



初步勘察阶段

焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路
排水防涝设施建设改造项目

岩土勘察报告

正道设计有限公司

ZD DESIGN Co., LTD

二零二五年十二月

焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路
排水防涝设施建设改造项目
岩土工程勘察报告

勘察等级：工程测量、岩土工程专业甲级

法定代表人：李健

项目负责人：鲍振兴 （注册岩土工程师）

审 定 人：邝华 （注册岩土工程师）

专业负责人：鲍振兴 （注册岩土工程师）

审 核 人：邝华 （注册岩土工程师）

校 对 人：张文霞 （注册岩土工程师）

报告编写人：张斌文 （中级工程师）



使用有效期: 2026年02月10日
- 2026年08月09日

工程勘察资质证书

企业名称: 正道设计有限公司

详细地址: 四川省成都市龙泉驿区东安街道书房社区兴业大道198号36
栋(1层1号)

**统一社会信用代码
(或营业执照注册号):** 915100000995711444 **经济性质:** 其他有限责任公司

证书编号: B151A01987

资质类别及等级:

工程勘察专业类岩土工程(勘察)甲级2029年11月20日; 工程勘察
专业类工程测量甲级2030年09月01日



发证机关:



中华人民共和国住房和城乡建设部制

目录

1 概况	1
1.1 拟建工程概况	1
1.2 勘察等级划分	1
1.3 勘察目的及任务要求	2
1.4 勘察依据的规范规程及文件	3
1.5 勘察工作量的布置和勘察方法	4
1.6 实际完成的勘察工作量	6
2 场地工程地质条件	6
2.1 水文、气象及冻土	6
2.2 水文地质条件	7
2.3 地形地貌	8
2.4 地质构造及地震条件	8
2.5 地层岩性及岩土构成	11
3 场地岩土体物理力学指标统计及参数建议	12
3.1 室内试验指标的统计分析与选用	12
3.2 压缩性指标统计	13
3.3 剪切试验结果	13
4 场地岩土工程分析与评价	14
4.1 工程环境条件	14
4.2 地基土承载力特征值及压缩性评价	14
4.3 场地及地基地震效应	14
4.4 土腐蚀性评价	16

4.5 特殊性岩土评价	16
4.6 不良地质作用 and 不利埋藏物	16
4.7 场地稳定性与适宜性评价	17
5 地基及基础方案分析	17
5.1 拟建物地基土的均匀性评价	17
5.2 拟建管网天然地基基础方案分析	17
6 基坑及地下水作用评价	18
6.1 工程环境条件评价	18
6.2 基坑支护方案评价	19
6.3 基坑降水方案分析	19
6.4 基坑开挖、支护和基坑降水对周围环境的影响	20
6.5 设计和使用过程中应注意的问题和建议	20
7 可能发生的岩土工程问题及预防措施	21
8 地质条件可能造成的风险评价	21
8.1 危险性较大的分部分项工程的提示	21
8.2 安全专项	21
9 结论与建议	22

1 概况

1.1 拟建工程概况

拟建焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目，工程场地位于位于河南省焦作市中站区焦作经济技术开发区内，本项目建设内容包含雨水管网改造提升和配套排水设施提升。

本次初步勘察范围如下：

雪莲路（经六路～经四路）：新建 d800、d1200 钢筋混凝土管和 1600*1200 矩形钢筋混凝土盖板涵，共计 1164m，并拆除 d400、d500 和 d600 混凝土管 2080m。

纬二路（中冰路-经三路）：新建 d1200 钢筋混凝土管 2376m，并拆除原有 d600 混凝土管 1180m。

纬二路（经三路～经四路）：新建 d1000 钢筋混凝土管 662m，并拆除原有 d600 和 d800 混凝土管 607m。

新园路（中冰路-经二路）：新建 d1200 钢筋混凝土管 778m。

新园路（经四路-经五路）：新建 d1200 钢筋混凝土管 580m，并拆除原有 d500 和 d1000 混凝土管道 580m。

人民路北侧（经二路-经三路）：新建 2600*1600 矩形钢筋混凝土盖板涵 820m，并拆除原有 d1200 混凝土管道 820m。

人民路南侧（经二路-经三路）：新建 2600*1600 矩形钢筋混凝土盖板涵 820m。

经二路东侧（纬二路-纬三路）：新建 2000*1400 矩形钢筋混凝土盖板涵 670m。

经二路东侧（纬三路-新园路）：新建 2000*1400 矩形钢筋混凝土盖板涵 620m。

具体位置详见勘探点平面位置图。

1.2 勘察等级划分

根据《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)（2009 年版）第 3.1.1 条确定，拟建物工程重要性等级为二级；拟建物场地等级为二级，地基等级为二级。经综合

分析，岩土工程勘察等级为乙级。

根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2011) 第 3.0.1 条规定，并结合勘察任务委托书，拟建物地基基础设计等级为丙级。

根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223—2008) 第 3.0.2、3.0.3 条及勘察任务委托书，拟建物抗震设防分类标准属标准设防类（简称丙类建筑）。

1.3 勘察目的及任务要求

正道设计有限公司受焦作经济技术开发区管理委员会的委托，对其拟建的焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目工程场地进行初勘阶段的岩土工程勘察。其目的是为初步设计提供工程地质资料和岩土技术参数，对建筑地基作出岩土工程分析及评价，为基础方案作出分析和建议。

建设单位及设计方对本次勘察提出书面技术要求，我单位根据现行国家和行业有关规范规程确定本次勘察的目的和任务为：

1) 查明建筑场地土层类型、深度、分布、工程地质特征，提供设计所需的岩土工程参数，分析和评价地基的稳定性、均匀性、承载力和压缩性。

2) 查明建筑场地内及附近有无影响工程稳定性的不良地质作用及特殊土，并查明其类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，并提出评价与整治所需的岩土技术参数和方案建议。

3) 查明场地的地震地质条件，划分场地类别，划分对抗震有利、不利和危险的地段，判别场地有无液化地层存在及判定液化等级，对液化场地提出消除液化的措施和建议。

4) 查明地下水类型、埋藏条件、渗透性、腐蚀性、以及地下水季节性变化幅度，评价地下水对基坑施工的影响。

5) 为基础方案的技术、经济对比分析提供岩土工程参数。并进行具体的基础方案的对比论证，提出符合本场地工程地质条件及满足上部结构特征要求的基础方案建议。

6) 为基础方案提供地基变形计算参数, 预测建筑物的变形特征。

1.4 勘察依据的规范规程及文件

《工程勘察通用规范》(GB 55017-2021)

《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) (2009 年版)

《岩土工程勘察安全标准》(GB 50585-2019)

《岩土工程勘察报告编制规程》(YS/T 5203-2018)

《建筑与市政地基基础通用规范》(GB 55003-2021)

《市政工程勘察规范》(CJ 56-2012)

《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)

《河南省建筑地基基础勘察设计规范》(DBJ 41/138-2014)

《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)

《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223—2008)

《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011—2010 2024 年版)

《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—2012)

《河南省基坑工程技术规范》(DBJ 41/139-2014)

《建筑基坑工程监测技术标准》(GB 50497—2019)

《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ 476-2019)

《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2012) ;

《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008) ;

《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87—2012)

《土工试验方法标准》(GB/T 50123-2019)

《土的工程分类标准》(GB/T 50145-2007)

《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202—2018)

《房屋建筑与市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020 年版)

《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》

1.5 勘察工作量的布置和勘察方法

在勘探、取样、测试和试验仪器设备使用之前应保持正常使用状态，并且复核针对本次勘察项目使用的测试和试验仪器确保在标定的有效期内。

1.5.1 勘察工作布置

依据《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001 2009 年版），结合雨水管网的结构及荷载特点，勘探点位置沿管网轴线布置。布置钻孔 52 个钻孔，其中取土孔 35 个、鉴别孔 17 个。

勘探点间距：按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 4.1.15 条以及《市政工程勘察规范》（CJ 56-2012），初步勘察阶段，场地和岩土条件复杂程度为二级时，对于埋深小于 5m 的明挖施工，勘探点间距为 200~300m，本次勘察勘探点间距控制在 300m 之内。

勘探点深度：按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 4.1.15 条以及《市政工程勘察规范》（CJ 56-2012），初步勘察阶段，明挖管道勘探深度应满足开挖、地下水控制、支护设计及施工的要求，且不应小于管底设计高程以下 5m。为查探明地基各岩土层分布规律、工程性质及地基土强度，确定勘探孔深度为 12m。

1.5.2 勘探孔测放

场地坐标系为国家大地 2000 坐标系，场地高程采用 1985 国家高程系，现场采用北斗·千寻（RTK）测放各勘探孔的坐标及高程。

1.5.3 勘察方法

在勘探、取样、测试和试验仪器设备使用之前应保持正常使用状态，并且复核针对本次勘察项目使用的测试和试验仪器确保在标定的有效期内。

1) 钻探

采用 DPP-100 型车装钻机进行施工，全部采用有芯回转钻进，干钻成孔。粘性土岩芯采取率不低于 90%，碎石土岩芯采取率不低于 50%，破碎岩层岩芯采取率不

低于 65%。目的是查明场地地基土类型、结构特征及各层土岩土物理力学性质指标，本次勘察工作采用钻探取样及标准贯入、动力触探、室内试验相结合的综合勘察方法。通过钻探取芯查明地层结构与空间分布，以标准贯入试验及室内土工试验方法提供各层土的物理力学性质指标。

钻探工作严格按照《岩土工程勘察规范》、《建筑工程地质勘探与取样技术规程技术标准》进行，采用回转钻进工艺，薄壁取土器压入法采取土样，保证土样质量达Ⅰ级。标准贯入、动力触探试验采用自动脱钩的自由落锤法进行锤击，保证探杆、导向杆等装置的垂直度，预打 15cm 后，记录累计打入 30cm 的锤击数，若土层坚硬（密实）锤击数 > 50 击，可根据打入的深度与相应的锤击数计算打入 30cm 的锤击数。

所有钻孔施工完成后应使用钻孔的余土逐层夯实回填至自然地面以下不少于 1 米，剩余的 1 米（或因取土样造成钻孔余土不够回填的区段）宜采用 3：7 灰土逐步夯实回填，确保积水不下渗。

2) 取样：为取得场地内岩土体的物理力学性质指标，应采取土样、水试样进行室内试验。根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 版）第 4.1.20、第 9.4.5 条及第 9.4.7 条的规定，取土样的位置、间距，按照每层土的试验项目及数量按单孔设计要求进行采样。原状土样的采取，在上部地下水位以上的土层中用薄壁取土器取土，采用静压或重锤少击法取土，对于深部土层，采用多重岩芯管取样；从代表性钻探孔中抽取地下水样，在水位以上土层中取土样做土的腐蚀性试验。

1.5.4 室内试验

根据本工程的存在岩土工程问题有针对性地进行室内试验。通过室内试验，确定地基土的有关物理力学性质指标，为岩土工程综合评价提供依据：

1) 一般物性指标试验：测定土的一般物理性质指标，用来判定土的一般物理性质。

2) 固结试验：用来判定土的压缩性，测定各层土的压缩模量、压缩系数等变形

参数。

3) 剪切试验: 测定土层的直接剪切强度指标, 判定地基土的抗剪强度。同时为了基坑工程支护设计计算的需要, 对土层的土样做了直接剪切和三轴剪切试验。

4) 土腐蚀性评价: 主要用来判定土对混凝土结构和钢筋砼结构中钢筋的腐蚀性。

1.5.5 简易水文观测

为了解场地内地下水埋藏情况, 对钻孔内地下水位进行观测。初见水位和稳定水位均可在钻孔内由测绳直接量测, 测读稳定水位的间隔时间应按地层的渗透性确定, 对于砂土和碎石土不少于 0.5h, 对于粉土和黏性土不少于 8h。稳定地下水位应在勘察结束后统一量测, 量测读数至厘米, 精度不得低于 $\pm 2\text{cm}$ 。

钻进中遇到地下水时, 及时停钻采集水样并量测初见水位, 在外业结束时再次统一量测场地稳定地下水位。场地勘探深度未见地下水。

1.6 实际完成的勘察工作量

勘察外业投入 DPP-100 型钻机 2 台, 本次勘察施工实际完成勘探孔 52 个, 总进尺 624.0m。详见工作量一览表。

勘察完成工作量一览表

表 1.6

项目		数量	项目		数量
取土孔	孔数 (个)	35	室内试验	常规试验 (组)	105
	进尺 (m)	420		直剪试验 (组)	12
鉴别孔	孔数 (个)	17		土分析试验 (组)	2
	进尺 (m)	204			
取样	原状样 (件)	105			
测量孔口标高 (点)		52	总进尺 (m)		624

2 场地工程地质条件

2.1 水文、气象及冻土

焦作市中站区位于暖温带大陆性季风气候区。由于受地形和季风的影响, 气候地区差异性较大。历年平均降水量 629.9 毫米左右, 降水在一年之中分布不均匀, 集中在夏季 (6、7、8、9 月), 占全年总降水量的 60%以上; 最大积雪厚度 29.0

毫米；年平均日照时数为 2192.1 小时，全市年平均日照百分率为 41%。最高达 46%（5 月、11 月），最低仅 36%（1 月、3 月）。全市初霜日平均出现在 10 月下旬，终霜日平均出现在 3 月下旬，年平均无霜期 223 天。年平均气温 14.3℃，极端最高气温 43.4℃，极端最低气温 -20℃；全年大于 0℃的活动积温平均为 5261.0℃，平均持续天数为 311 天；大于 5℃的活动积温平均为 5061.0℃，平均持续天数为 259 天；大于 10℃的活动积温为 4692.6℃，平均持续天数为 218 天。初冬至秋季盛行东风，秋末至初冬，多为西南风和西风。年平均风速 2.2m/s，年平均气压 999.7kPa，极端最高气压 1009.8kPa，极端最低气压 986.2kPa。

绝对湿度年平均为每升含水 12.8 毫克。一年中定时最大绝对湿度为每升含水 405 毫克，出现在 8 月；最小为每升含水 9.1 毫克，出现在 2 月。年平均相对湿度为 66%，最大相对湿度为 80%，最小相对湿度为 1%。年平均蒸发量为 1810.2 毫米。月平均蒸发量最大在 6 月，为 317.4 毫米；最小在 1 月，为 64.0 毫米。

根据《中国季节性冻土标准冻深图》，焦作市中站区的最大冻结深度小于 60cm，一般为 20~30cm。

2.2 水文地质条件

焦作市全域共有六条河，大沙河、白马门河、普济河、群英河、瓮涧河以及新河，属季节性河流。

大沙河：大沙河是幸福河和沙河在灵泉碑南郭村北汇聚而成，其中沙河上游是石河，发源于山西陵川县，丰水期山区爆发洪水时才有洪流通过，其余时间水流主要是工业和生活污水及排泄于地表的地下水。河宽 200m，河床宽 4~5m，深 2~3m，两岸有河堤，百年一遇洪峰流量 2730m³/s。

白马门河：白马门河发源于龙翔办事处，经王庄、东王封、北朱村、造店、府城，在修武灵泉坡入大沙河，流域面积 30km²，长 21.7km，白马门河行洪宽度 15~50 米。

普济河、群英河（闫河）、瓮涧河发源于市区北部山区，自北向南流经焦作老

城区，在高新区汇入新河。三条河流均为排污河，常年接纳市内工业污水和生活污水，只有当山区爆发洪水时，才会有洪流通过。新河源于灵泉碑村西南角的灵泉湖水，流向自西向东，总长 16.7km，河床宽 3.0m，深 1.5~2.5m。灵泉湖是地下水以自流泉形式泄于地表而成，近年来因区域地下水水位下降，泉流量减小，流入新河地下水量很小。目前，新河水流主要是来自市区的工业和生活污水，50 年一遇洪峰流量为 1749m³/s。

新河：新河为大沙河支流，属海河流域卫河水系，是焦作市西部防洪、排涝的主要河道，发源于灵泉碑村西北的灵泉湖，沿途有普济河、群英河、瓮涧河、李河 4 条河流汇入，于周庄东穿越丰收路后入大沙河，河道长约 18.7km，流域面积 272km²。

2.2.1 地表水

距离拟建项目区最近河流为白马门河，白马门河为季节性河流，除降雨汇流外，无其他补给来源。故可不考虑地表水对拟建项目区的影响。

2.2.2 地下水

本工程勘察期间勘探深度范围内未见地下水。据现场调查及区域地质资料，本工程地下水位埋深大于 35m，可不考虑地下水对拟建雨水管网的影响。

2.3 地形地貌

拟建场地地貌类型属太行山南麓侵蚀剥蚀碳酸盐岩低山，为山前坡地岗丘。本次勘察场地有南到北呈台阶式上升趋势，地形较简单，地貌类型较单一；地面标高最大值 206.63m，最小值 143.80m，地表相对高差 62.83m。

2.4 地质构造及地震条件

2.4.1 区域地质构造、断层及区域稳定

焦作市中站区位于河南省西北部地处东经 112°01'~112°45'，北纬 34°53'~35°16' 之间，是沟通晋豫两省的重要枢纽。

工程场址位于河南省西北部，大地构造位置属华北断块区南部，豫皖断块的开封凹陷的西边缘，区域地质构造较复杂，由早期构造运动，在近场区的北部隆起成山区，南部下沉成为平原，地壳运动继承老构造特点，隆起继承性上升，凹陷区继承下沉。以盘谷寺-新乡断裂为界，南部的济源-开封凹陷和构造走向基本为东西向，凹陷和隆起相间分布。对场址有影响的近东向区域活动断裂构造带主要有三条：即凤凰岭断裂、盘古寺-新乡断裂和济源-博爱断裂，强地震大部分发生在这三个构造带上，北东向的区域活动断裂主要有两条：即九里山断裂和马坊泉断裂。

近场区第四纪构造活动主要表现为差异性升降运动。除北部太行山断块隆起区外，近场区主要为第四系地层覆盖区。第四纪以来持续隆起，太行山南麓差异运动区内则发育了早第四纪的冲洪积扇，该区晚更新世以来才与太行山区一起抬升。近场区南部为济源凹陷区，区内第四系最大沉积厚度超过 300m，场区附近地表为少量的全新世地层。

据《河南省区域地质志》，拟建区域大地构造位置位于太行山隆起与华北断陷平原的交接部位，属凤凰岭断层、朱村断层等区域主干断层所控制的次一级构造分布区，断裂及断裂带都属于非全新世活动断裂，区内无全新活动断裂通过。褶皱构造简单，地层呈单斜产出，总体倾向南东，断裂构造呈阶梯状、地垒、地堑状发育，主要表现为一系列走向北东-北东东的高角度正断层。

附近无全新世活动断裂，拟建场地在西部区域为桥沟-许河断陷带，构造简单，未见大的褶皱，地层为一向南东倾斜的单斜岩层，总体走向北东，倾向南东，倾角 5~15°，与区域地层产状一致。东部主要断层为大洼-西张庄断层，该断层南距评估区约 689m，长 2.2km，走向 40°，断距 0~20m，断层倾向 310°，倾角 65°，为一较稳定正断层。拟建场地南部约 2.5km 有凤凰岭断层，凤凰岭断层北端西起逍遥河口与盘古寺断层相交，经马坪、司窖向东沿北部山前伸展，长 68.6km，走向 90°，断距 200~400m，断层倾向南。凤凰岭以西为山前断层，以东隐伏于平原，属晚期活动性断裂。从区域地质资料上看，凤凰岭断层自新生代以来活动微弱。

2.4.2 场地及附近区域的断层及其活动性

拟建场地附近的断裂构造主要有两组：即近东西向和北东向，各断层的位置、构造形态及活动性分述于后：

1) 近东西向断裂

①凤凰岭断裂

该断裂走向近东西，倾向南，倾角 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 为主，为正断层。西起西向村北面的石河附近，与盘谷寺断裂相交，向东经丹河、瓦窑沟，沿焦作北部山麓再向东没入平原，大致过王母泉、葛庄，到狮子营一带尖灭。凤凰岭断裂至少自上新世到中更新世有过强烈的活动，但各段的活动性差异很大。其活动强度中段最大，东段次之，西段最弱。而断裂的最新活动时代，中段和东段为中更新世晚期至晚更新世早期，而在西段未见其新生代活动的证据。

②盘谷寺-新乡断裂

位于太行山南麓，该断裂西起克井盆地以西的山区，向东经交地、盘谷寺、河口、仙神口、柏山，后进入平原地区，为隐伏断裂，过朱村，再向东进入场区南部，直到新乡市南的郎公庙，全长约 160km，该断裂为基底断裂。

③济源-博爱断裂

该断裂走向近东西，倾向南，为正断层。西起济源西部三官店，向东经沁阳王曲，过博爱县南转向南东延伸，断裂在三官店、虎岭切断新近系地层，错开燕山期三官店向斜，最新活动时代为第四纪早期。该断裂东部根据石油物探资料推定，为济源—沁阳盆地的北部内侧边界断裂，控制着盆地内古、新近系及第四系沉积。断裂两旁老新近系沉积厚度差异在 3000m 以上。断裂南侧盆地内覆盖层厚度约为 8500m。沿断裂南侧地壳厚度陡然变薄，沁阳王曲一带为本地区最薄一处。

2) 北东向断裂

①九里山断裂

该断裂走向北东 40° ，倾向西北，南起焦作东部向北经九里山、古汉山，过亮

马台延伸入辉县西北的山区，全长 70km。该断裂为正断层，西北盘下降，东南盘上升。该断裂被峪河-新乡-商丘断裂截切为两部分，由于峪河-新乡断裂为一区域较活跃的断裂，受其影响九里山断裂在古汉山以北活动性远大于南部。

②马坊泉断裂

马坊泉断裂为一条隐伏断裂。中段受中生代位移较大的官店逆断层干扰影响。断裂北起峪河镇北与峪河断裂相交，向西南方向延伸，与东西向的朱营断裂相交，南止王母泉东与凤凰岭断裂相接，走向 NE，南段倾向北西，为一枢纽正断裂，倾角约 60°。马坊泉断裂东北、西南两段在新近纪活动不明显，中段是一条第四纪新生枢纽断裂，枢纽点位于五里源~落安营一带。

2.4.3 地质地震条件

1) 断裂构造背景

根据对本区的断裂构造调查和重磁资料分析表明，近场区不存在深断裂构造，最深的断裂只能进入结晶基底，新生代以来活动微弱，不具备发生 6.5 级以上强震的地质构造条件。

2) 历史地震

以焦作市区为中心，半径 150km 的区域范围内，自公元元年至 2002 年共记载 4.7 级以上地震 89 次，其中 4.7~4.9 级地震 28 次，5.0~5.9 级地震 38 次，6.0~6.9 级地震 19 次，7 级和 7 级以上地震 4 次，分别为 1303 年 9 月 17 日山西洪洞 8 级地震、1695 年 5 月 18 日山西临汾 7.5 级地震、1830 年 6 月 12 日河北磁县 7.5 级地震、1937 年 8 月 1 日山东菏泽 7 级地震。

根据重、磁资料，近场区不存在深断裂构造，新生代以来活动微弱。综合分析认为近场区具有发生中强地震背景。工程场地附近的断裂对工程无直接破坏影响。

2.5 地层岩性及岩土构成

根据本场地勘探深度范围内的地层划分为 3 个单元层，现根据野外钻探揭露，现场判别，结合原位测试和室内土工试验资料，自上而下分层描述如下：

①层 杂填土 (Q_{4^{ml}})：杂色，稍湿；松散；以黄褐色粉质黏土为主，见有砖块、混凝土块、夹杂少量的小颗粒砂石等建筑垃圾，局部可见大量的黑色碳化物斑块及植物根系、腐质物；杂填土为新近填土，欠固结土，压缩性高。土质不均匀，分选性差。该层场地内普遍分布。

②层 粉质黏土 (Q_{4^{pl}})：浅黄色、黄褐色、红褐色，可塑~硬塑；含少量蜗牛壳碎片；可见小颗粒钙质结核，局部含量大；无摇振反应，切面稍有光泽，光泽反应明显，韧性及干强度中等，可见大量的白色钙质条纹。该层场地内普遍分布。

③层 泥岩 (O)：棕红、黄等杂色，全风化，泥质结构，厚层构造，矿物质成分白云岩风化物为主，夹杂少量的未完全风化的白云岩残片；呈散体状结构，节理、裂隙已发育，组织结构已基本破坏；极软岩，岩体完整程度为破碎至极破碎，局部岩芯为碎块状或柱状，岩土基本质量等级为V类。

各土层厚度、层顶及层底埋深等情况详见地层统计表 2.5。

地层统计表 表 2.5

层号	厚度(米)			层底深度(米)			层底标高(米)			数据个数
	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值	
①	1.00	2.20	1.40	1.00	2.20	1.40	142.50	204.63	168.14	52
②	2.50	6.90	4.47	4.00	8.20	5.87	139.20	198.61	163.67	52

3 场地岩土体物理力学指标统计及参数建议

3.1 室内试验指标的统计分析与选用

岩土物理性质指标的统计，是按划分土层分别进行，在统计中舍弃了个别薄夹层的指标和异常值。在岩土工程评价或设计计算时，可按不同要求分别选用平均值或标准值。本工程各层土物理性质指标统计结果见下表 3.1。

岩土物理性质指标统计表 表 3.1

层号	项目	含水量 W (%)	比重 G _s (-)	重度 γ (kN/m ³)	孔隙比 e (-)	饱和度 S _r (%)	液限 W _L (%)	塑限 W _p (%)	塑性指数 I _p (-)	液性 指数 I _L (-)
2	n	52	52	52	52	52	52	52	52	52
	max	23.1	2.72	19.9	0.821	91	34.5	20.8	13.7	0.32

	min	20.5	2.71	17.7	0.653	68	30.1	18.2	11.9	0.12
	Φ_m	21.5	2.72	19.2	0.710	83	32.4	19.4	13.0	0.22
	σ_f	1.064	0.005	0.880	0.065	9.633	1.554	1.086	0.632	
	δ	0.049	0.002	0.046	0.092	0.116	0.048	0.056	0.049	
	γ_s	1.041	0.998	0.962	1.076	1.096	0.960	0.954	0.960	
	ϕ_k	22.4	2.71	18.5	0.764	91	31.1	18.5	12.5	

3.2 压缩性指标统计

为了评价场地土的压缩性和变形指标，根据试验结果，结合原位测试指标和区域经验，将上部各层土样的压缩系数 a_{1-2} 和压缩模量 $E_{s0.1-0.2}$ 试验成果统计值及建议值列于下表 3.2:

压缩系数 a_{1-2} 和压缩模量 $E_{s0.1-0.2}$ 统计值及建议值 表 3.2

地层编号	2	
统计项	a_{1-2} (MPa^{-1})	$E_{s0.1-0.2}$ (MPa)
样本数	52	52
最大值	0.30	8.0
最小值	0.21	5.6
平均值	0.25	6.9
标准差	0.038	0.875
变异系数	0.149	0.128
统计修正系数	1.123	0.895
标准值	0.28	6.1
建议值	0.30	6.0

3.3 剪切试验结果

为支护结构、边坡支护设计提供参数，对边坡、基坑开挖深度影响范围内的各层土取样进行直剪试验，并对试验结果进行分层统计。现将各层土的剪切指标建议值列于下表 3.3:

直剪（快剪）抗剪强度统计值及建议值一览表 表 3.3

岩土编号	岩土名称	统计项目	直剪（快剪，天然）	
			黏聚力 Cq (kPa)	内摩擦角 Φ_q (度)
2	粉质黏土	统计个数	6	6
		最大值	30.9	16.2
		最小值	25.2	13.8
		平均值	27.8	14.8
		标准差	1.995	0.909
		变异系数	0.072	0.062
		统计修正系数	0.941	0.949
		标准值	26.2	14.0
		建议值	24.0	13.0

4 场地岩土工程分析与评价

4.1 工程环境条件

拟建区域场地为现状市政道路，拟建区域距已建的建筑或构筑物较近，且地下有大量的各种管线。综合评定该区域场地工程环境条件较一般。

4.2 地基土承载力特征值及压缩性评价

4.2.1 地基土的承载力特征值

根据土工试验等统计结果，场地地基土承载力特征值详见下表：

地基承载力特征值及压缩性评价

表 4.2-1

层号	②	③
岩土名称	粉质黏土	全风化泥岩
承载力 f_{ak} (kN)	140	200
压缩模量 $E_{s0.1-0.2}$ /变形模量(MPa)	6.0	30.0
压缩性评价	中	低

4.3 场地及地基地震效应

4.3.1 场地地震地质条件及活动断裂对本场地的影响评价

焦作市中站区的抗震设防烈度为 7 度，场地内未发现活动断裂，按照《建筑抗

震设计标准》（GB50011-2010）第 4.1.7 条对抗震设防烈度小于 8 度区，可忽略发震断裂错动对地面建筑物的影响，因此本工程可不考虑活动断裂的影响。

4.3.2 抗震设防烈度

由《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）附录 A，焦作市中站区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第二组。

4.3.3 建筑场地类别

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010 2024 年版）第 4.1.3 条及表 4.1.3 和表 4.1.6，估算场地土层等效剪切波速值在 $500 \geq V_{sc} > 250 \text{m/s}$ 范围内，故场地土类型为中硬土。

依据本场地附近区域地质可知，该场地第四纪覆盖层厚度大于 5 米。综合评定拟建的构筑物的建筑场地类别为 II 类。

由场地类别及设计地震分组按表 5.1.4-2，拟建的建筑或构筑物的场地地震作用特征周期值为 0.40 秒。

4.3.4 场地抗震地段的划分

该场地地形开阔、平坦，地貌单元属山前坡地岗丘，根据《建筑抗震设计标准》（GB 50011-2010）（2024 年版）表 4.1.1 及《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）3.1.2 条，拟建场地属对建筑抗震一般地段。

4.3.5 场地地震液化及岩土地震稳定性评价

依据场地所处地貌单元，地层时代、岩土条件及地下水条件，依据第 4.3.1 条及 4.3.3 条，场地内不存在饱和的粉土或砂土，该场地综合可判别为不液化场地。

4.3.6 软土震陷的可能性评价

据岩土工程勘察规范（GB50021-2001）（2009 年版）第 5.7.11 条文说明的表 5.5，当抗震设防烈度 7 度，承载力特征值 $f_a > 80 \text{kPa}$ ，等效剪切波速 $V_{sc} > 90 \text{m/s}$ 时，可不考虑震陷影响。根据以上综合分析，本场地地基土可不考虑震陷影响。

4.4 土腐蚀性评价

场地环境类型划分：根据收集的气象资料，焦作市的干燥度指数 $K < 1.5$ ，属于湿润区；上层为粉质黏土，属弱透水层，因此场地环境类型属Ⅲ类。由于地下水埋深较深，对拟建项目施工没有影响。根据土工试验报告可知，土样腐蚀分析结果见表 4.4-1。

地基土腐蚀分析结果表

表 4.4-1

分项评价	按环境类型土对混凝土结构的腐蚀性评价					按地层渗透性土对混凝土结构的腐蚀性评价			对钢筋混凝土中钢筋的腐蚀性评价
评价条件	环境类型：Ⅲ					弱透水层：B			B
编号 项目	SO_4^{2-}	Mg^{2+}	NH_4^+	OH^-	总矿化度	PH	侵蚀性 CO_2	HCO_3^{2-}	Cl ⁻
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		mg/kg	mmol/kg	mg/kg
K10-1	97.95	34.51	0	0	598.37	8.86	--	335.59	74.45
K26-1	92.18	29.16	0	0	634.45	8.80	--	274.58	92.18
评价标准	<750	<4500	<1200	<85500	<75000	>5.0	--	>1.0	<250
腐蚀性评价	微	微	微	微	微	微	微	微	微

按照《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）地基土腐蚀性评价标准，判定该场地地基土对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

4.5 特殊性岩土评价

4.5.1 杂填土评价

该场地第①层杂填土其成分复杂，均匀性差，厚度为 1.0~2.2m，未分层碾压，堆积时间较短。建议基坑开挖时将该层的杂填土应全部清除，宜采用灰土或级配砂石垫层换填地基；处理深度应进入原土不少于 500mm。

填土地基基坑开挖应进行施工验槽，处理后的地基应进行质量检验。

4.6 不良地质作用和不良埋藏物

本次勘察，场地内及其附近未发现对工程安全有影响的诸如岩溶、滑坡、崩塌、塌陷、采空区、断裂、地面沉降、地裂等不良地质作用；也未发现影响地基稳定性

的沟浜、防空洞、孤石、墓穴、古井、古河道、池塘及其它人工地下设施等对工程不利的埋藏物。

4.7 场地稳定性与适宜性评价

根据区域地质资料，场地不具备发生 7 级以上强震的构造条件，本工程可不考虑活动断裂错动的影响。场地除分布有杂填土外无其他特殊土，场地为不液化场地。

综上所述场地内及其附近地区地质构造较简单，属于稳定的工程地质区，地基及周围基本稳定，处理后适宜建筑。

5 地基及基础方案分析

5.1 拟建物地基土的均匀性评价

根据本场地的工程地质条件和拟建建（构）物特征，拟建管道及附属构筑物宜采用浅基础。当管道埋置铺设时，基础持力层为第①层杂填土、第②层粉质黏土及第③层泥岩，持力层由不同的土层组成，属不均匀地基。

