16	W东17	W东17	W东17	W东18	W东18	W东19	

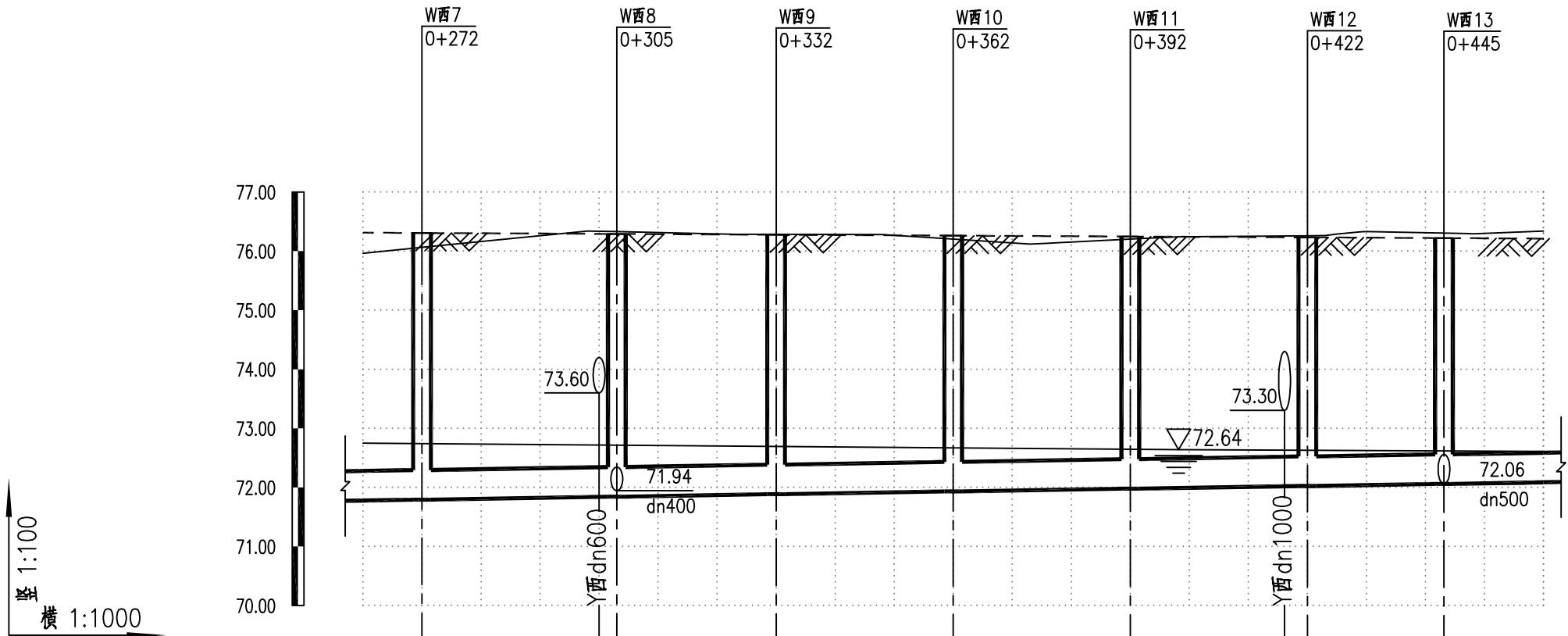


道路桩号	0+681	0+700	0+711	0+720	0+741	0+760	0+771	0+777	0+801	0+820	0+831	0+840	0+858
自然地面标高	76.63	76.83	76.80	76.77	76.83	77.00	77.14		76.79	76.70	76.80	77.01	76.88
设计路面标高	76.29	76.34	76.37	76.40	76.46	76.52	76.55		76.64	76.69	76.72	76.75	76.80
设计管内底标高	72.43	72.46	72.47	72.49	72.52	72.55	72.56		72.61	72.64	72.65	72.67	72.69
管顶覆土	3.31	3.33	3.35	3.36	3.39	3.42	3.44		3.48	3.50	3.52	3.53	3.56
管道埋深	3.86	3.88	3.90	3.91	3.94	3.97	3.99		4.03	4.05	4.07	4.08	4.11
管径及坡度	dn500 1.5												
平面距离	18.59	30	30	30	30	30	30	26.97					
井规格	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000
井编号	W东20	W东21	W东22	W东23	W东24	W东25	W东26						

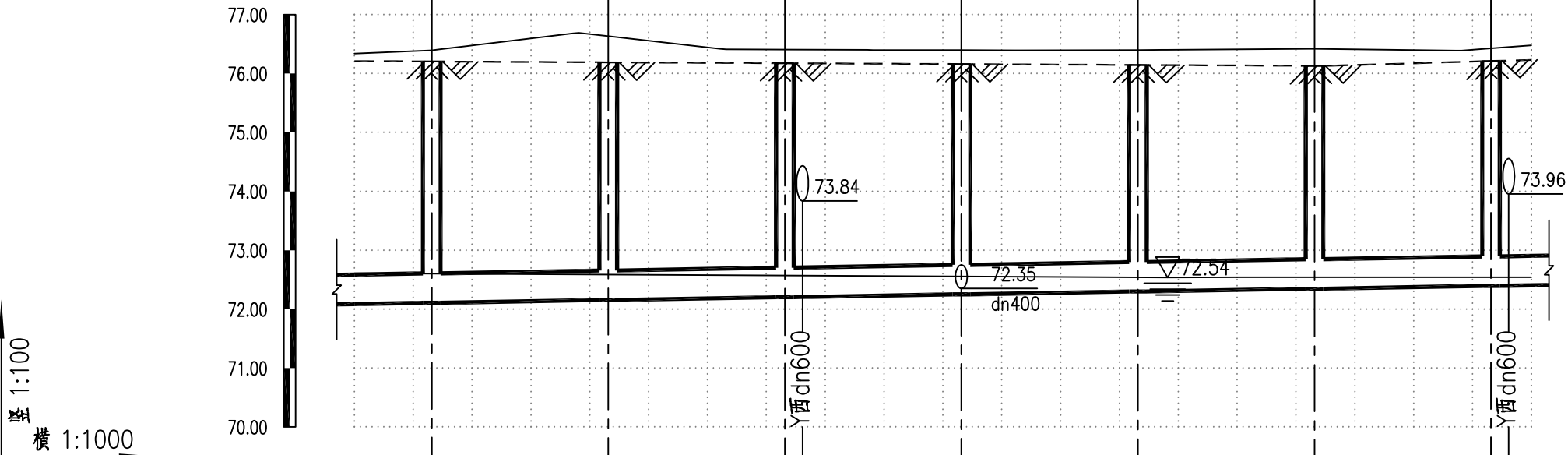


道路桩号	0+062	0+080	0+092	0+122	0+140	0+152	0+182 0+185	0+200	0+212	0+242	0+260
自然地面标高	75.75	76.32	76.06	75.96	75.83	76.04	76.10	76.08	76.05	75.80	75.94
设计路面标高	75.51	75.60	75.66	75.81	75.90	75.96	76.12	76.20	76.26	76.32	76.31
设计管内底标高	71.47	71.50	71.52	71.56	71.59	71.61	71.66	71.68	71.70	71.75	71.77
管顶覆土	3.49	3.55	3.59	3.70	3.76	3.80	3.91	3.97	4.01	4.02	3.99
管道埋深	4.04	4.10	4.14	4.25	4.31	4.35	4.46	4.52	4.56	4.57	4.54
管径及坡度	<div><div>dn500</div><div>1.54</div></div>										
平面距离	30	30	30	33	27	30	20				
井规格	-	ø1000		ø1000	ø1000		ø1000	ø1000		ø1000	
井编号	已设计污水检查井	W西1		W西2	W西3		W西4	W西5		W西6	



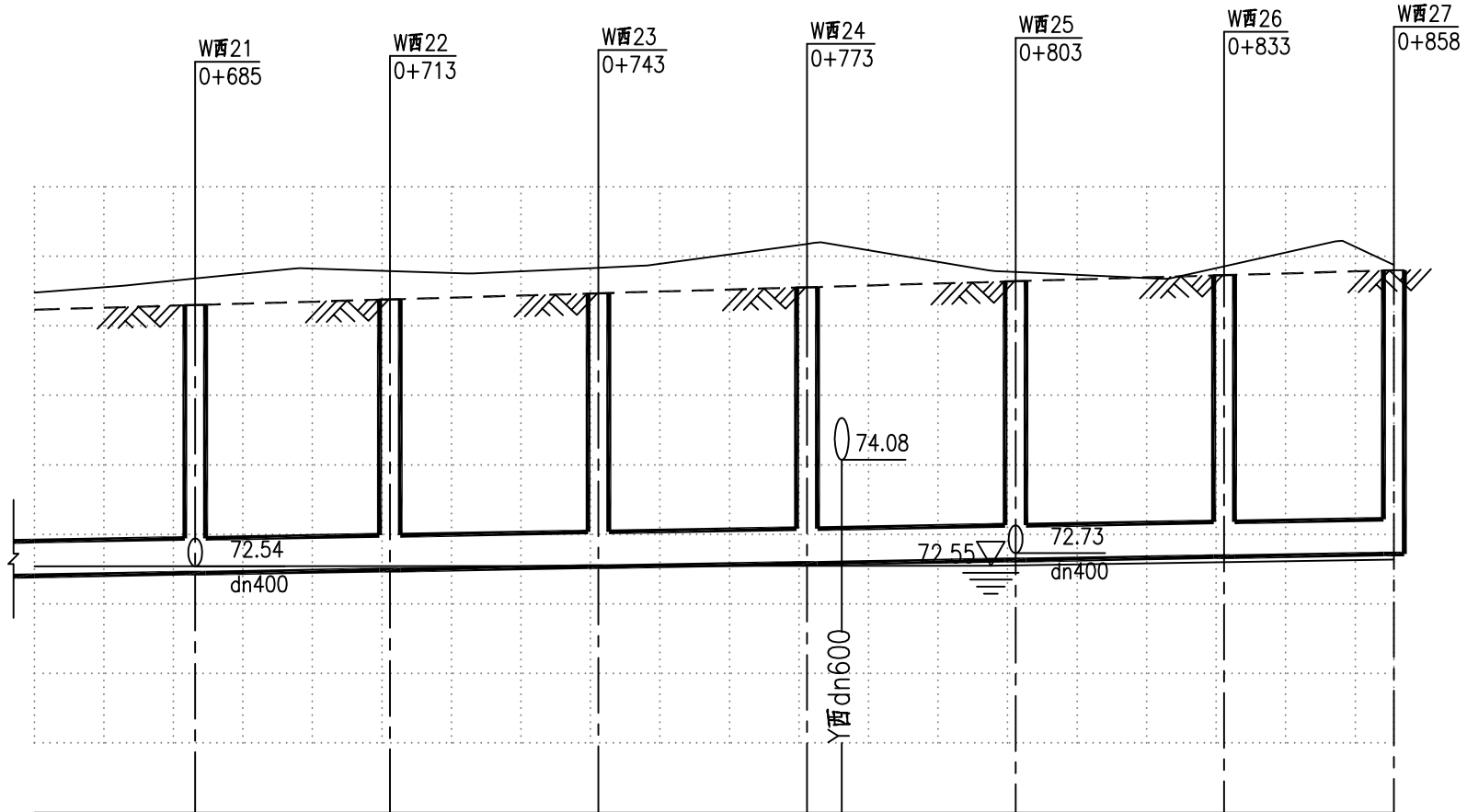
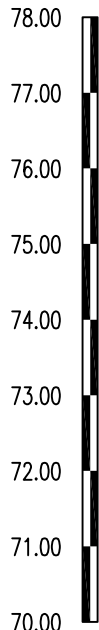


道路桩号	0+272	0+280	0+302	0+305	0+320	0+332	0+362	0+380	0+392	0+418	0+422	0+445	0+460
自然地面标高	75.85	76.14	76.18	76.30	76.47	76.22	76.14	76.27	76.27	76.26	76.33	76.33	76.33
设计路面标高	76.31	76.30	76.29	76.28	76.28	76.26	76.25	76.25	76.23	76.22	76.21	76.21	76.21
设计管内底标高	71.79	71.81	71.84	71.87	71.89	71.93	71.96	71.98	72.02	72.06	72.08	72.08	72.08
管顶覆土	3.97	3.94	3.90	3.86	3.84	3.78	3.74	3.72	3.66	3.61	3.58	3.58	3.58
管道埋深	4.52	4.49	4.45	4.41	4.39	4.33	4.29	4.27	4.21	4.16	4.13	4.13	4.13
管径及坡度	dn500 1.54												dn500 1.6
平面距离	10	33	27	30	30	30	23.14	16.85					
井规格	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000
井编号	W西7	W西8	W西9	W西10	W西11	W西12	W西13						



道路桩号	0+475	0+505	0+520	0+535 0+538	0+565	0+580	0+595	0+625	0+640	0+655 0+658
自然地面标高	76.14	76.31	76.47	76.34	76.39	76.40	76.38	76.40	76.40	76.49
设计路面标高	76.21	76.19	76.18	76.18	76.16	76.15	76.15	76.13	76.17	76.21
设计管内底标高	72.11	72.16	72.18	72.20	72.25	72.28	72.30	72.35	72.37	72.40
管顶覆土	3.55	3.48	3.45	3.43	3.36	3.32	3.30	3.23	3.25	3.26
管道埋深	4.10	4.03	4.00	3.98	3.91	3.87	3.85	3.78	3.80	3.81
管径及坡度	dn500 1.6									
平面距离	13.15	30	30	30	30	30	30	30	30	6.85
井规格	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000	φ1000
井编号	W西14	W西15	W西16	W西16	W西17	W西18	W西18	W西19	W西19	W西20

竖 1:100
横 1:1000



道路桩号
自然地面标高
设计路面标高
设计管内底标高
管顶覆土
管道埋深
管径及坡度
平面距离
井规格
井编号

0+685	0+700	0+713	0+743	0+760	0+773 0+778	0+803	0+820	0+833	0+858
76.44	76.83	76.57	76.63	77.00	76.74	76.76	76.70	76.17	74.59
76.30	76.34	76.38	76.47	76.52	76.56	76.64	76.69	76.73	76.80
72.44	72.47	72.49	72.54	72.56	72.58	72.63	72.66	72.68	72.72
3.31	3.32	3.34	3.38	3.41	3.43	3.46	3.48	3.50	3.53
3.86	3.87	3.89	3.93	3.96	3.98	4.01	4.03	4.05	4.08
<div>dn5001.6</div>									
23.15	28	30	30	30	30	30	24.42		
ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000
W西21	W西22	W西23	W西24	W西25	W西26	W西27			



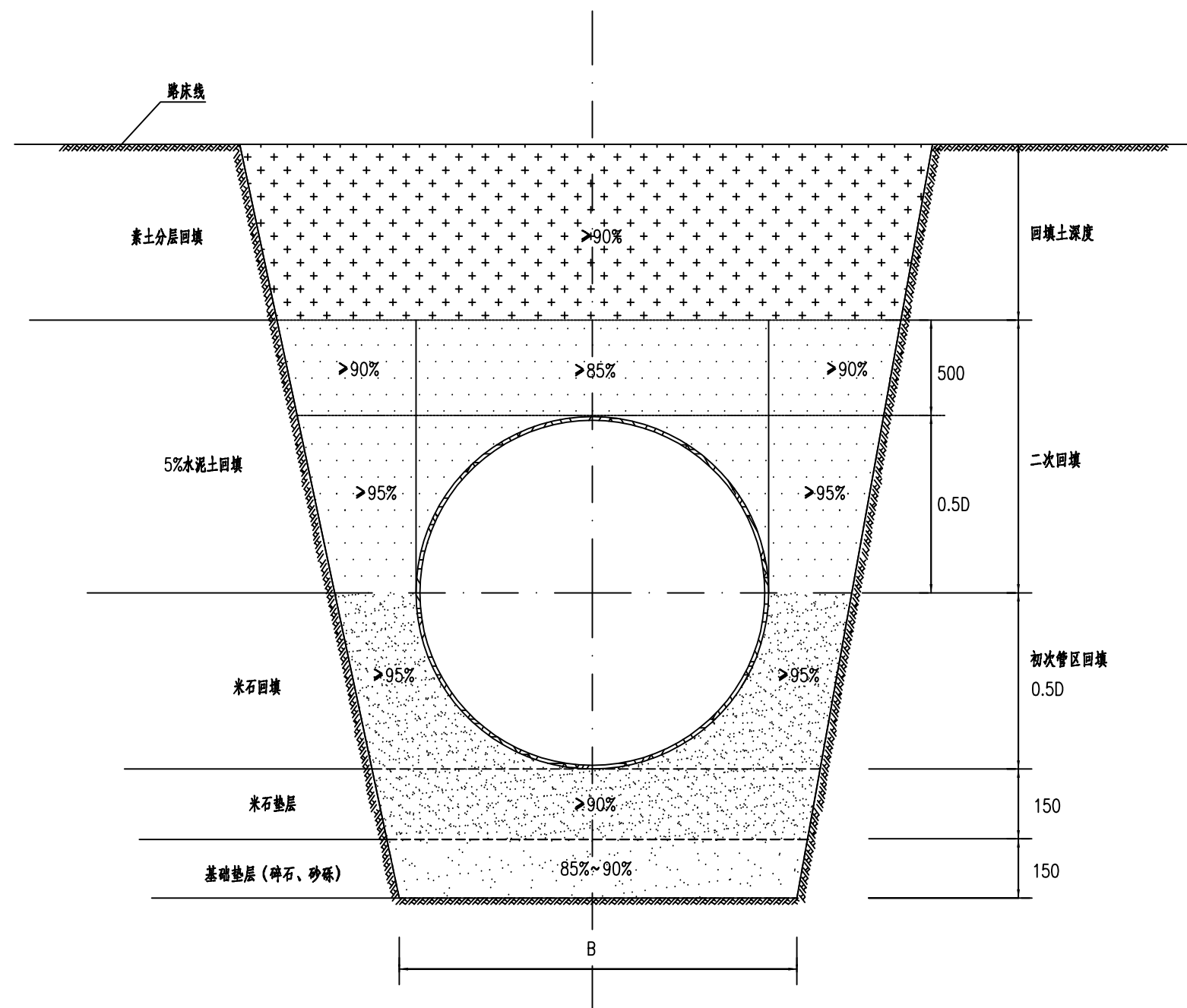
黄河勘测规划设计有限公司
YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

开封新区一大街道路工程
(复兴大道—北外环路)

污水管道纵断面图8/8	设计	邢瑞红	校核	项建平	审查	李孟然	图号	WS-YDJ-05	日期	2016.04
-------------	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----------	----	---------

20	W东16-1	43737.704	54144.389	72.371	3.929	ø1000	WS-YDJ-09	40	W西7	43690.204	53860.800	71.793	4.514	ø1000	WS-YDJ-09
19	W东16	43727.204	54144.389	72.240	3.925	ø1000	WS-YDJ-09	39	W西6	43690.204	53830.800	71.747	4.575	ø1000	WS-YDJ-09
18	W东15	43727.204	54114.389	72.195	3.985	ø1000	WS-YDJ-09	38	W西5	43690.204	53800.800	71.701	4.556	ø1000	WS-YDJ-09
17	W东14	43727.204	54084.389	72.150	4.045	ø1000	WS-YDJ-09	37	W西4-1	43679.704	53773.800	71.791	4.467	ø1000	WS-YDJ-09
16	W东13	43727.204	54054.389	72.105	4.105	ø1000	WS-YDJ-09	36	W西4	43690.204	53773.800	71.659	4.463	ø1000	WS-YDJ-09
15	W东12-1	43773.651	54019.306	72.134	4.166	ø1000	WS-YDJ-09	35	W西3	43689.704	53740.800	71.609	4.350	ø1000	WS-YDJ-09
14	W东12	43727.204	54024.389	72.060	4.165	ø1000	WS-YDJ-09	34	W西2	43689.704	53710.800	71.562	4.246	ø1000	WS-YDJ-09
13	W东11	43727.204	53980.800	71.991	4.256	ø1000	WS-YDJ-09	33	W西1	43689.704	53680.800	71.516	4.143	ø1000	WS-YDJ-09
12	W东10	43727.204	53950.800	71.944	4.318	ø1000	WS-YDJ-09	32	W东26	43727.204	54446.362	72.693	4.107	ø1000	WS-YDJ-09
11	W东9	43727.204	53920.800	71.897	4.381	ø1000	WS-YDJ-09	31	W东25	43727.204	54419.389	72.653	4.069	ø1000	WS-YDJ-09
10	W东8-1	43737.704	53893.800	71.985	4.440	ø1000	WS-YDJ-09	30	W东24-1	43737.704	54389.389	72.739	4.031	ø1000	WS-YDJ-09
9	W东8	43727.204	53893.800	71.854	4.437	ø1000	WS-YDJ-09	29	W东24	43727.204	54389.389	72.608	4.027	ø1000	WS-YDJ-09
8	W东7	43727.204	53860.800	71.802	4.505	ø1000	WS-YDJ-09	28	W东23	43727.204	54359.389	72.563	3.985	ø1000	WS-YDJ-09
7	W东6	43727.204	53830.800	71.754	4.568	ø1000	WS-YDJ-09	27	W东22	43727.204	54329.389	72.517	3.943	ø1000	WS-YDJ-09
6	W东5	43727.204	53800.800	71.707	4.550	ø1000	WS-YDJ-09	26	W东21	43727.204	54299.389	72.472	3.901	ø1000	WS-YDJ-09
5	W东4-1	43737.704	53773.800	71.796	4.462	ø1000	WS-YDJ-09	25	W东20-1	43737.704	54269.389	72.559	3.863	ø1000	WS-YDJ-09
4	W东4	43727.204	53773.800	71.664	4.458	ø1000	WS-YDJ-09	24	W东20	43727.204	54269.389	72.427	3.859	ø1000	WS-YDJ-09
3	W东3	43727.704	53740.800	71.612	4.346	ø1000	WS-YDJ-09	23	W东19	43727.204	54239.389	72.382	3.817	ø1000	WS-YDJ-09
2	W东2	43727.704	53710.800	71.565	4.244	ø1000	WS-YDJ-09	22	W东18	43727.204	54209.389	72.337	3.796	ø1000	WS-YDJ-09
1	W东1	43727.704	53680.800	71.517	4.142	ø1000	WS-YDJ-09	21	W东17	43727.204	54179.389	72.293	3.855	ø1000	WS-YDJ-09
序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号	序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		井坐标(m)								井坐标(m)					