5.2 拟建管网天然地基基础方案分析

5.2.1 拟建天然地基强度验算

第①层杂填土主要为新近堆填形成，土质不均，不能作为基础持力层，建议将基底之下的杂填土全部挖除，采用级配砂石或灰土换填至基底标高。换填质量应满足规范要求。换填垫层的承载力应通过现场静载荷试验确定。

第②层粉质黏土及第③层泥岩承载力特征值分别为 140kPa、200kPa，对于荷载及附加应力均较小的管道工程，地基承载力及变形可满足要求。这里需要说明的是，勘探是以点代线，不排除勘探孔之间存在异常情况，当基底位于杂填土部位，应将基底的杂填土全部清除，采用级配砂石或灰土换填处理。

管道及附属构筑物施工完成后应及时进行回填土的回填工作，并保证回填质量满足设计要求。

5.2.2 地基处理设计、施工应注意的工艺及环保要求等和检测建议

1) 垫层的底面宜铺设在同一标高上,如深度不同,基底土层面应挖成阶梯或斜坡搭接,并按先深后浅的顺序施工,搭接处应碾压密实。分段施工时,接头处应做成斜坡,每层错开 0.5~1.0 米,并应碾实。

2) 3:7 灰土或级配砂石垫层的施工:垫层压实施工宜用振动碾,压实系数分别不小于 0.95、0.97,换填垫层的施工质量检验应分层进行,并应在每层的压实系数符合设计要求后铺填上层。

3) 3:7 灰土或级配砂石垫层的质量检验:垫层的施工及验收应符合《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2012)第 4 章及条文说明;应特别注意事项:采用环刀法检验垫层的施工质量时,取样点应选择位于每层垫层厚度的 2/3 深度处。检验点数量,独立柱基、单个基础垫层不应少 1 个点,其他基础下垫层每 50m²~100m² 时不应少于 1 个点。竣工验收阶段应采用现场静载荷试验检验垫层承载力时,不应少于 3 点。

4) 3:7 灰土换填材料的选用:土料粒径不得大于 15mm,宜用不含松软杂质的粉质黏土,不宜使用块状黏土及砂质粉土,灰土所使用的消石灰应符合 III 级以上标准,石灰应充分消解,并筛除生石灰块后再使用。其粒径不得大于 5mm,灰土混合料应拌合均匀,含水量适中。建议选用已消化后的袋装灰,减少现场环境污染。

5) 施工时多余的粉质粘土、白灰应堆在指定位置搅拌并及时覆盖。

6) 应使工作区防尘措施应达到环保标准,施工中产生的弃土、弃渣应运送到环保部门指定场所。

6 基坑及地下水作用评价

6.1 工程环境条件评价

拟建场地位于焦作市经济技术开发区工业园区,场地为现状市政道路,地貌单元属山前坡地岗丘,场地地面标高最大值 206.63m,最小值 143.80m,地表相对高

差 62.83m。整体呈北高南低，周边环境相对简单。在施工过程中应注意周边道路、建筑物以及构筑物的保护，尤其在基坑开挖过程中加强对道路、建筑物以及构筑物的监测，发现问题应立即采取相应的措施。

6.2 基坑支护方案评价

6.2.1 基坑边坡设计参数

根据场地工程地质条件，结合邻近场地经验，给出基坑边坡设计参数，见表 6.2-1。

基坑边坡设计所用各层土的设计参数 表 6.2-1

层号	2	4
岩性	粉质黏土	全风化泥岩
天然重度 (kN/m³)	19.2	19.5
c _{ult} (kPa)	24.0	28.0
φ _{ult} (°)	12.0	15.0
土钉的极限粘结强度标准值 q _{sk} (kPa)	46	200

6.2.2 基坑支护结构安全等级

拟建管网基坑开挖最大深度约 4.0m，局部地面填土较厚，基坑深度增大，支护结构安全等级为二级。基坑不能直立开挖，应采取适当支护措施。

6.2.3 基坑支护方案评价

拟建管网位置主要为既有道路，基坑开挖时可根据具体情况采取放坡+复合土钉墙或钢板桩支护方案。如有地下管线，施工前应跟产权单位核实管线的具体位置以及埋深情况，采取相应的措施对地下管线进行保护。详细的基坑支护方案应进行专门设计，并应进行专项评审。

基坑开挖应采取防水、防雨措施，避免雨水侵泡、冲刷造成边坡失稳；并按规范要求对基坑进行变形监测。

6.3 基坑降水方案分析

本次勘察深度范围内未见地下水，故基坑开挖时可不用考虑地下水。在施工期间注意雨水影响。

6.4 基坑开挖、支护和基坑降水对周围环境的影响

1) 部分管网周边有地下管线，在基础施工时应注意对管线的保护和监测，发现异常及时采取措施。

2) 基础施工时注意对既有道路的破坏，基坑开挖后应采取措施防止路面出现裂缝、塌陷等。

3) 确保施工机械和施工车辆的噪声的产生及防治，合理安排施工作业时间、机械使用频次。

4) 基坑施工中弃土集中堆放、覆盖和专人管理，其他因基坑施工造成的建筑垃圾应设固体废物分拣站和回收站。

6.5 设计和使用过程中应注意的问题和建议

1) 基坑周边地面应设排水沟，避免地表集水进入坑内。基坑周边严禁超堆荷载；发现异常立即停止挖土，采取措施后方可继续挖土。基坑上缘四周应设置围栏，距基坑上缘 1 米范围内严禁堆载和各种水源渗漏，基坑坡面和附近地面应及时采取防水措施。

2) 基坑开挖前，应根据支护结构形式、周围环境、工程制定施工方案；基坑开挖前应对降水、排水措施检查，一切正常方可施工。

3) 基坑土方开挖的顺序、方法必须结合支护的需要，遵循“开槽支撑、先支后挖、分层开挖、分段开挖、严禁超挖”的原则，施工过程中不应碰撞或损伤支护结构、降水措施。开挖至设计标高时，对基底进行保护。

4) 挖方施工中对周围环境进行观察和检测；四邻已建的建筑物或构筑物、地下管线等进行沉降观测，如出现异常情况及时处理，待恢复正常方可施工。

5) 据《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB50202—2018）第 3.0.2 条及 A.2 条，基坑开挖后，应进行轻型动力触探试验及基槽验收工作。

6) 拟建的管网基槽侧向宜采用灰土或级配砂石回填；压实系数不应小于 0.95、0.97。

7 可能发生的岩土工程问题及预防措施

1) 基坑施工应严格遵守施工规程和施工顺序,如采用机械开挖基坑时,注意保持坑地土的原状结构,在接近基底标高时应该用人工挖土,并严防地表水渗入基坑,软化地基。基坑验收完成后,应立即进行基础施工,以尽量缩短基坑暴露时间;另外,在基坑开挖过程中,要对周边建筑和道路、地下管线可能发生的位移和沉降进行观测,发现问题及时处理。

2) 在支护结构施工、基坑开挖期间以及支护结构使用期内,宜进行沉降和位移观测,直到稳定为止。对周边建(构)筑物和管道应经常进行保护和监测。

3) 对于杂填土的换填处理应采取一定的措施确保回填质量。

4) 拟建物基坑工程安全等级为二级,在施工过程中和使用期间必须进行沉降和位移观测,直到稳定为止。

5) 建议根据主体工程和场地条件的需要选择合适的基坑支护结构,基坑施工中根据周围环境的具体情况和地面建(构)筑物的情况确定环境允许变形量,在对周围环境所受到的影响程度进行评估的基础上,进行变形控制评判。

8 地质条件可能造成的风险评价

8.1 危险性较大的分部分项工程的提示

拟建管网基础埋深约 2.0~4.0m,局部位置杂填土较厚,厚度 1.0~2.0m,需挖除换填。建议施工单位应编制危险性较大的分部分项工程专项施工方案,局部管网基础距离地下管线较近,注意地下管线的保护和监测,防止因塌方对地下管线造成破坏,开挖或施工均需同时进行基坑动态监测。

8.2 安全专项

1) 基坑开挖应注意对地下既有管线的保护和监测,防止因基坑开挖对既有管线造成破坏。

2) 本工程进场开工后,各参建方均须设专职安全人员负责现场施工期间的各项安全问题。任何阶段、任何情况下没有可靠、安全的方案措施不得擅自施工。

3) 基坑坡面和附近地面及时采取防水措施,基坑上缘四周应设置围栏,距基坑上缘 1m 范围内严禁堆载和各种水源渗漏。

4) 其余安全事项须各参建方专职安全人员切实负责。

5) 工程施工应严格遵守现行有关施工、验收规范、规程的规定,遵守国家《建设工程安全生产管理条例》的规定,确保安全生产。

9 结论与建议

1) 拟建工程场地属太行山区中上部,地基土主要由第四纪上更新世粉质黏土、和泥岩组成,场地上部无液化土、膨胀土等其他特殊土和不良地质作用。场地无不良外动力地质作用,无全新活动断裂分布。

未发现古河道、暗浜、墓穴、池塘、防空洞、孤石等不利于建筑的埋藏物。应注意施工验槽。

拟建场地不存在滑坡、崩塌或泥石流等影响场地稳定的不良地质作用。为基本适宜工程建设。

2) 本工程本场地无全新世活动断裂通过,可不考虑活动断裂错动的影响,场地无影响场地岩土地震稳定的不良外动力地质作用及震陷条件,系为地震稳定场地。

场地抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度值为 0.10g,设计地震分组为第二组,场地土为中硬土;拟建的构筑物的建筑场地类别为 II 类,特征周期值为 0.40 秒。可不考虑软土震陷影响。

3) 本场地地下水埋深较深,地下水对基槽开挖及基础施工无影响,不需进行降水及抗浮验算。但应对地表水体做好防渗及导流工作。应及时做好地表水体排水防渗,防止其对基础施工、基坑的影响。

本场地土受 III 类环境类型影响,对混凝土结构有微腐蚀性;对钢筋混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性。

4) 拟建的管网可以采用天然地基,②层粉质黏土及③层泥岩可为拟建物基础

直接持力层。

因拟建场地局部杂填土埋深不一，分布较广。建议基础下杂填土应全部清除且进入原土不少于 500mm。采用 3: 7 灰土或级配砂石垫层分层夯填至基槽设计标高，压实系数不少于 0.95 或 0.97，处理后的 3: 7 灰土或级配砂石垫层地基承载力特征值不小于 140kPa。

本报告中处理后的灰土或级配砂石垫层地基承载力特征值为估算，实际地基承载力特征值应通过现场承载力特征值试验确定。

5) 拟建基坑应注意以下内容：

(1) 基坑开挖与基坑结构施工时，应加强对基坑监护及支护结构的变形监测工作。

(2) 基坑开挖过程中应加强对支护结构体、施工方法及速度的监控工作。

(3) 基坑开挖与基础施工过程中应加强对附近环境范围内地面形变、地下管线及原有建筑物的观测工作。

(4) 基坑开挖出的土应及时运走，不宜堆在基坑边以免增加土压力使边坡失稳。

6) 场地位置季节性冻深小于 0.60m，据焦作市气象资料，焦作市中站地区多年最大冻结深土为 28cm。基础设计可不考虑冻土影响。

7) 根据《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）附录 A 的相关规定，天然地基验槽前应在基坑或基槽底普遍进行轻型动力触探检验，查明场地内存在的地下管线设施、古墓及杂填土坑、废井等不良隐患的分布范围、深度等，并及时进行工程处理后方可进行基础施工。同时做好记录。

8) 场地上拟建物应按《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）第 10.2.9 条及《建筑地基处理技术规范》（JGJ79—2012）第 10.2.7 条，在施工期间及使用期间宜进行沉降观测（尤其是沉降观测点的设置及观测要求要严格执行），直至沉降达到稳定为止。

9) 基础施工完毕后，对基础内及基础周边及时回填土，按规范要求分层回填、夯实处理。

勘探点一览表

工程名称:焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设和改造项目

孔号	勘探点类型	孔口或井口标高(m)	勘探点深度(m)	初见水位深度(m)	初见水位标高(m)	稳定水位深度(m)	稳定水位标高(m)	原状样(个)	扰动样(个)	坐标X(m)	坐标Y(m)
K1	取土孔	203.00	12.00					3		3901700.737	420650.015
K2	取土孔	203.35	12.00					3		3901739.098	420947.552
K3	取土孔	204.22	12.00					3		3901779.352	421244.839
K4	取土孔	206.63	12.00					3		3901823.047	421541.640
K5	取土孔	206.61	12.00					3		3901845.391	421689.933
K6	取土孔	185.40	12.00					3		3900605.689	418976.794
K7	取土孔	185.30	12.00					3		3900684.351	419266.295
K8	取土孔	180.00	12.00					3		3900762.832	419555.847
K9	取土孔	180.35	12.00					3		3900841.71	419845.220
K10	取土孔	183.12	12.00					3		3900920.342	420134.733
K11	取土孔	182.95	12.00					3		3900940.985	420221.888
K12	取土孔	185.45	12.00					3		3900978.507	420519.533
K13	取土孔	185.50	12.00					3		3901015.232	420805.696
K14	鉴别孔	185.31	12.00							3900595.687	418974.756
K15	鉴别孔	185.45	12.00							3900674.368	419264.254
K16	鉴别孔	179.96	12.00							3900753.05	419553.753
K17	鉴别孔	180.40	12.00							3900831.732	419843.251
K18	鉴别孔	182.75	12.00							3900905.73	420115.403
K19	取土孔	168.95	12.00					3		3899240.394	419156.257
K20	取土孔	166.20	12.00					3		3899317.966	419440.449
K21	取土孔	163.25	12.00					3		3899420.371	419717.104
K22	取土孔	159.45	12.00					3		3899507.099	419998.355
K23	取土孔	162.35	12.00					3		3899617.993	420472.551
K24	取土孔	163.12	12.00					3		3899670.874	420766.630
K25	取土孔	163.25	12.00					3		3899734.223	421059.866
K26	取土孔	163.11	12.00					3		3899752.452	421169.678
K27	取土孔	162.65	12.00					3		3899877.45	421716.754
K28	取土孔	163.22	12.00					3		3899935.646	422007.748
K29	取土孔	168.30	12.00					3		3899210.038	419162.589
K30	鉴别孔	166.10	12.00							3899283.064	419446.856
K31	取土孔	162.85	12.00					3		3899385.111	419722.577
K32	鉴别孔	159.75	12.00							3899472.203	420002.772
K33	取土孔	161.20	12.00					3		3899533.15	420290.385
K34	鉴别孔	162.63	12.00							3899594.348	420577.945
K35	取土孔	163.30	12.00					3		3899656.383	420865.326
K36	鉴别孔	163.07	12.00							3899718.475	421152.694
K37	取土孔	162.25	12.00					3		3899781.092	421439.948
K38	鉴别孔	162.62	12.00							3899842.32	421727.400
K39	取土孔	163.22	12.00					3		3899901.677	422015.874

制表:

张斌文

校核:

张斌文

图号:

勘探点一览表

工程名称:焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目

[illegible]

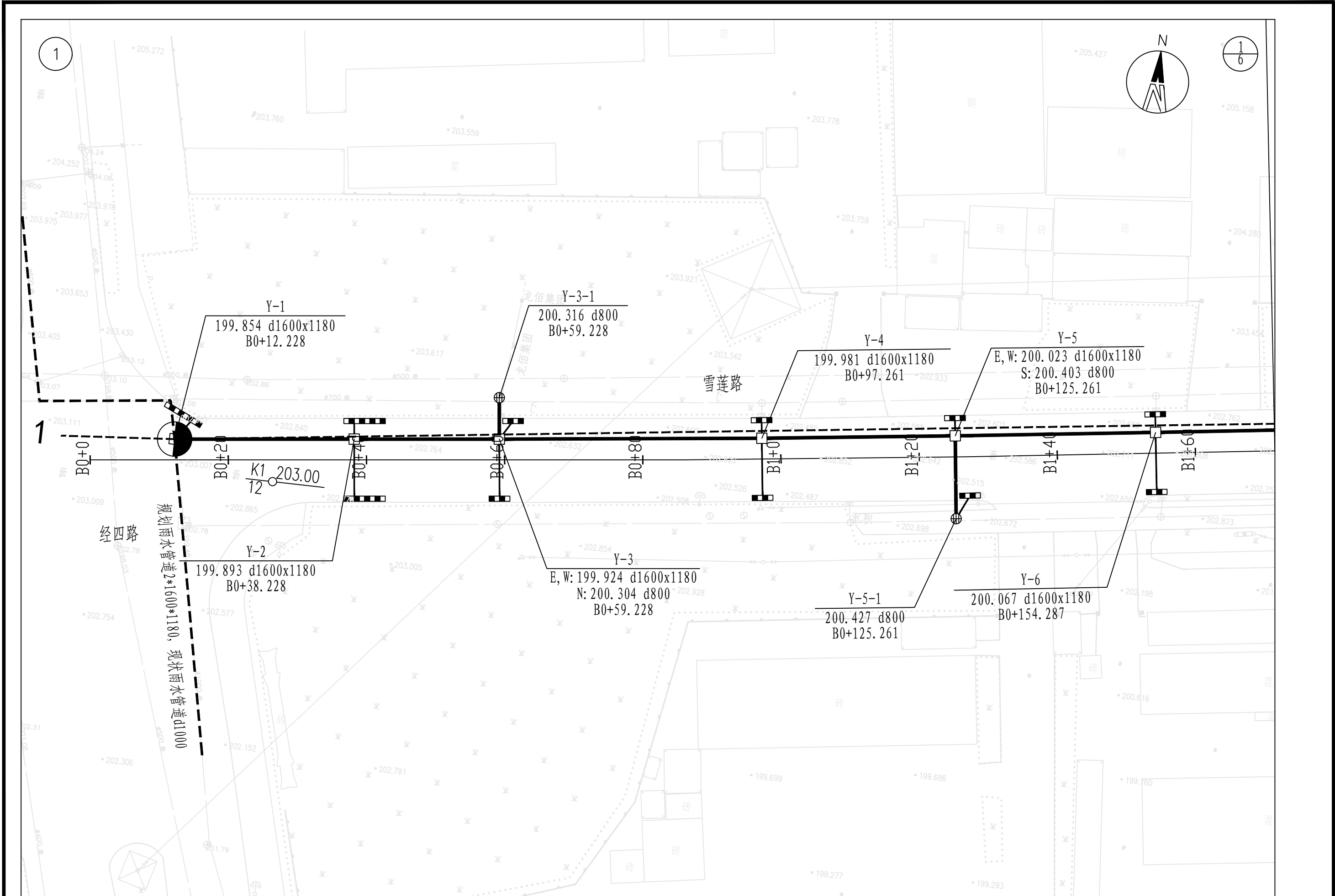
制表：

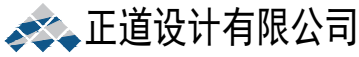
张斌文

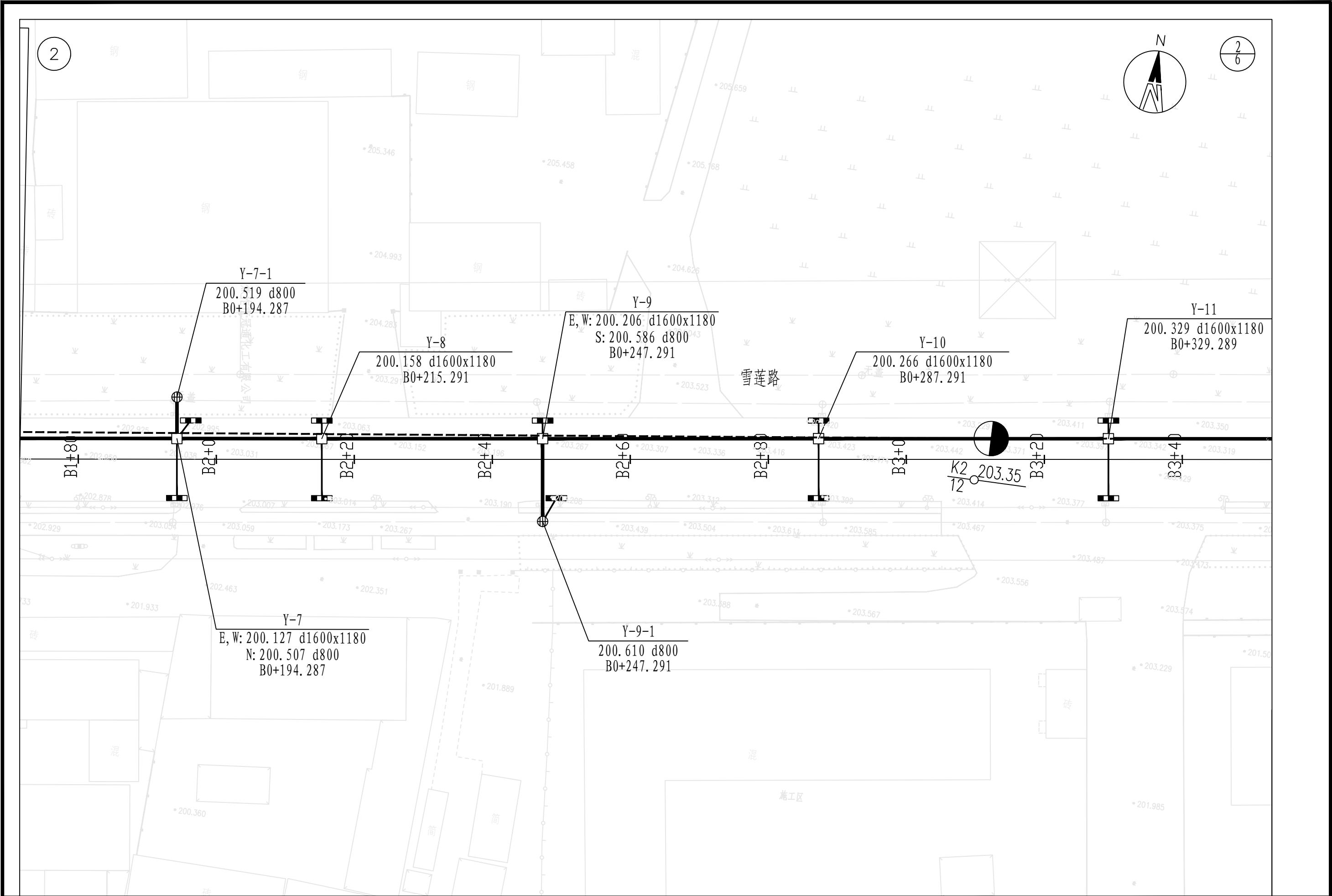
校核:

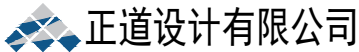
میرزا محمد

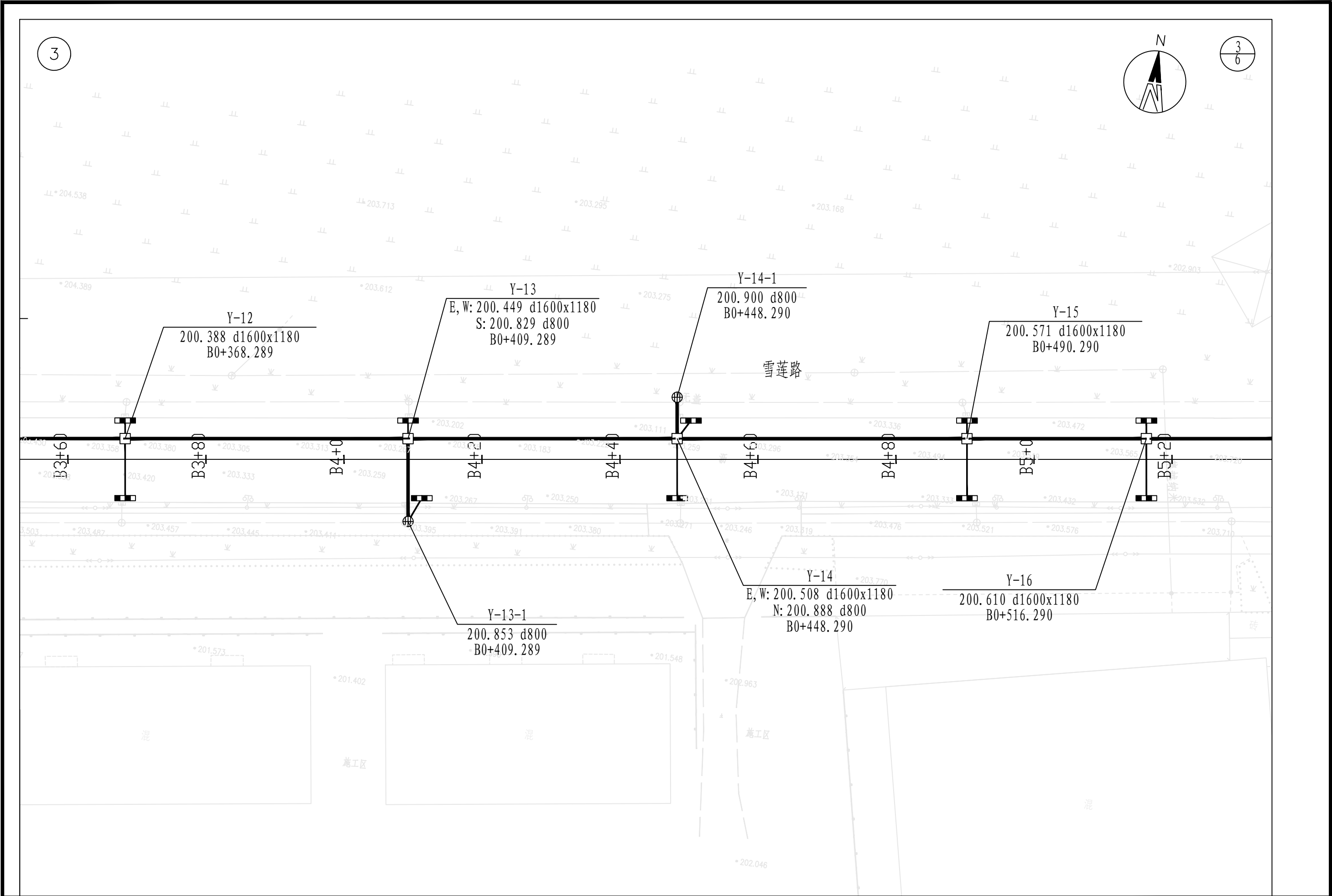
图号:



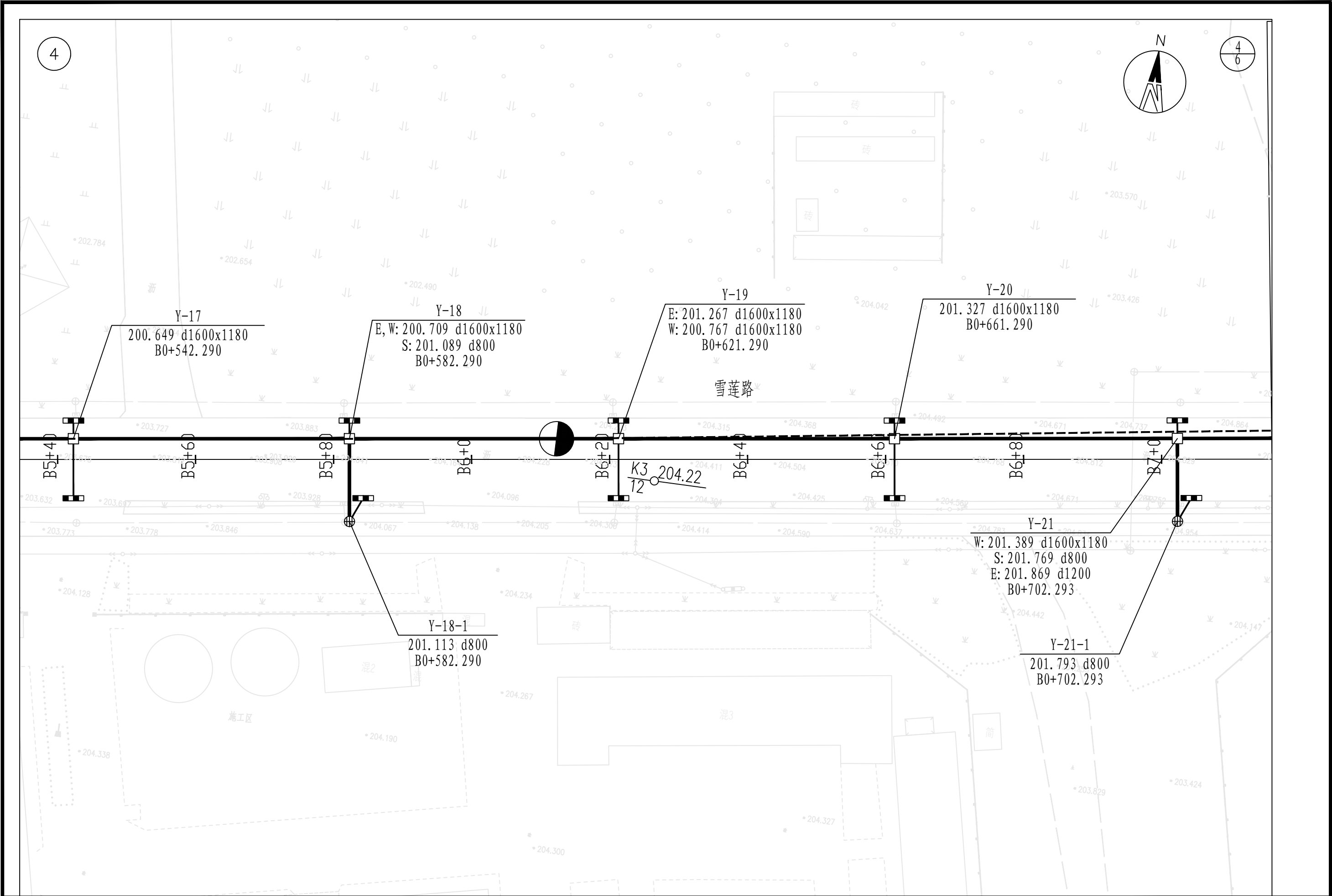
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张文霞	制图	张斌文	审核	鲍振兴	图号	01
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	审核人	张斌文	日期	2025.12	图纸名称	勘探点平面位置图（雪莲路）

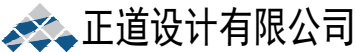


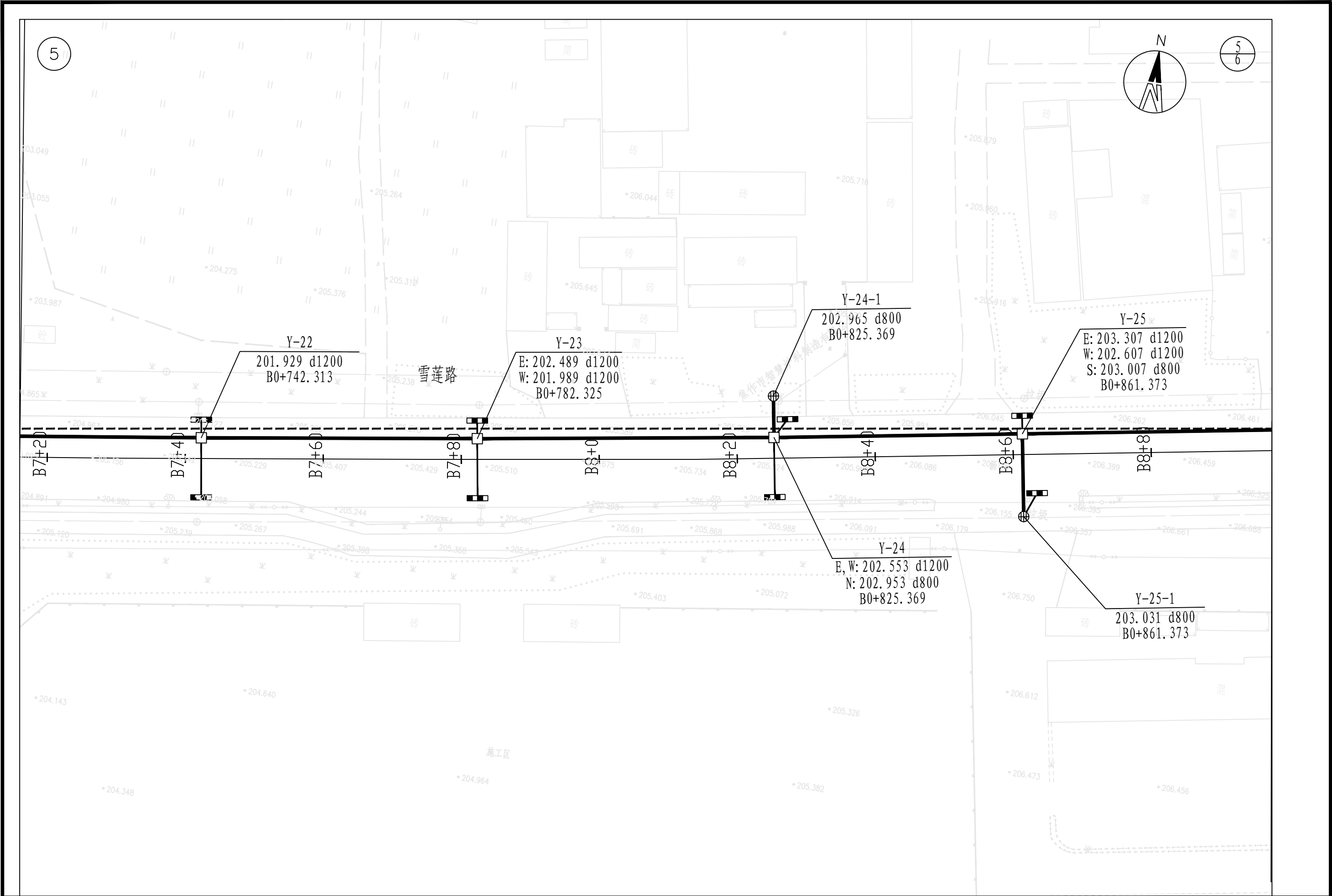
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	日期	2025.12
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	日期	2025.12