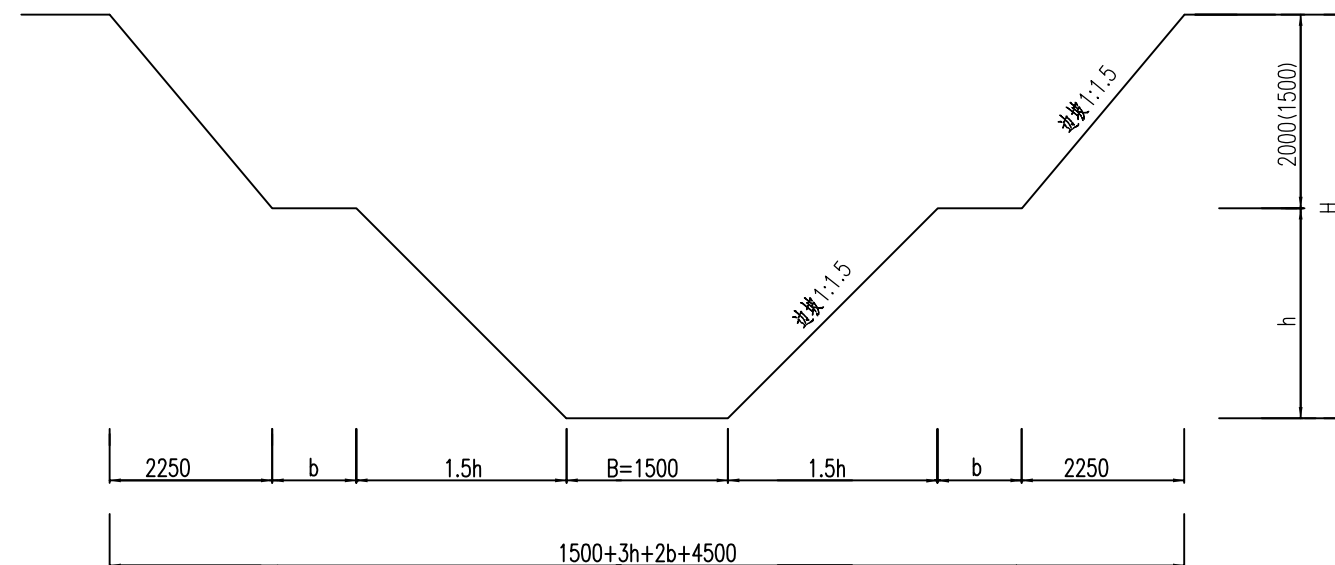
60	W西23	43690.204	54331.943	72.537	3.931	∅1000	WS-YDJ-09								
59	W西22	43690.204	54301.943	72.489	3.892	∅1000	WS-YDJ-09								
58	W西21-1	43679.704	54273.943	72.576	3.859	∅1000	WS-YDJ-09								
57	W西21	43690.204	54273.943	72.444	3.856	∅1000	WS-YDJ-09								
56	W西20	43690.204	54243.943	72.396	3.817	∅1000	WS-YDJ-09								
55	W西19	43690.204	54213.943	72.348	3.783	∅1000	WS-YDJ-09								
54	W西18	43690.204	54183.943	72.300	3.846	∅1000	WS-YDJ-09								
53	W西17-1	43679.704	54153.943	72.383	3.912	∅1000	WS-YDJ-09								
52	W西17	43690.204	54153.943	72.252	3.909	∅1000	WS-YDJ-09								
51	W西16	43690.204	54123.943	72.204	3.972	∅1000	WS-YDJ-09								
50	W西15	43690.204	54093.943	72.156	4.035	∅1000	WS-YDJ-09								
49	W西14	43690.204	54063.943	72.108	4.098	∅1000	WS-YDJ-09								
48	W西13-1	43648.704	54033.943	72.124	4.156	∅1000	WS-YDJ-09								
47	W西13	43690.204	54033.943	72.060	4.161	∅1000	WS-YDJ-09								
46	W西12	43690.204	54010.800	72.024	4.208	∅1000	WS-YDJ-09								
45	W西11	43690.204	53980.800	71.978	4.269	∅1000	WS-YDJ-09	65	W西27	43690.204	54446.362	72.720	4.080	∅1000	WS-YDJ-09
44	W西10	43690.204	53950.800	71.932	4.330	∅1000	WS-YDJ-09	64	W西26	43690.204	54421.943	72.681	4.049	∅1000	WS-YDJ-09
43	W西9	43690.204	53920.800	71.886	4.391	∅1000	WS-YDJ-09	63	W西25-1	43679.704	54391.943	72.764	4.013	∅1000	WS-YDJ-09
42	W西8-1	43679.704	53893.800	71.976	4.450	∅1000	WS-YDJ-09	62	W西25	43690.204	54391.943	72.633	4.010	∅1000	WS-YDJ-09
41	W西8	43690.204	53893.800	71.844	4.447	∅1000	WS-YDJ-09	61	W西24	43690.204	54361.943	72.585	3.970	∅1000	WS-YDJ-09
序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号	序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		井坐标(m)								井坐标(m)					



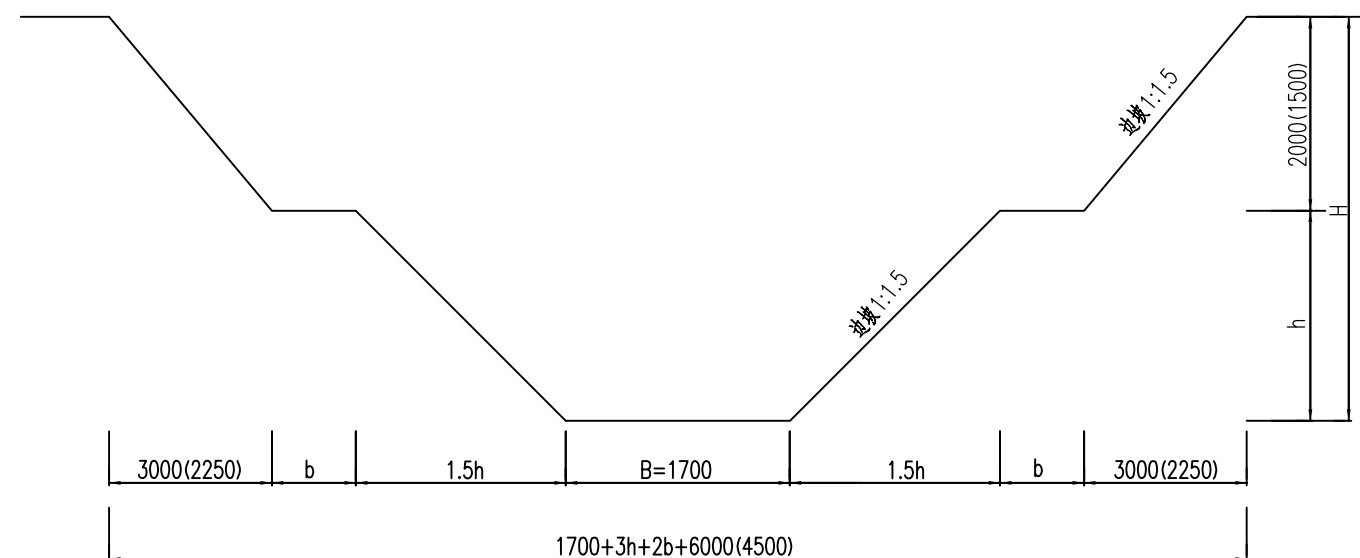
管道基础及管沟回填示意图

注：

- 1.本图单位均以毫米计。
- 2.沟槽应分层对称回填、夯实，每层回填高度不宜大于0.2m。
- 3.沟槽宽度B详见WS-YDJ-08-沟槽开挖示意图。



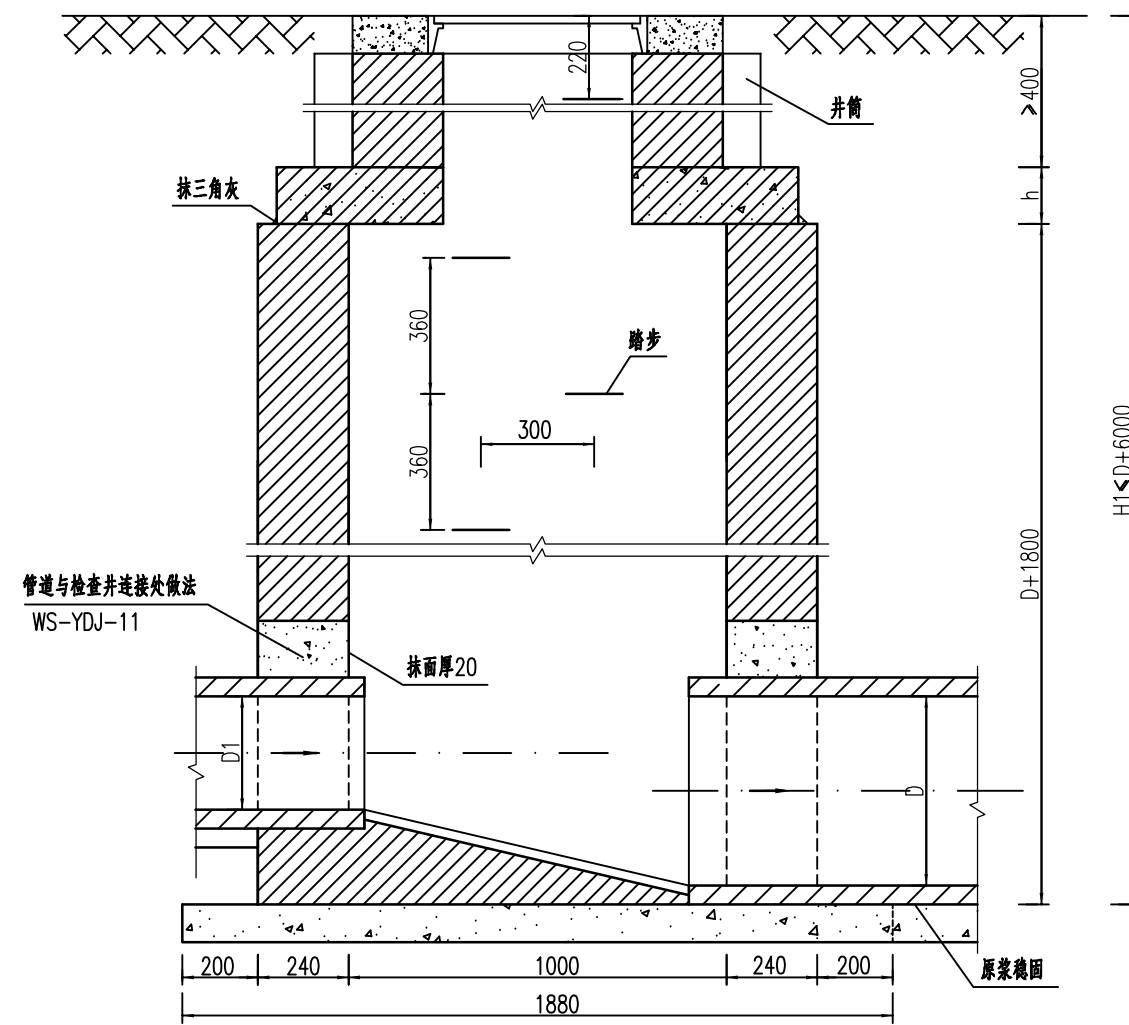
dn400管道沟槽开挖断面图



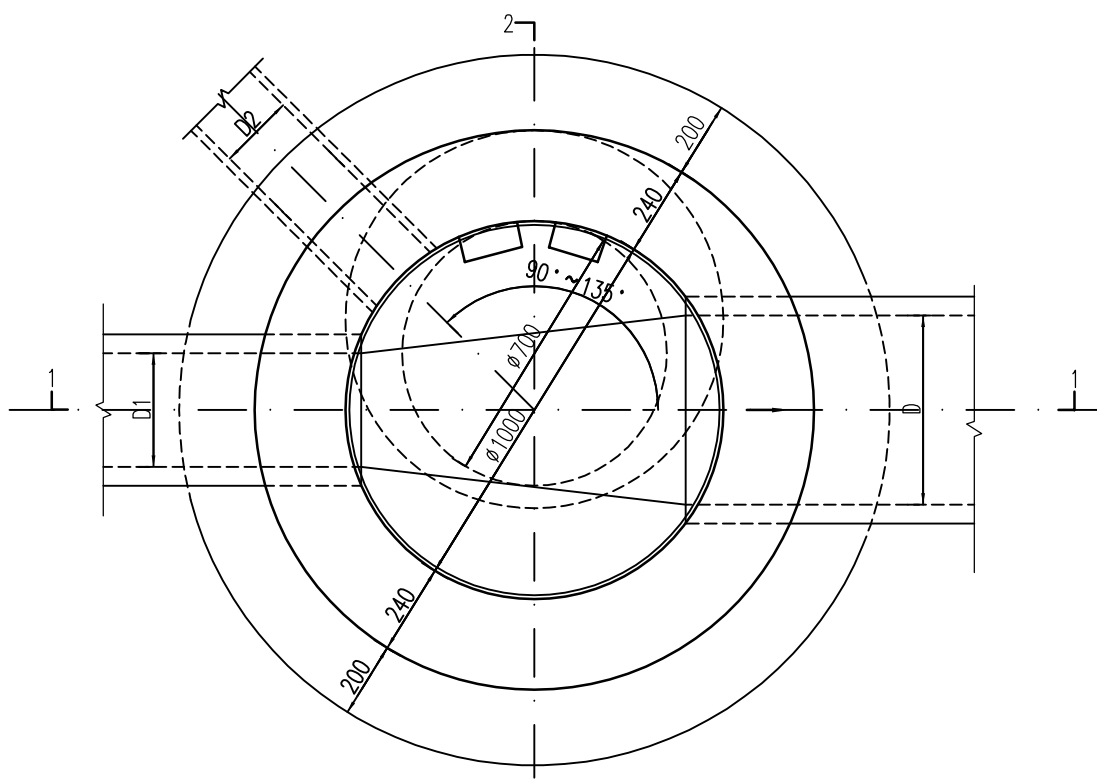
dn500管道沟槽开挖断面图

注：

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.H表示管道埋深。
- 3.b表示过渡平台的宽度，b不应小于1.0m。
- 4.当 $3.0\text{m} < H < 4.0\text{m}$ 时，采用括号中数值；当 $H > 4.0\text{m}$ 时，采用括号外数值。
- 5.本图系按人工机械配合开挖设计，坡顶无荷载。
- 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。
- 8.若为软土地质，放坡系数可适当变大。
- 9.本图系沟槽开挖示意图，具体施工时应根据现场实际条件及地质情况而定，做好沟槽开挖及边坡支护工作，保证施工安全及质量。



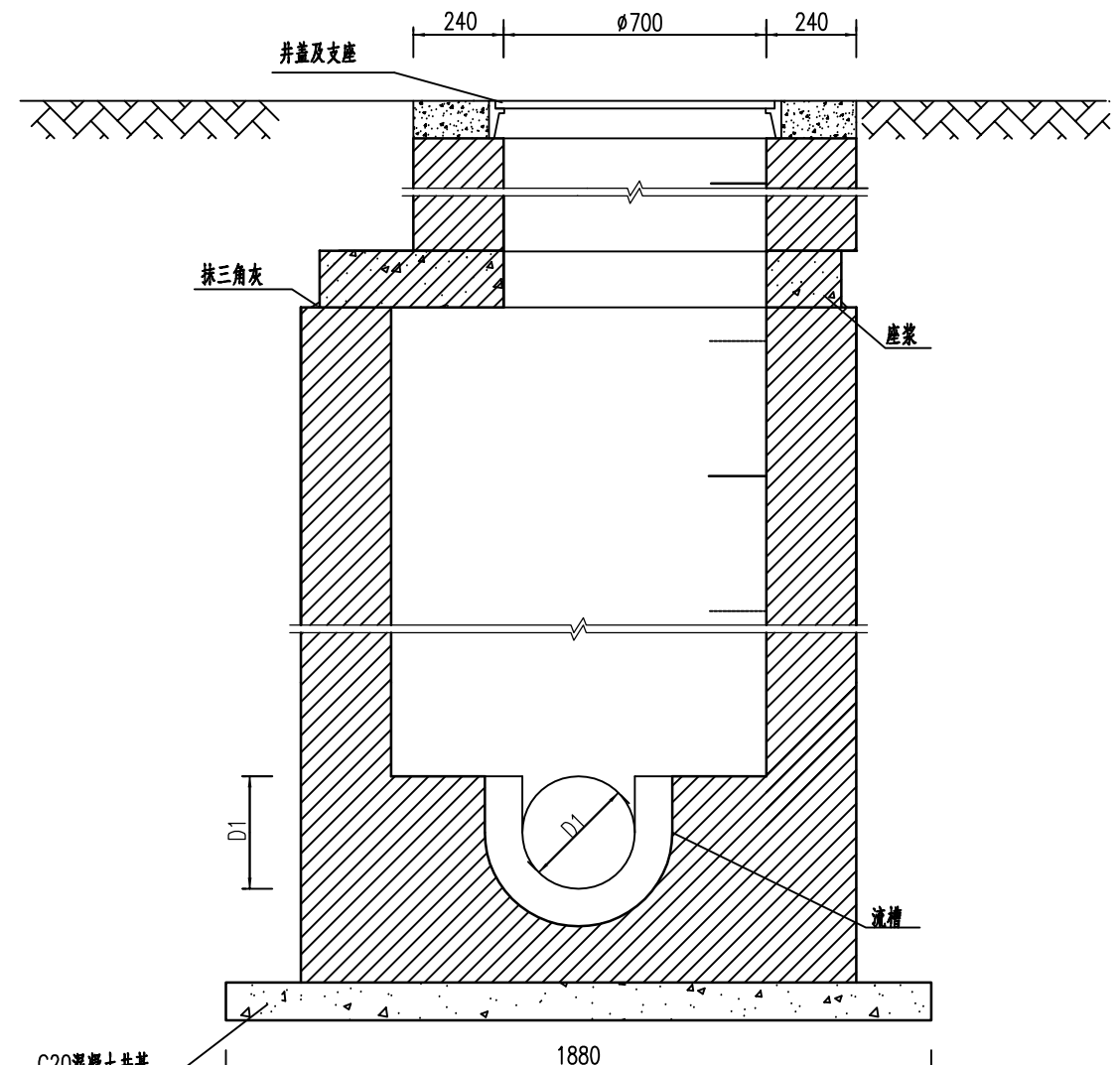
1-1剖面



2-2剖面



平面图



2-2剖面

工程数量表

管径 D	砖砌体 (m³)		混凝土 (m³)		砂浆抹面 (m²)
	井室	井筒/m	C20	C25	
400	2.21	0.71	0.69	见盖板图	18.22
500	2.32	0.71	0.69		18.22

注:

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.图中主要参数符号:
D (D1、D2、D3) - 干管管径 (mm); h - 井室盖板厚度 (mm); ϕ - 圆形井径 (mm)。
- 3.井墙用M10水泥砂浆砌MU15机制砖。
- 4.抹面、勾缝、座浆、抹三角灰均用1:2防水水泥砂浆。
- 5.井内外墙用1:2防水水泥砂浆抹面至井顶部,厚20。
- 6.井室高度自井底至盖板底净高一般为D+1800,埋深不足时酌情减少。
- 7.接入支管超挖部分用级配砂石或混凝土填实。
- 8.D>400时,流槽需在安放踏步的同侧加设脚窝,详见WS-YDJ-12-塑钢踏步及安装示意图。



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)

Φ1000圆形砖砌污水检查井 (盖板式)

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

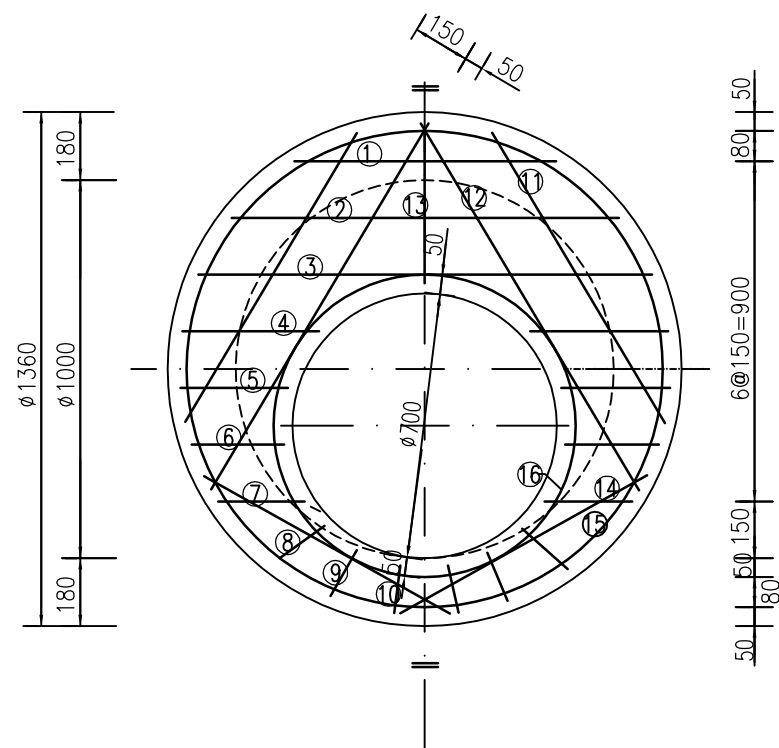
李孟然

图号

WS-YDJ-09

日期

2016.04



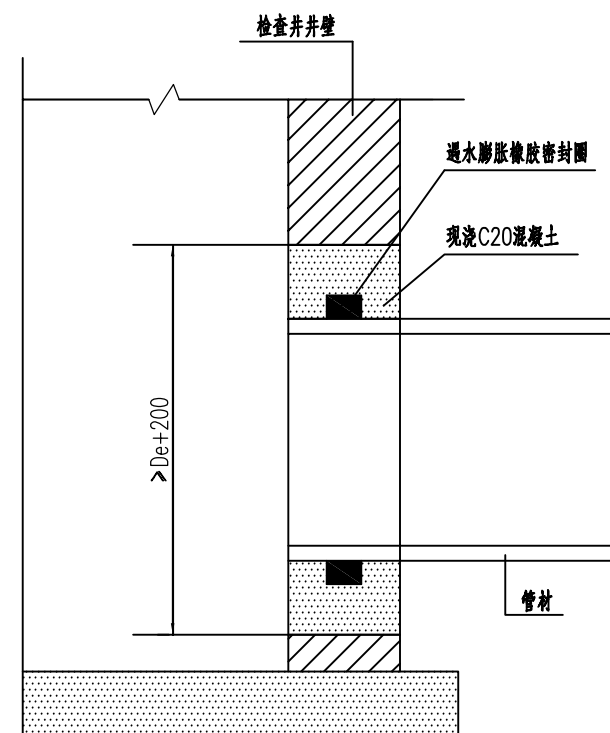
- 注：
- 1.本图单位以毫米计。
 - 2.材料：混凝土C25；钢筋Φ-HPB300级钢、Φ-HRB400级钢。
 - 3.混凝土净保护层：35；钢筋放下层，水平筋在最下面。

钢筋表

编 号	形 式	盖板1-1			
		规格 (mm)	长度 (mm)	数量 (根)	总长 (m)
①	——	Φ14	680	1	0.68
②	——	Φ14	1010	1	1.01
③	——	Φ14	1190	1	1.19
④	——	Φ14	350	2	0.70
⑤	——	Φ14	280	2	0.56
⑥	——	Φ14	240	2	0.48
⑦	——	Φ14	220	2	0.44
⑧	——	Φ14	160	2	0.32
⑨	——	Φ14	130	2	0.26
⑩	——	Φ14	120	2	0.24
⑪	——	Φ14	870	2	1.74
⑫	——	Φ14	1120	2	2.24
⑬	——	Φ14	420	1	0.42
⑭	——	Φ14	730	2	1.46
⑮	⊙ Φ1260	Φ12	4380	1	4.38
⑯	⊙ Φ800	Φ12	2940	1	2.94

钢筋规格表

盖板编号	板厚h (mm)	混凝土 (m³)	钢筋 (kg)
1-1	150	0.16	20.69

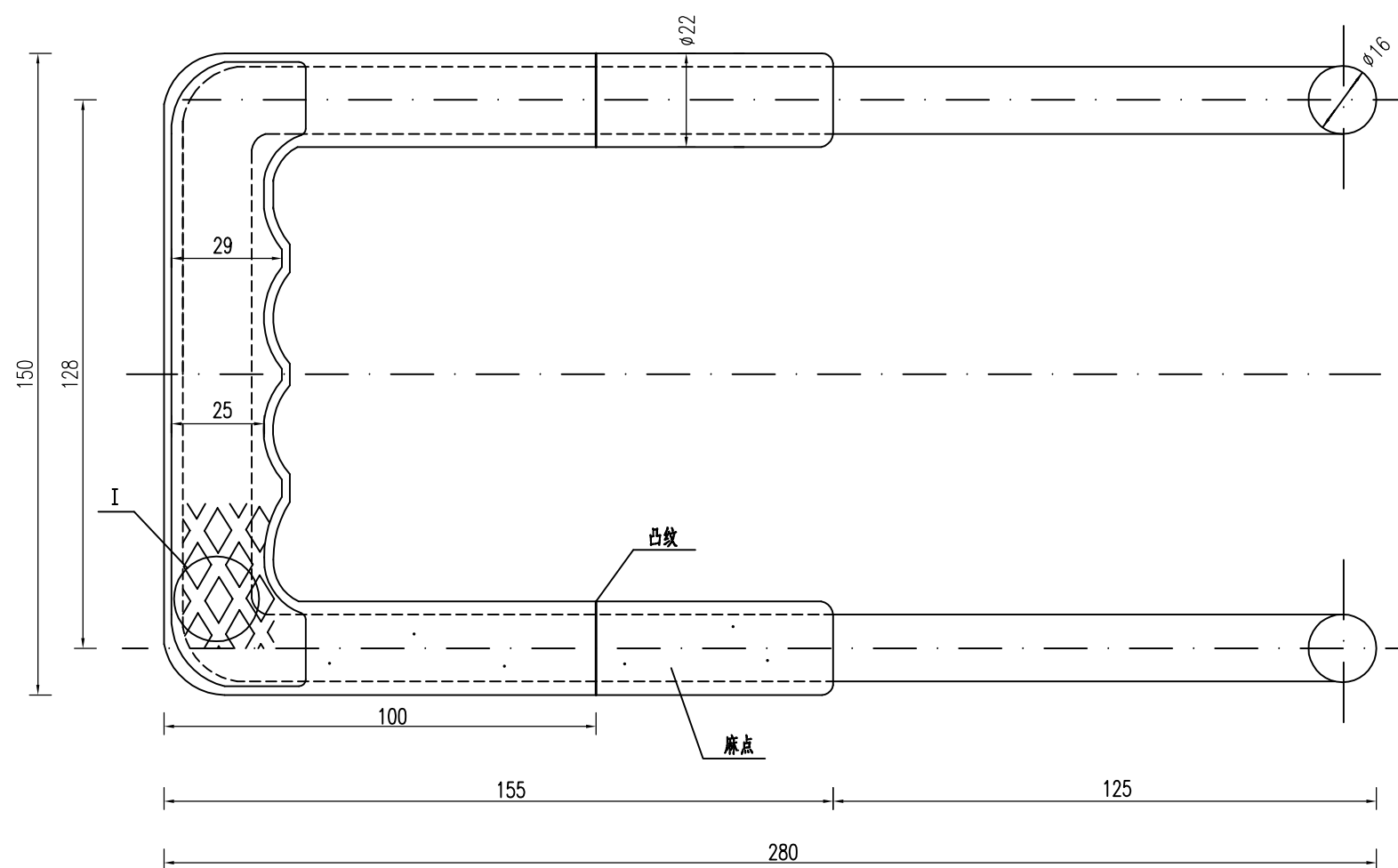
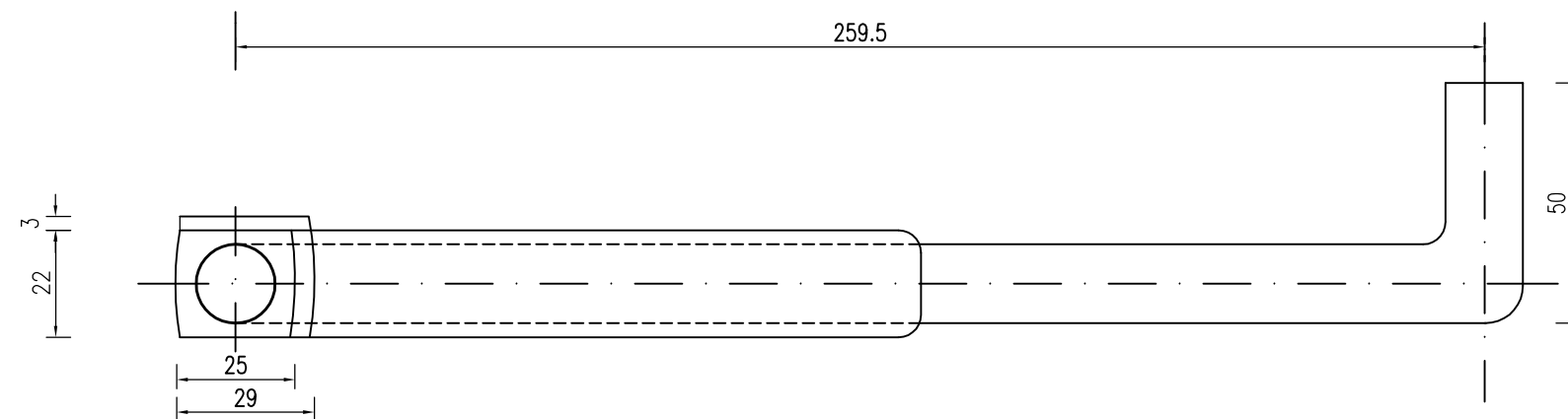


管道与检查井的连接示意图

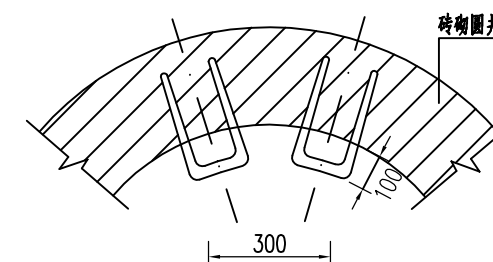
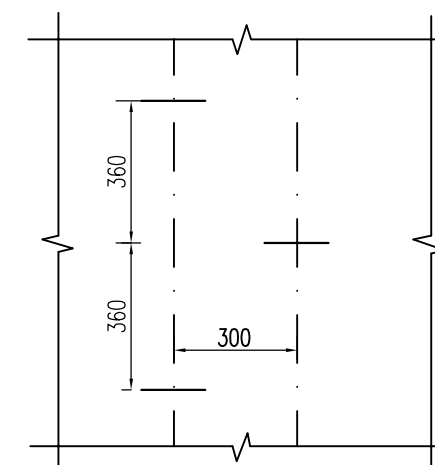
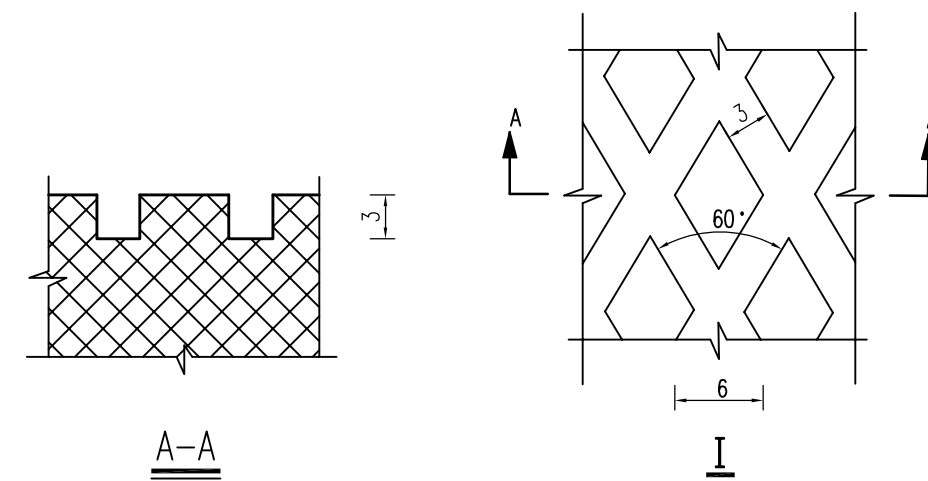
注：

1. 本图单位以毫米计。
2. 图中De指外径。
3. 当管道敷设到位，砌筑检查井时，对上、下游管道接入检查井部分采用现浇C20混凝土包封。连接处设遇水膨胀橡胶密封圈能提高连接处的密封性能。





塑钢踏步

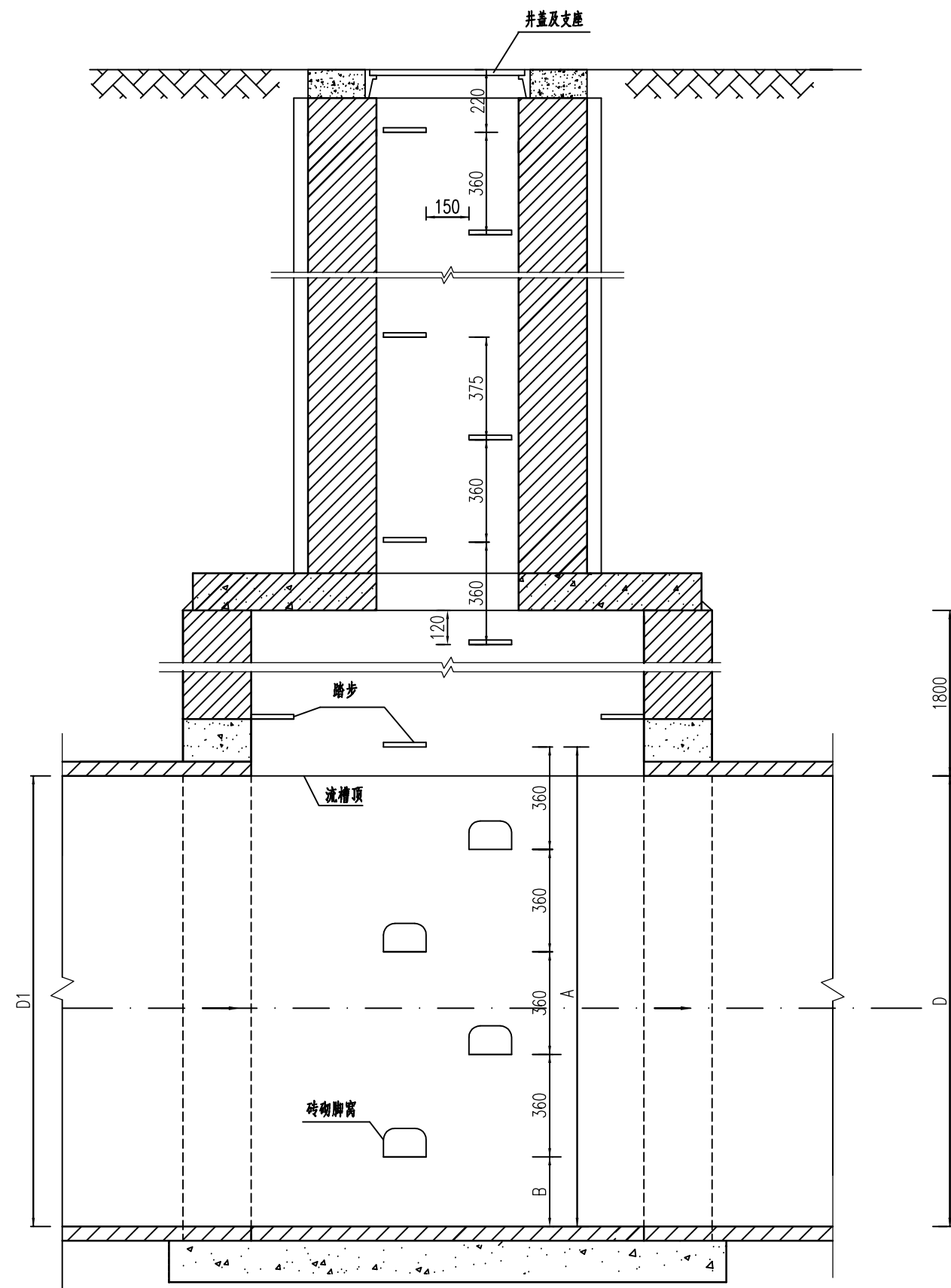


塑钢踏步安装图

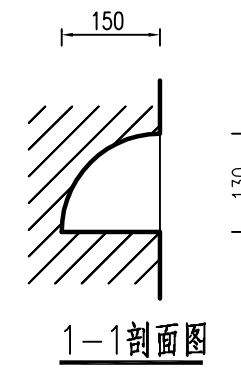
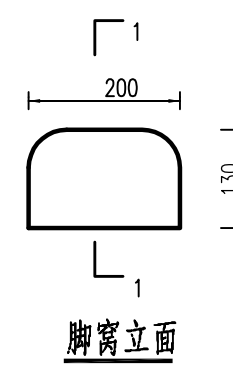
注:

1. 本图单位以毫米计。
2. 材料: 钢—I级钢; 塑料—高密度聚乙烯。
3. $\phi 16$ 钢筋冲压成型; 塑料注塑成型。
4. 踏步安装时, 踏步中线径向外露长度为100。

材料	重量 (kg)
A3	1.2



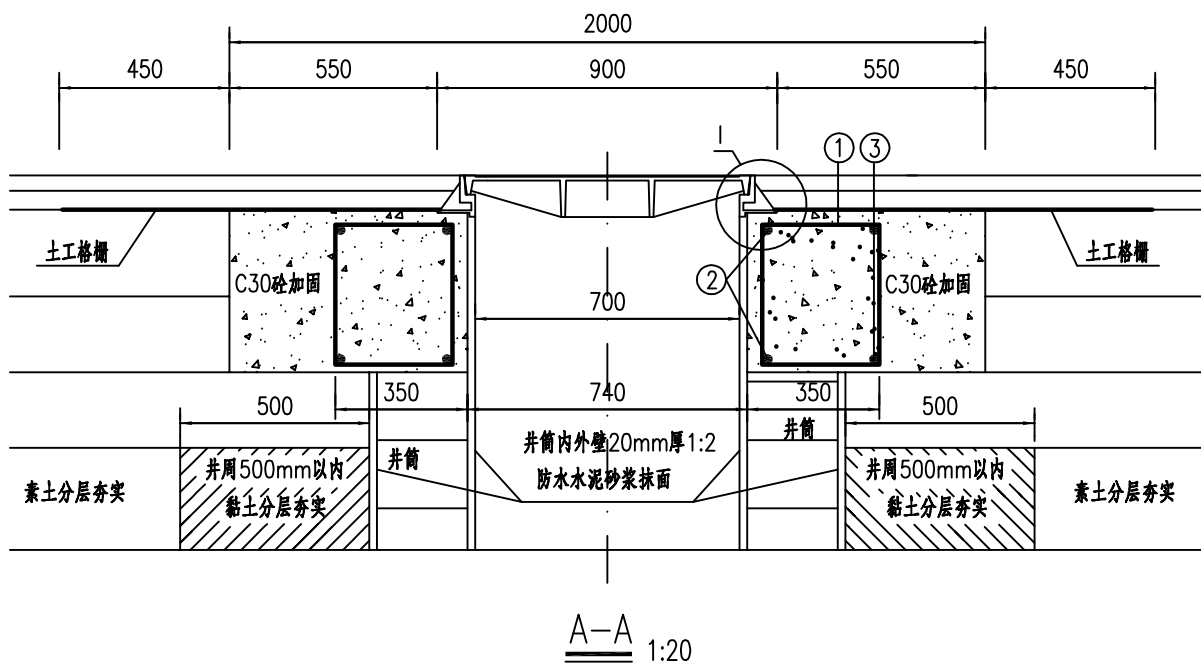
污水检查井剖面图



A、B 尺寸表		
管径 D (mm)	最下层踏步距检查井 底高A (mm)	最下层脚窝距检查井 底高B (mm)
500	740	380

注：

1. 本图单位以毫米计。
2. 盖板下120设一控制踏步，以此控制踏步向井筒及井室按360距离，水平净距150，交错设置踏步及脚窝，起点踏步控制在井盖下220。
3. 当 $D > 500$ 时流槽内设脚窝， $D < 500$ 时不设脚窝。



细粒式沥青砼上层
中粒式沥青砼下层
水泥稳定碎石上层
水泥稳定碎石下层
水泥石灰稳定土基层
路床线

一座井口加固 钢筋砼用量表						
钢筋编号	规格	数量	单根长度 (cm)	总长 (m)	单位重量 (kg)	总重 (kg)
①	Φ8	16	138	22.08	0.395	8.7
②	Φ12	2	263	5.3	0.888	4.7
③	Φ12	2	483	9.7	0.888	8.6
钢筋合计						22kg
C30砼合计						0.98m³

注:

1.检查井基础及垫层

图中检查井基础及垫层下均增设200mm厚水泥稳定土垫层(无地下水时),宽度同检查井基础。

2.检查井内外壁

均采用20mm厚1:2防水水泥砂浆抹面。

3.路面下检查井井周回填

路面下检查井,井周管顶以上500mm起至路床应采用黏土回填,每层厚度不大于200mm,回填宽度不小于500mm,井周回填与土路床回填相接处应做台阶或放坡处理;回填黏土压实度应符合《给排水管道道路工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的要求。