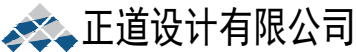


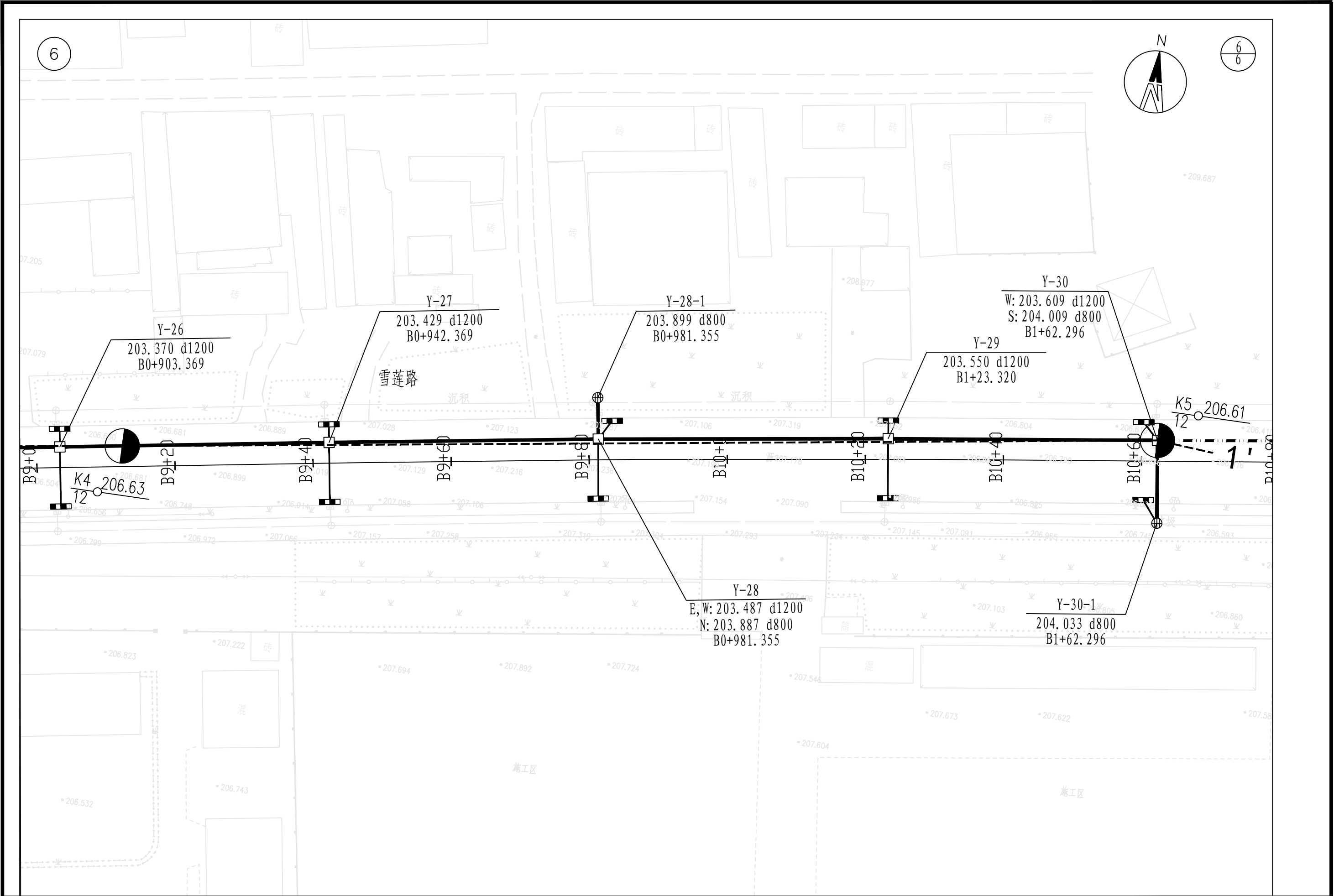
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	日期	03
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	日期	2025.12

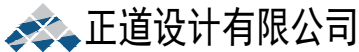


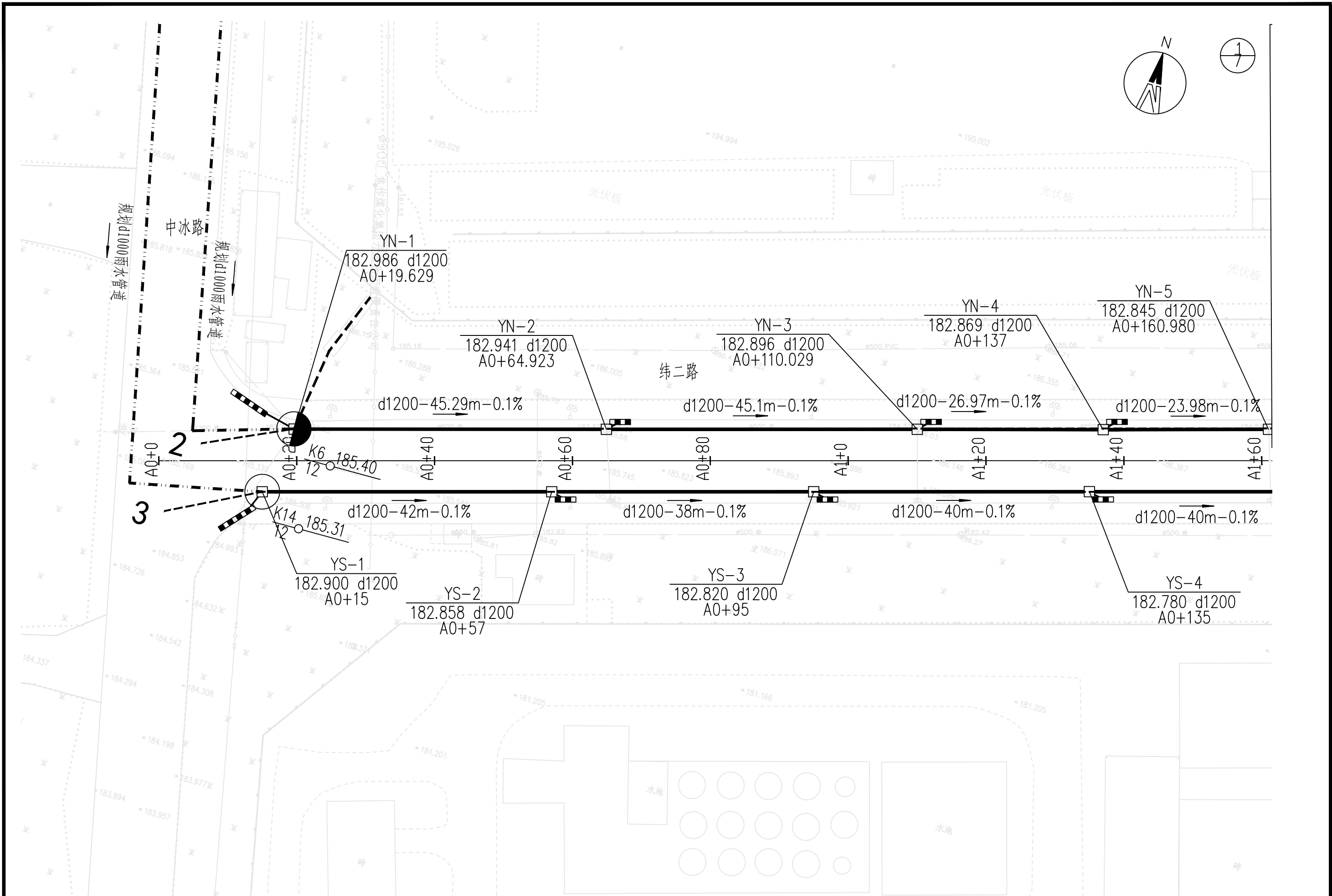
 正道设计有限公司	项目名称		项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	图纸名称		图号	04
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目		审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	勘探点平面位置图（雪莲路）		日期	2025.12

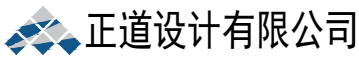


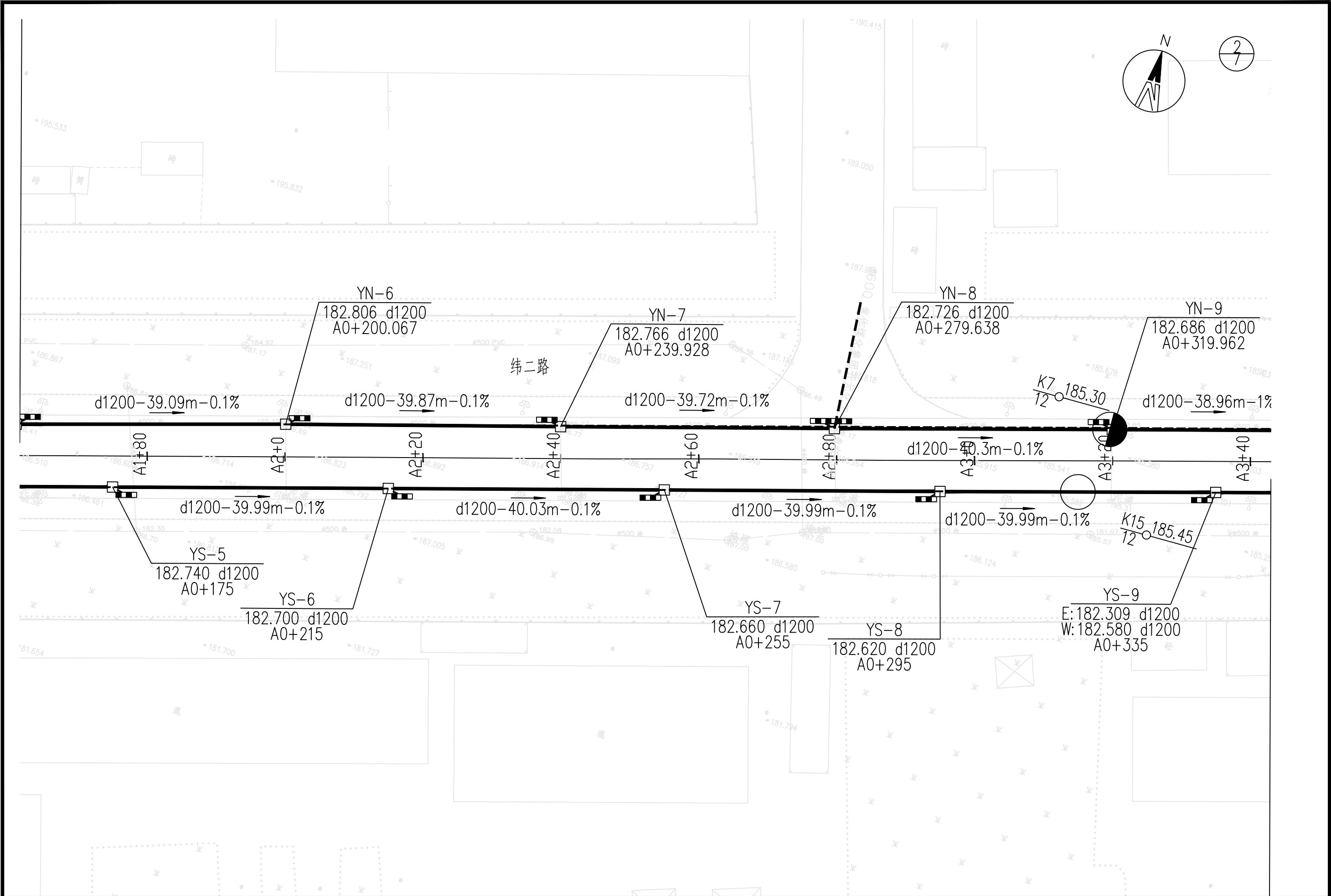
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	图纸名称	图号	05
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	勘探点平面位置图（雪莲路）	日期	2025.12

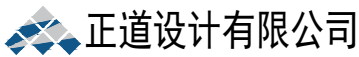


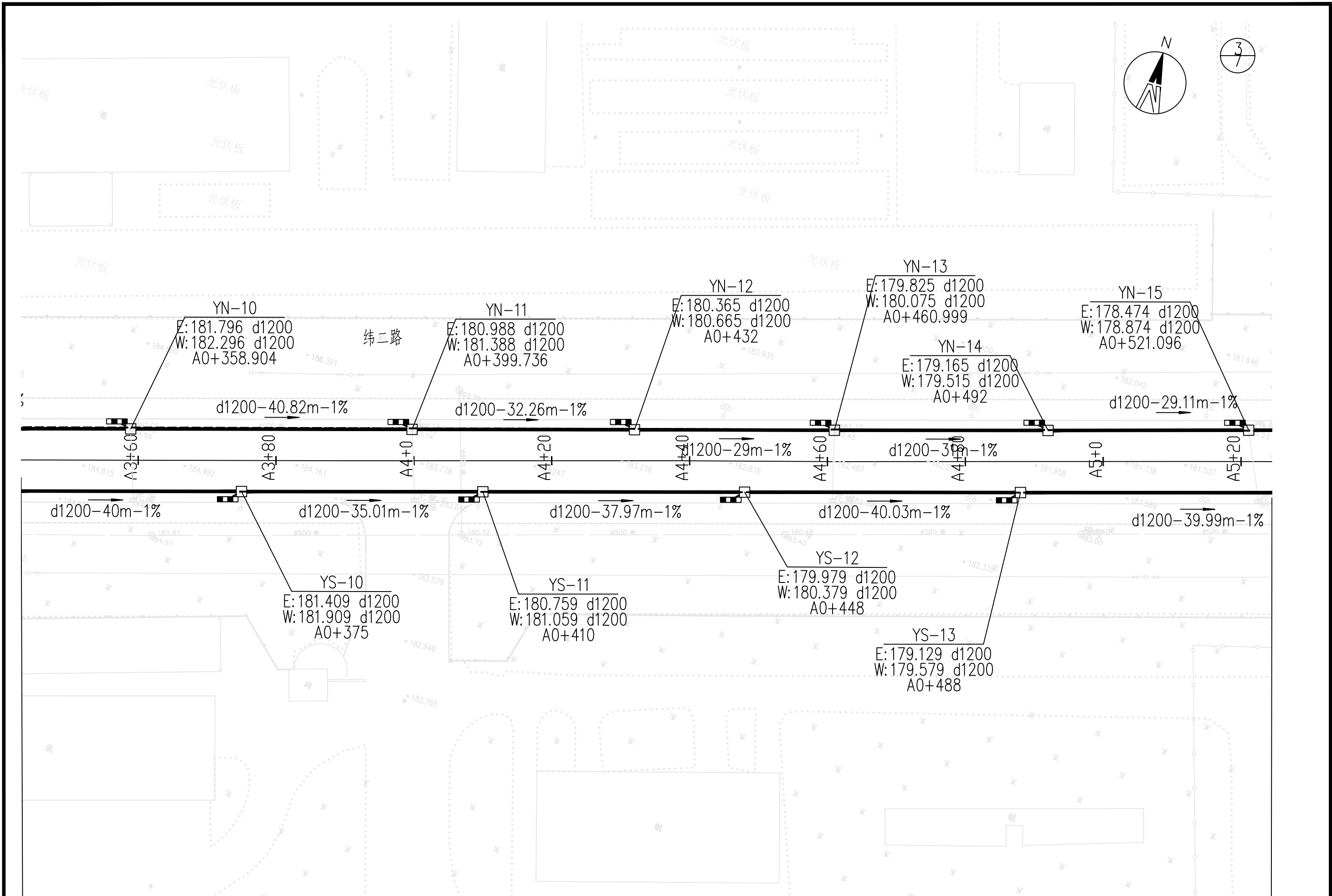
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	图纸名称	图号	06
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	勘探点平面位置图 (雪莲路)	日期	2025.12

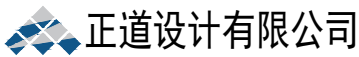


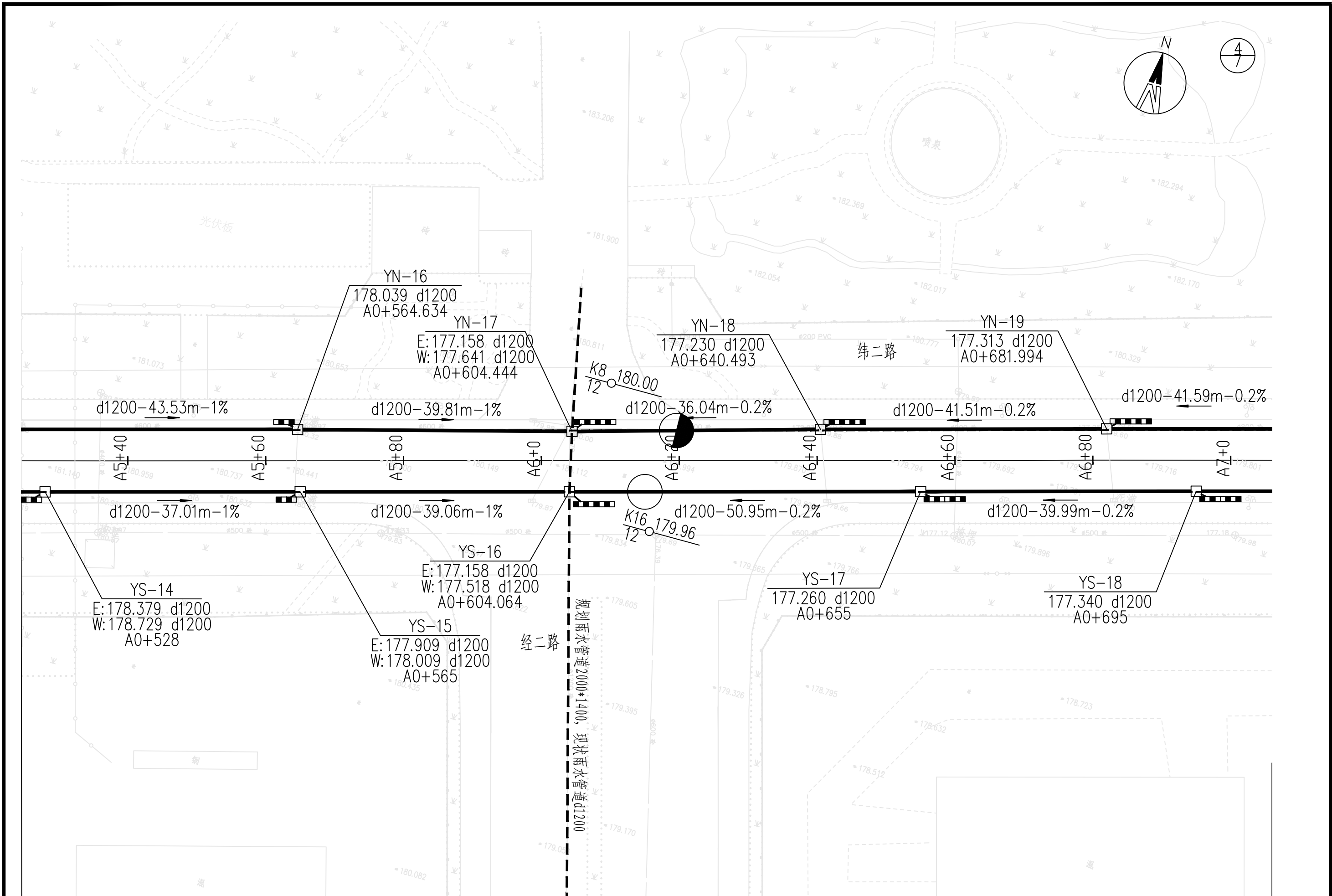
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	07
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(中冰路-经三路))	日期	2025.12

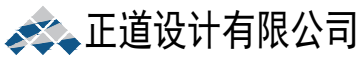


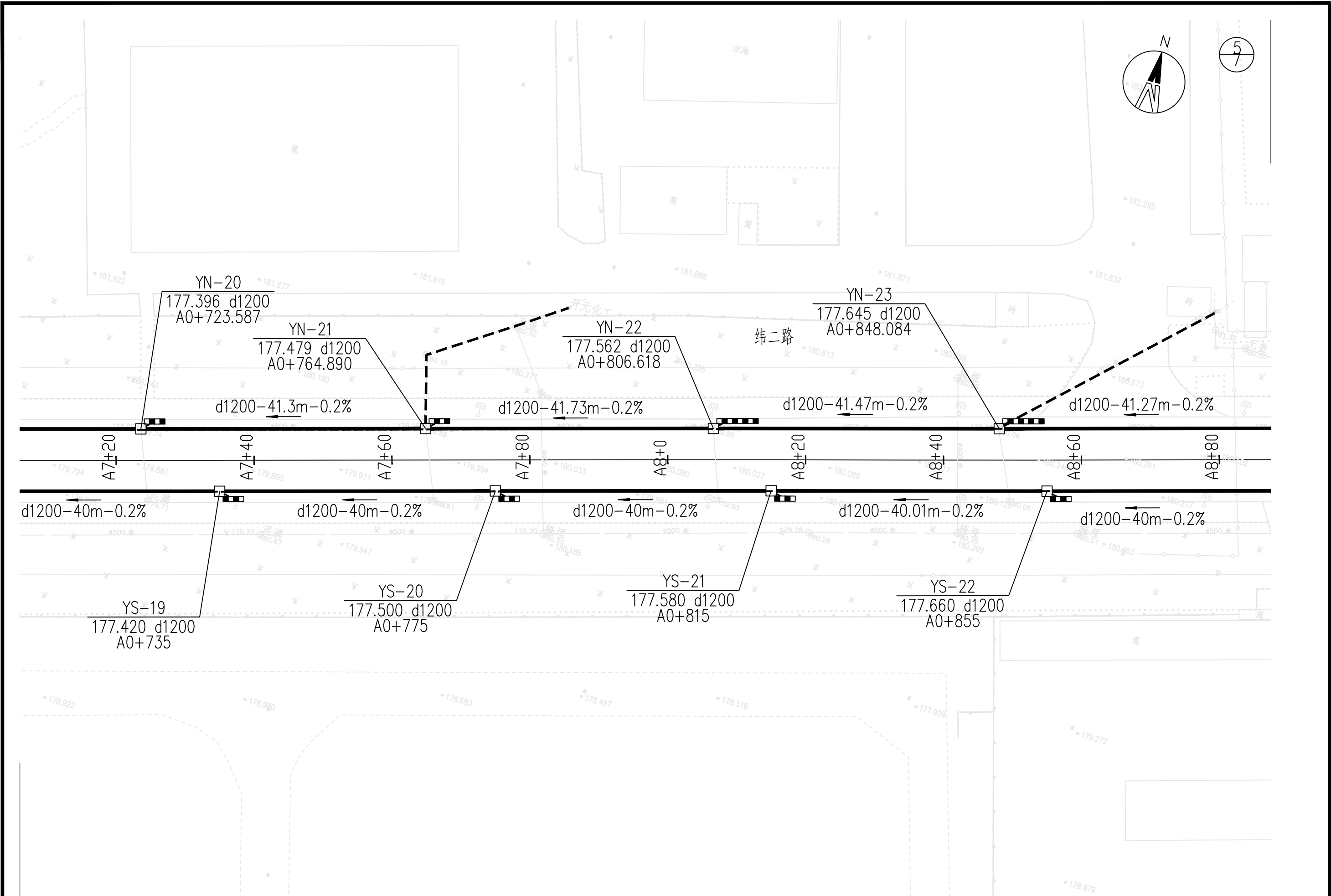
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	审核	张斌文	图纸名称	图号	08
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(中冰路-经三路))	日期	2025.12

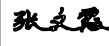
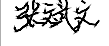


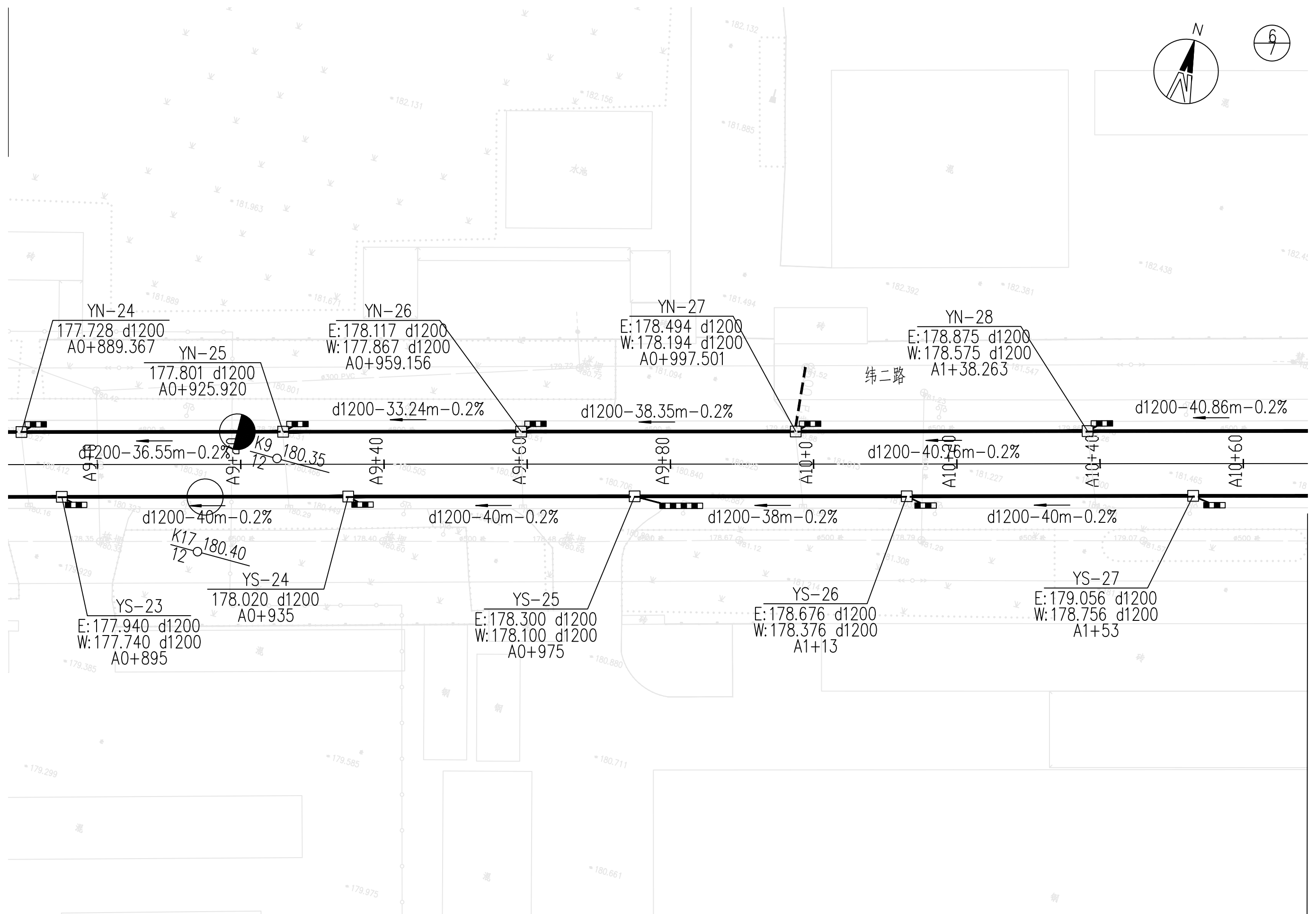
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张文霞	制图	张斌文	审核	张斌文	图纸名称	图号	09
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	制图人	张斌文	制图人	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(中冰路-经三路))	日期	2025.12



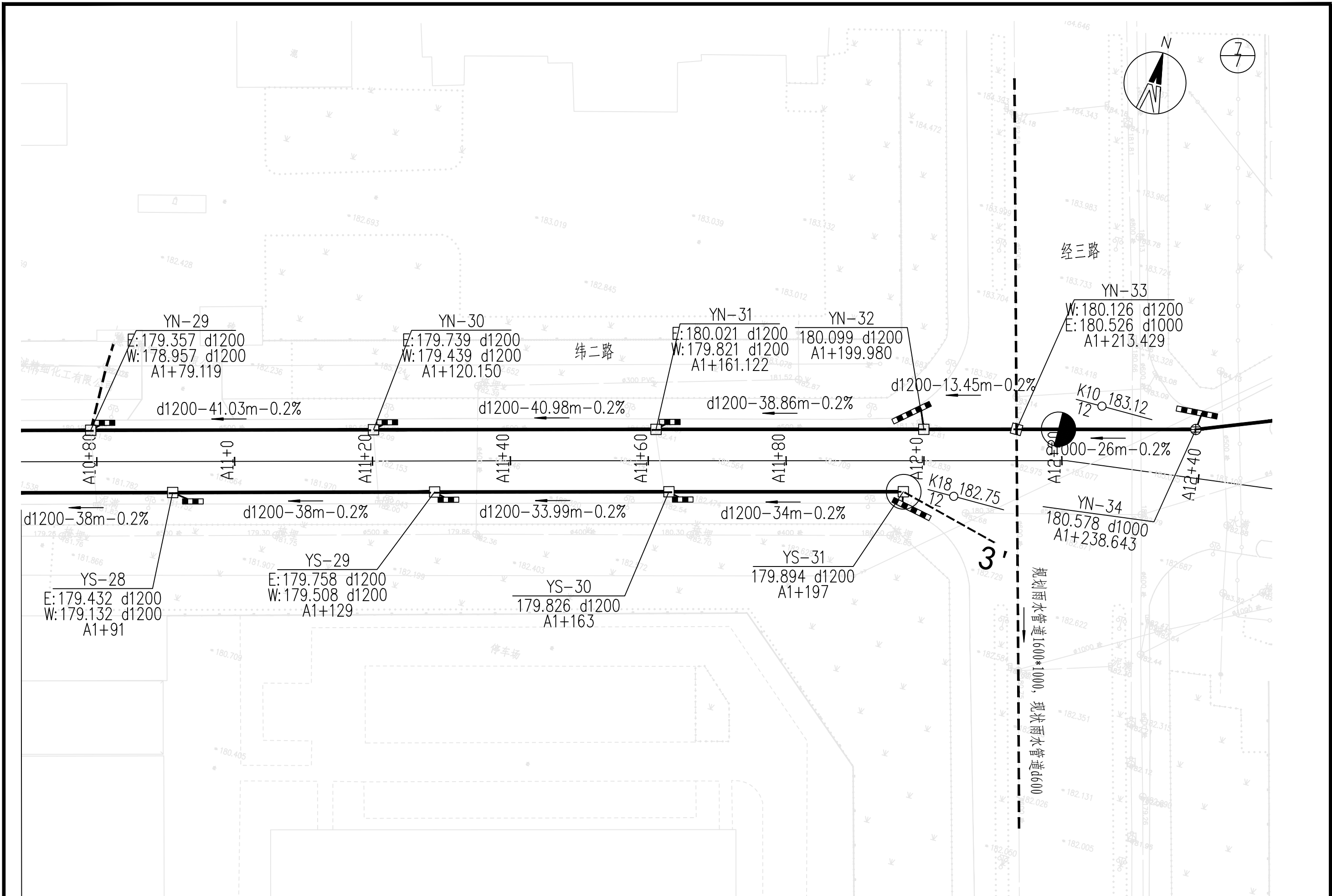
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	10
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(中冰路-经三路))	日期	2025.12