4.检查井井口加固

检查井盖座设置在沥青混凝土路面时,应采取井口加固措施,详见检查井井口加固图。

4.1 本图是根据井盖支座常规尺寸(B×H=100mm×100mm)进行设计。

4.2 井筒砌至混凝土加固层底面的高度时,用钢板临时覆盖井盖。

4.3 水泥稳定碎石上层完工后,反开挖开挖水泥稳定碎石上层及下基层,浇筑C30砼(外径2000mm、内径740mm)加固井筒及井周。砼顶面高度控制在路面设计标高-120mm。在浇筑C30砼层时,应根据本图预留井盖支座安装位置。

4.4 沥青砼面层铺筑前,应按照规定要求喷洒透层油、粘层油和下封层,并在C30砼加固层与车行道结构基层衔接处铺设一道双向土工格栅(宽1000mm)。沥青砼面层铺筑前在砼加固层上和井框外围满刷沥青粘层油,保证沥青砼和砼粘接。

5.检查井井盖高度及方向

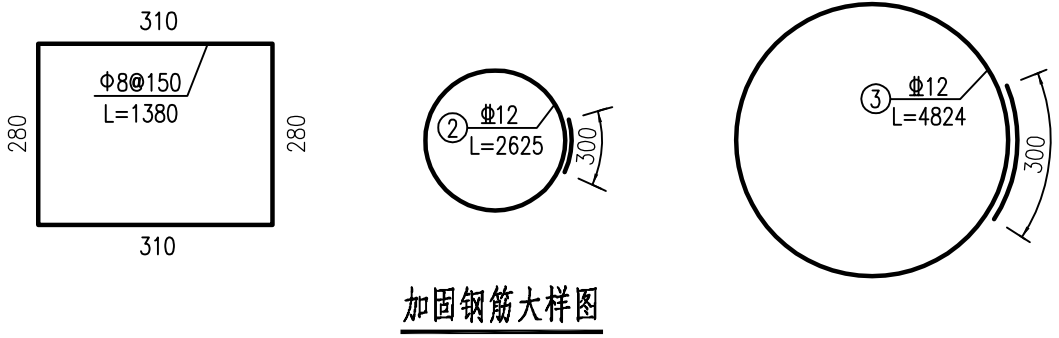
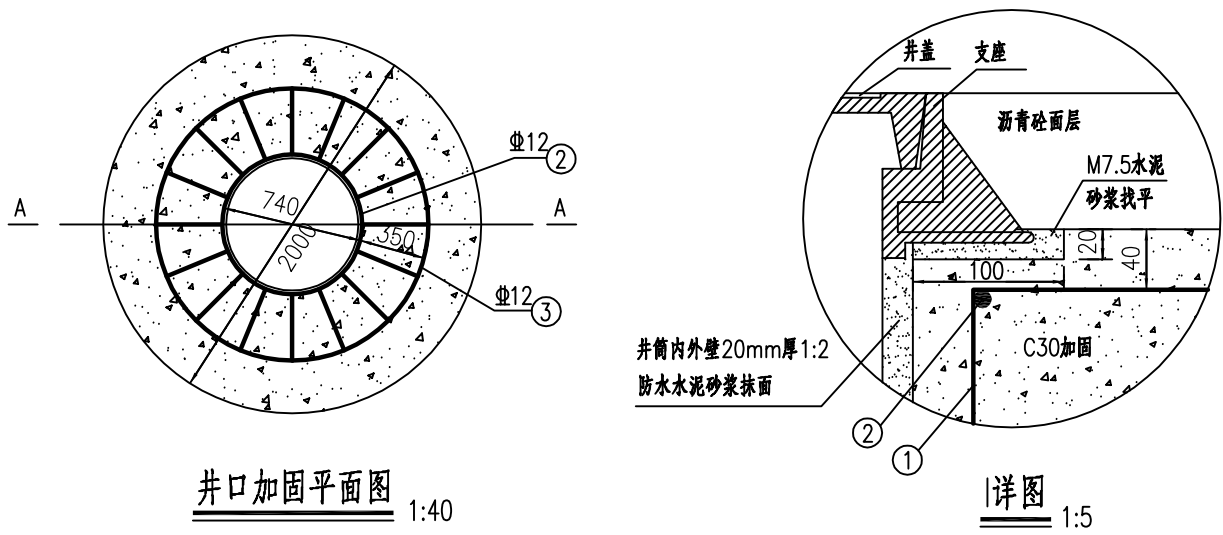
检查井盖设置在路面时,井盖应与路面高程齐平,允许偏差为±5mm;设置在绿化带等非通行场地时,井盖与路面高程的允许偏差为±20mm,采用销轴联接的检查井盖座,安装时销轴宜与道路侧石平行,并设置在靠近侧石方向。

6.标识

检查井盖座安装施工时,应在井筒内壁、井盖座下的混凝土圈梁处设置铝制标牌,标牌上应标检查井类型、检查井编号、产权单位名称及联系电话、井盖材质及等级、服务热线等内容。

7.钢筋净保护层厚度详见“详图”,搭接方法采用绑扎型式。

8.本图单位以毫米计。



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)

检查井井口加固图

设计

邢瑞红

校核

项建平

审查

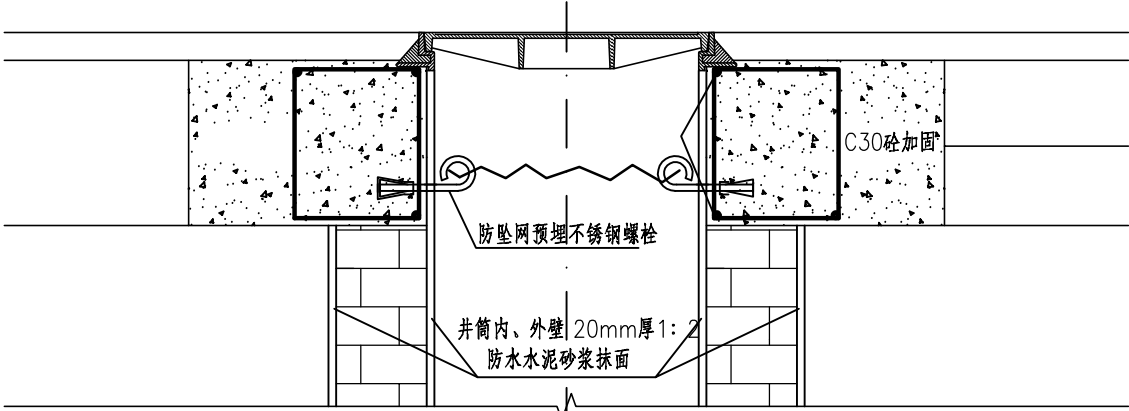
李孟然

图号

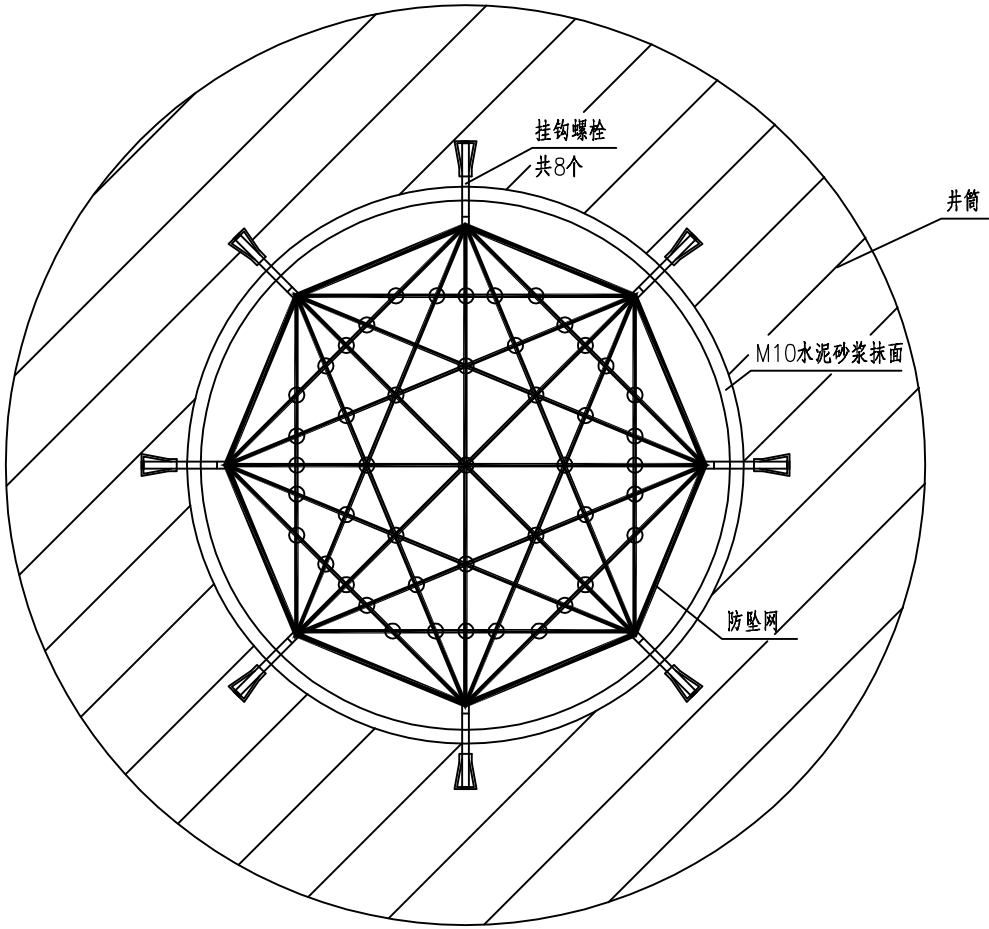
WS-YDJ-13

日期

2016.04



井筒防坠网安装剖面图



井筒防坠网安装平面图

注：

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.防坠网要求：防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料，网体的网绳直径：8mm；所有网绳由不小于3股单绳制成，单绳拉力大于1600N；防坠网的直径600—800mm，其网目边长不大于10cm，承重不低于300kg；网绳断裂强力：>3000N；耐冲击：>500焦耳，网绳不断裂；
- 3.挂钩螺栓要求：材质为304不锈钢，前端带挂钩，螺杆直径8mm，长度不小于125mm。
- 4.安装要求：挂钩螺栓安装在距井盖25cm深处；在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个，沿圆周均分且在同一水平面上水平；钻孔至适合膨胀螺栓的长度；清孔；插入膨胀螺栓，并对膨胀螺栓做防腐处理，钩向上，膨胀螺栓钩与螺栓杆缝隙不大于1.0cm，挂钩空隙为1.0cm，拧紧固定；挂防坠网，并固定稳。
- 5.验收标准：用150kg重物至于网中2—3min后取出。检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网。井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂，为合格者。
- 6.防坠网及挂钩螺栓需定期检查，若发现防坠网老化破损、挂钩脱落不牢应及时更换，防坠网的使用寿命由厂家根据耐久性试验确定，到期之前应更换。

(每座井计)

防坠网（张）	不锈钢螺栓（个）
1	8



交通工程设计说明

一 设计依据

- 1. 《开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路规划》
- 2. 市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年中华人民共和国住建部）
- 3. 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）
- 4. 《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）
- 5. 《道路交通标志与标线》（GB 5768-2009）
- 6. 《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2009）
- 7. 《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）。
- 8. 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）
- 9. 《道路交通信号灯》GB14887-2011
- 10. 《城市道路交叉口规划规范》（GB 50647-2011）
- 11. 《道路交通信号控制机》（GB 25280-2010）
- 12. 《道路交通信号灯设置与安装规范》GB14886-2006）
- 13. 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）
- 14. 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038—2015）
- 15. 现行的国家及行业其他相关规范、标准和法规

二 工程概况

1、技术标准

根据《开封新区一大街（复兴大道—北外环路）道路规划》，以及该工程作用与功能的定位确定以下技术标准：

道路等级：城市主干道	设计速度：60km/h
路面类型：沥青混凝土路面	标准轴载：BZZ-100
交通饱和设计年限：15 年	路面结构设计基准期：15 年

2、规划概况

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。道路红线宽度 60m，道路横断面具体布置为为：4.5（人行道）+5.5（非机动车道）+5.0（侧分带）+12.0（机动车道）+6.0（中央分隔带）+12.0（机动车道）+5.0（侧分带）+5.5（非机动车道）+4.5（人行道）。

本工程设计内容为交通标线工程。

三、设计原则

1. 根据行车速度、道路线形、交通流量、流向和交通组成、道路沿线的状况等，适当确定交通标志和标线等交通设施的设置位置；以道路工程设计为依据，统盘考虑，整体布局，做到连贯性、一致性，满足近期道路交通管理的需求，确保行驶的安全、快捷、畅通。标志的布设应以不熟悉周围路网体系的司机为对象，通过标志的引导，能顺利、快捷地抵达目的地，不允许发生错向行驶。

2. 道路交通标志和标线是交通管理设施，路上的标志具有法律效力，应按交通管理法规及有关标准，正确、合理地设置。道路交通设施设置不得侵占建筑限界，保证侧向余宽；不应侵占人行道有效宽度和净空高度。

3. 道路标线中车行道分界线的尺寸、导向箭头的尺寸和路面文字标记的高度应根据路段的计算行车速度确定。

4. 当需要在同一地方设置两种以上标志时，可以安装在一根标志立柱上，但同一方向的标志最多不应超过四种。标志牌在一根立柱上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右地排列。交通标志设置的净空高度一般宜大于等于 5.0m + 0.25m。通行电车及超高车辆的道路，其净空高度按规定设置，安全余量应大于 0.25m。

四、交通标志

1. 禁令标志

禁令标志颜色除解除禁止超车和解除限制速度为白底、黑圈、黑图案外，其余均为白底、红圈、红杠、黑图案；形状为圆形或顶角朝下的等边三角形；禁止驶入标志、禁止通行标志等红白两色组成的标志采用全部反光，其它禁令标志采用白底、红圈、红杠反光，黑图案不反光。标志板面尺寸见大样图。

3. 指路标志

指路标志的颜色为蓝底、白图案；形状为长方形；白图案反光、蓝底不反光。标志板面尺寸见大样图。

5. 标志板面

标志板面采用硬铝合金板，抗拉强度≥290MPa，屈服点≥241.2MPa，延伸率4%~10%。

6. 反光膜

交通标志要求Ⅲ类超强级反光膜。色度要求满足《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）的规定。

7. 标志板安装角度

标志板的安装角度，是指标志面板与道路中心线的夹角，当标志设在曲线路段时，标志板应与曲线半径的方向一致，与曲线的切线方向垂直。路侧式标志，指路标志和警告标志安装角为直角或近似直角（80°~90°），指示标志和禁令标志安装角为直角或锐角（45°~90°），其它位置的标志安装角一般为直角。

8. 标志安装

标志所使用的材料、规格均应满足设计和有关标准、规定的要求。标志柱基础应于适当地点进行开挖；基底在浇注混凝土前要求进行修整、压实；然后立模板、敷设钢筋，浇注混凝土（小型基础、孔壁稳定，可以不立模施工）；地脚螺栓和底法兰盘位置、标高正确，保持水平；立柱必须待混凝土养护至少7天以后才可以安装；板面安装必须稳固、安全。

9. 设计字体

汉字要求采用等粗字体，路线上标志汉字字体高度和宽度根据《道路交通标志与标线》（GB 5768-2009）设置，详见标志版面布置图；采用中英文对照时，汉字应置于英文之上，其它详见下表。

其它文字与汉字高的关系

其它文字		与汉字高（h）的关系
拼音、英文和拉丁字	大写	1/2h
	小写	1/3h
阿拉伯数字	字高	h
	字宽	1/2h~4/5h
	笔画粗	1/6h~1/5h

文字设置间隔、行距

文字设置	与汉字高（h）的关系
字间距	1/10h 以上
笔画粗	1/14h~1/10h
字行距	1/5h~1/3h
距标志边缘最小距离	2/5h

五、交通标线

1. 道路标线按图施工。

道路标线采用实线或虚线，交通标线厚度为1.8~2.5mm。车道边缘线采用线宽为150mm的白色实线；标线涂料可根据实际需要按《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2009）中路面标线材料选用。本条道路属于城市主干路，设计车速为60km/h及车行道进行标线，车道分界线为白色虚线，车行道边缘线为白色实线。导向车道线施划长度应根据路口的几何线形及交通管理需要确定，一般不小于30m，停止线原则上距人行横道线1.5m；车行道边缘线宽0.15m，车行道边缘线为虚线时线段及间隔长为4m和6m；停止线、人行横道线宽0.4m，导向箭头长6m，限为60km/h，导向箭头的设置次数为三次，距路口最近的第一组导向箭头的箭头距停止线3-5m处设置，第二组在导向车道的起始位置设置，导向箭头的箭头起始端部与导向车道线起始端部平齐，第三组箭头居第二组箭头为30m。

港湾式停靠站正常段的长度不小于 30m，两侧渐变段引导线为 1m 实线，间距 1m，线宽为 45cm。

交通标线与标记的划法应符合国家和地方有关规定，并做到整齐、清晰、醒目、色泽与漆膜厚度均匀；划漆线条流畅，线形规则。

2. 道路标线要求采用热熔型涂料，涂料的技术条件和交通标线颜色的色度性能应满足《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2009）规定的要求。

六、施工要求

（一）交通标志

1. 交通标志原则上应单独立柱，具体位置应根据道路交通标志标线平面图上桩号、道路特征点位置设置。在平交路口若有条件，在不影响视线和保证交通安全的前提下，交通标志可适当并柱设置，但最多不应超过四种。

2. 标志板颜色色度按照《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2009）的有关规定执行。

3. 标志板材料采用 2024/T4 硬铝合金板，板厚 1.5~3.5mm。版面大于等于 4.5m²，采用 4mm 厚度；版面为 1~4.5m²，采用 2mm 厚度；版面小于 1m²时，采用 1.5mm 厚度。标志版面应无皱纹、起泡、开裂、剥落、色差等，并具有良好的反光性能和耐久性。

4. 标志板后采用型铝加固，型铝与标志板之间采用铝合金铆钉连接，板厚小于 3mm 时，标志板边缘应进行卷边加固或绑边加固。

5. 标志板反光材料根据道路等级选用。

6. 标志立柱材料采用型钢、钢板、钢管等，其材料性能不得低于 Q345 钢。立柱、横梁及外露钢构件应采用浸塑和热镀锌处理，锌附着量不低于 550g/m²，螺栓等紧固件表面镀锌 350g/m²；浸塑类型采用 PE 工程型浸塑，浸塑处理应按 GB/T1764 规定，平面部分漆膜厚度不低于 300 μm，同一件物料漆膜厚度偏差范围小于 100um。电泳层厚度不小于 15 μm。标志立柱表面颜色采用灰色。对接槽钢必须按标准对表面做防锈处理。底漆和面漆材料和厚度应符合设计要求，面漆色彩为银灰色。

7. 焊接采用手工电弧焊，焊条应符合国家相关规范标准的要求，焊缝表面应光

滑、平整，焊接牢固可靠，焊后应清除焊渣。

8. 在安放标志立柱底脚时应用水平尺校准至水平。混凝土砂浆必须捶捣密实，同立柱连接的螺栓应拧紧，螺纹周围应擦上黄油。立柱底脚法兰边线应与道路边线平行，基础的表面应砌筑平整。

9. 交通标志立柱应在基础浇筑后进行养护，达到设计强度后才能进行安装。立柱安装完成后，再安装标志板。

10. 交通标志板与立柱之间的连接部件，应采用安装方便、连接牢固的形式、安装时必须使用过渡管时，其长度不得超出标志板面的长度。

（二）交通标线

1. 交通标线材料为热熔漆型，热熔漆型采用熔融型 II 型（第 3 类 2 号），玻璃珠含量 20-23%，标线厚度一般为 1.8~2.5mm；应具有良好的耐磨性、防滑性和辨认性，并按规范采用符合要求的涂料。

2. 交通标线与标记施工前要清扫地面，除净灰尘杂物和泥土，然后按设计或原有的线形要求放样漆划。标线或底漆涂划后，应放置锥形反光橡胶体或其他护线物体，需待标线干燥后才能撤走。

3. 根据《道路交通标志和标线》连续设置的实线类型标线，应每隔 15m 左右设者排水缝，其他标线有可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度一般为 3cm-5cm。

4. 交通标线与标记施工前要清扫地面，除净灰尘杂物和泥土，然后按设计或原有的线形要求放样漆划。标线或底漆涂划后，应放置锥形反光橡胶体或其他护线物体，需待标线干燥后才能撤走。

5. 交通标线与标记施工应禁止在雨天和潮湿冰冻的路面上进行。对热熔型涂料施工时气温不低于 10° C。

6. 道路标志标线的施工、验收要求应按《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）及开封市相关验收规程执行。

七、其他说明

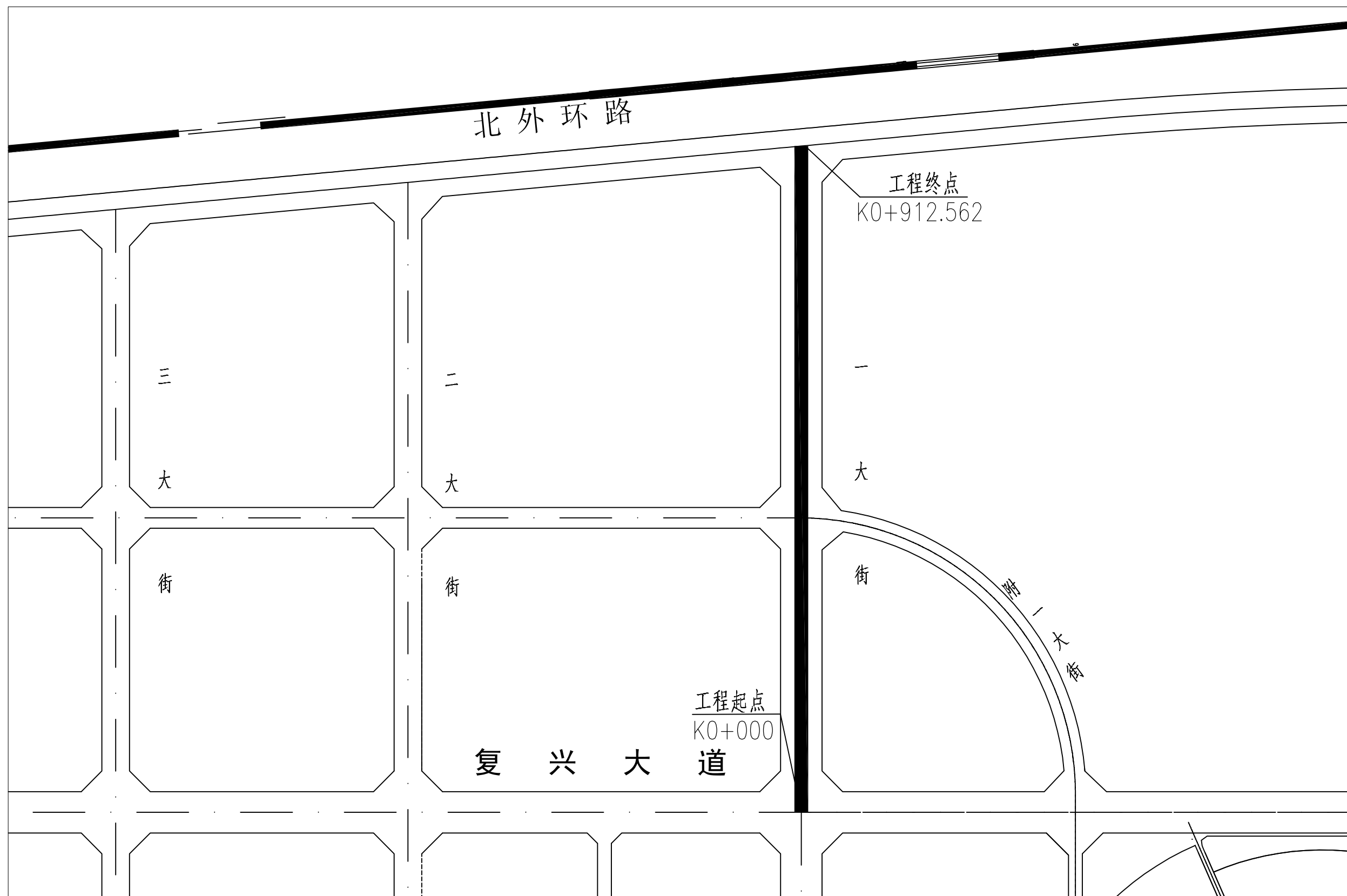
- 8.1 在交叉口处要注意做好与原有交通标线的衔接，图示所有标线计入本次工程量。
- 8.2 本次交通工程只设计交通标线工程，一大街与复兴大道交叉口复兴大道已设计，本次设计不再重复设计，一大街与规划路，北外环交叉口尚未形成，不记入设计范围。
- 8.3 施工时应注意道路工程的三面坡以及隔离带断开位置。
- 8.4 所有交通设施的安装均应在交警的指导及监督下进行。
- 8.5 建设单位应协调规划地下管线的同步实施工作，以免造成路面的重复开挖。

施工图纸与现状不符时的说明


若在施工中出现于现状不符时，请及时与建设单位联系，建设单位组织有设计部门与交警部门共同协商后，作出合理调整设计。

八、其他补充说明

其他未尽事宜详见施工图、并严格按照施工技术规范有关规定施工，确保工程质量。



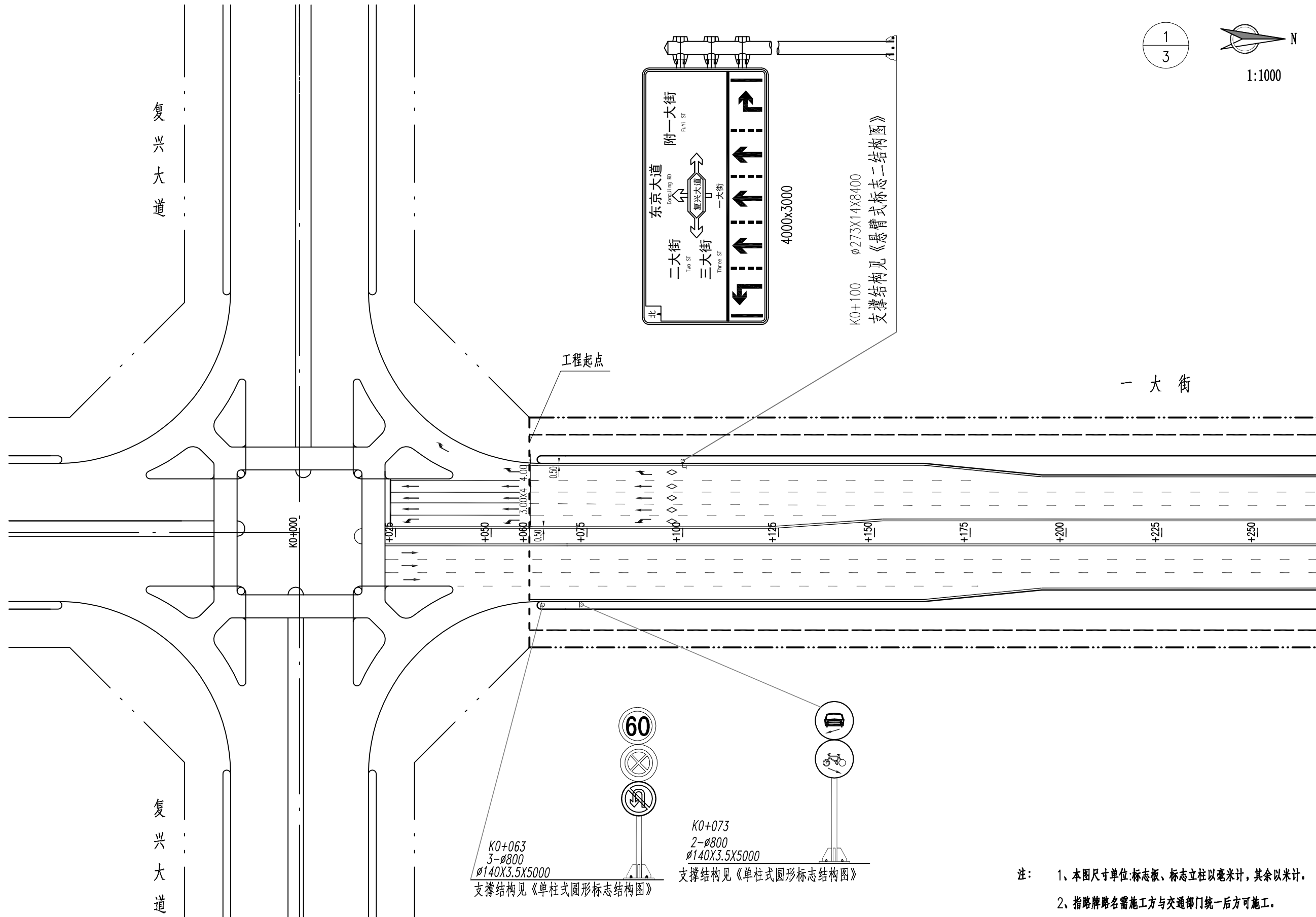
开封新区中央大道西路（宋城路—魏都路）交通工程地理位置图

 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道路工程 (复兴大道—北外环路)	地理位置图	设计	李琰	校核	王成	审查	韩卫娜	图号	JT-YDJ-01	日期	2016.04

主要工程量清单

项目名称	标线线形	单位	数量	备注
可跨越同向车道分界线	虚线	米	1800	热熔漆（15cm宽）
车道导向线	实线	米	200	热熔漆（15cm宽）
车行道边缘线	实线	米	3600	热熔漆（15cm宽）
港湾式公交停靠站	实线	米	60	热熔漆（45cm宽）
	实线	米	90	热熔漆（45cm宽）
停止线	实线	米	80	热熔漆
人行横道线	实线	平方米	264	热熔漆
直行箭头	填充	个	30	热熔漆
转弯箭头	填充	个	12	热熔漆
小标志杆		套	8	
圆形标志牌		个	20	φ800
标志牌（4米x2米）		套	4	指路标志
人行横道菱形标线	填充	个	17	热熔漆
直行箭头	填充	个	9	热熔漆（与北外环交叉口标线）
转弯箭头	填充	个	6	热熔漆（与北外环交叉口标线）

注：
由于北外环路尚未形成，交叉口标线仅作参考。



注： 1、本图尺寸单位:标志板、标志立柱以毫米计，其余以米计。
2、指路牌路名需施工方与交通部门统一后方可施工。

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)		道路标准横断面图		设计	李琰	校核	王成	审查	韩卫娜	图号 JT-YDJ-03	日期	2016.04

3
3



1:1000

K0+380
2- ϕ 800
 ϕ 140X3.5X5000

支撑结构见《单柱式圆形标志结构图》



K0+390
3- ϕ 800
 ϕ 140X3.5X5000

支撑结构见《单柱式圆形标志结构图》



规划路

施工范围线

+426.633
+431.643

施工范围线

附一大街

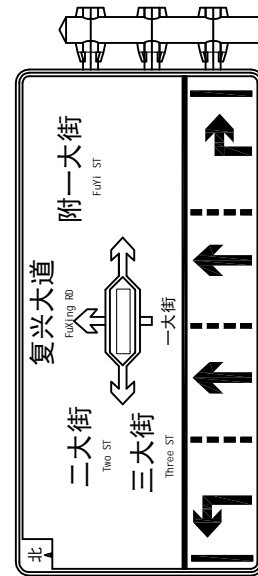
K0+463
3- ϕ 800
 ϕ 140X3.5X5000

支撑结构见《单柱式圆形标志结构图》



K0+473
2- ϕ 800
 ϕ 140X3.5X5000

支撑结构见《单柱式圆形标志结构图》



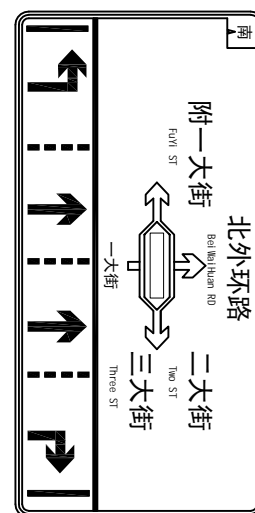
4000x3000

K0+550 ϕ 273X14X8400

支撑结构见《悬臂式标志二结构图》

K0+325
 ϕ 273X14X8400
支撑结构见《悬臂式标志二结构图》

4000x3000



- 注： 1、本图尺寸单位:标志板、标志立柱以毫米计，其余以米计。
2、指路牌路名需施工方与交通管理部门统一后方可施工。



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)

道路标准横断面图

设计

李琰

校核

王成

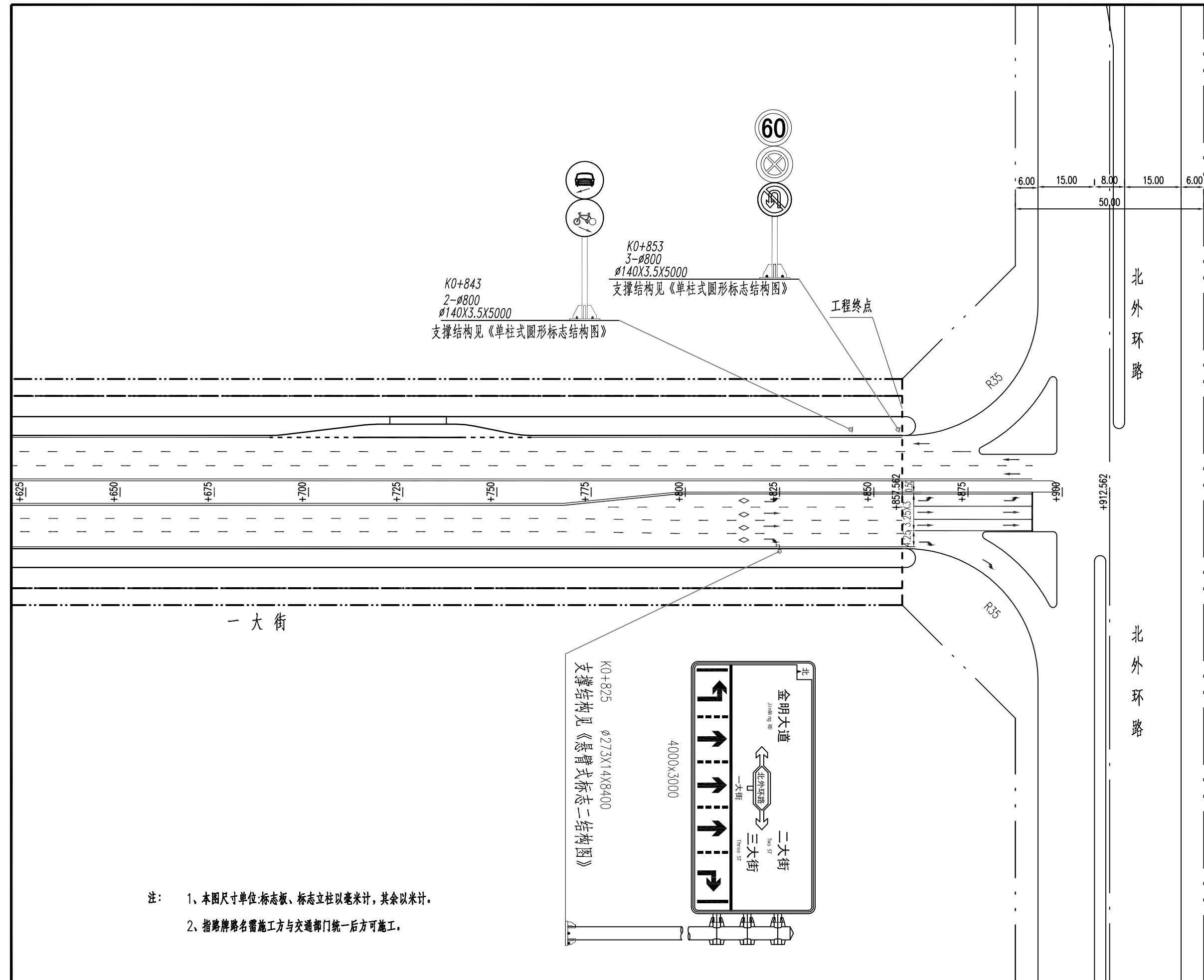
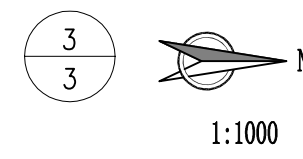
审查

韩卫娜


图号 JT-YDJ-03

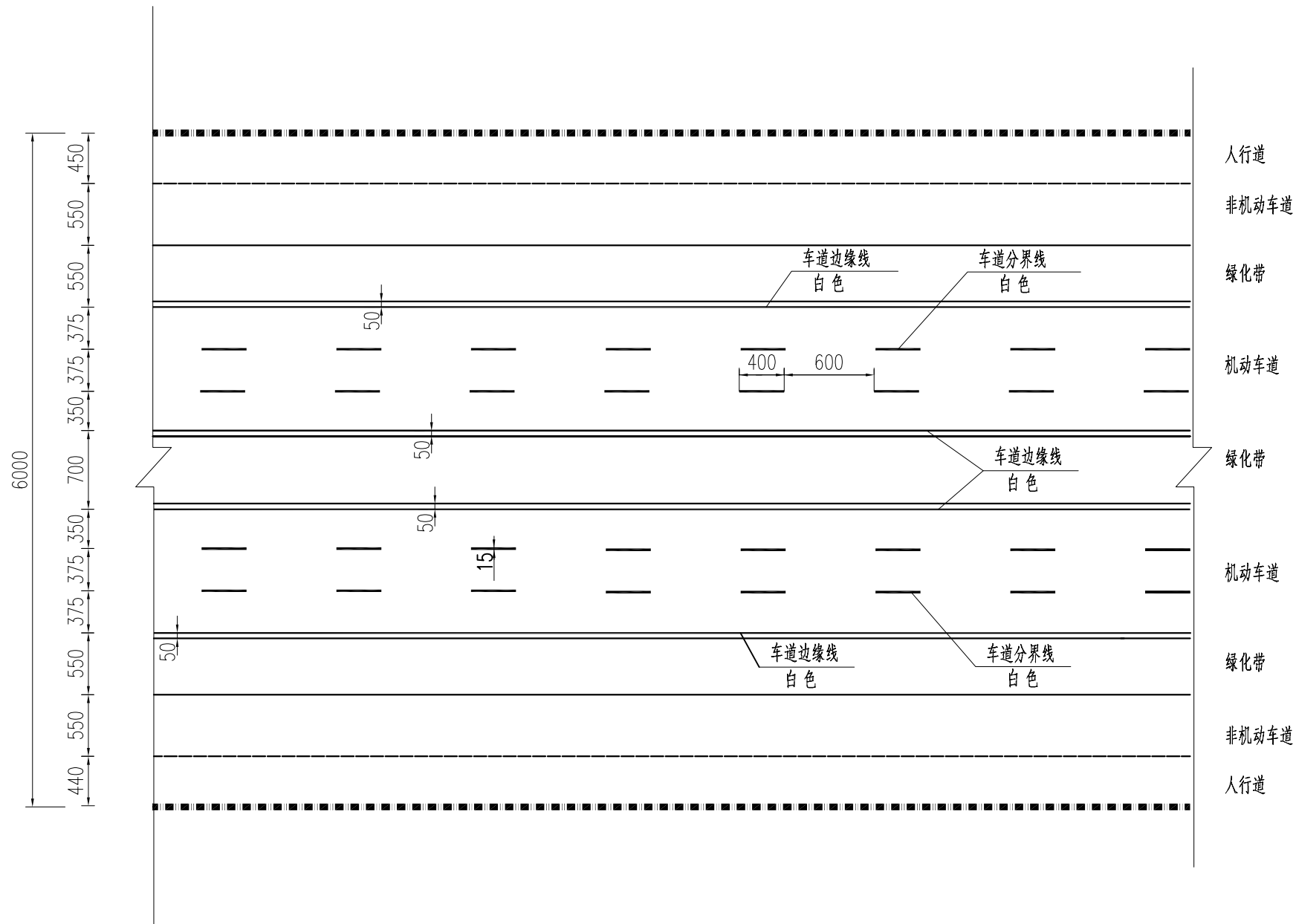
日期

2016.04



注： 1、本图尺寸单位:标志板、标志立柱以毫米计，其余以米计。
2、指路牌路名需施工方与交通管理部门统一后方可施工。

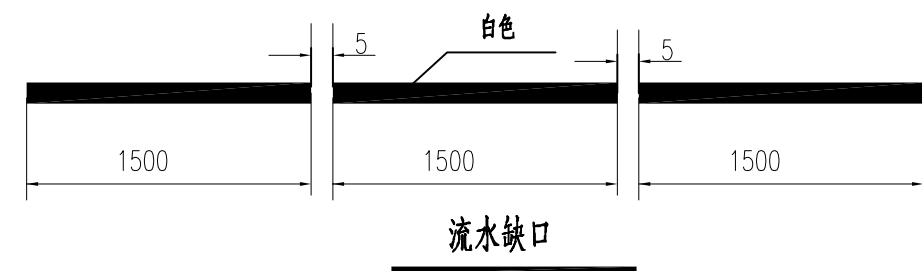
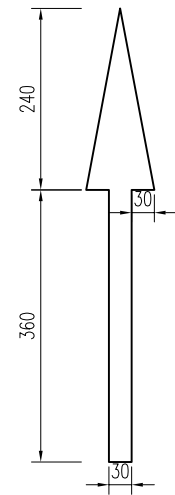
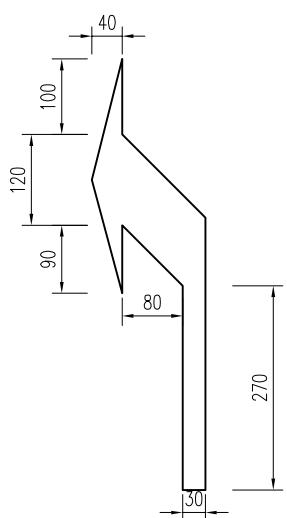
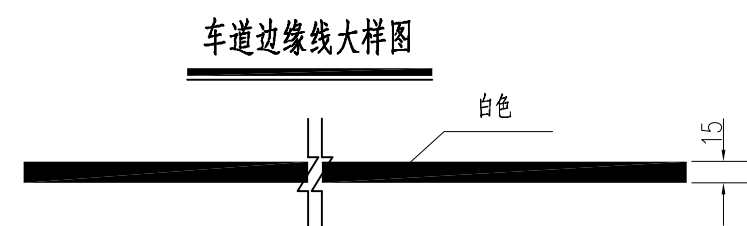
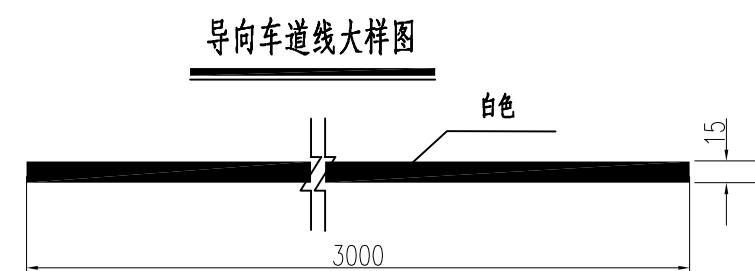
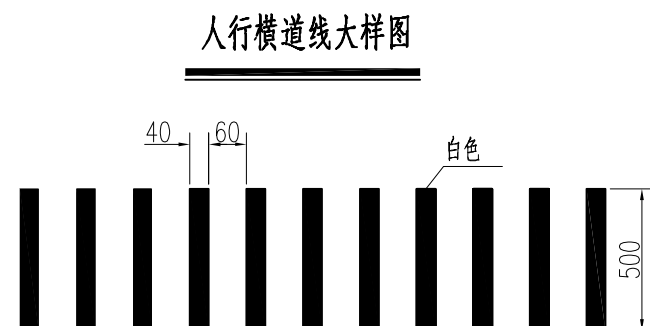
 黄河勘测规划设计有限公司 YELLOW RIVER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.	开封新区一大街道路工程 (复兴大道—北外环路)	道路标准横断面图	设 计	李琰	校 核	王成	审 查	韩卫娜	图 号	JT-YDJ-03	日 期	2016.04