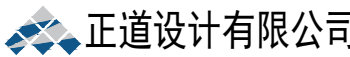


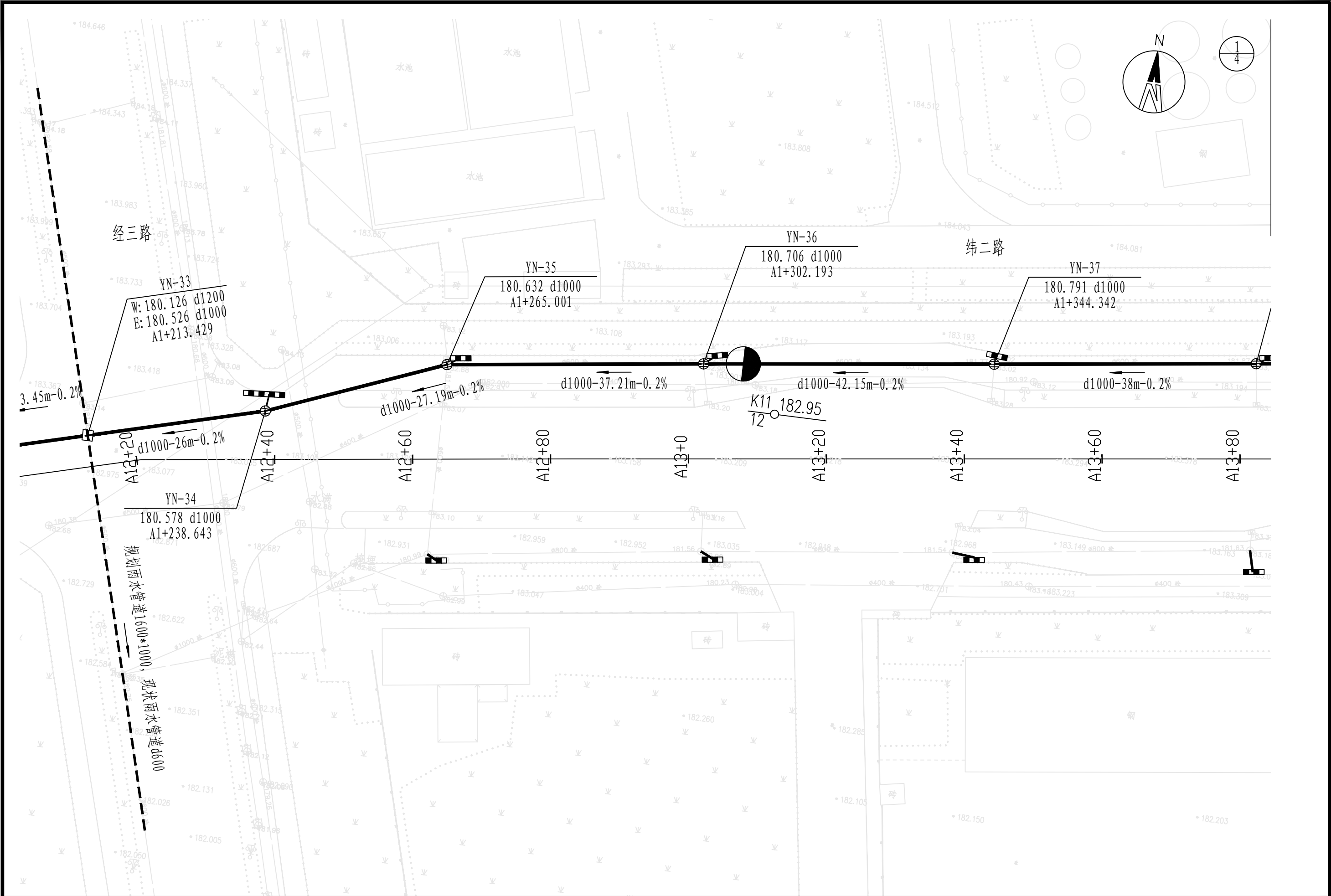
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	11
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图(纬二路(中冰路-经三路))	日期	2025.12

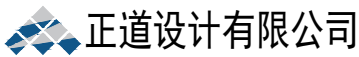


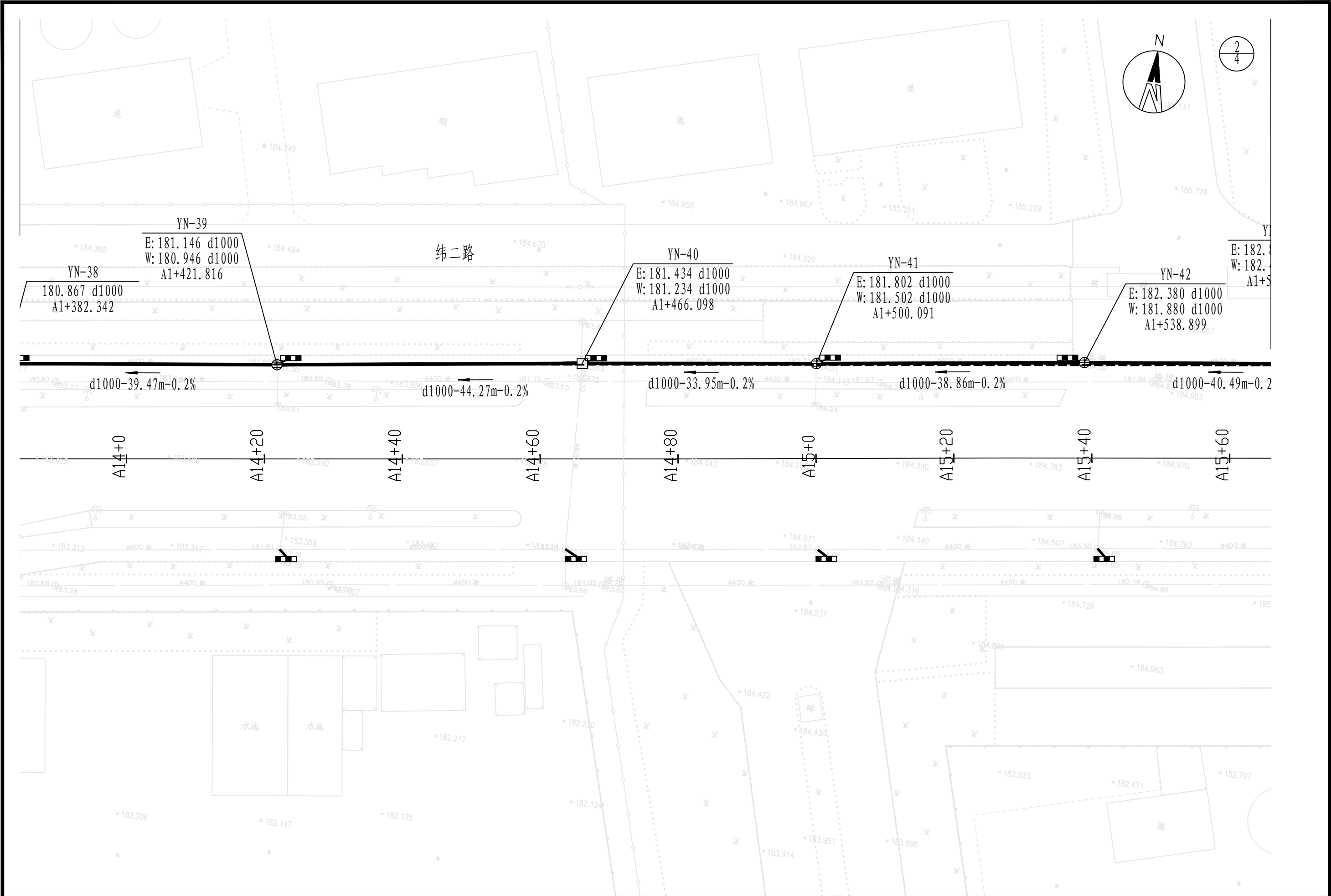
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	设计人	专业负责人	邝华	审核人	张晚霞	制图人	张斌文	图纸名称	图 号	12
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审 定 人	邝华	审 核 人	鲍振兴	制 图 人	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(中冰路-经三路))	日 期	2025. 12			

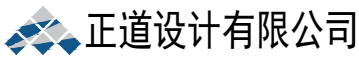
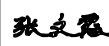
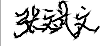


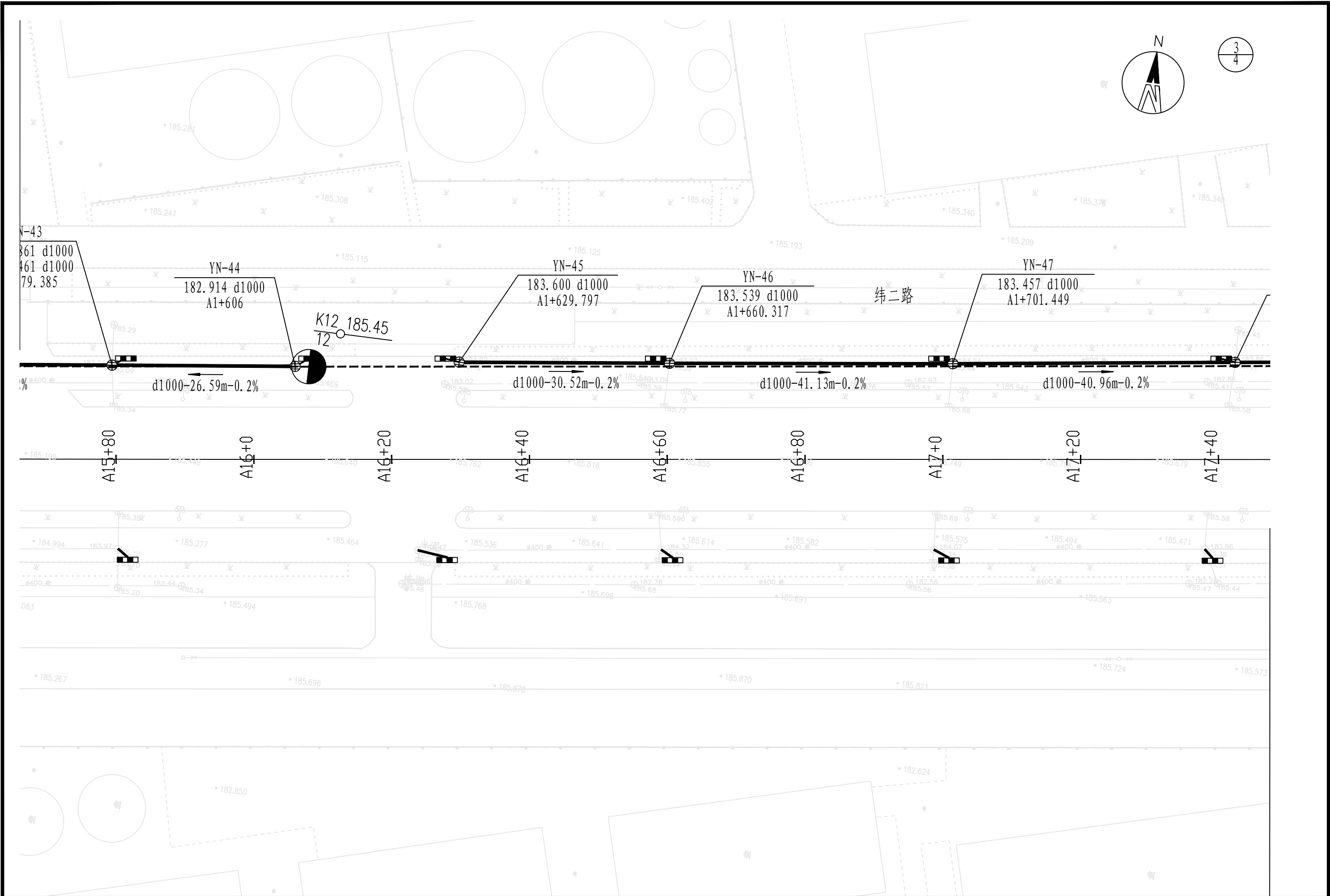
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	13
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(中冰路-经三路))	日期	2025.12

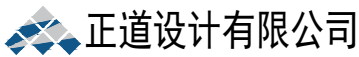
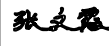
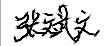


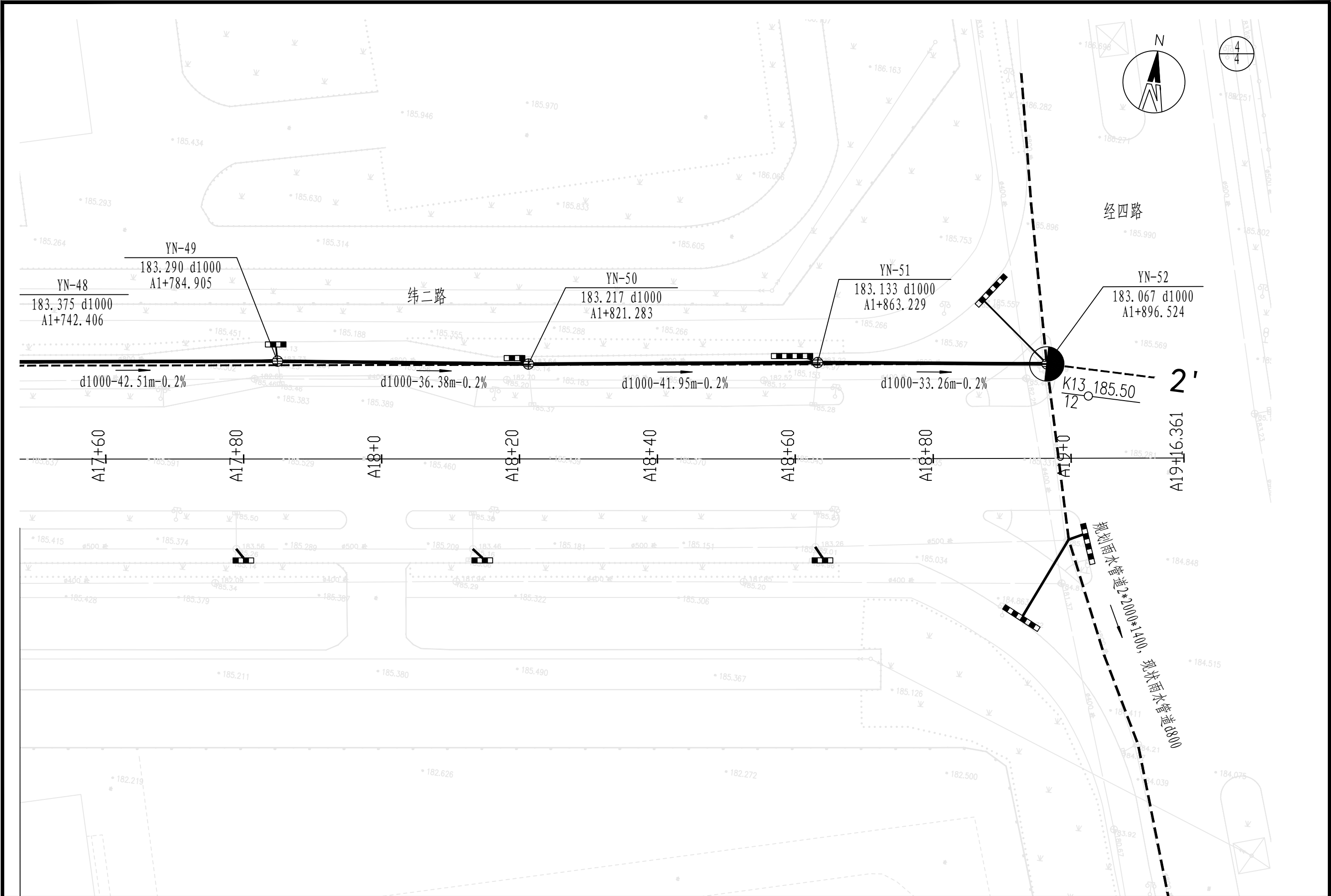
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	14
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(经三路-经四路))	日期	2025.12



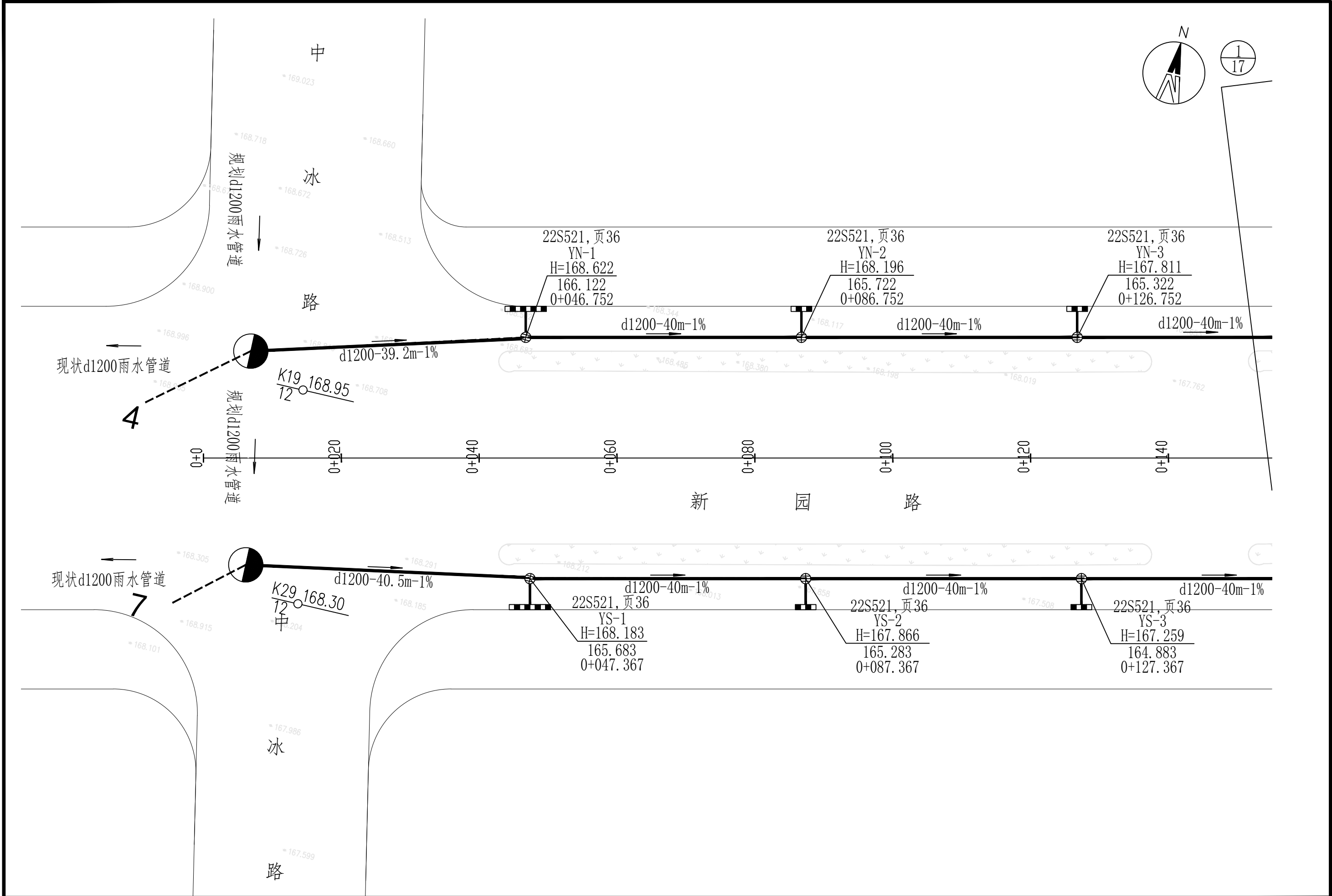
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	15
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图(纬二路(经三路-经四路))	日期	2025.12

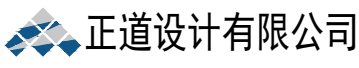


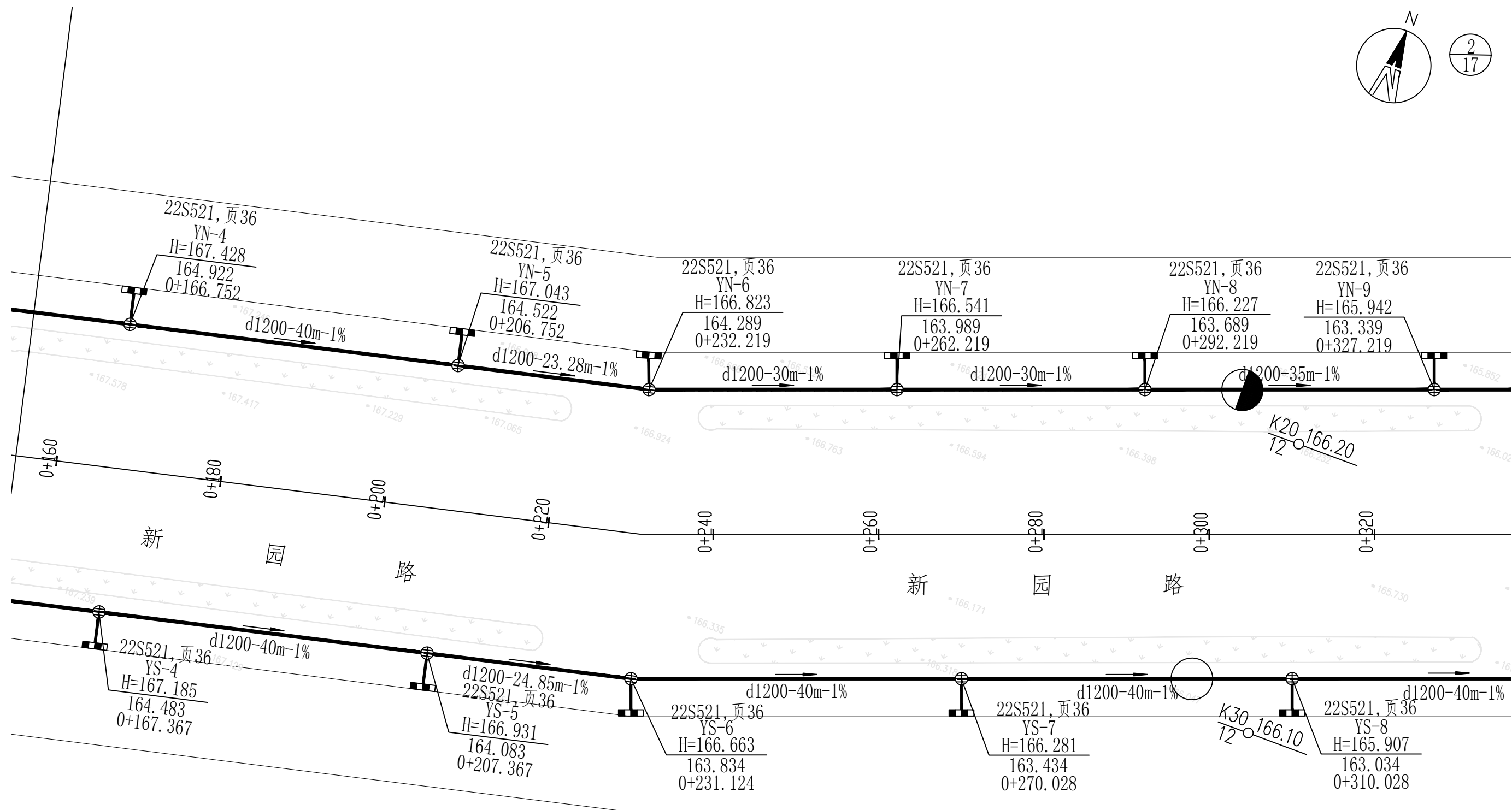
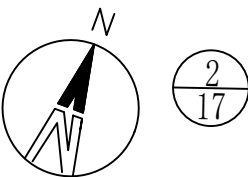
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	16
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图(纬二路(经三路-经四路))	日期	2025.12

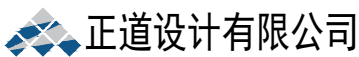
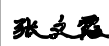
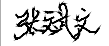


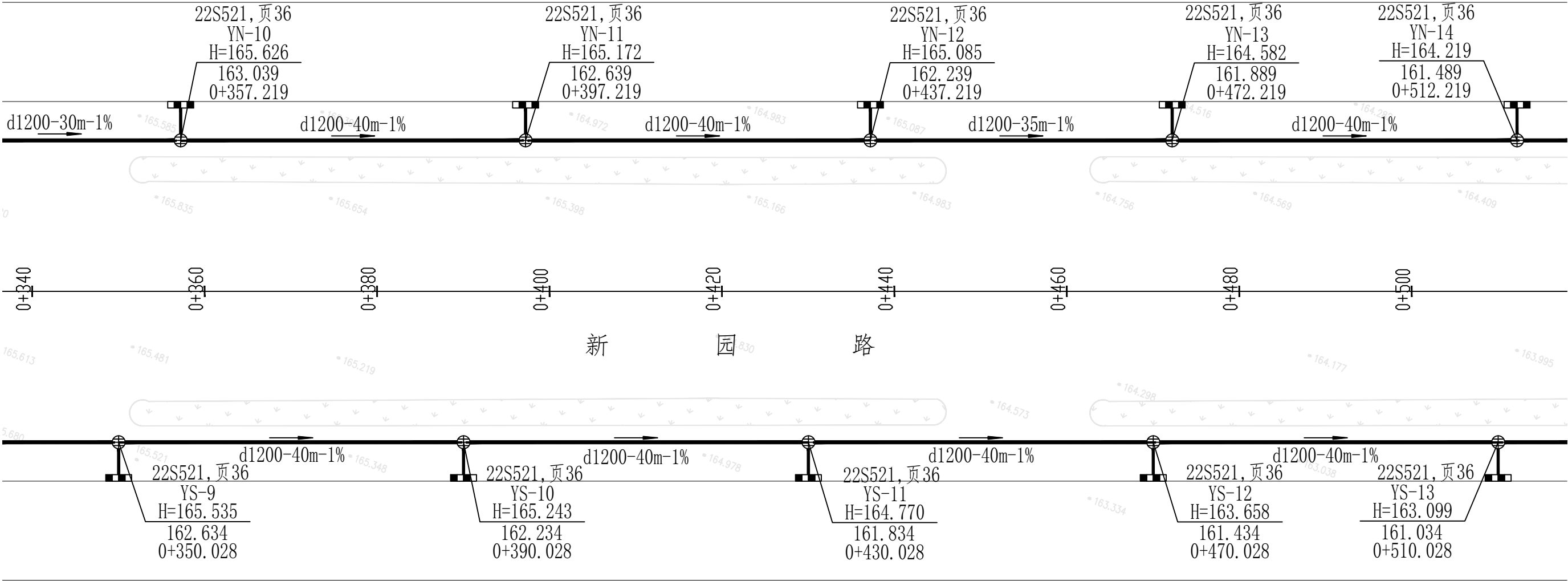
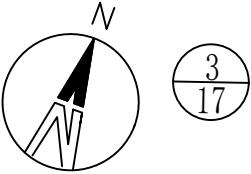
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	设计人	专业负责人	邝华	审核人	校对人	张晚霞	制图人	张斌文	图纸名称	图号	17
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	制图人	张斌文	制图人	张斌文	勘探点平面位置图(纬二路(经三路-经四路))	日期	2025.12

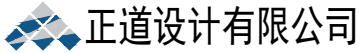
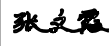
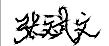


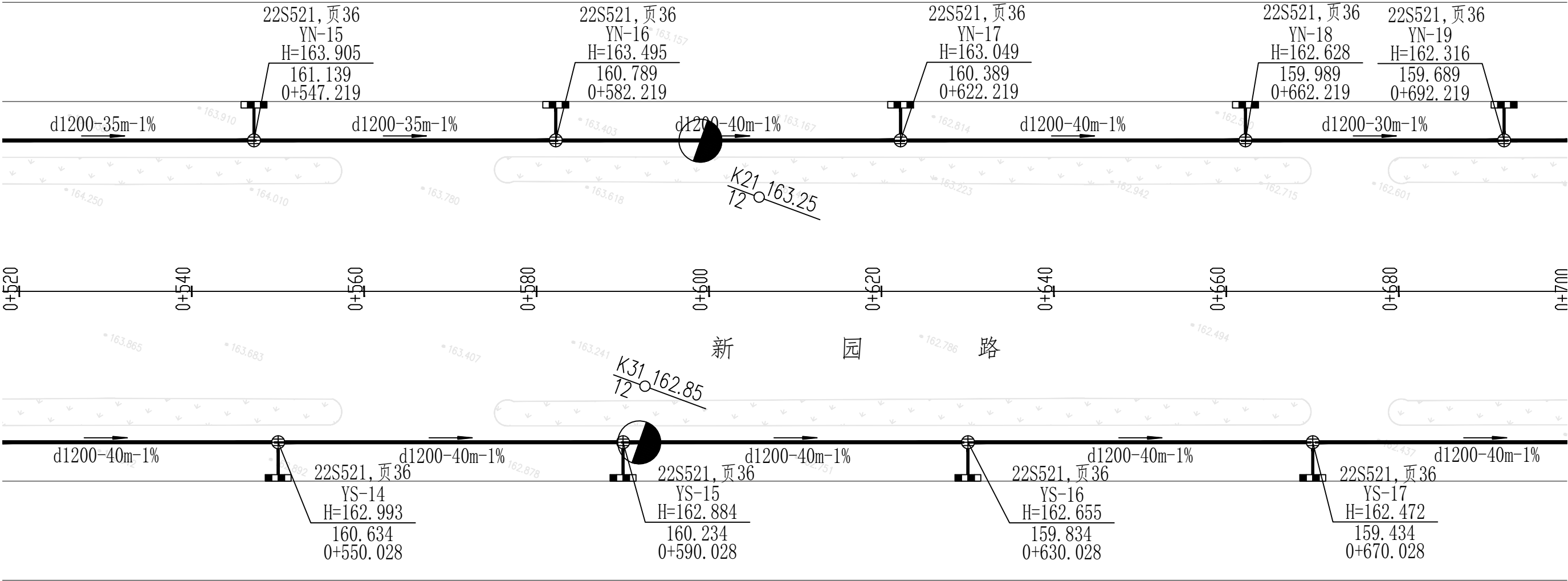
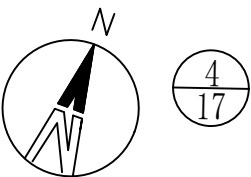
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张雯霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	18
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图 (新园路)	日期	2025.12

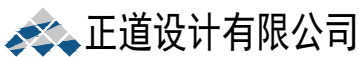
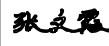
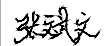


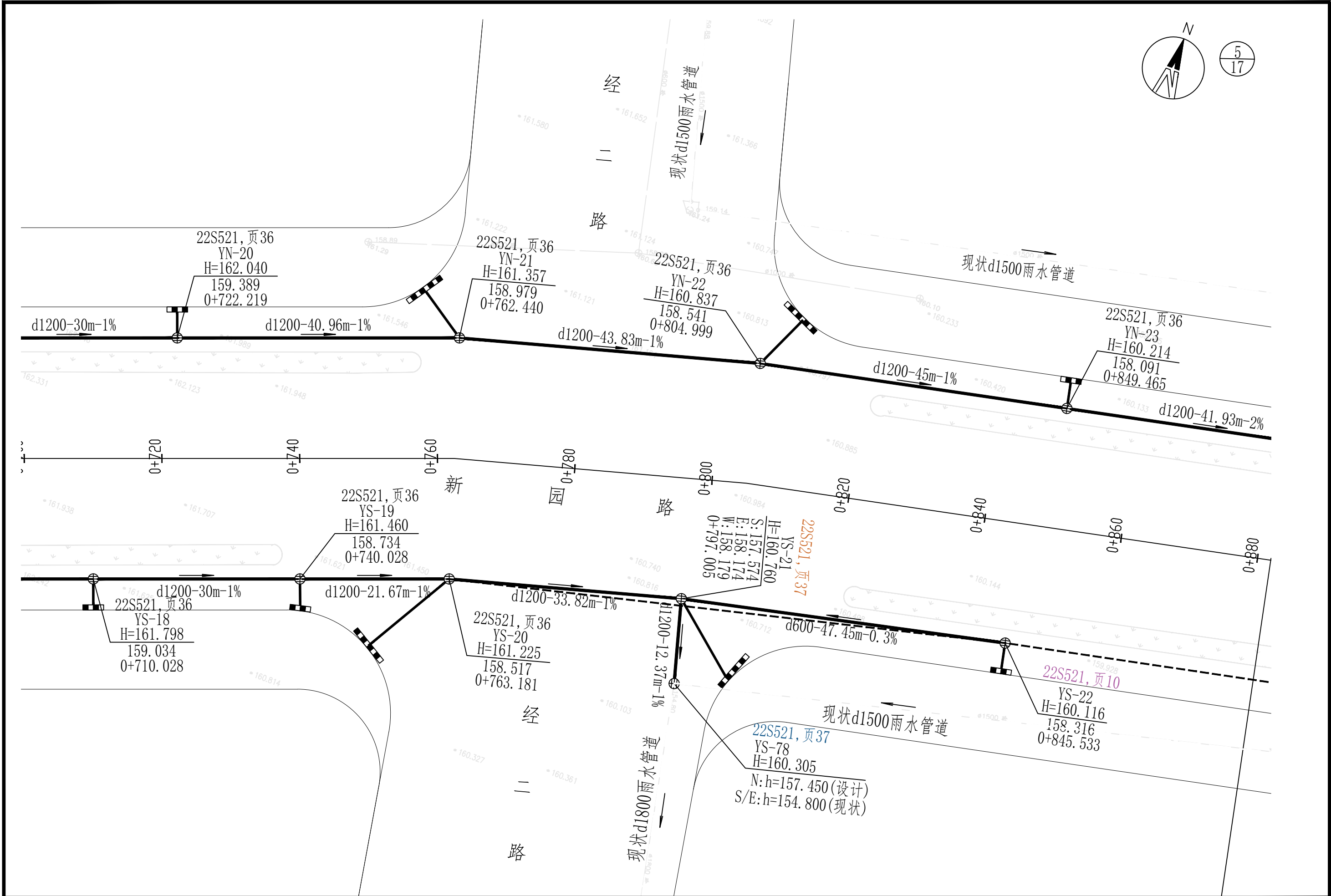
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	19
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