标准路段标线布置

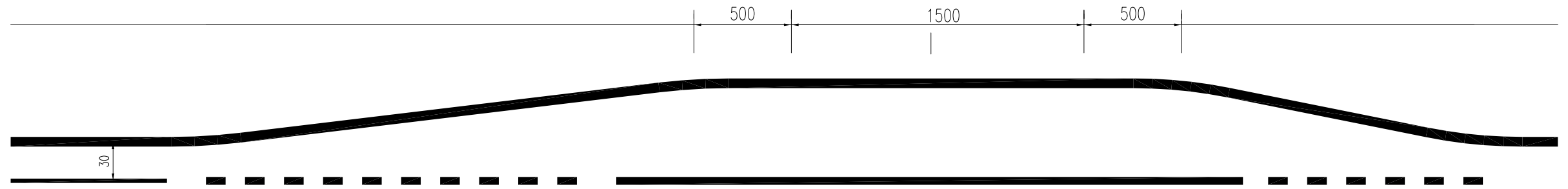
注：

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、该路段属城市主干道，按行道进行标线，在划线时应严格按照中华人民共和国国家标准 GB5768—2009《道路交通标志和标线》有关规定实施，并与本设计段起点、终点原有标线衔接良好。
- 3、白线线宽均为15cm,距离标注为线中。
- 4、标线工程数量详见《标线工程数量表》。

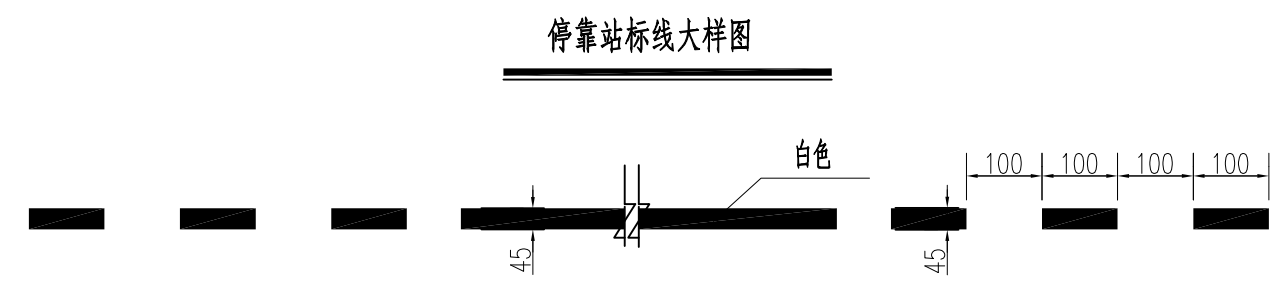


注：
1.本图单位厘米
2.标线、标志牌的颜色参考《GB 5768-2009》。

 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)	标线大样图	设 计	李琰	校 核	王成	审 查	韩卫娜	图 号 JT-YDJ-05	日 期	2016.04

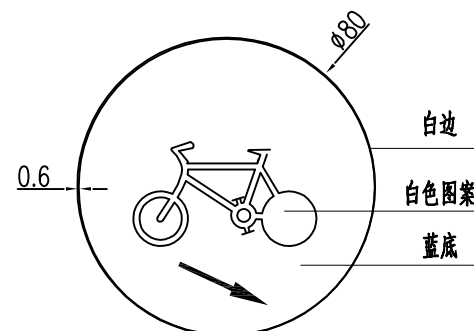
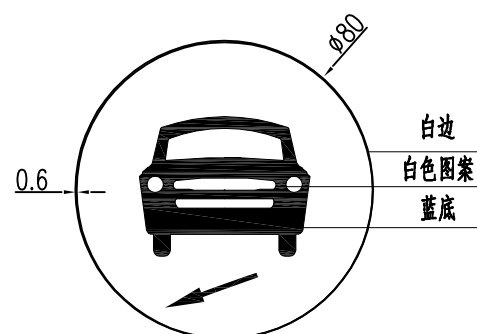
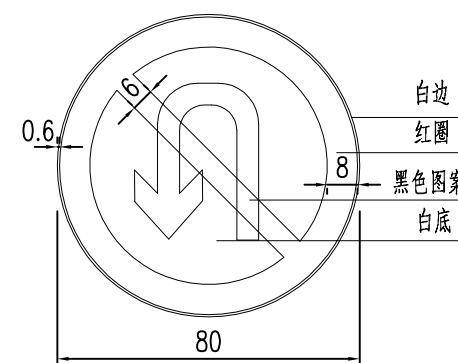
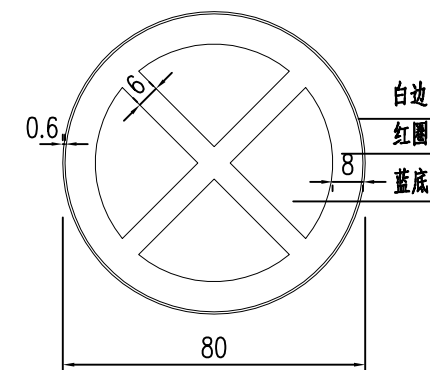
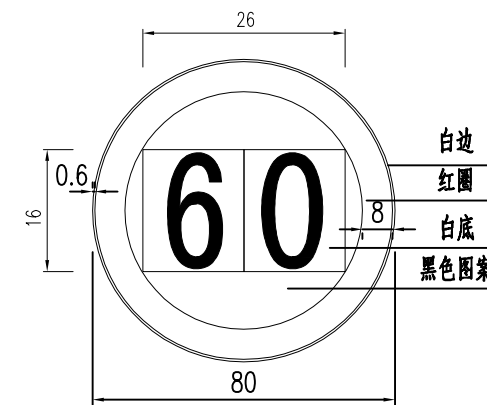
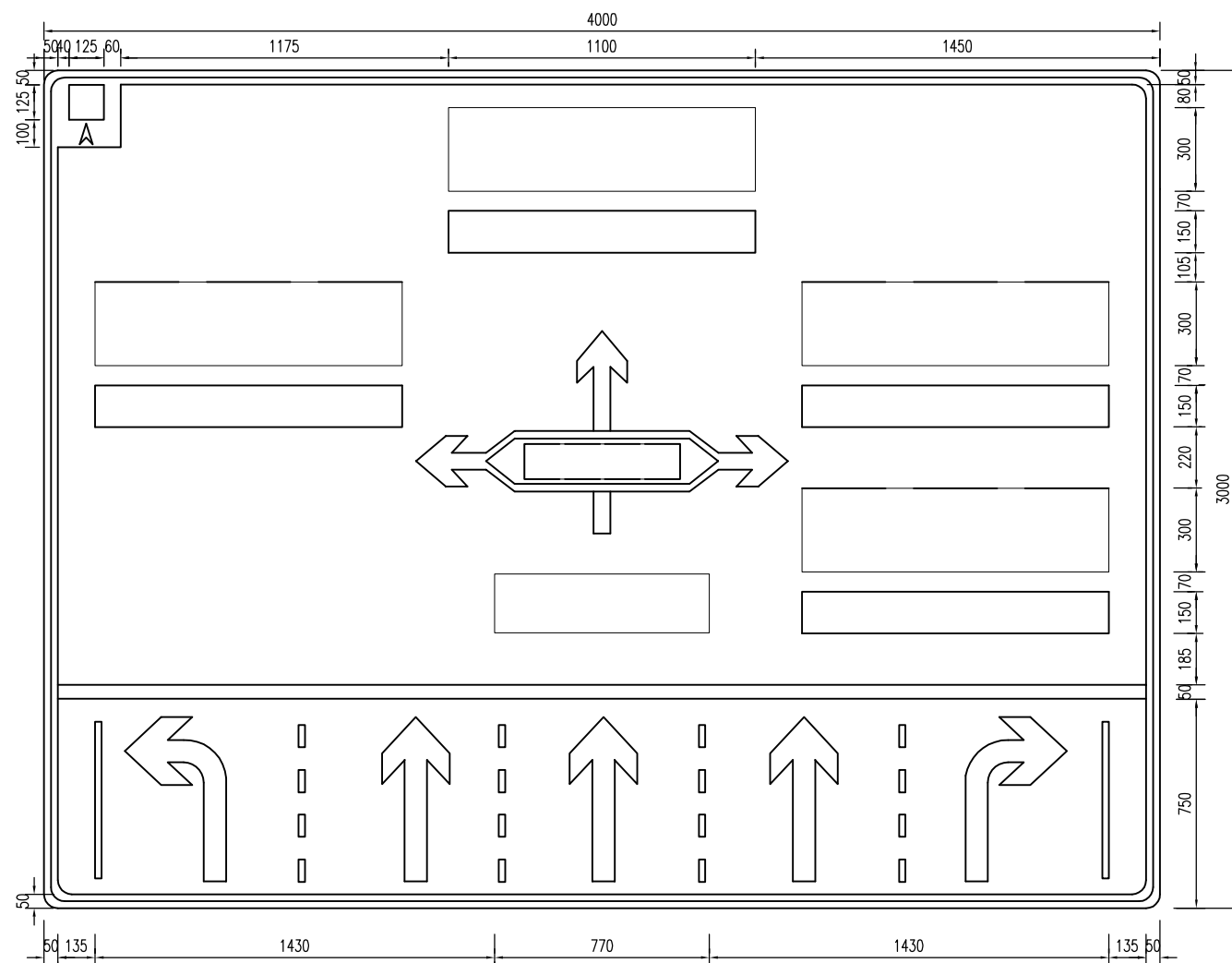


停靠站标线大样图



注：
1、本图尺寸均以厘米为单位。

 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)	停靠站标线大样图	设 计	李琰	校 核	王成	审 查	韩卫娜	图 号	JT-YDJ-06	日 期	2016.04



注：

- 1、单位:毫米。
- 2、标志牌颜色详见GB5768-2009《道路交通标志和标线》。
- 3、标志牌内容中所涉及道路未形成时应设置“此路不通”标志，道路未命名时，取名内容暂时空缺。
- 4、标志牌内容部分应结合交通管理部门后确定。



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)

标志牌版面大样图

设计

李琰

校核

王成

审查

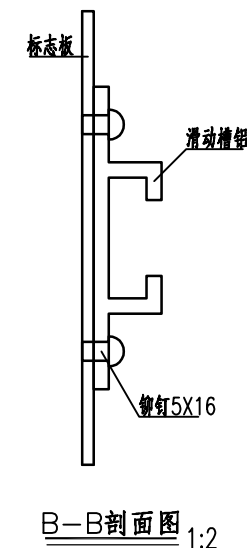
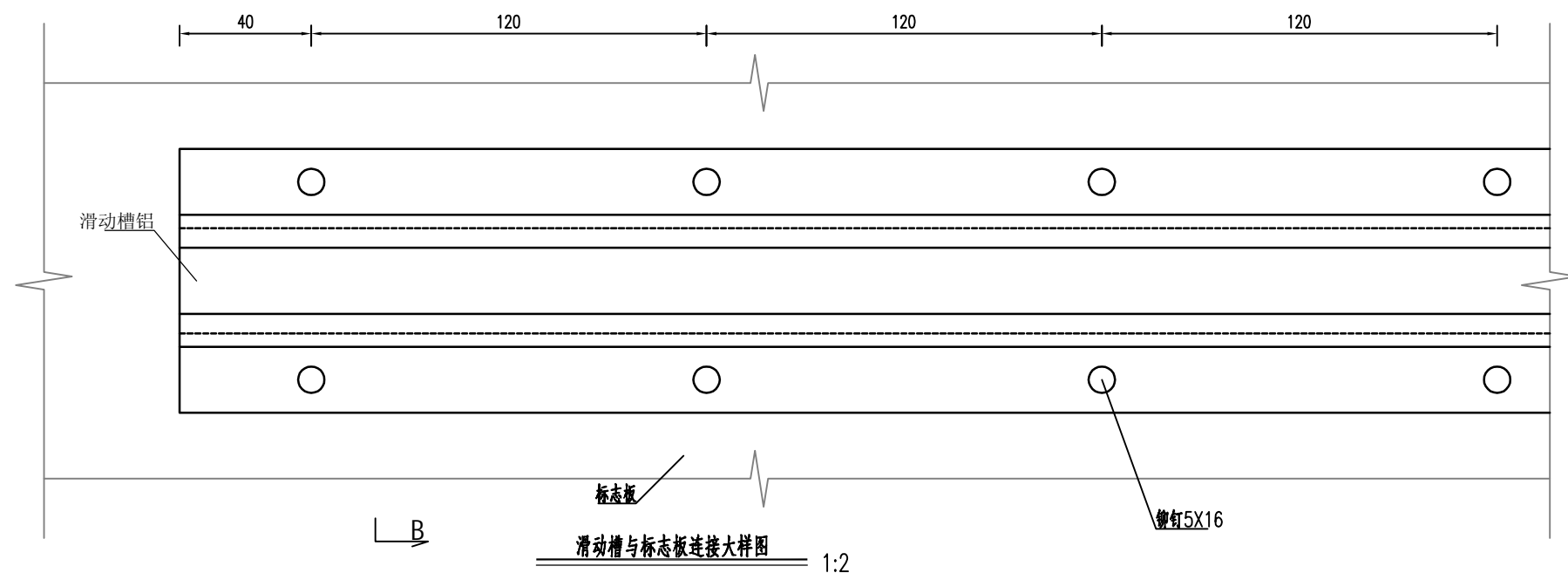
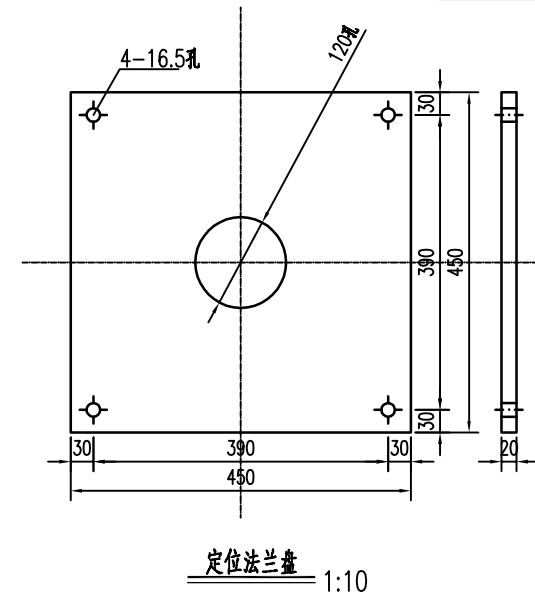
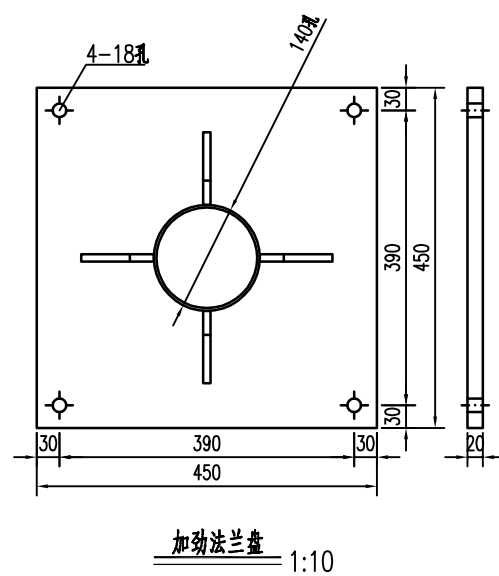
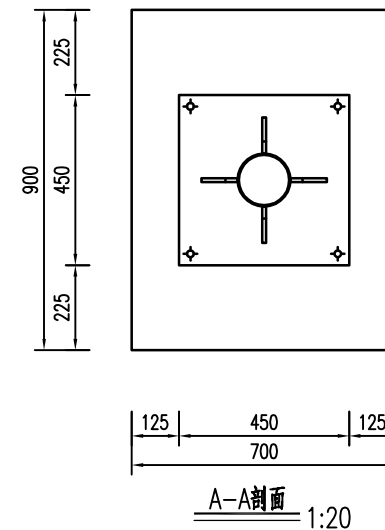
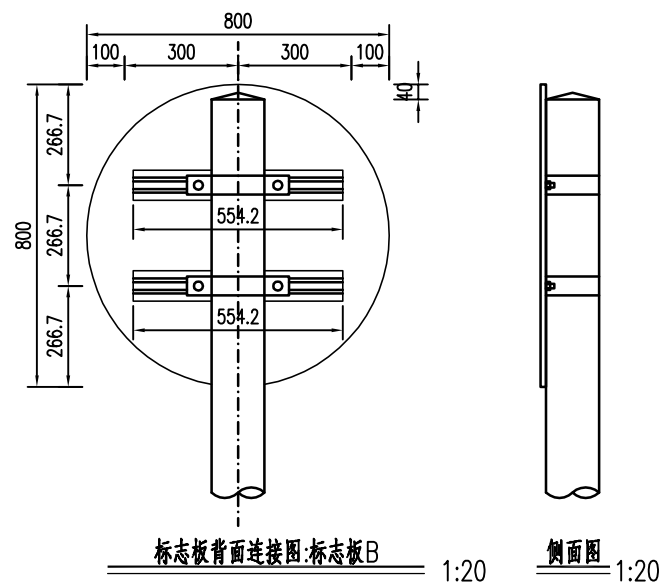
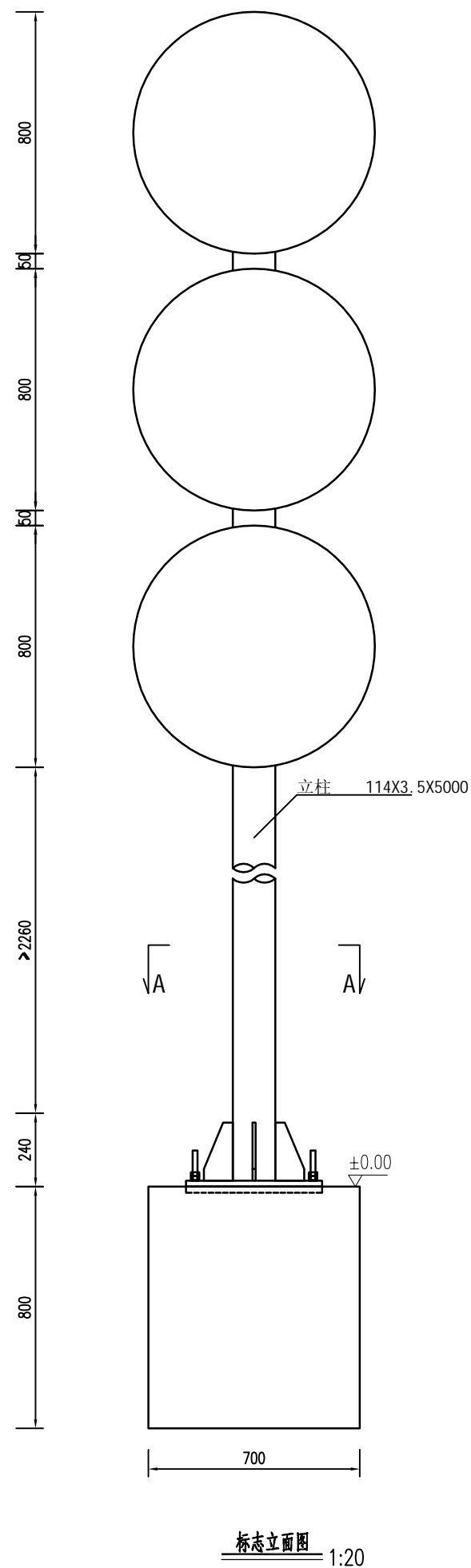
韩卫娜

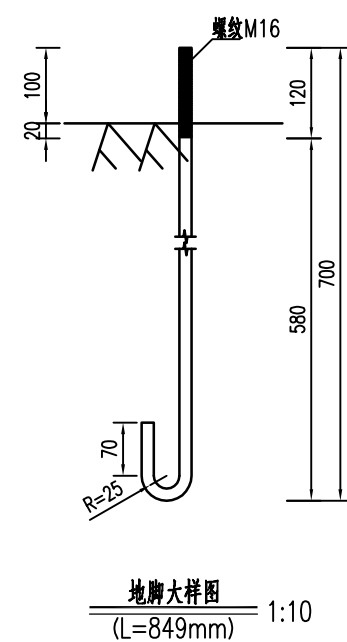
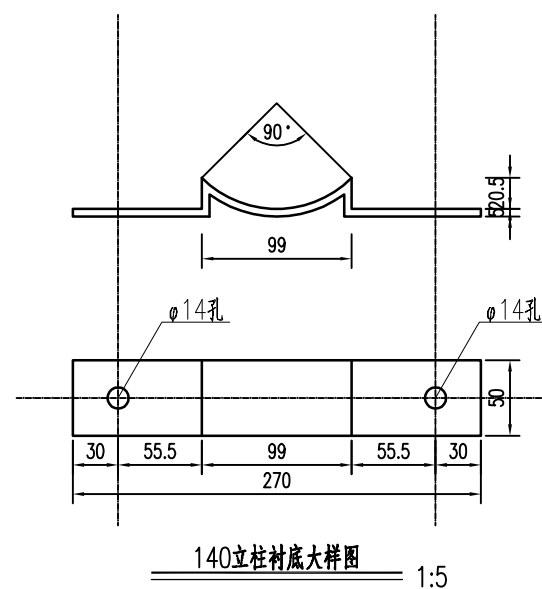
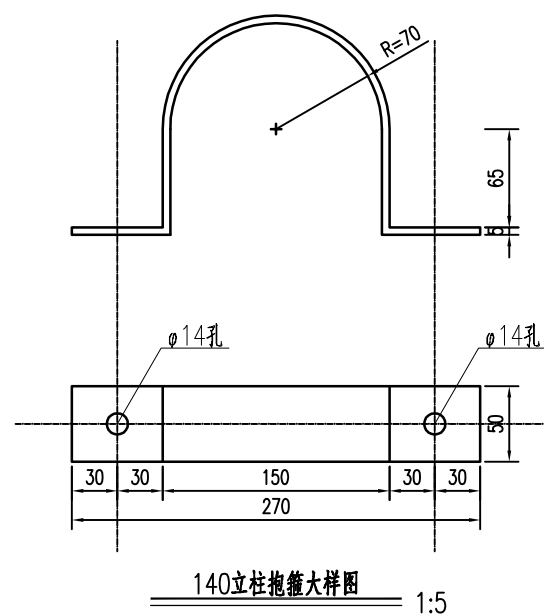
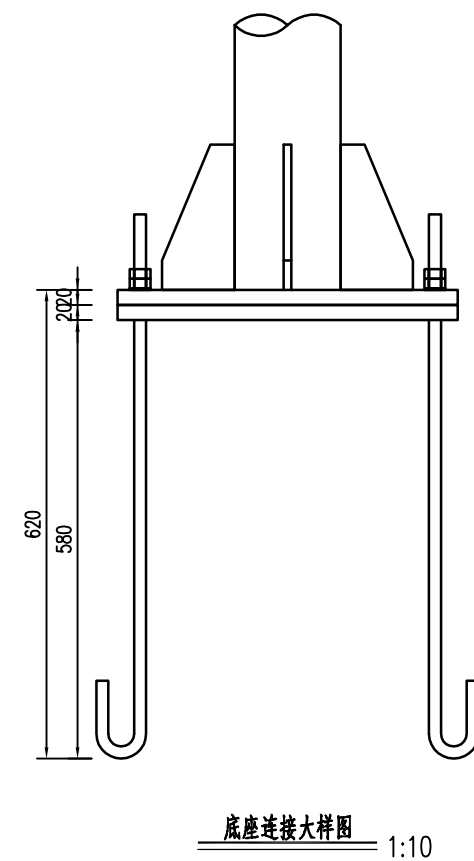
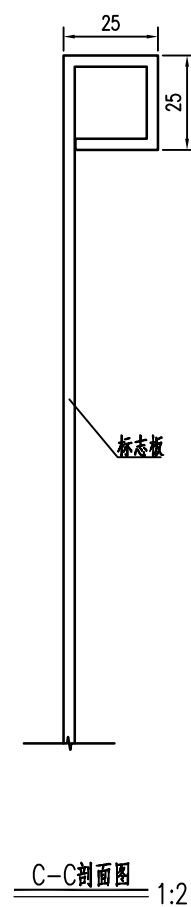
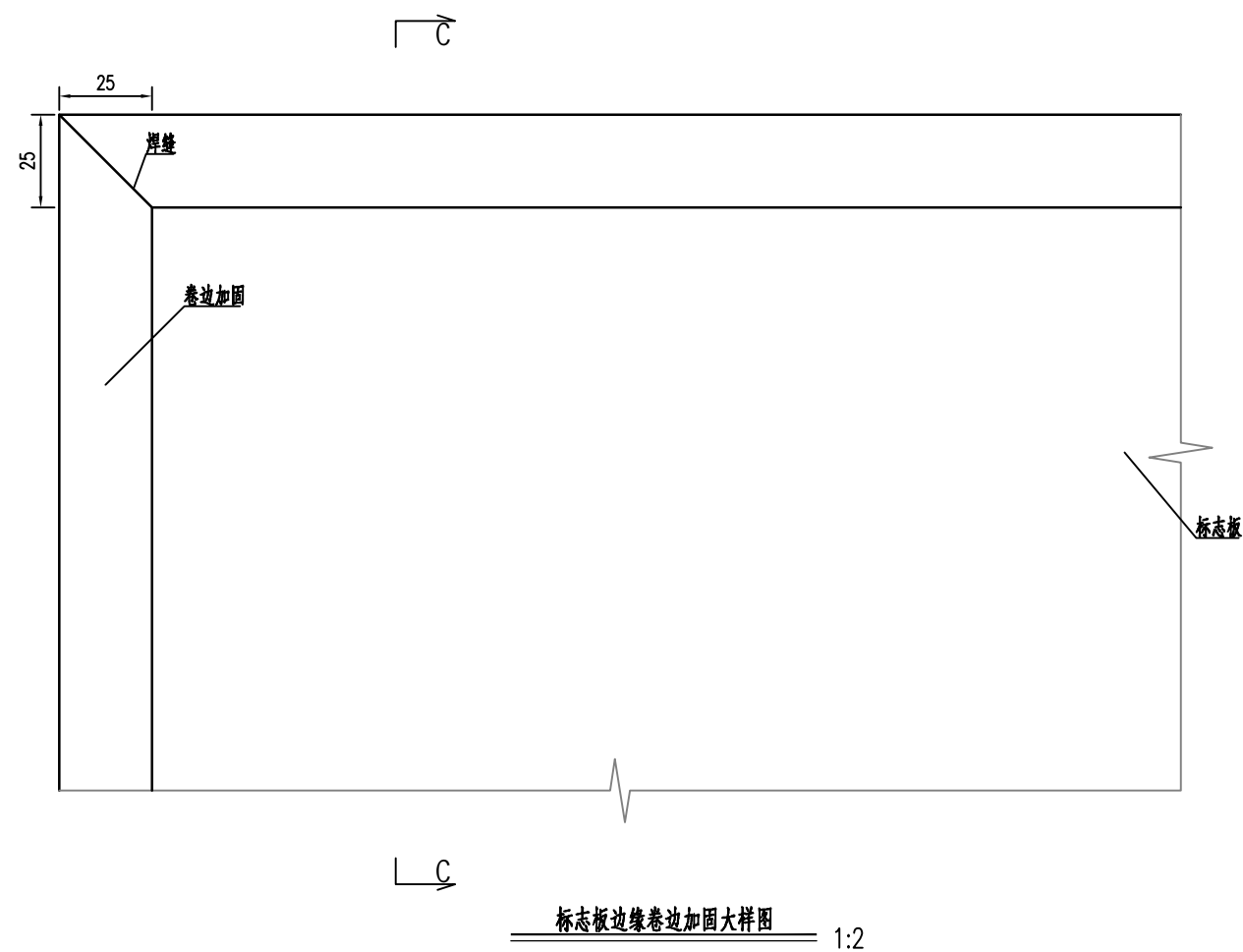
图号

JT-YDJ-07

日期

2016.04





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)

单柱式标志结构图

设计

李琰

校核

王成

审查

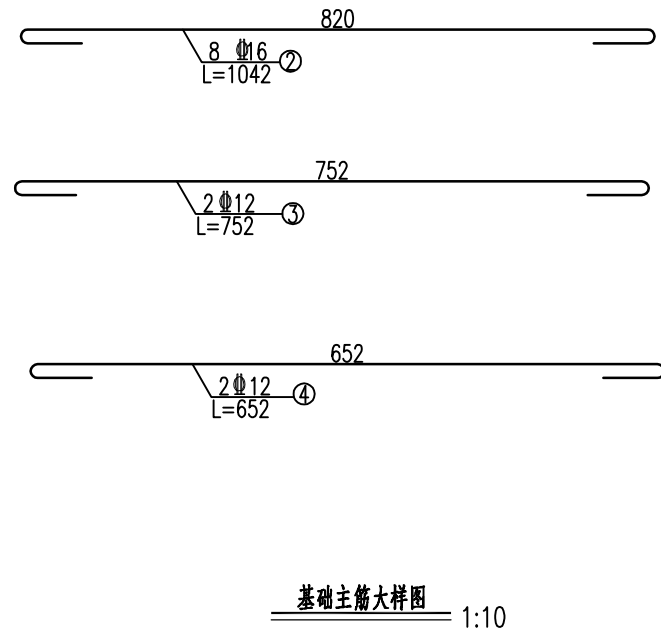
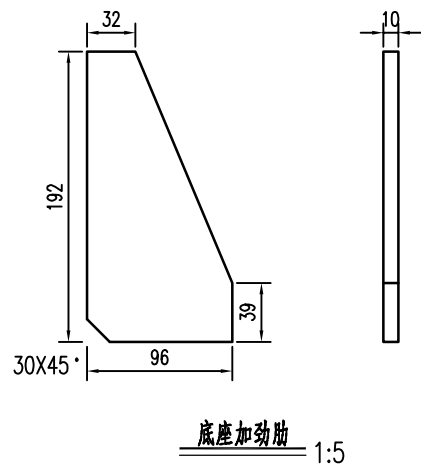
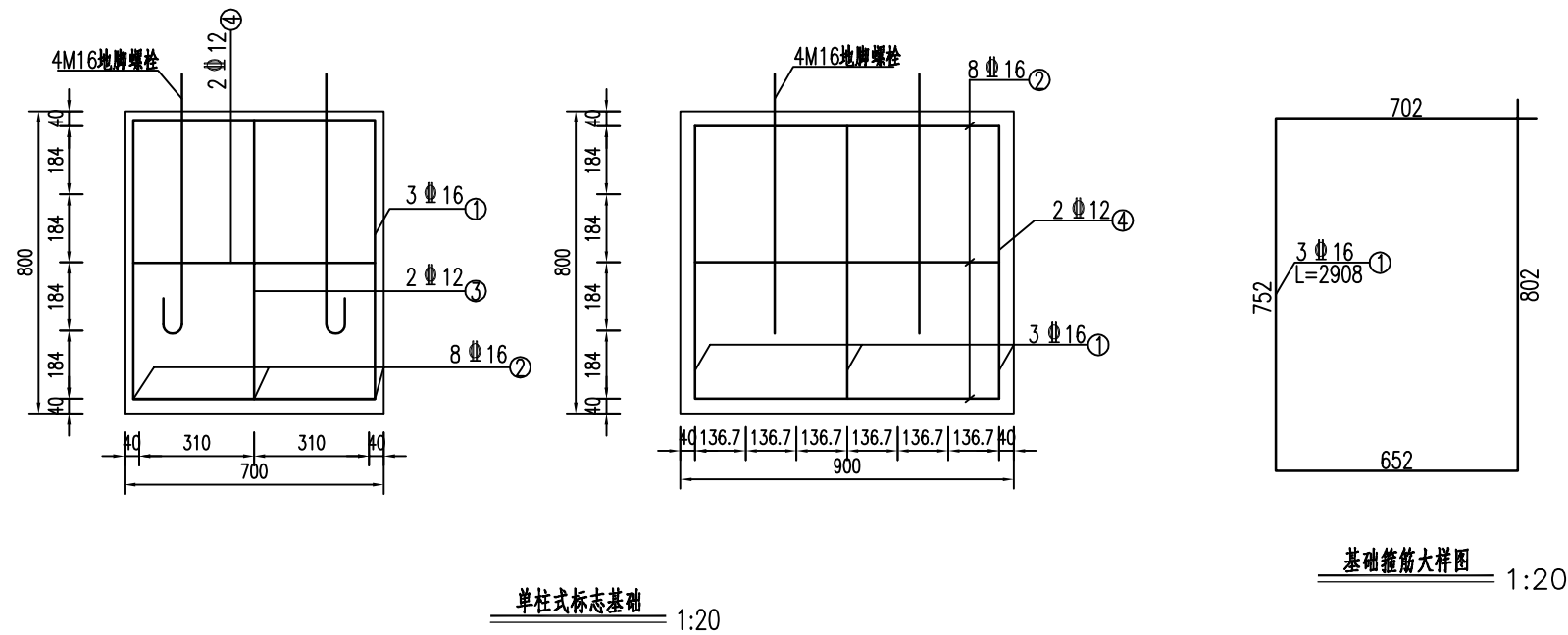
韩卫娜

图号

JT-YDJ-08

日期

2016.04



单柱式标志基础材料数量表

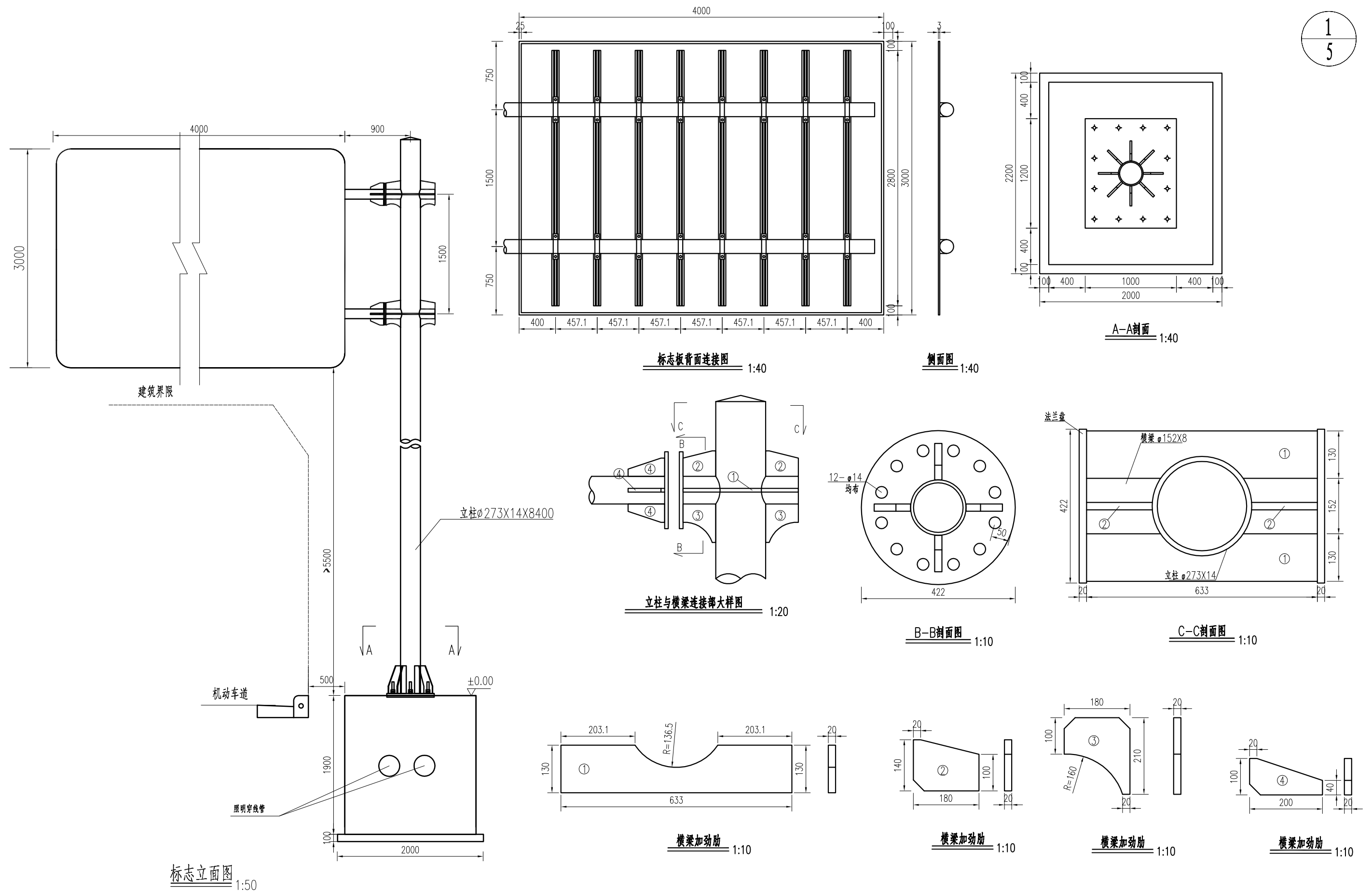
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
定位法兰盘	450X450X20	31.995	1	31.995	Q235
地脚螺栓	M16X849	1.348	4	5.391	Q235
螺母	M16	0.05	8	0.404	
垫圈	M16X2	0.006	8	0.049	
主筋 Φ16	L=1042	1.646	8	13.171	HRB400
箍筋 Φ16	L=2908	4.619	3	13.857	HRB400
主筋 Φ12	L=919	0.816	2	1.632	HRB400
箍筋 Φ12	L=819	0.727	2	1.455	HRB400
混凝土	900X700X800	0.504m ³	1	0.504m ³	C25

单柱式标志材料数量表(不含基础)

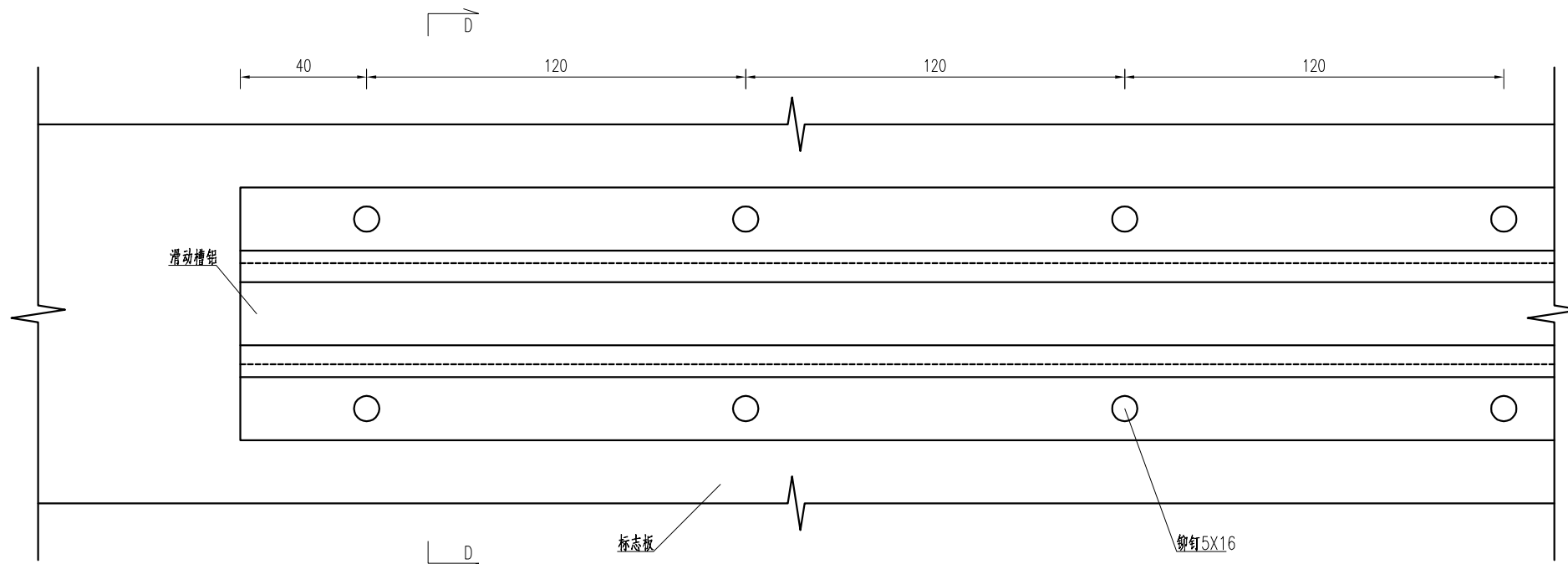
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	Φ800X3	4.072	1	4.072	LF2-M铝
	Φ800X3	4.072	1	4.072	
	Φ800X3	4.072	1	4.072	
钢管立柱	114X3.5X5000	48.413	1	48.413	Q235
滑动槽铝	80X18X4X554	0.718	6	4.308	7A04铝
铆钉	5X16	0.004	30	0.106	Q235
抱箍	492.8X50X5	0.973	6	5.839	Q235
抱箍衬底	276.4X50X5	0.546	6	3.275	Q235
滑动螺栓	M12X45	0.049	12	0.589	Q235
螺母	M12	0.024	12	0.287	
垫圈	M12X2	0.003	12	0.034	
加劲肋	96X192X10	1.069	4	4.277	Q235
加劲法兰盘	450X450X20	31.995	1	31.995	Q235
立柱帽	133X3X80	1.217	1	1.217	Q235
反光膜	Ⅲ类高强级反光膜			0.503m ²	
	Ⅲ类高强级反光膜			0.503m ²	
	Ⅲ类高强级反光膜			0.503m ²	