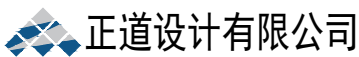


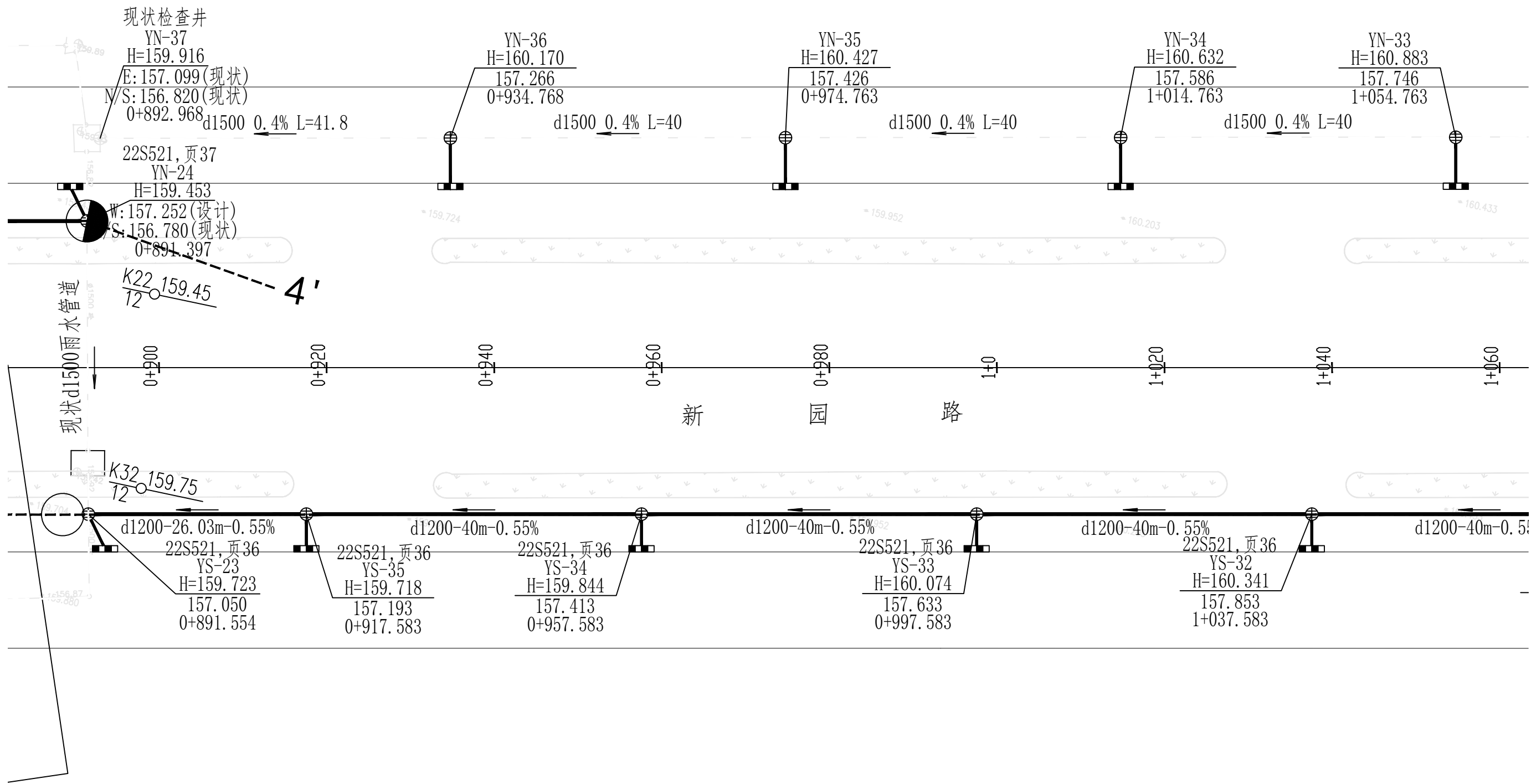
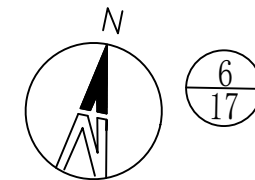
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	20
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

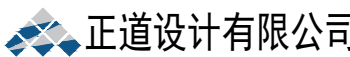
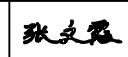
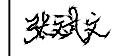


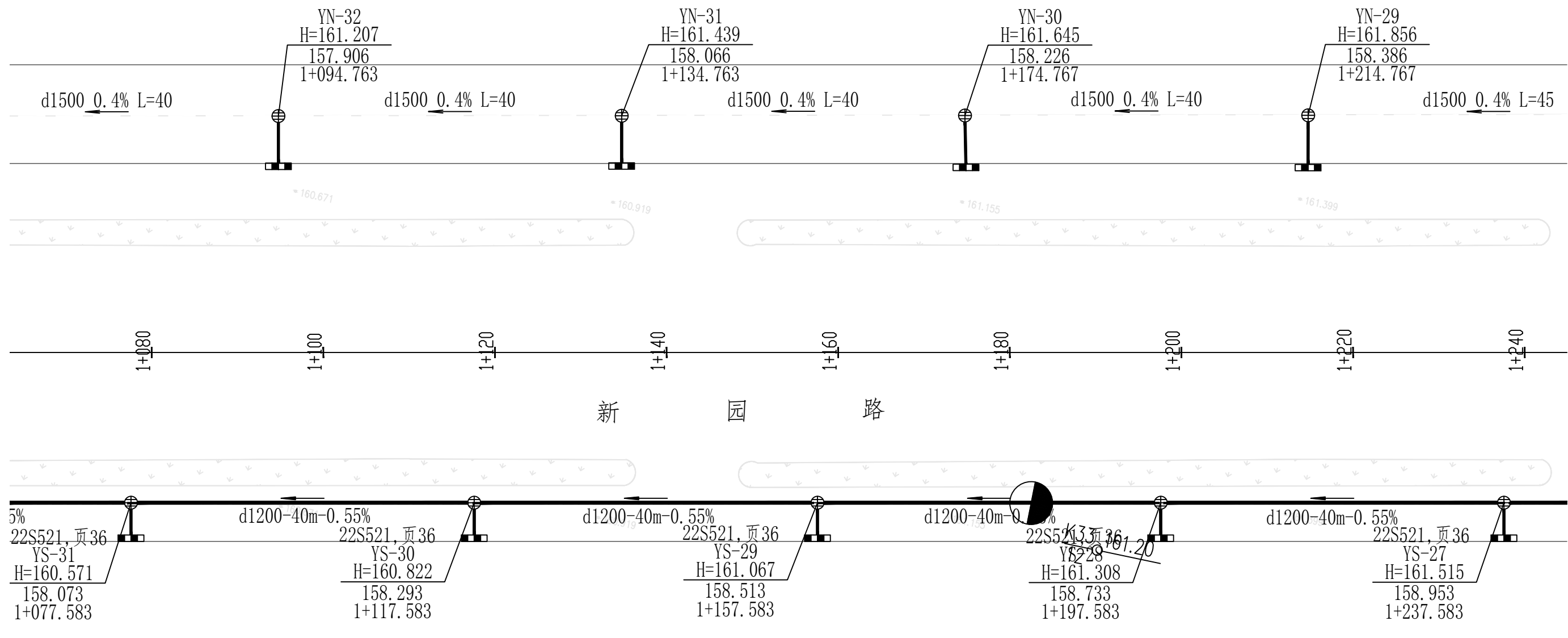
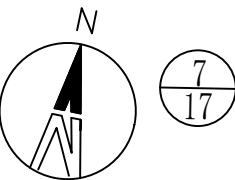
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对	张晚霞		图纸名称	图号	21
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

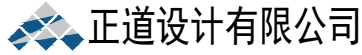


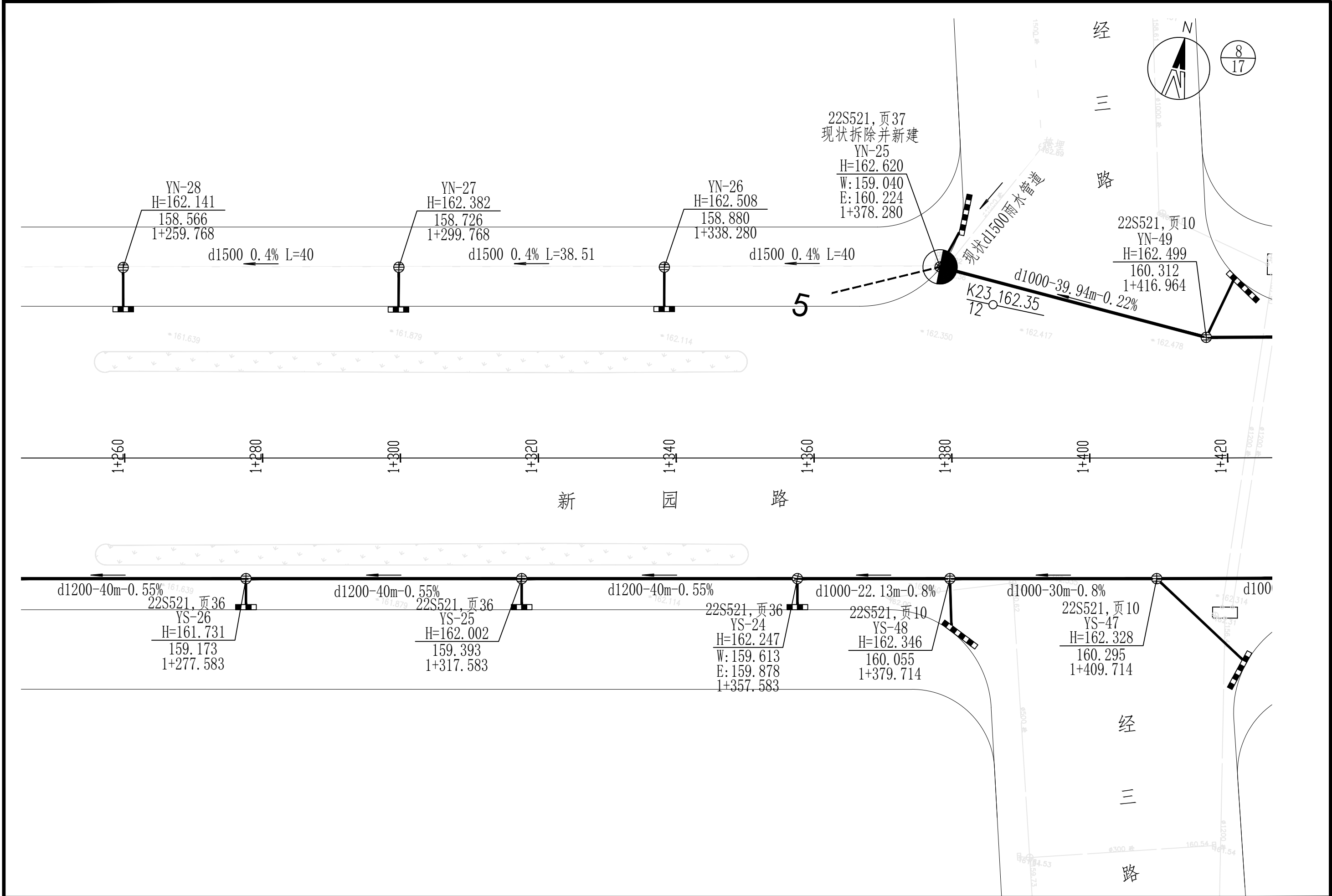
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	22
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	制图人	张斌文	勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

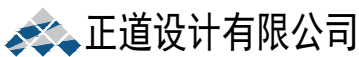


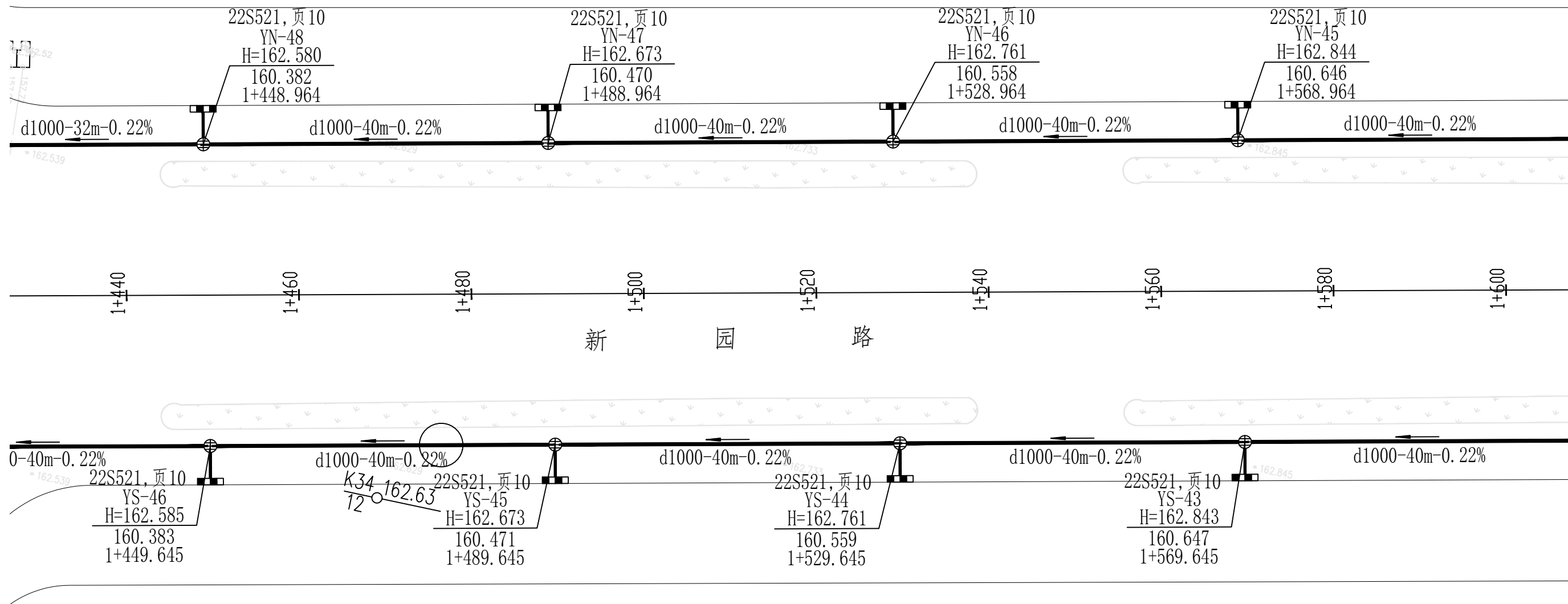
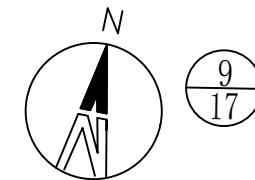
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对	张文霞		图纸名称	图号	23
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

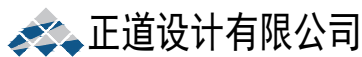


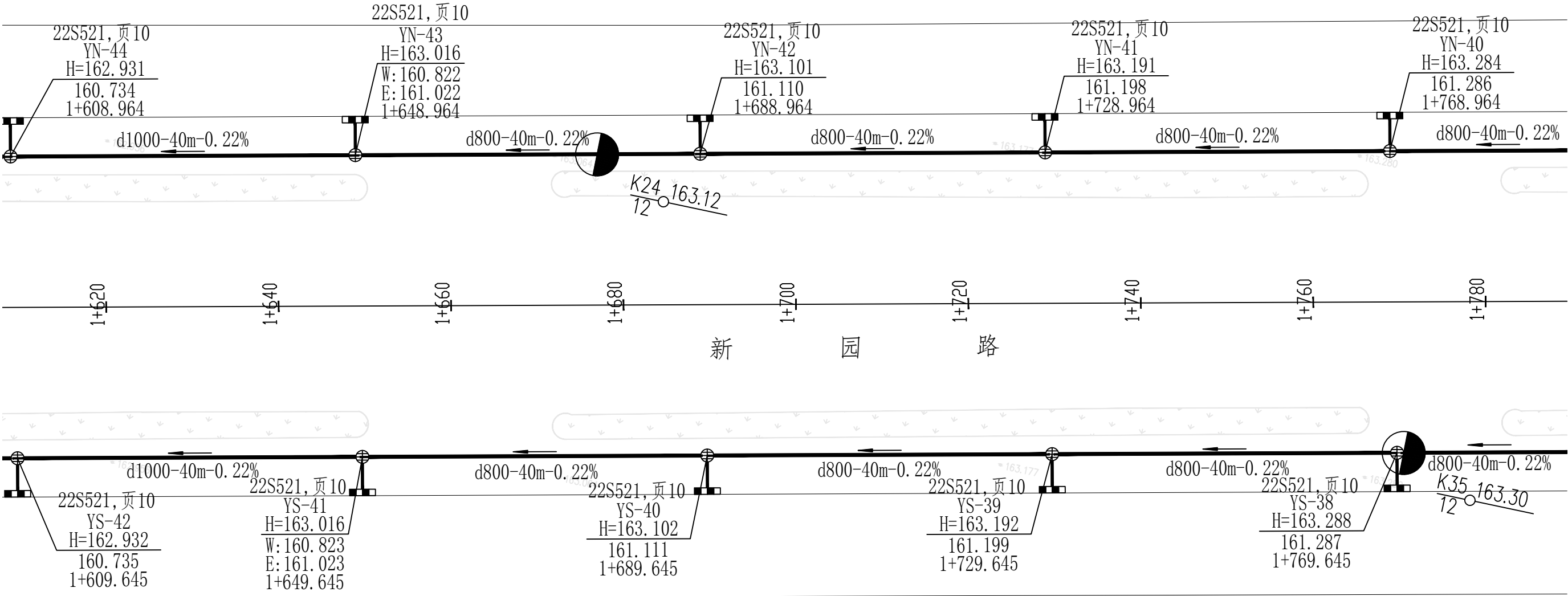
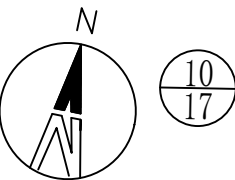
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	24
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

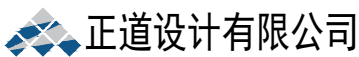


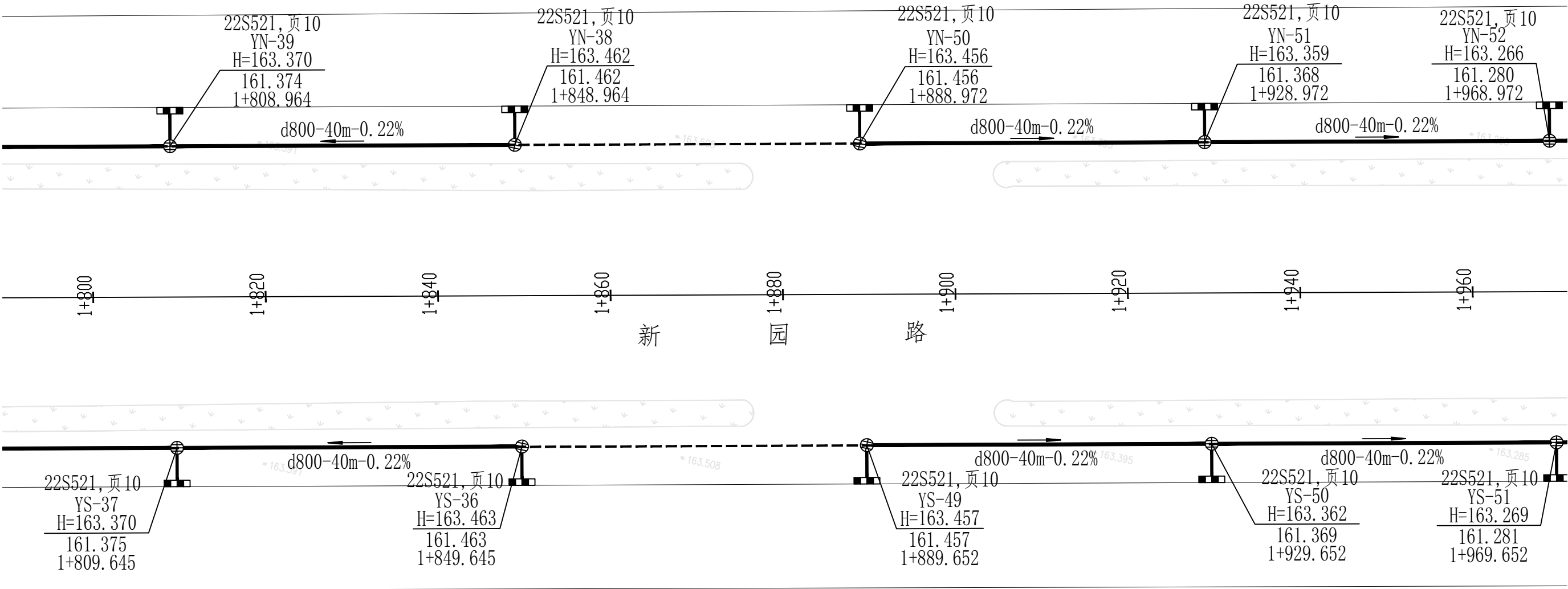
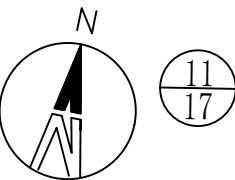
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	25
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

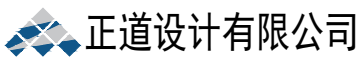
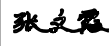
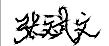


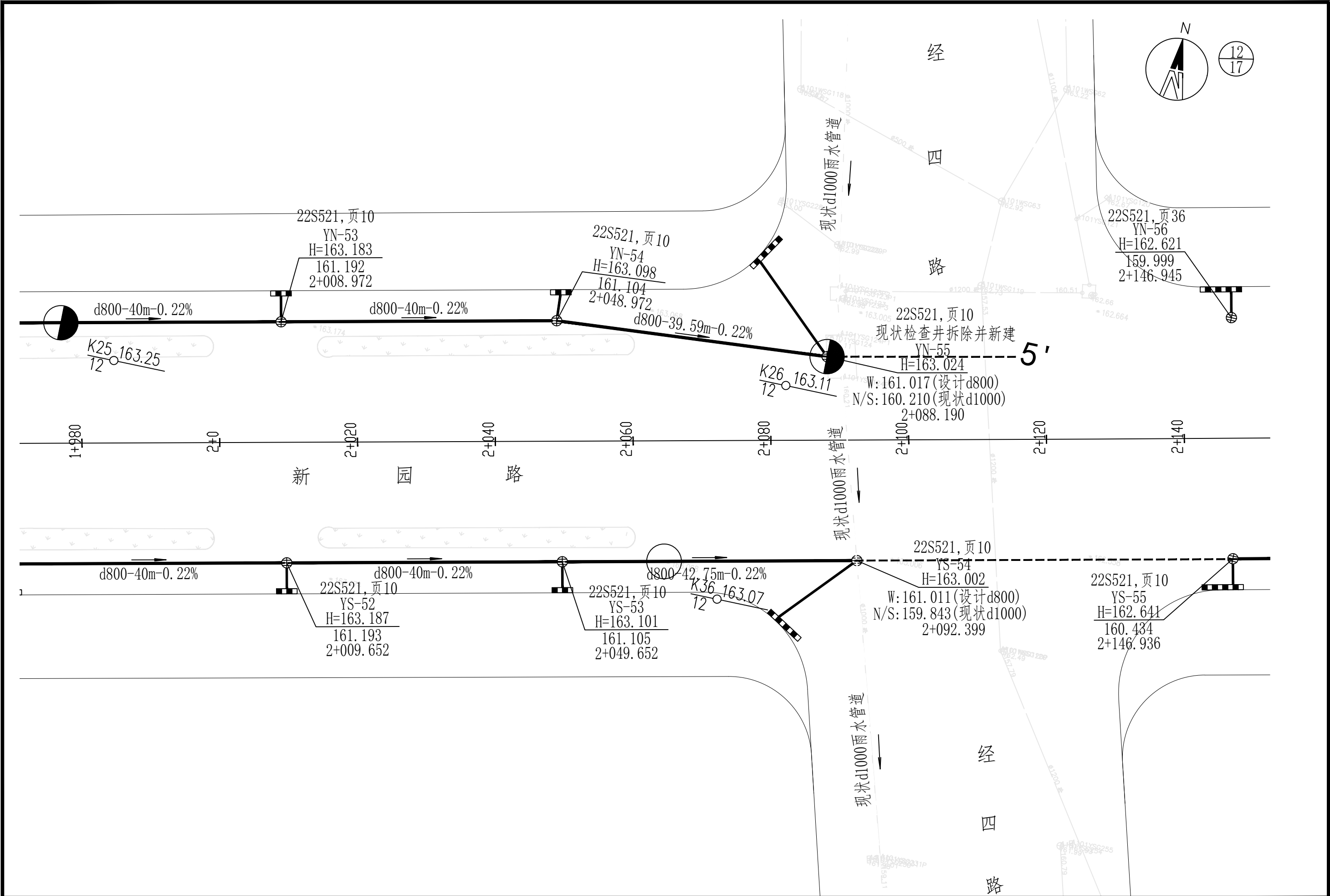
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张雯霞	制图	张斌文	图纸名称	图 号	26
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审 定 人	邝华	审 核 人	鲍振兴	制 图 人	张斌文	勘 探 点 平 面 位 置 图 (新园路)	日 期	2025.12		

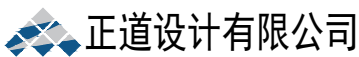


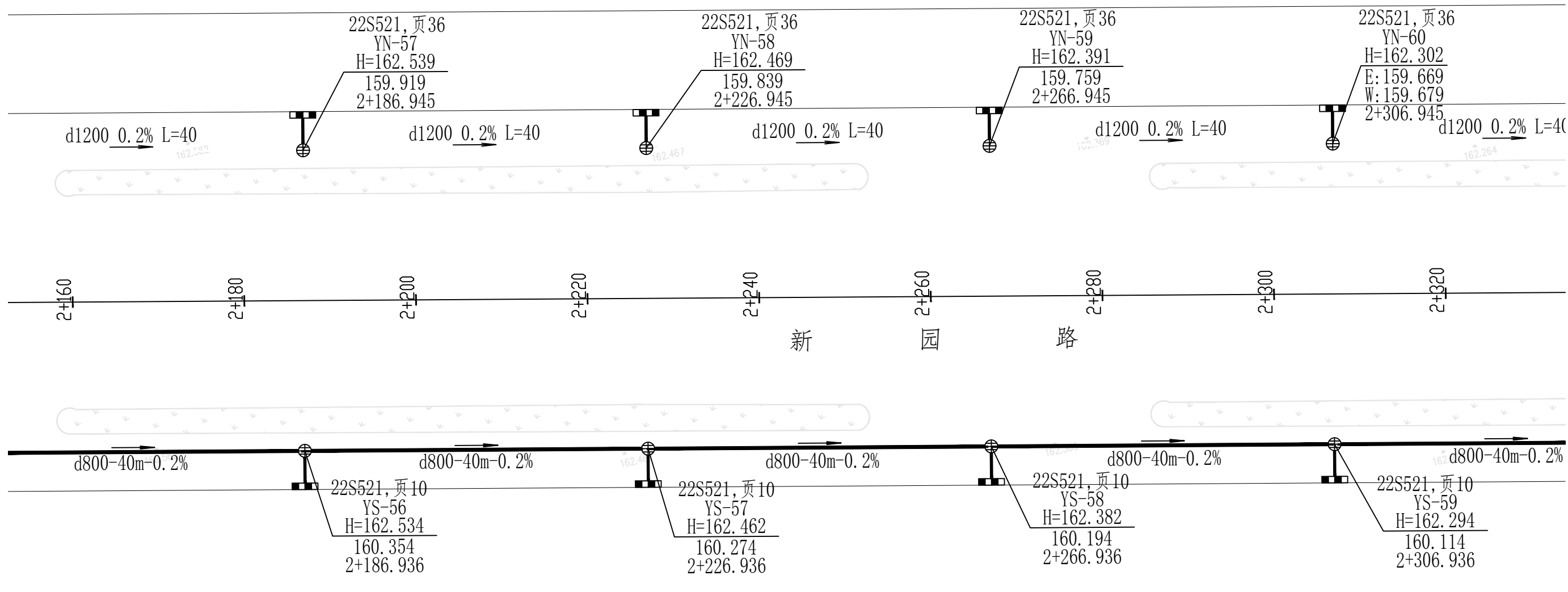
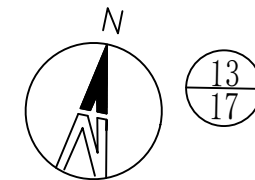
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	27
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

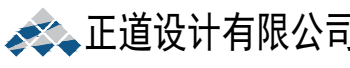


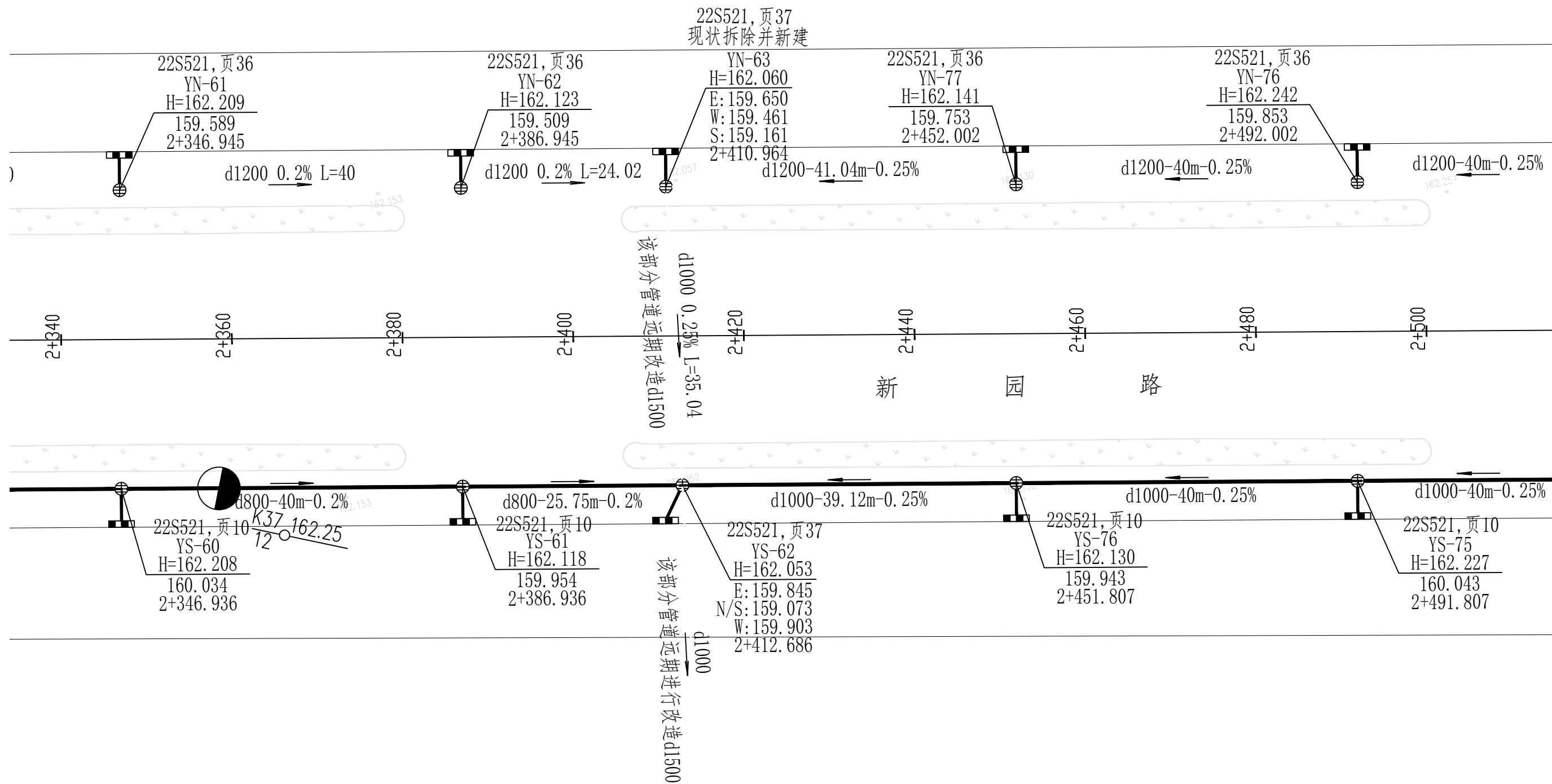
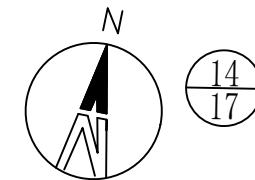
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	28
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