- 注:
- 1、本图尺寸除特殊说明外,均以毫米为单位。
 - 2、标志板采用3mm厚的LF2-M铝板制作,滑动槽和角铝采用LC4铝制作。
 - 3、标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。
 - 4、标志板边缘应做角铝加固处理。
 - 5、所有钢构件均应进行浸塑和热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350克/平方米,其它钢构件的镀锌量为550克/平方米。浸塑处理应按GB/T1764规定,平面部分漆膜厚度不低于300 μm,同一件物料漆膜厚度偏差范围小于100um。电泳层厚度不小于15 μm。
 - 6、所有钢构件除特殊说明外,均采用Q235钢制作。
 - 7、为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
 - 8、标志板与立柱采用抱箍连接。
 - 9、设计中采用2.26米的净空标准,施工时应确保此要求,以免标志结构受到损伤。
 - 10、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。

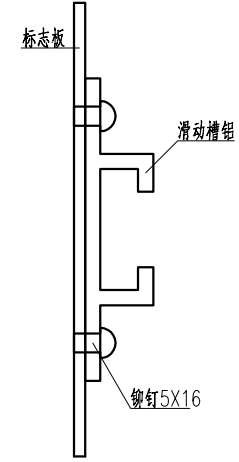




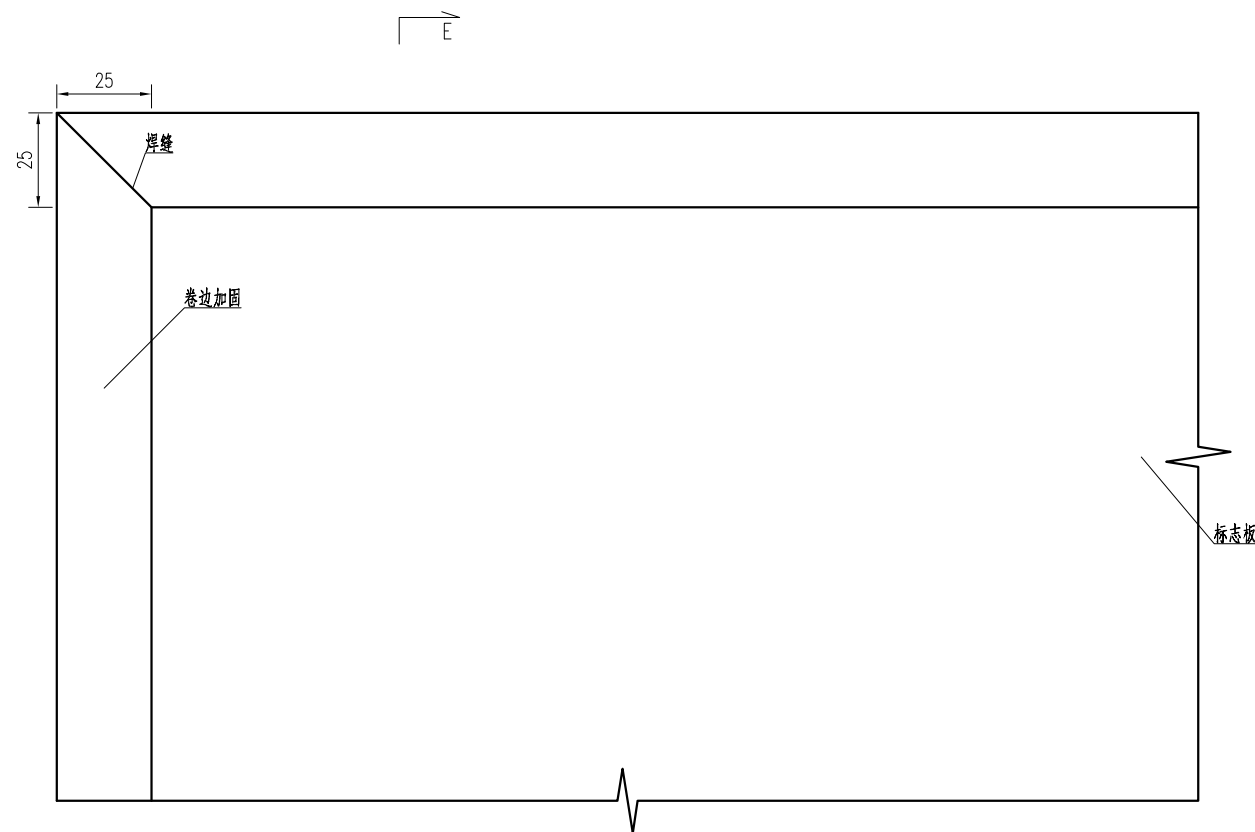
注:未注倒角尺寸为20mm×45°。



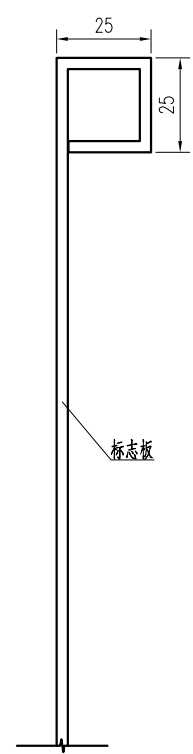
滑动槽与标志板连接大样图 1:2



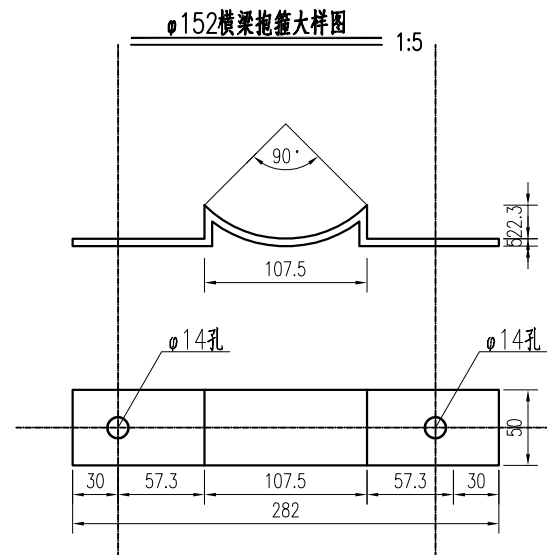
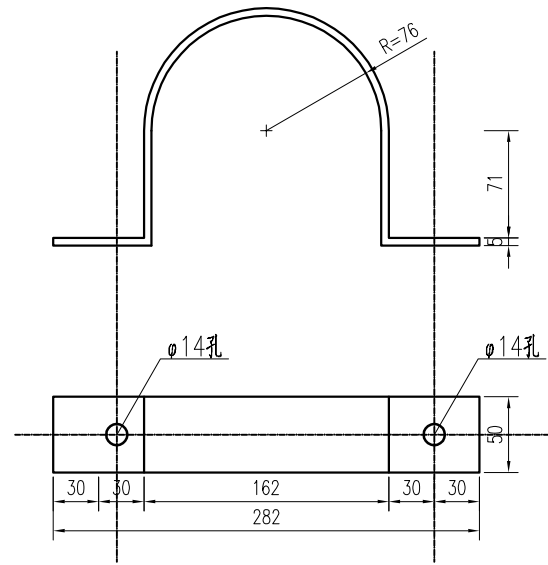
D-D剖面图 1:2



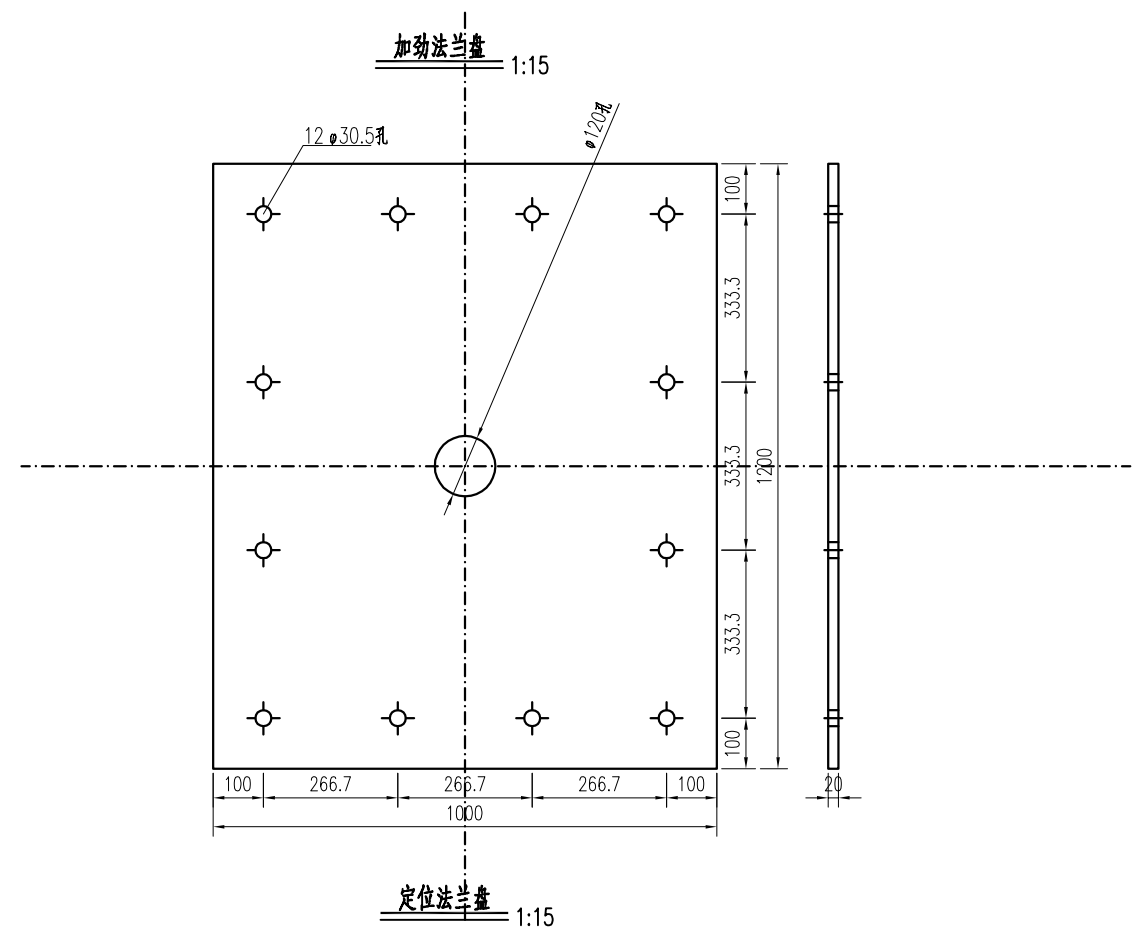
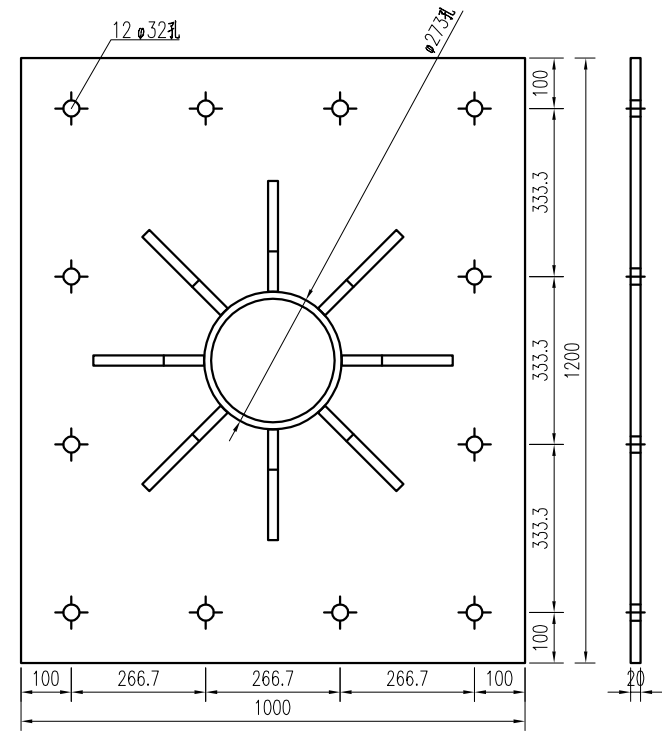
标志板边缘卷边加固大样图 1:2

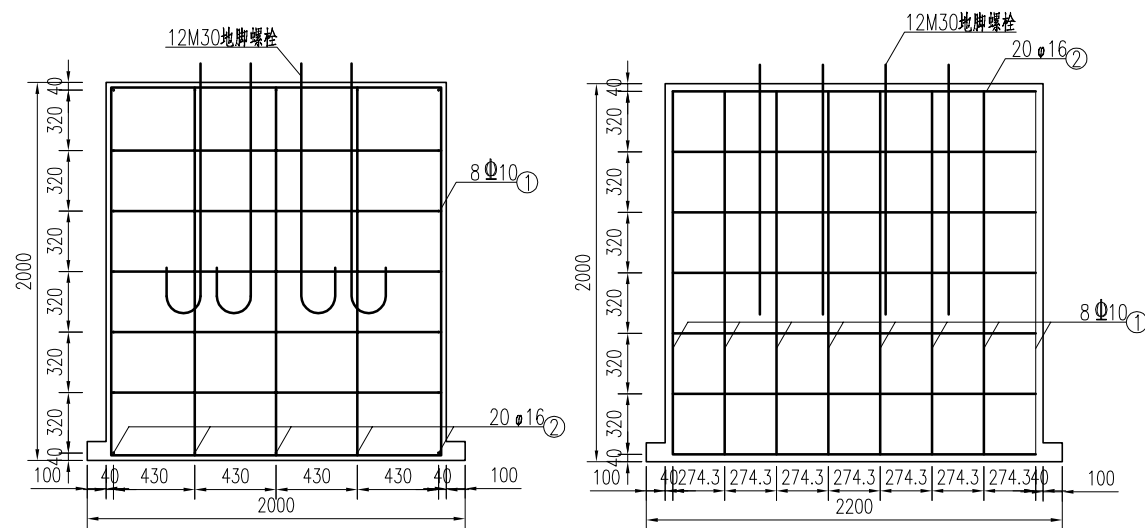


E-E剖面图 1:2

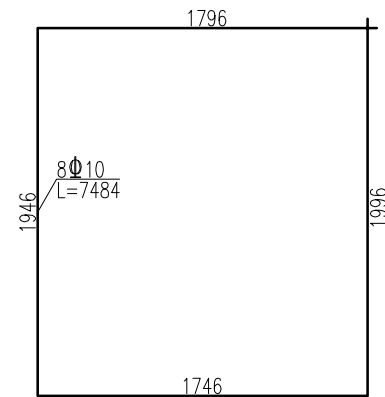


ø152横梁衬底大样图 1:5

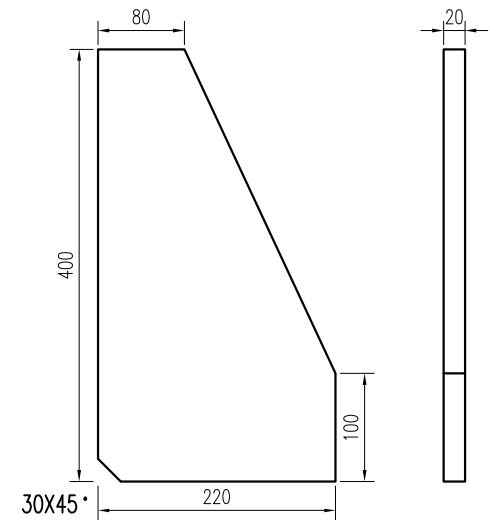




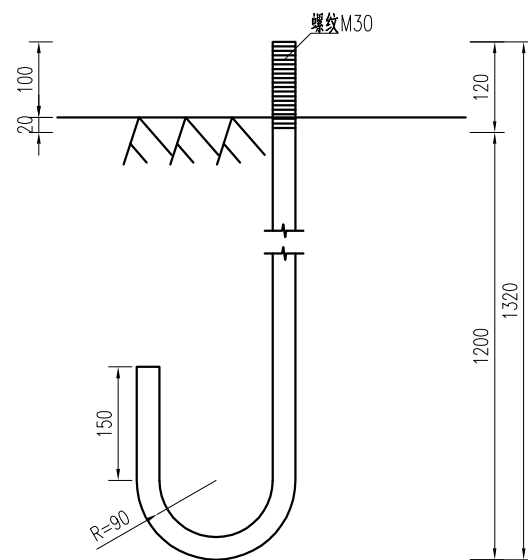
单悬臂式标志基础
1:40



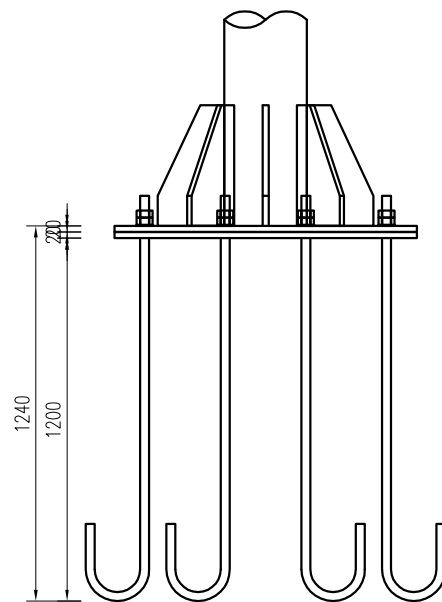
基础箍筋大样图
1:40



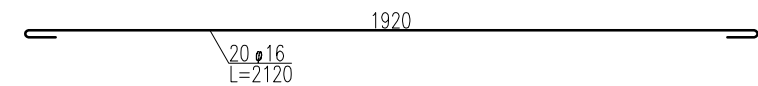
底座加劲肋
1:7



地脚大样图
(L=1753mm) 1:10



底座连接大样图
1:25



基础主筋大样图
1:20



单悬臂式标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	4000X3000X3	97.20	1	97.20	
钢管立柱	φ273X14X8400	751.179	1	751.179	Q335
钢管横梁	φ152X8X4474	129.012	2	258.023	Q235
	φ152X8X653	18.832	2	37.664	
滑动槽铝	80X18X4X2800	3.629	8	29.032	7A04铝
铆钉	5X16	0.004	192	0.68	Q235
抱箍	523.6X50X5	1.034	16	16.546	Q235
抱箍衬底	289.3X50X5	0.571	16	9.142	Q235
滑动螺栓	M12X45	0.049	32	1.57	Q235
连接螺栓	M14X45	0.07	24	1.675	Q235
螺母	M12	0.024	32	0.766	
	M14	0.07	24	1.675	
垫圈	M12X2	0.003	32	0.092	
	M14X2	0.007	24	0.166	
横梁加劲肋	(1)	10.116	4	40.464	Q235
	(2)	3.476	4	13.904	
	(3)	4.582	4	18.328	
	(4)	2.307	8	18.454	
横梁法兰盘	φ422X20	22.099	4	88.396	Q235
加劲肋	220X400X20	10.586	8	84.688	Q235
加劲法兰盘	1000X1200X20	189.60	1	189.60	Q235
立柱帽	φ245X3X160	4.346	1	4.346	Q235
横梁帽	φ136X3X160	2.10	2	4.201	Q235
反光膜	Ⅲ类高强级反光膜			12.00m ²	

单悬臂式标志基础材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
定位法兰盘	1000X1200X20	189.60	1	189.60	Q235
地脚螺栓	M30X1753	9.788	12	117.452	Q235
螺母	M30	0.342	24	8.20	
垫圈	M30X4	0.054	24	1.296	
主筋 φ16	L=2120	3.367	20	67.348	HRB400
箍筋 φ10	L=7484	4.644	8	37.148	HPB235
混凝土	2000X1800X1900	6.84m ³	1	6.84m ³	C25
	2200X2000X100	0.44m ³	1	0.44m ³	

注：

- 1、本尺寸单位除注明外均以毫米计。
- 2、钢材全部选用Q235钢，立柱、横梁及其他外露钢构件防腐，应采用浸塑和热浸镀锌处理，
附着量不低于550g/m²，螺栓等紧固件表面镀锌350g/m²； 浸塑处理应按GB/T1764规定，
平面部分漆膜厚度不低于300 μm，同一件物料漆膜厚度偏差范围小于100um。电泳层厚度不小于15 μm。
- 3、立柱加劲肋的外棱均应倒钝，钢构件均去毛刺。
- 4、钢管之间的焊接为相贯焊，焊前应开相应坡口；底座法兰与地脚螺栓为点焊，
肋板处为双面焊，其余为角焊，焊缝宽度为5—7毫米。
- 5、立柱与横梁连接处，应先在立柱的相应位置开孔，将右半横梁从孔中穿过后，焊接法兰横梁加劲
肋及孔的边缘，使右半横梁与立柱连为一体，左半横梁与右半横梁通过法兰盘现场连接。
- 6、标志板与横梁采用抱箍连接。
- 7、设计中采用5.5米的净空标准，施工时应确保此要求，以免标志结构受到损伤。
- 8、本图尺寸按地基承载力特征值fa>130KPa,风速V=27.2m/s(高地面10m高) 进行标志
结构验算。
- 9、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。