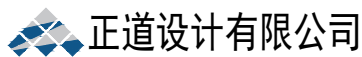


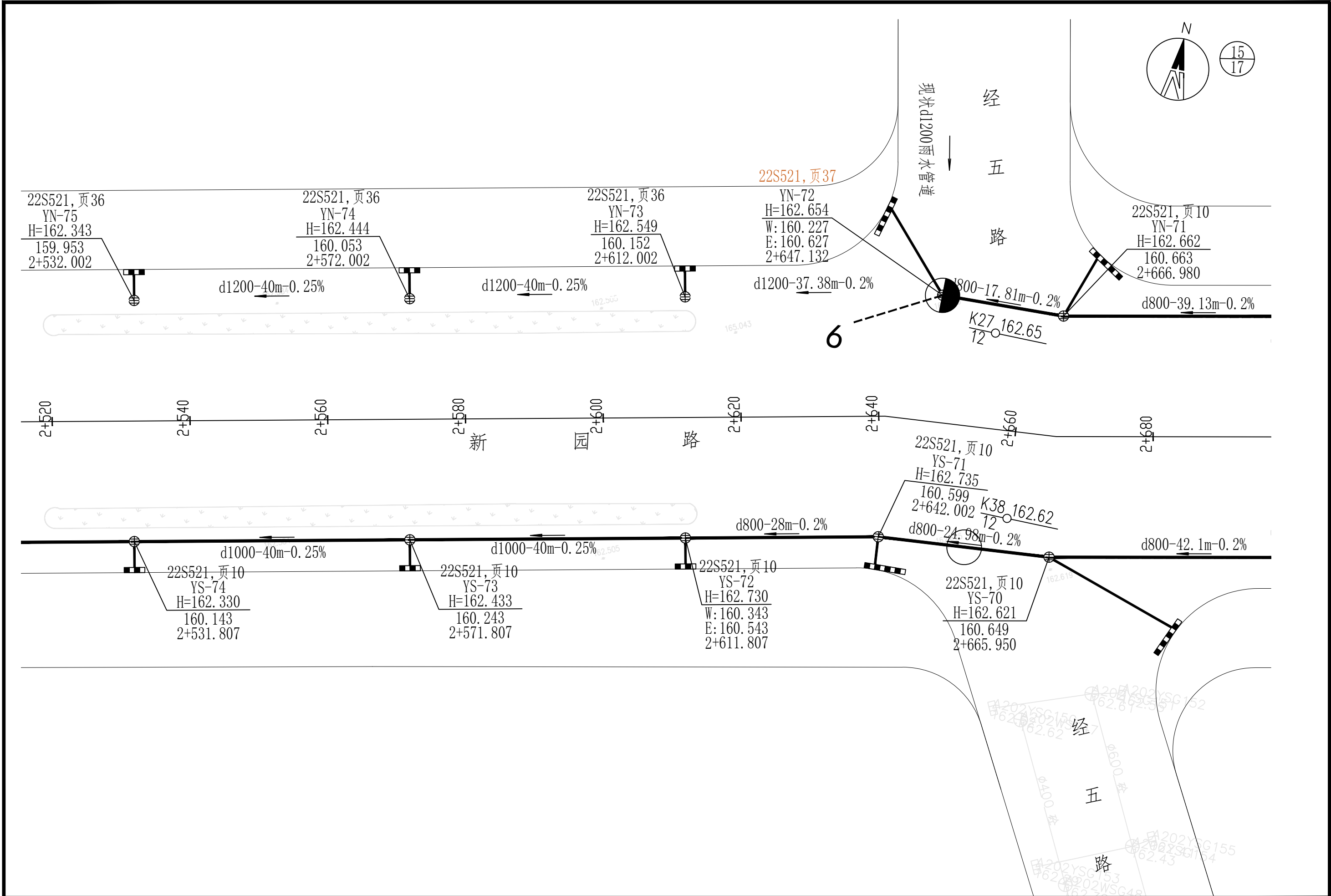
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	29
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

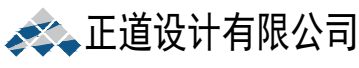


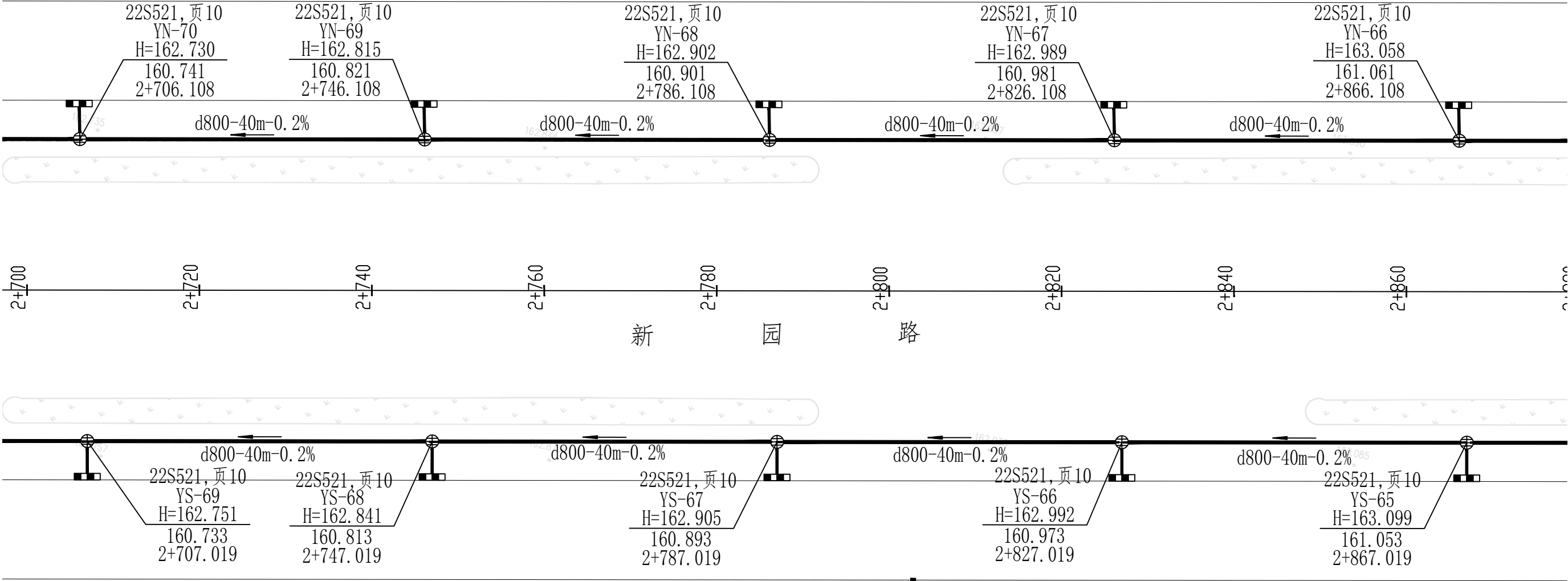
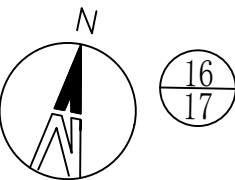
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张雯霞	制图	张斌文	审核	张斌文	图纸名称	图号	30
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	制图人	张斌文	制图人	张斌文	勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

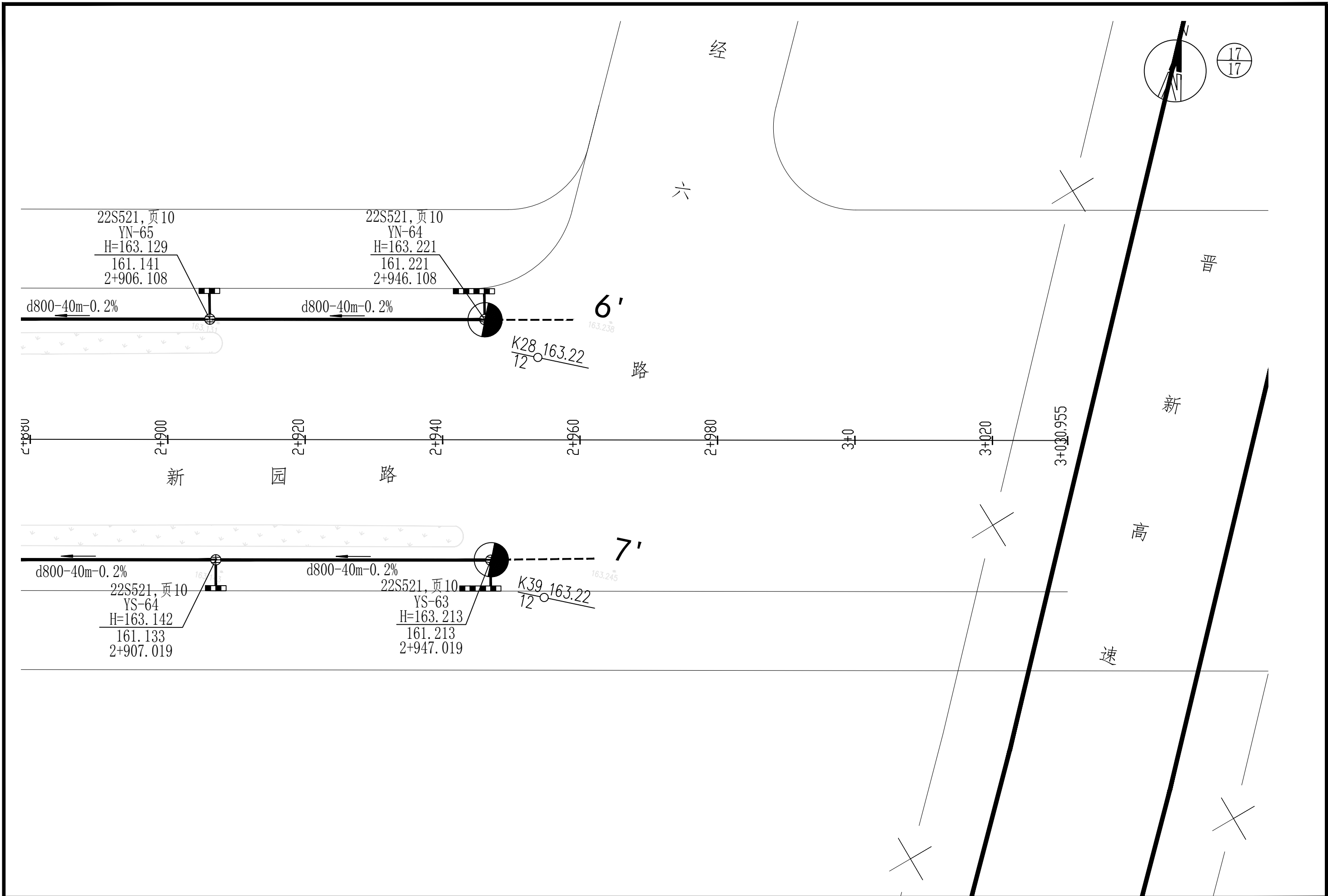


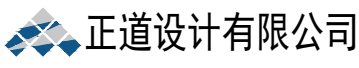
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	张斌文	图纸名称	图号	31
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	张斌文	勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12

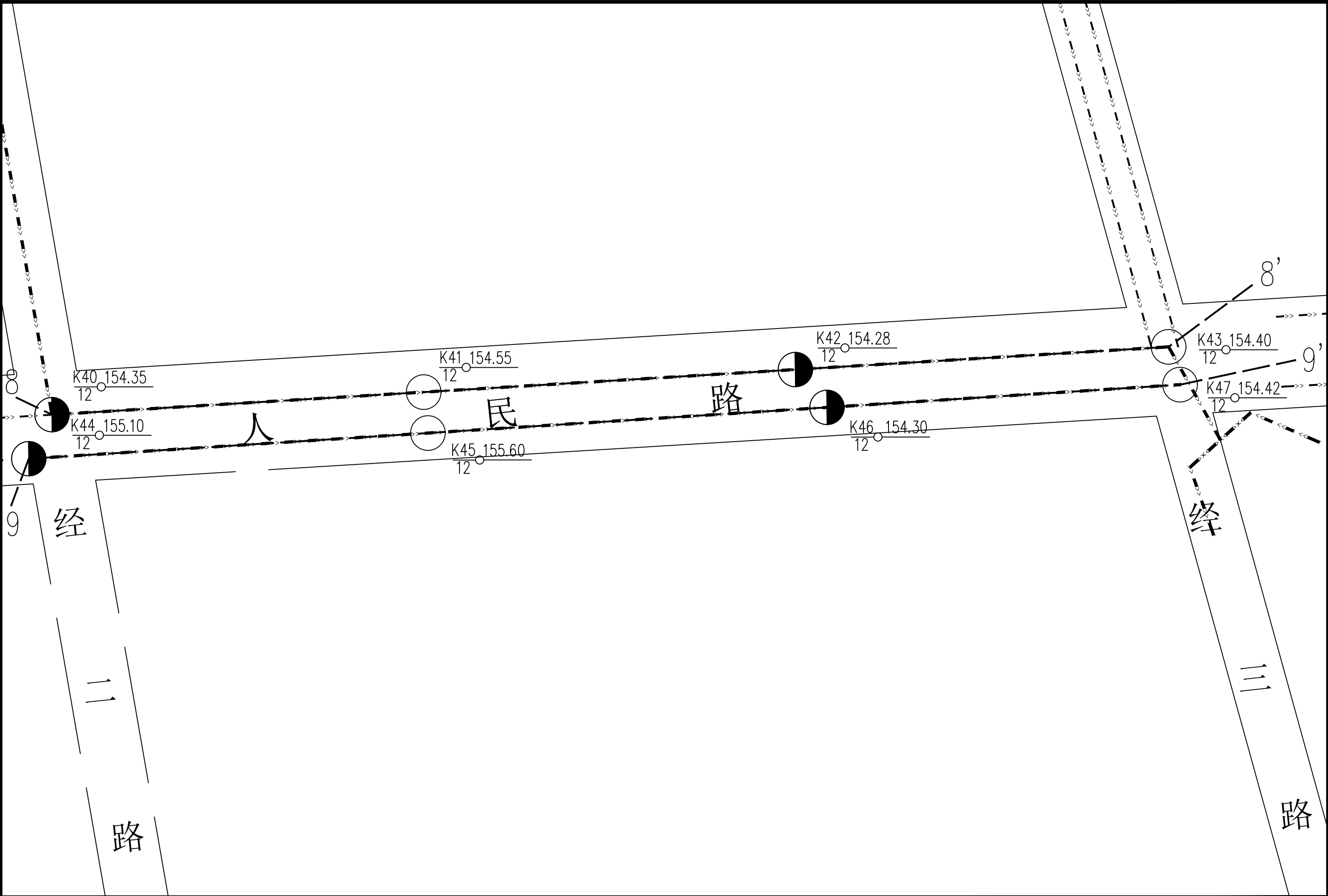


 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张晚霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	32
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	制图人	张斌文	勘探点平面位置图 (新园路)	日期	2025.12

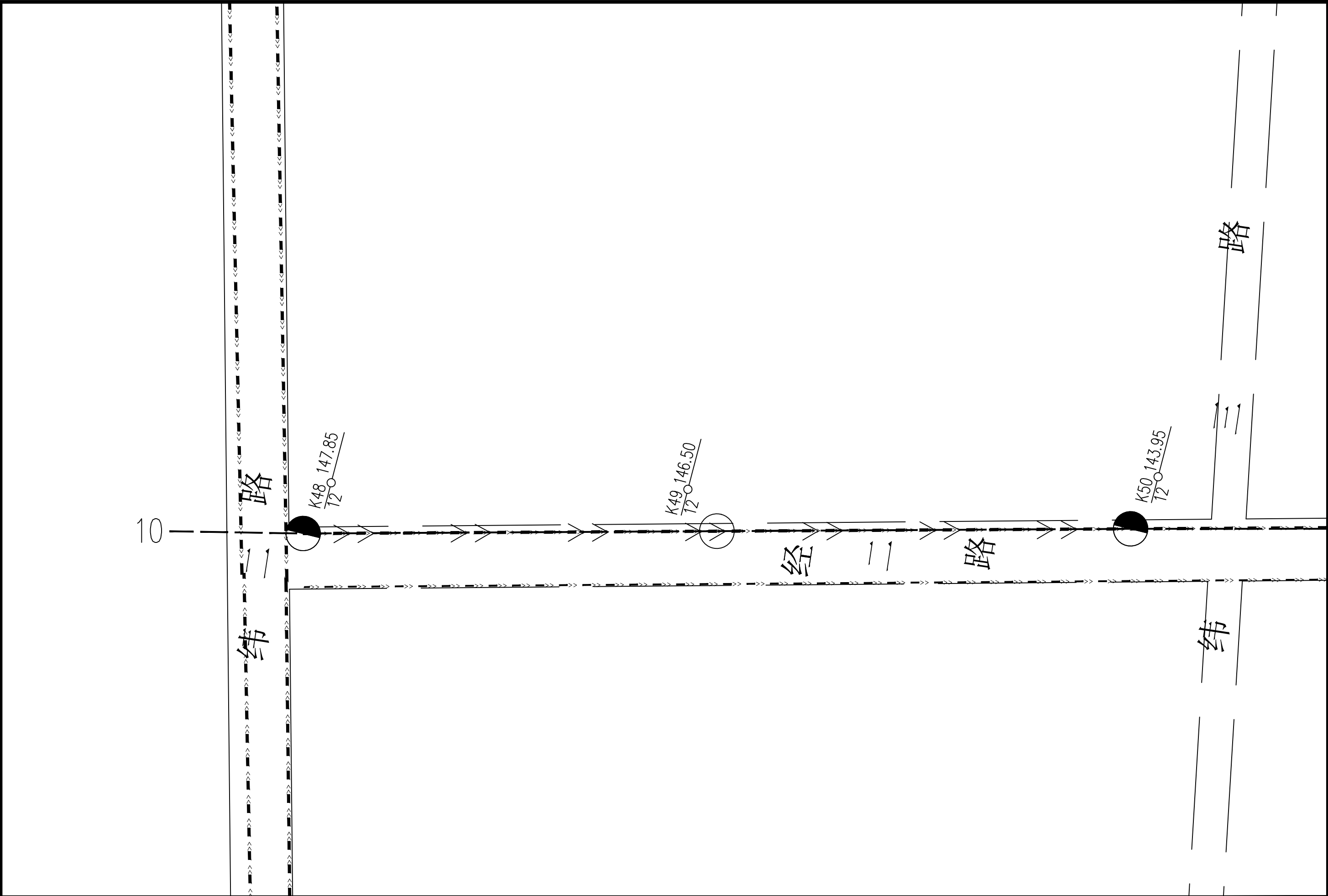




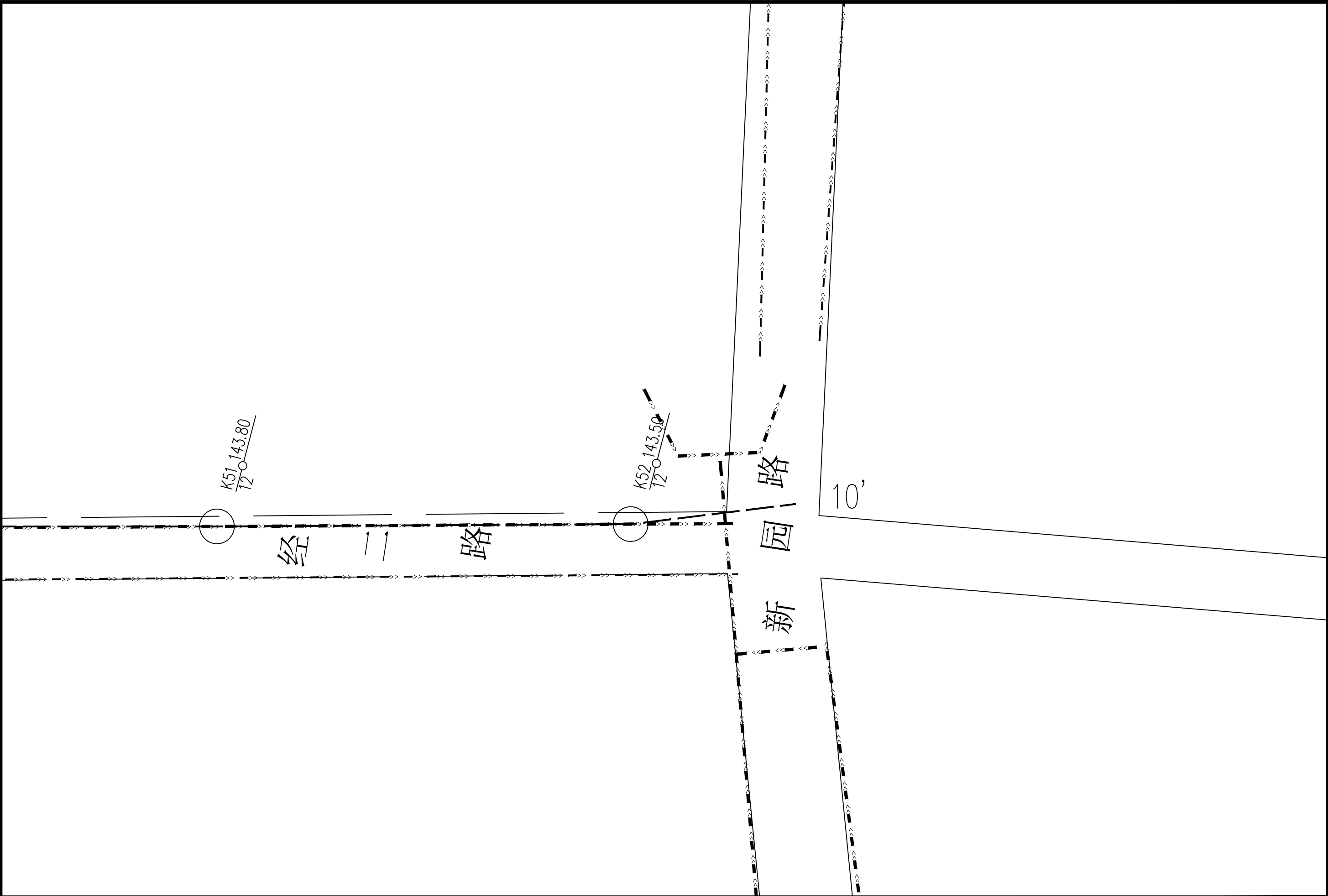
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张雯霞	制图	张斌文	图纸名称	图号	34
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图	张斌文	制图	张斌文	勘探点平面位置图（新园路）	日期	2025.12



 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	35
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图(人民路)	日期	2025.12



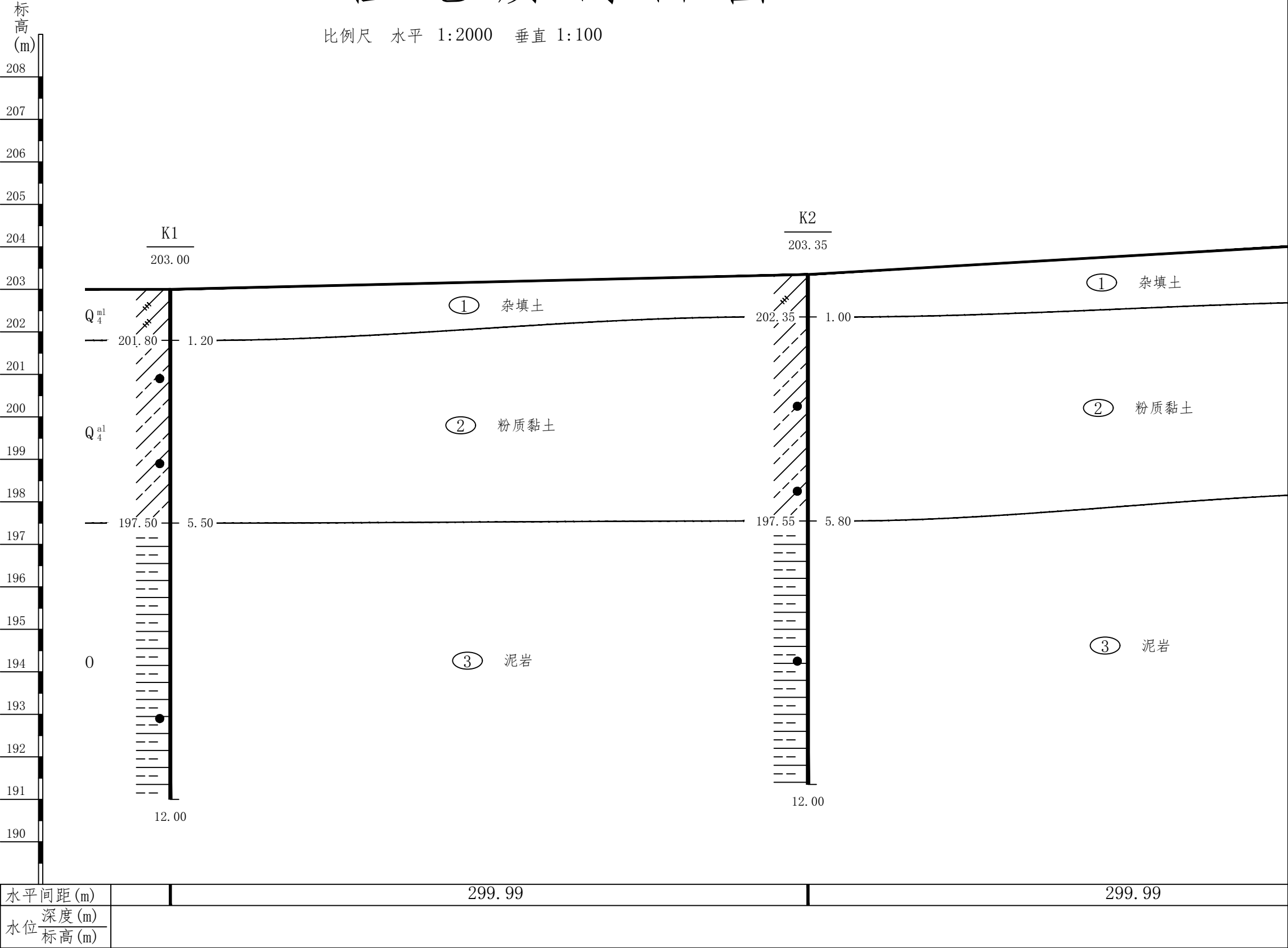
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	36
	焦作经济技术开发区雪连路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图(经三路)	日期	2025.12



 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	37
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		勘探点平面位置图(经三路)	日期	2025.12

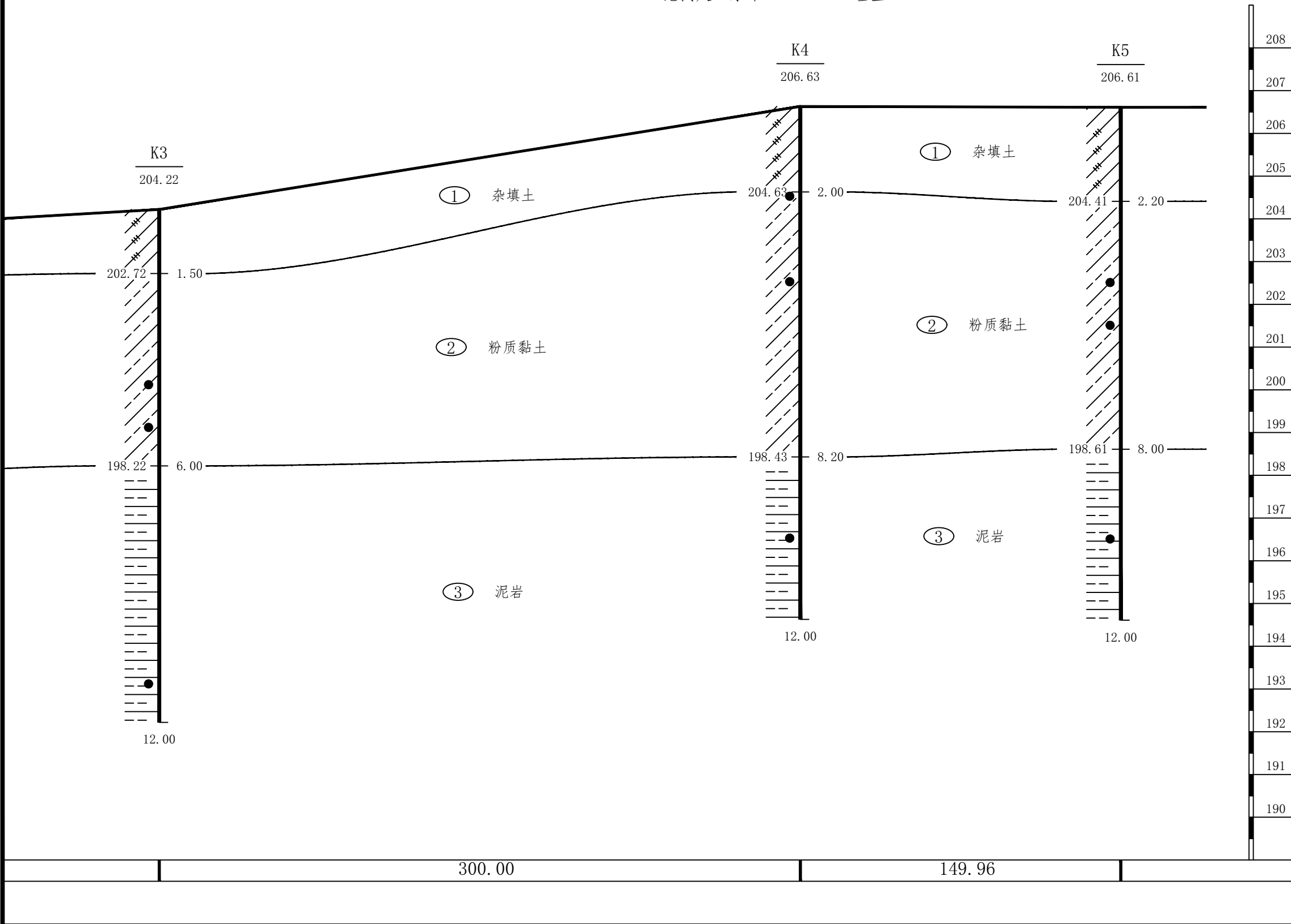
1-1'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



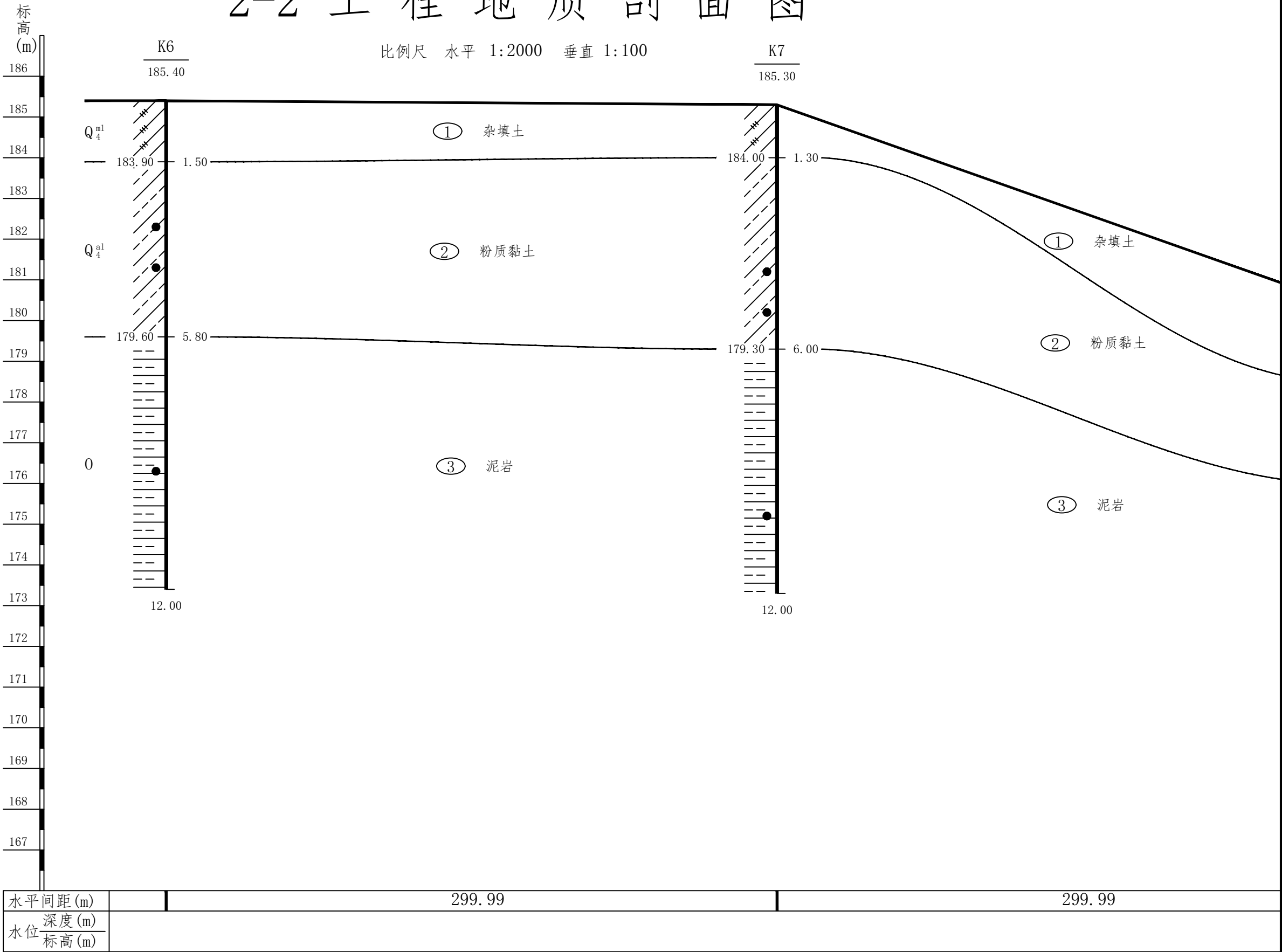
1-1'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



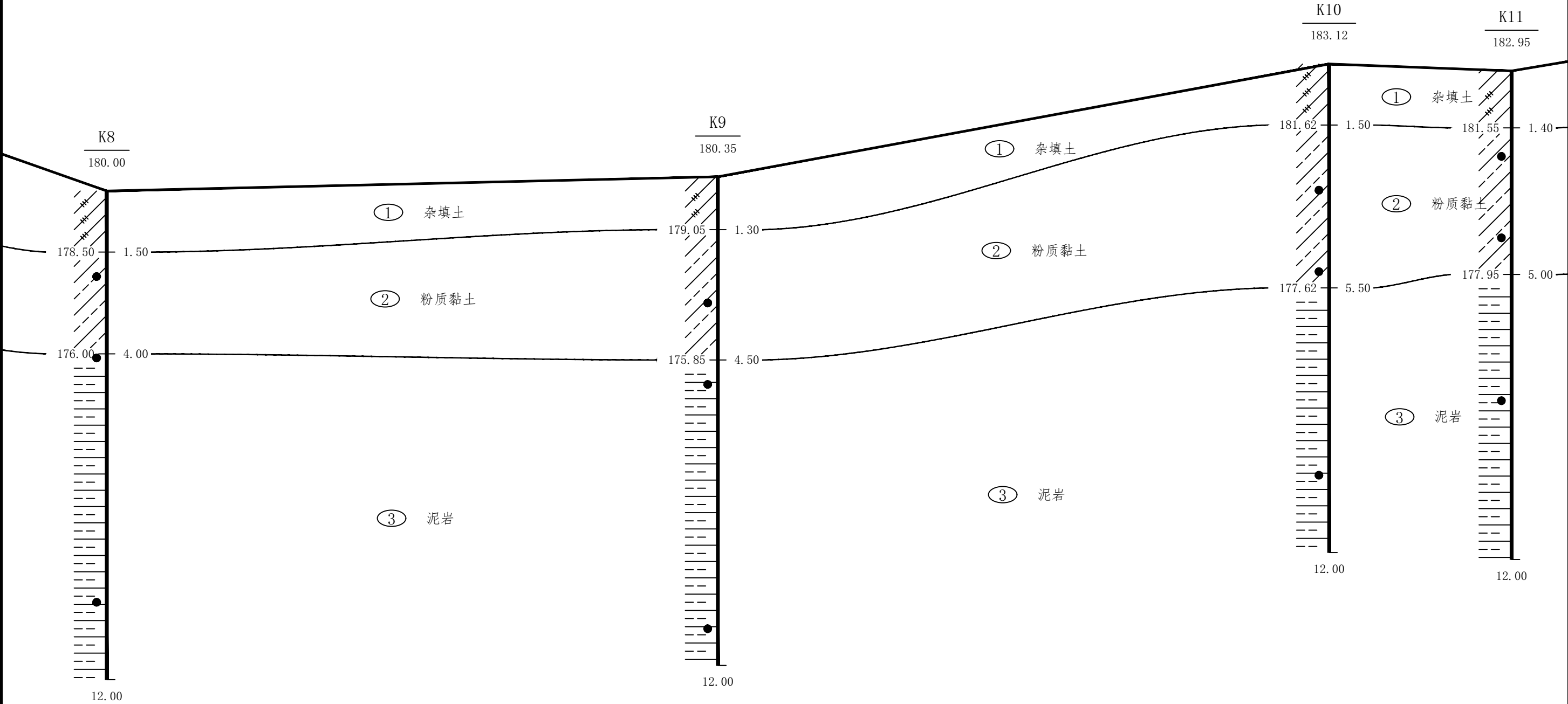
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	39
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

2-2'工程地质剖面图



2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100

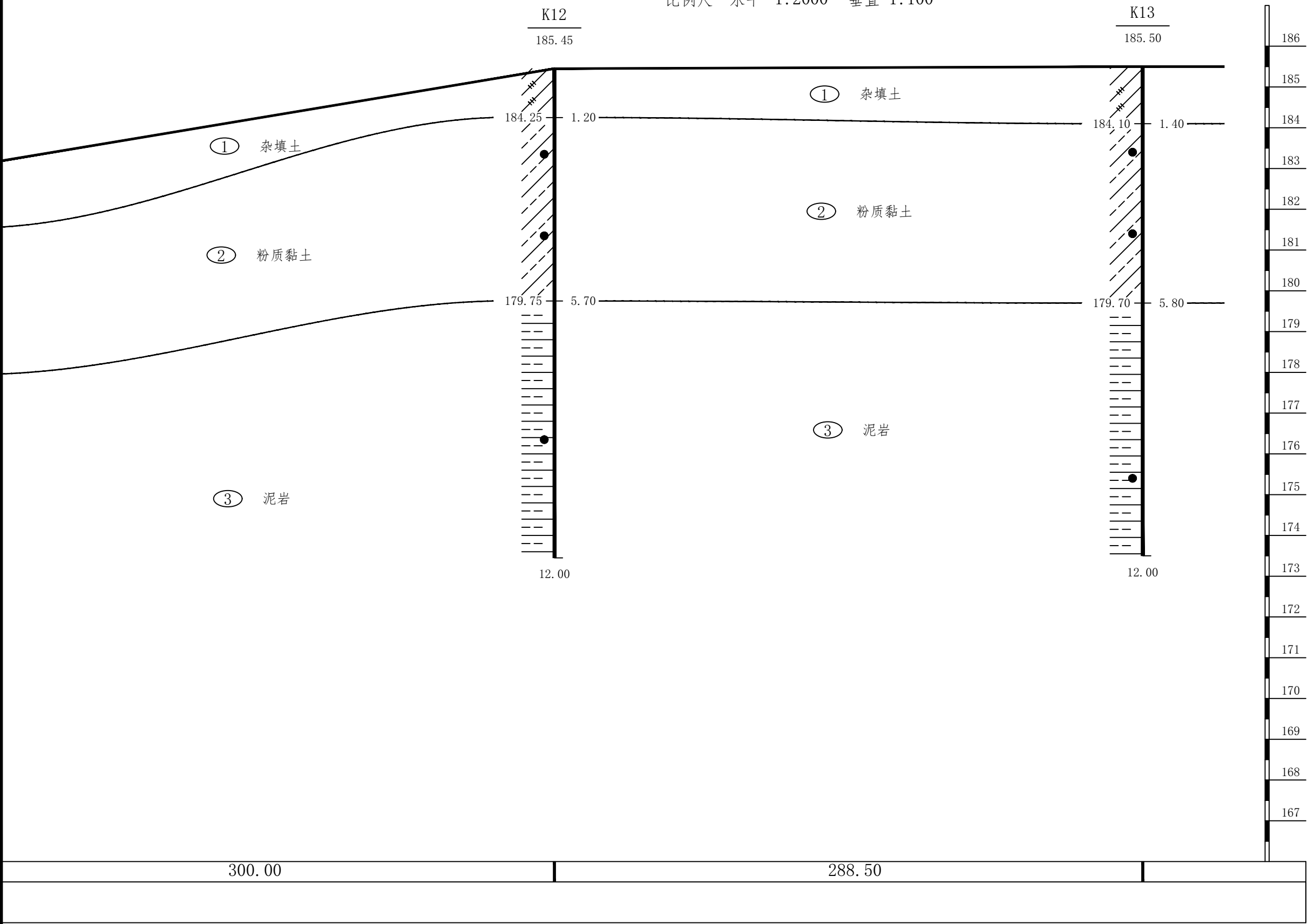


	299.93	300.00	89.56	

	项目名称	项目负责人	鲍振兴	鲍振兴	专业负责人	邝华	邝华	校对	张文霞	张文霞	图纸名称	图号	41
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	邝华	审核人	鲍振兴	鲍振兴	制图人	张斌文	张斌文	地质剖面图	日期	2025.12

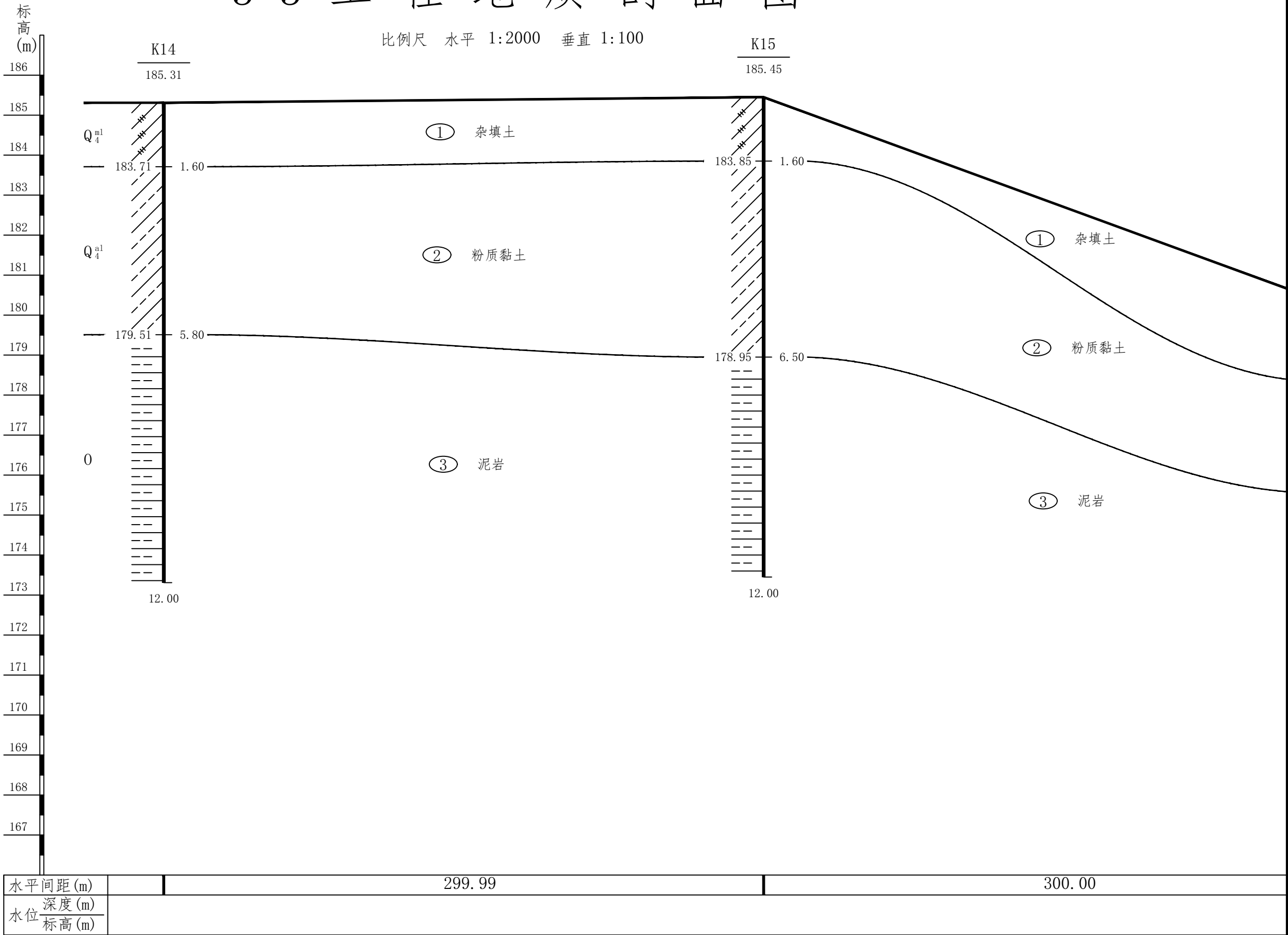
2-2'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



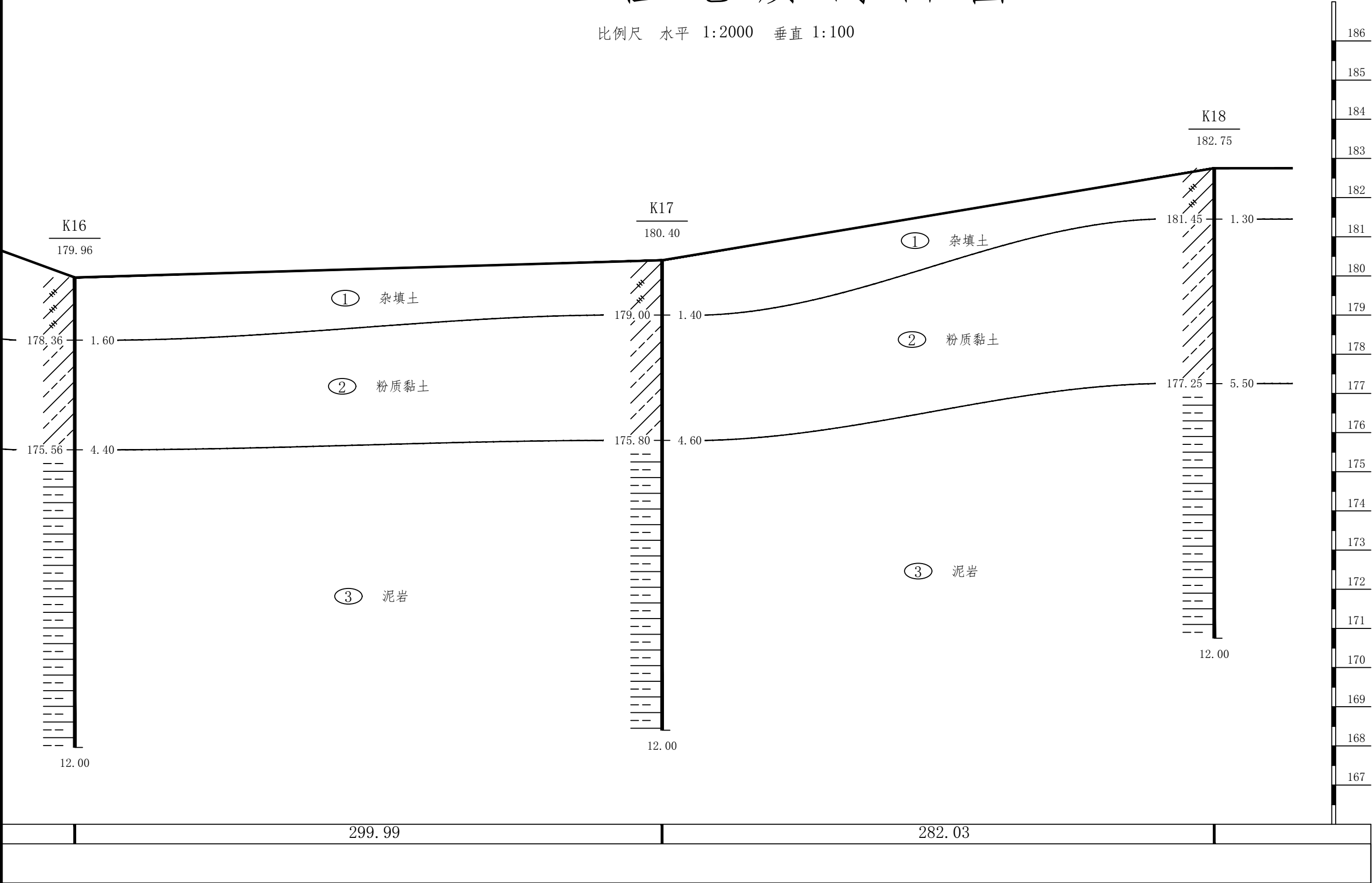
 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	42
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

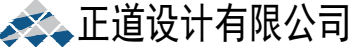
3-3'工程地质剖面图



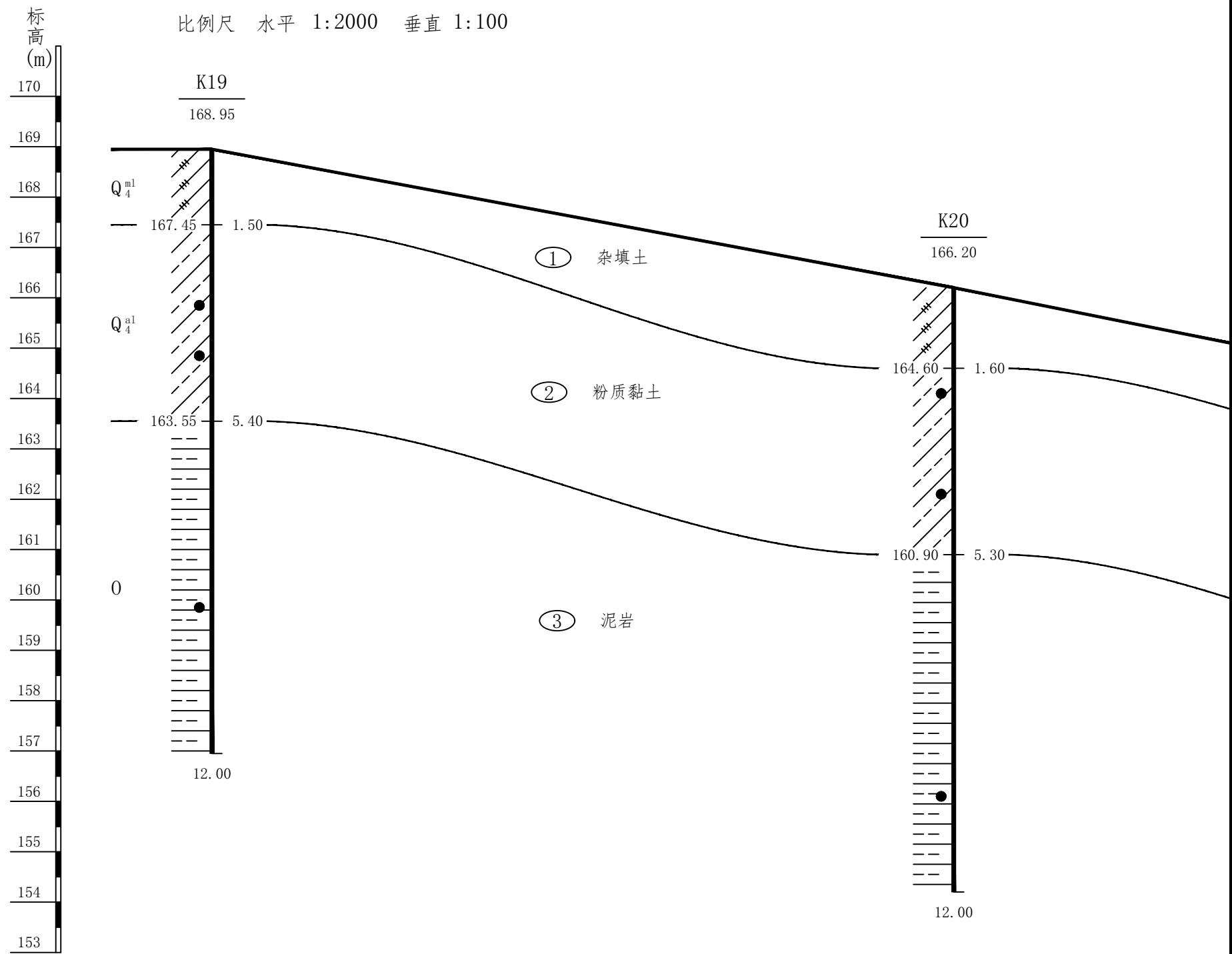
3-3'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	44
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

4-4'工程地质剖面图

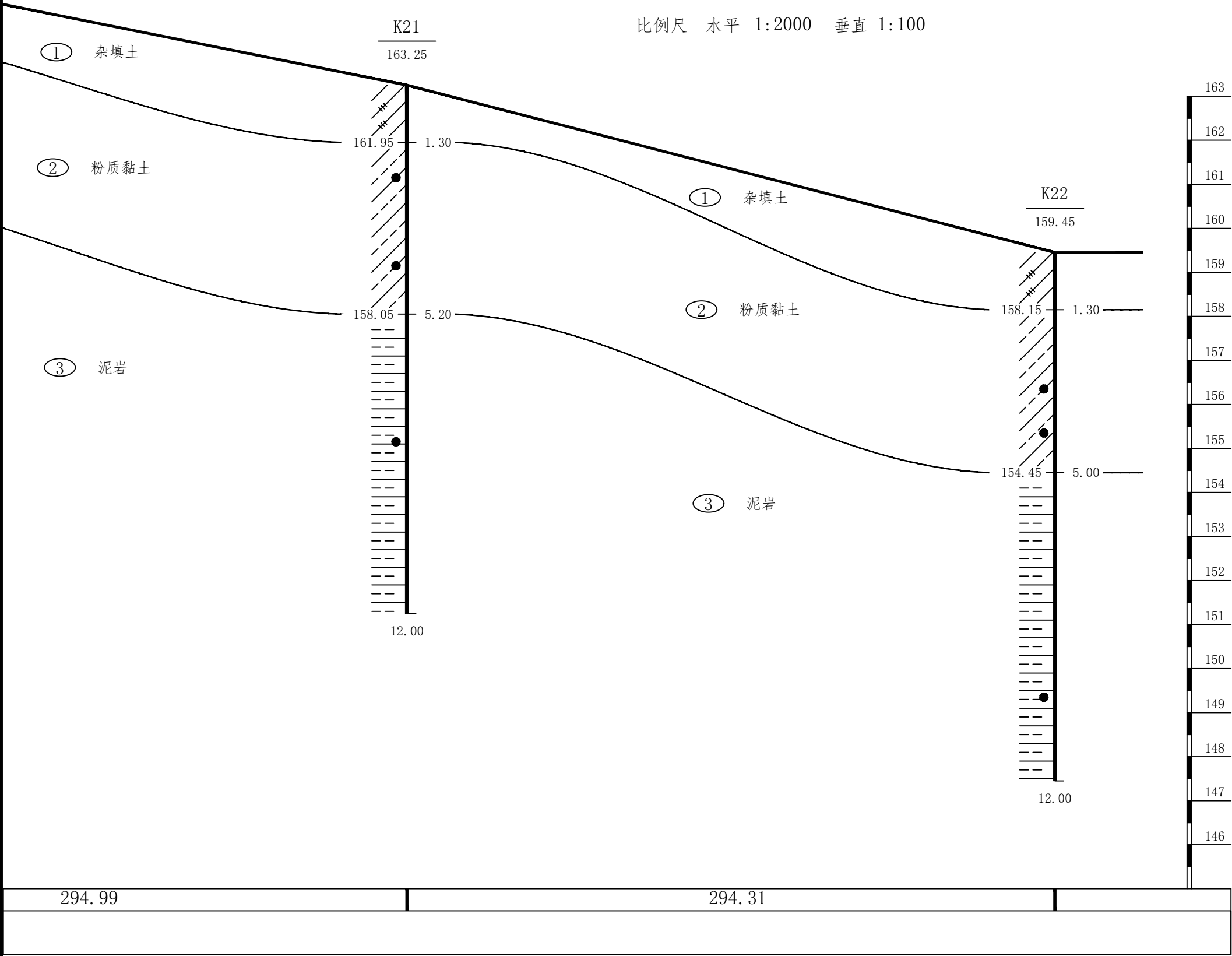


水平间距 (m)		294.58	
深度 (m)			
水位			
标高 (m)			

	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	45
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

4-4'工程地质剖面图

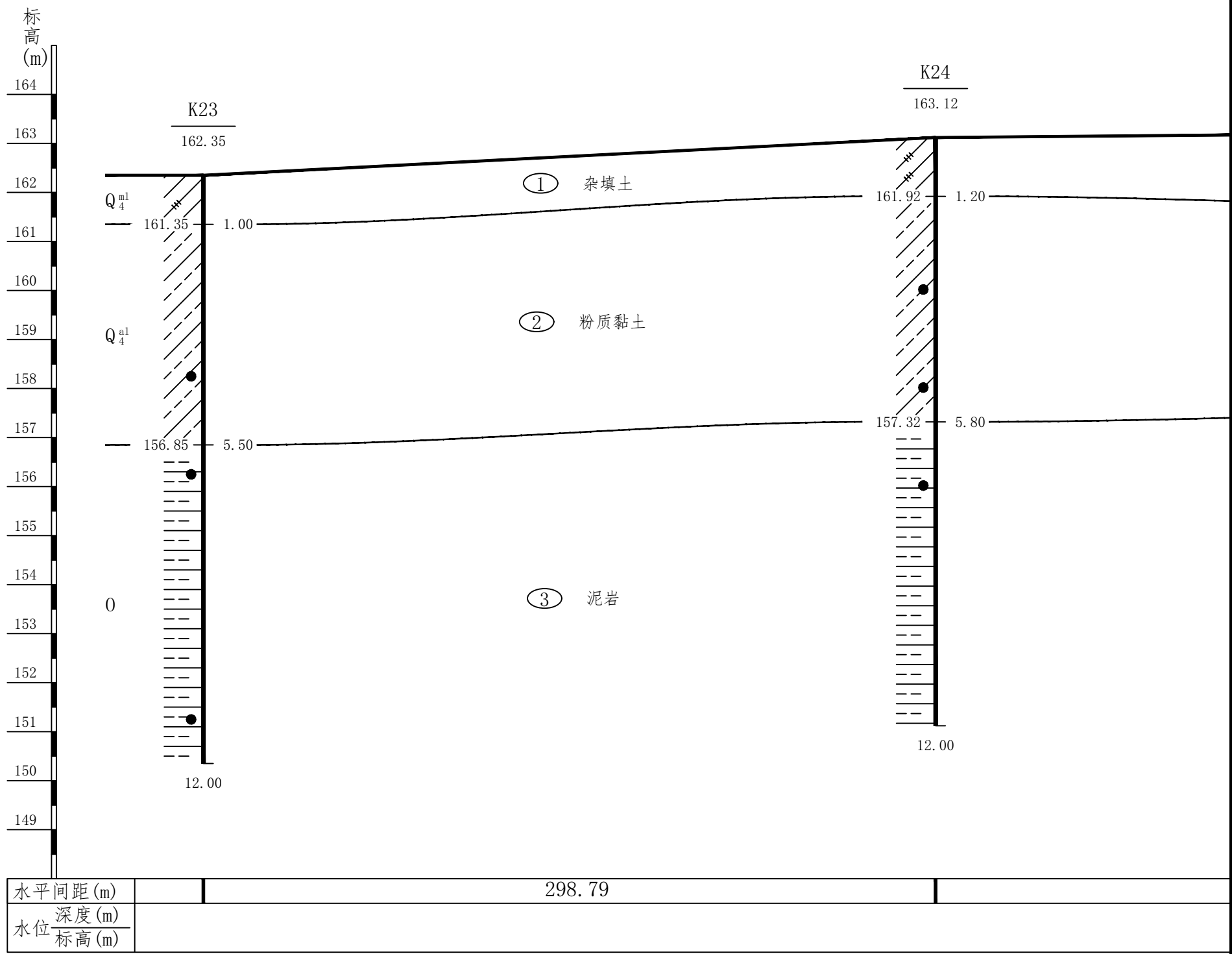
比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	46
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

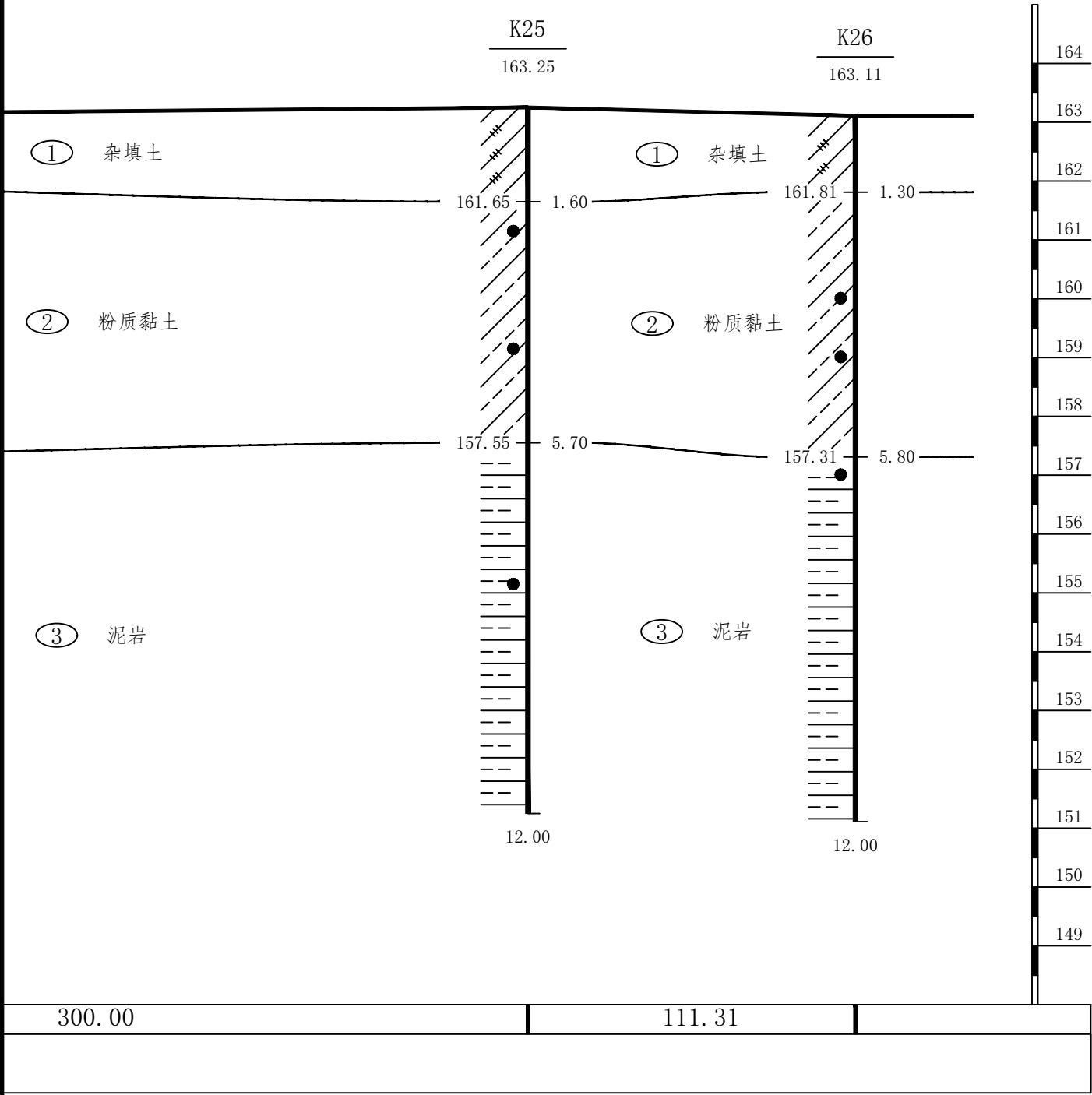
5-5'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



5-5'工程地质剖面图

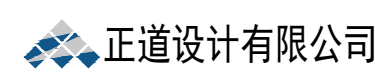
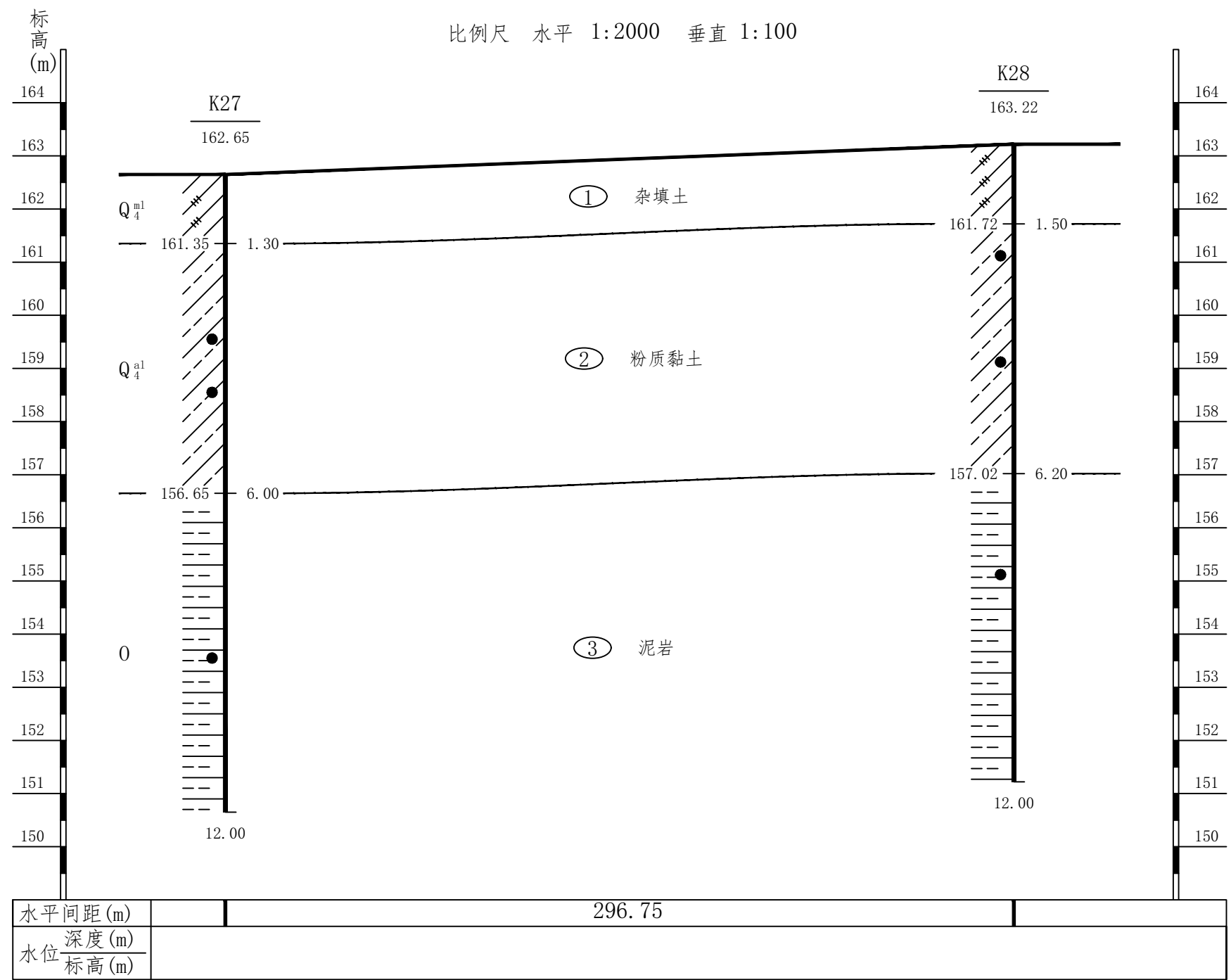
比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	48
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

6-6'工程地质剖面图

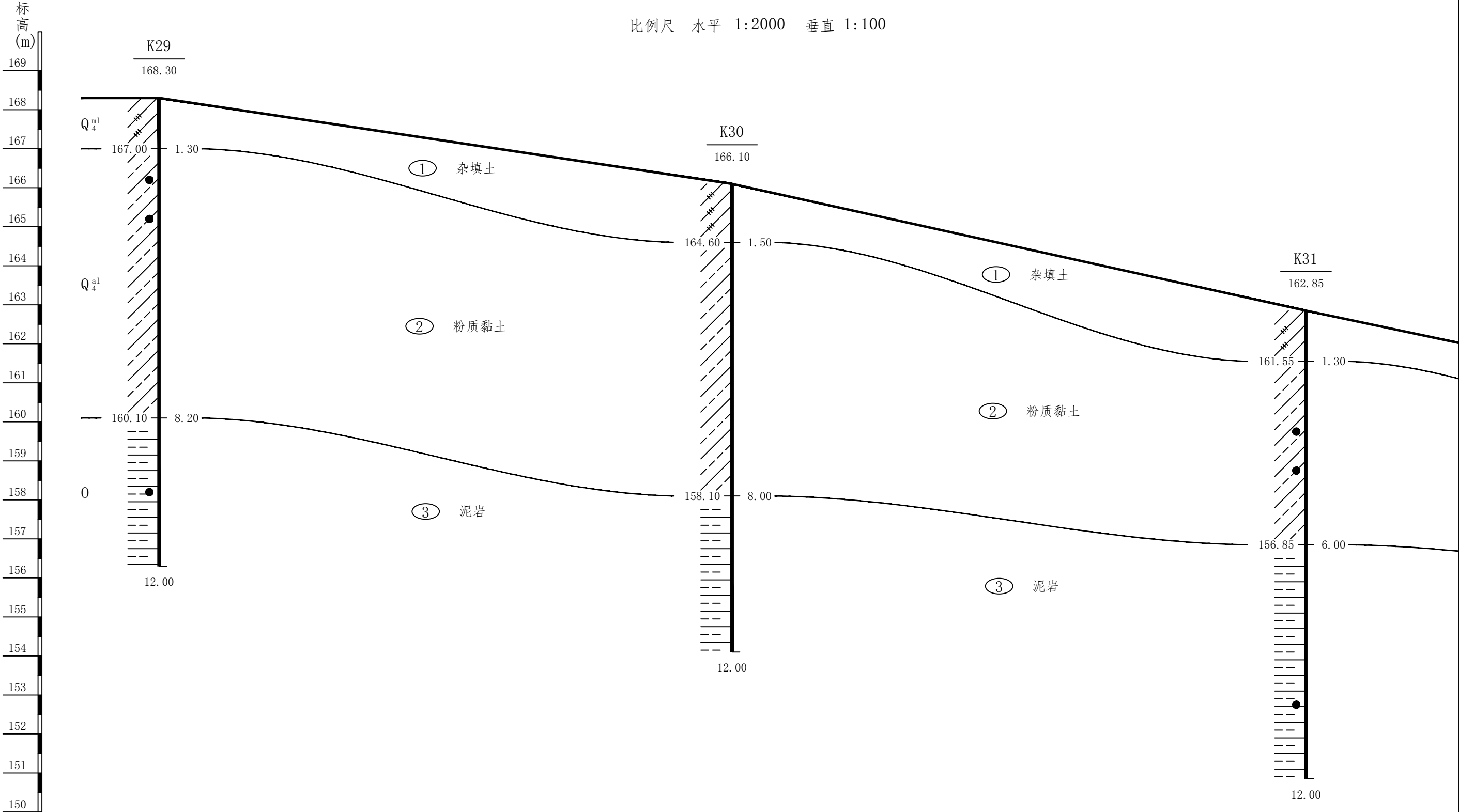
比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



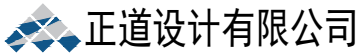
项目名称	项目负责人	鲍振兴	鲍振兴	专业负责人	邝华	邝华	校对 人	张文霞	张文霞	图纸名称	图 号	49
	审定 人	邝华	邝华	审核 人	鲍振兴	鲍振兴	制图 人	张斌文	张斌文	地质剖面图	日 期	2025.12

7-7'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



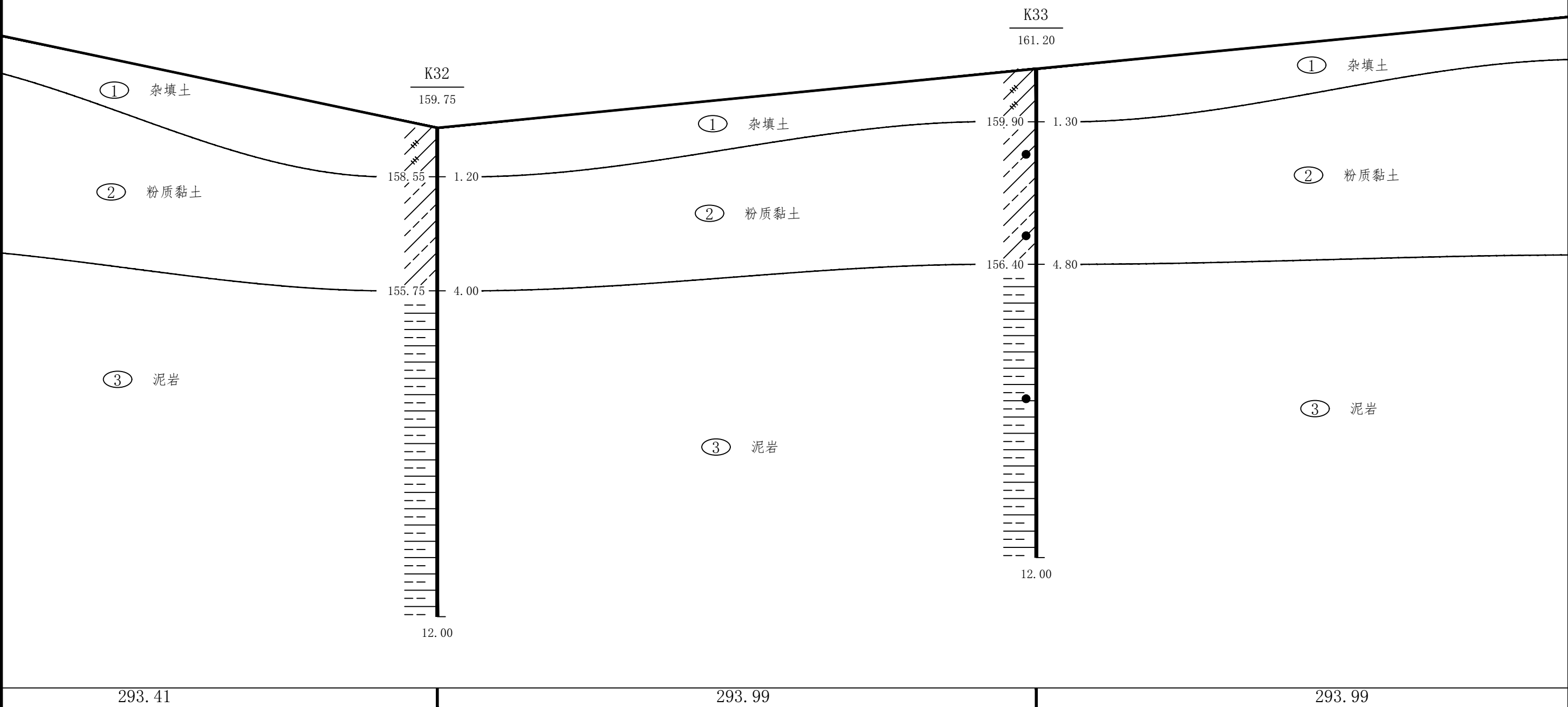
水平间距(m)		293.49	293.99	
深度(m)				
水位				
标高(m)				

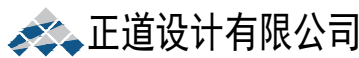


项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张文霞	制图	张斌文	审核	张斌文	图纸名称	图号	50
焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文	审核人	张斌文	日期	2025.12	地质剖面图		

7-7'工程地质剖面图

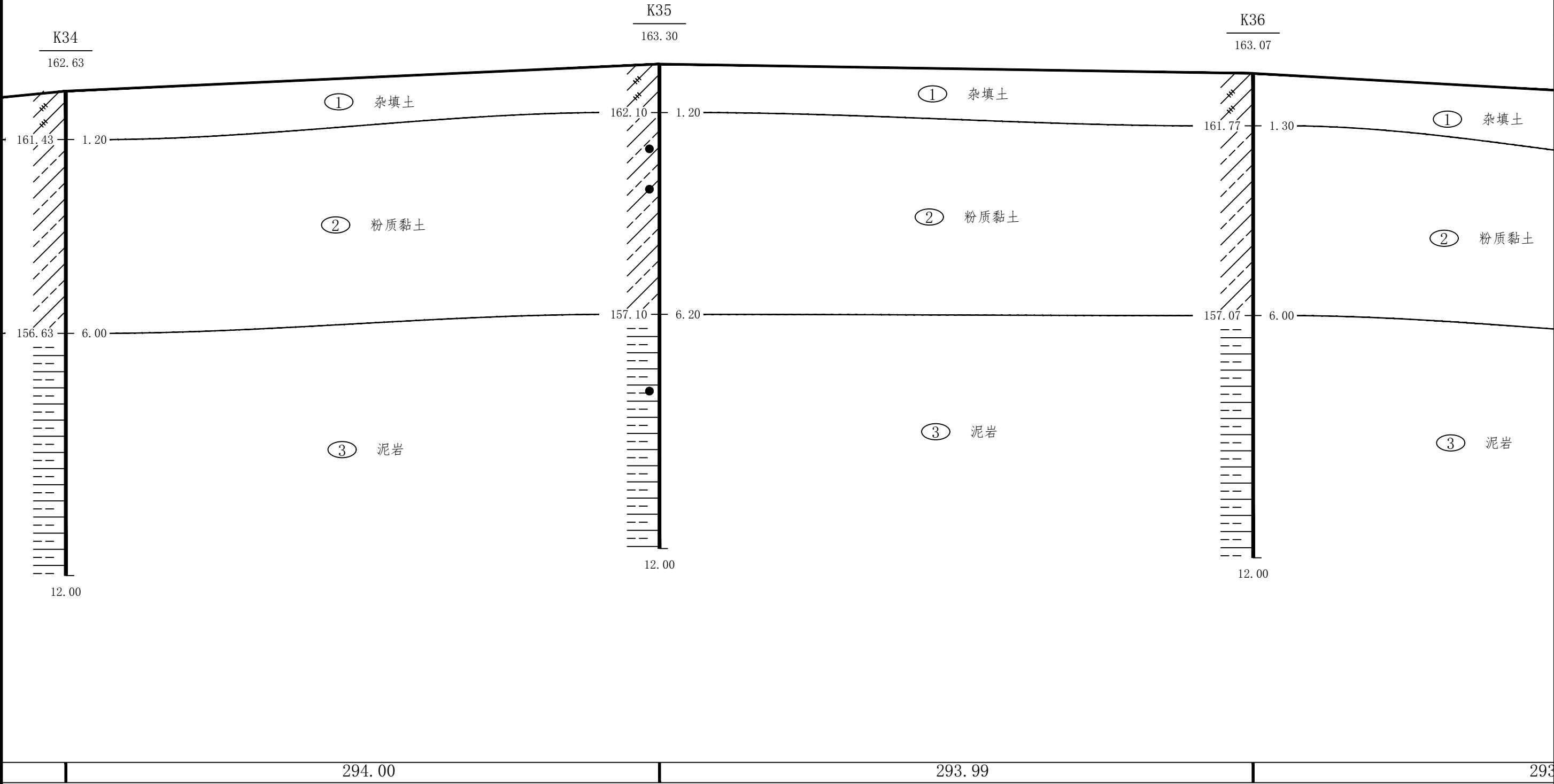
比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对 人	张文霞		图纸名称	图 号	51
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审 定 人	邝华		审 核 人	鲍振兴		制 图 人	张斌文		地质剖面图	日 期	2025.12

7-7'工程地质剖面图

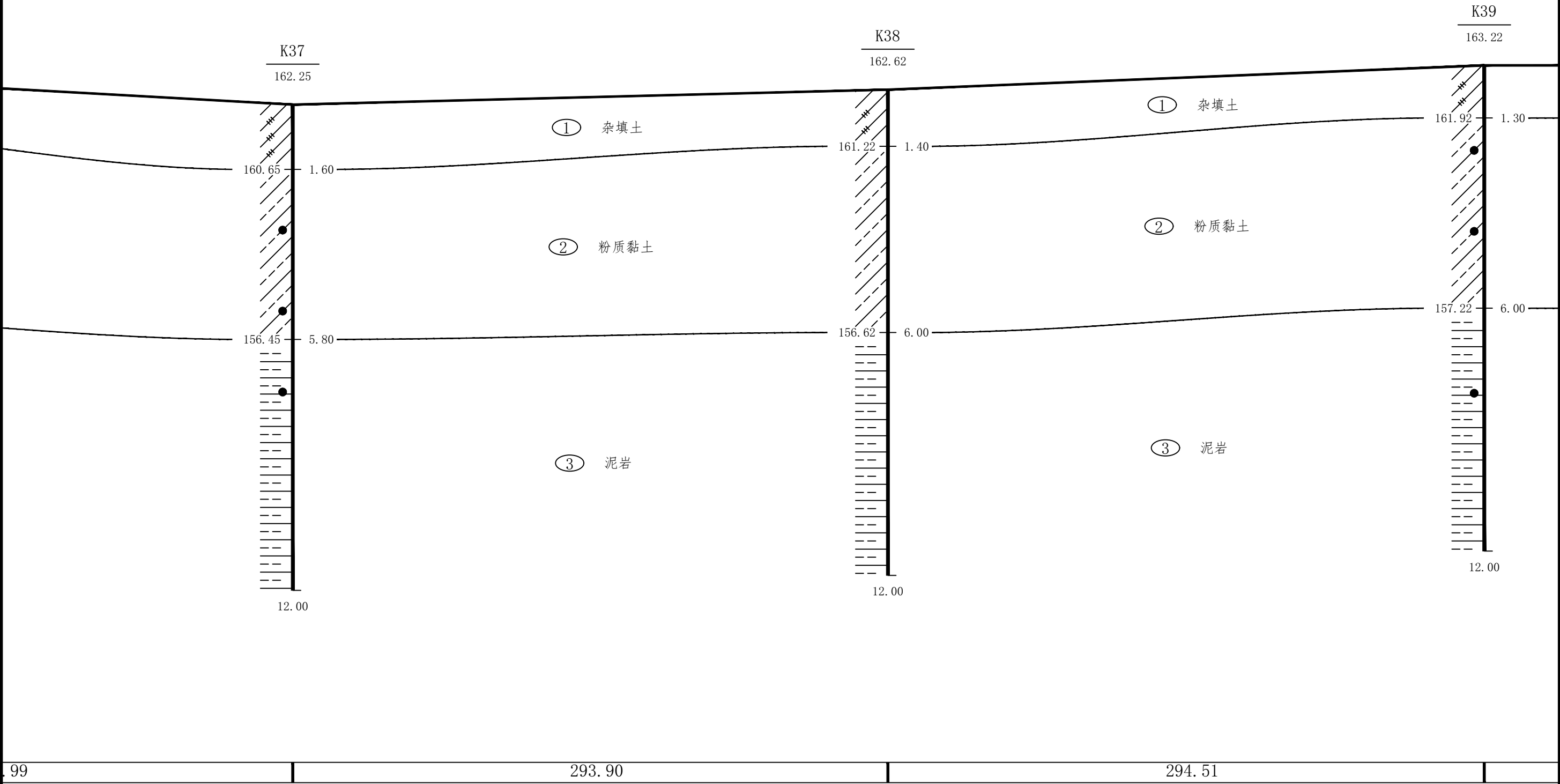
比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100

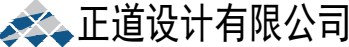


 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	52
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

7-7'工程地质剖面图

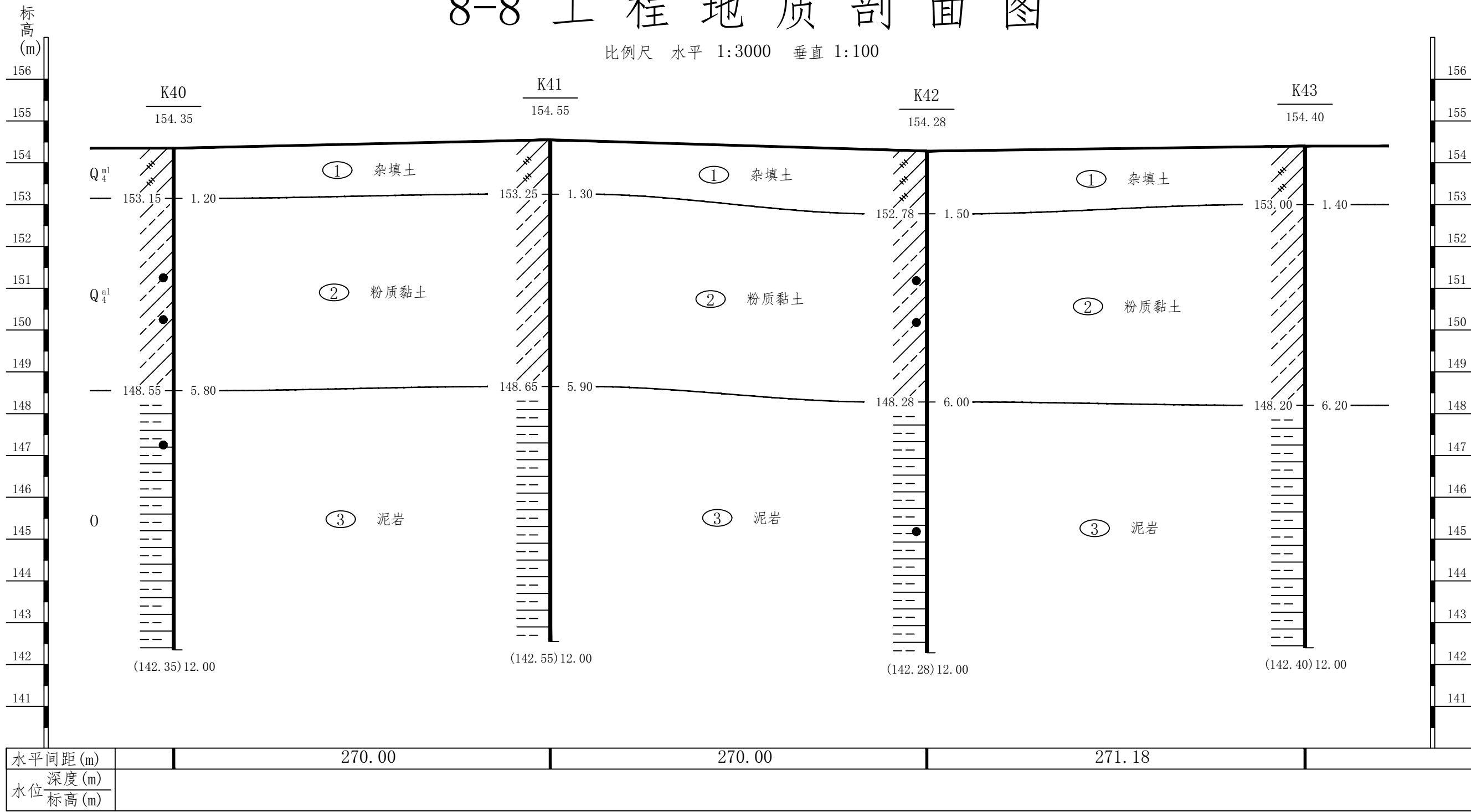
比例尺 水平 1:2000 垂直 1:100



 正道设计有限公司	项目名称	项目负责人	鲍振兴		专业负责人	邝华		校对人	张文霞		图纸名称	图号	53
	焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目	审定人	邝华		审核人	鲍振兴		制图人	张斌文		地质剖面图	日期	2025.12

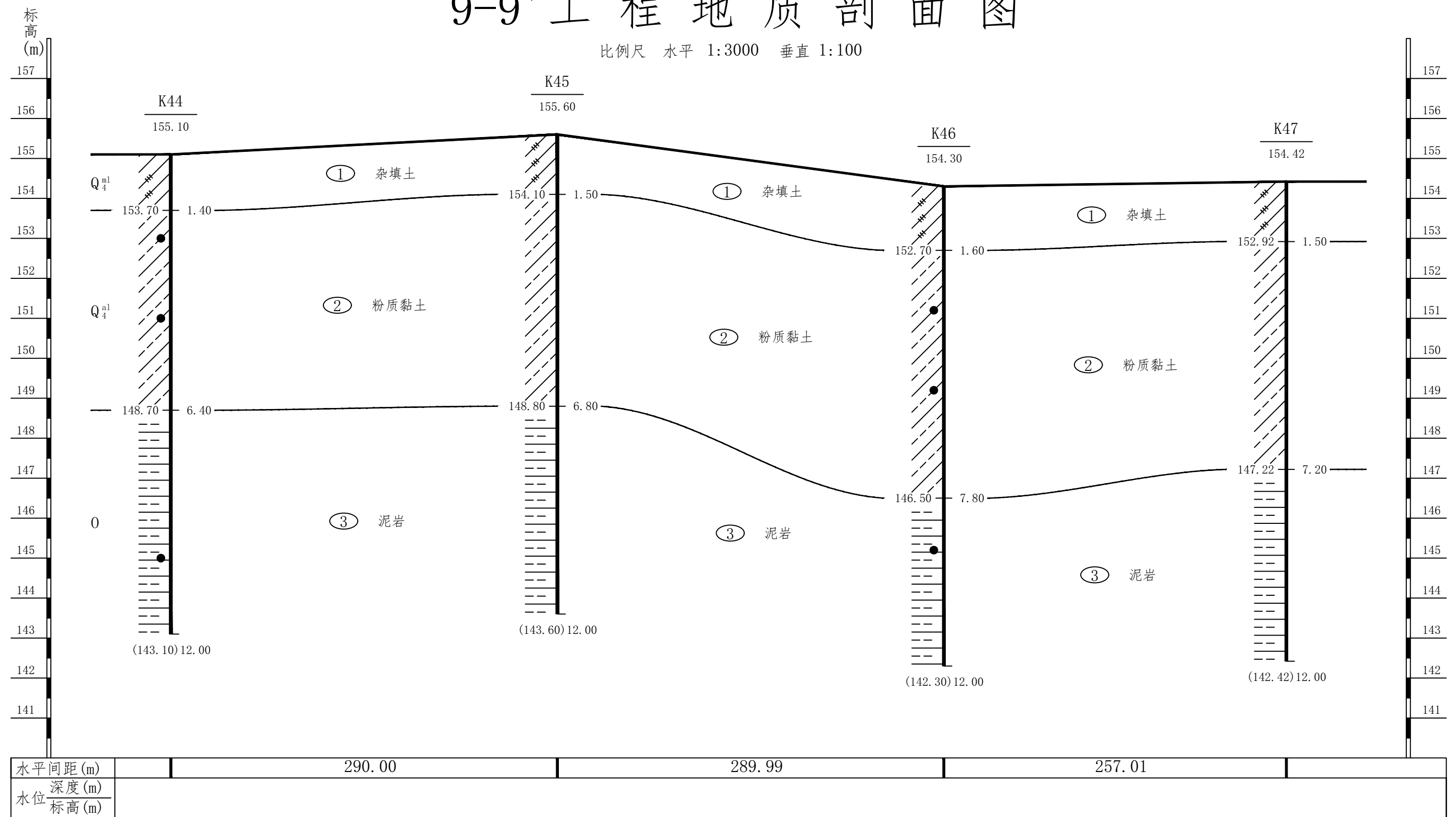
8-8'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:3000 垂直 1:100



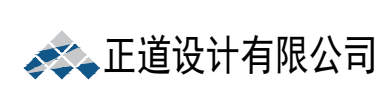
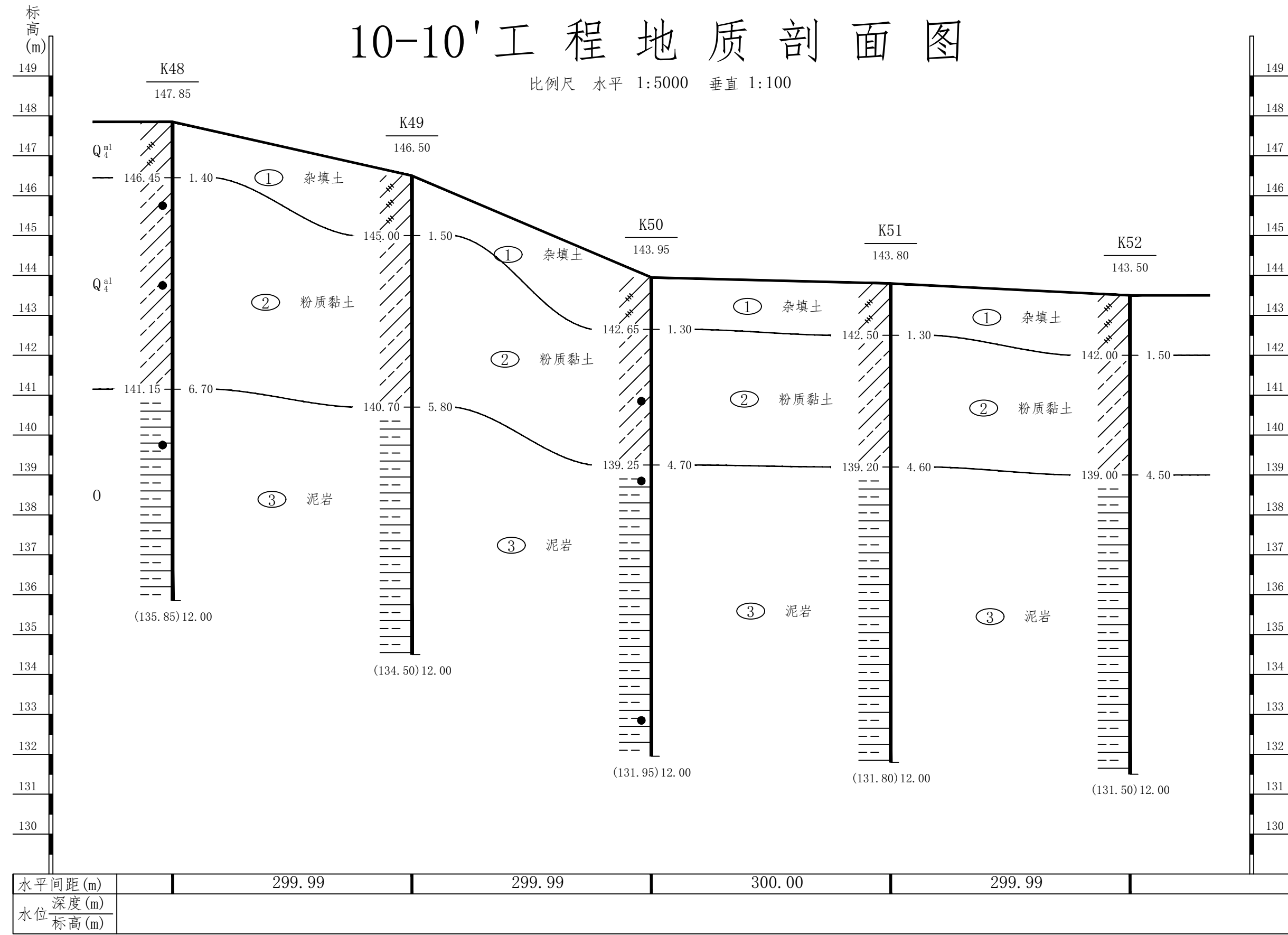
9-9'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:3000 垂直 1:100



10-10'工程地质剖面图

比例尺 水平 1:5000 垂直 1:100



项目名称	项目负责人	鲍振兴	专业负责人	邝华	校对	张文霞	图纸名称	图号	56
	审定人	邝华	审核人	鲍振兴	制图人	张斌文			

焦作经济技术开发区雪莲路、新园路等道路排水防涝设施建设改造项目

地质剖面图

日期 2025.12