

武汉市青山区新集片区给水管道工程

初步设计

(报批稿 版次: A)

共两册 第一册: 初步设计说明及图纸



中国城市建设研究院有限公司
CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

2022 年 03 月

武汉市青山区新集片区给水管道工程

初步设计 (报批稿 版次: A)

总 经 理: 丁 高

院 总 工 程 师: 徐海云

分 院 院 长: 周怀恩

分院总工程师: 刘平波

项 目 负 责 人: 孙 茂



中 国 城 市 建 设 研 究 院 有 限 公 司
CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

2022 年 03 月

武汉市青山区新集片区给水管道工程

初步设计

(报批稿 版次: A)

专业	审定人	审核人	参与人
给水	刘平波	孙 茂	陈瑞
结构	段乔森	段乔森	张强
技经	薛金波	薛金波	徐欣怡

项目负责人: 孙 茂



中国城市建设研究院有限公司
CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

2022 年 03 月

卷册目录

工程名称：武汉市青山区新集片区给水管道工程

设计阶段：初步设计 工程编号：B21-16S22 版次：A

共两册 第一册

初步设计说明



目 录

对可行性研究报告及批复的执行情况 1

第 1 章 概 述 2

1.1 工程概况.....	2
1.2 项目背景.....	2
1.2.1 相关规划及基础资料.....	2
1.2.2 标准及规范.....	2
1.3 工程区位.....	3
1.4 工程目标.....	3
1.5 主要技术经济指标.....	3
1.5.1 工程建设内容.....	3
1.5.2 工程建设规模.....	3
1.5.3 工程投资.....	3

第 2 章 区域概况 4

2.1 城市概况.....	4
2.2 气象条件.....	4
2.2.1 气候特征.....	4
2.2.2 水系水文.....	4
2.3 地质情况.....	5
2.4 区域供水现状.....	9
2.5 区域供水规划.....	10

第 3 章 需水量预测及供需水量平衡 12

3.1 用水量预测 12

 3.1.1 供水范围 12

 3.1.2 用水量预测 12

 3.1.3 片区规划给水量分析确定 13

3.2 现状分析及评估 13

 3.2.1 现状供水管线供水能力评估 13

 3.2.2 供水水源供需平衡分析 13

 3.2.3 配水管线供需平衡分析 13

第 4 章 工程方案 14

4.1 设计原则和条件.....	14
4.1.1 设计原则.....	14
4.1.2 建设依据.....	14
4.2 工程设计标准.....	14
4.3 工程方案.....	14

第 5 章 管网工程设计 15

5.1 管道走向及管道高程布置.....	15
5.2 管道平面布置.....	15
5.3 主要路段横断面图及道路现状图.....	15
5.3.1 焦沙路（二十一号公路至武惠堤南路）.....	15
5.3.2 化工大道（焦沙路至焦沙二路）.....	16
5.3.3 焦沙二路（化工大道至临江大道）.....	17
5.3.4 武惠堤南路（焦沙二路至新集还建房）.....	17
5.4 管径复核	17

5.5 管材选择.....	19	7.1.3 一般保障措施.....	37
5.6 阀门及管道附属设施设计.....	20	7.2 文明施工.....	38
5.7 施工技术措施.....	23	7.2.1 文明施工管理体系.....	38
5.8 管道技术要求.....	25	7.2.2 文明施工管理措施.....	38
5.8.1 球墨铸铁管.....	25		
5.8.2 给水涂塑复合钢管.....	26		
5.8.3 管道水压试验.....	28		
5.8.4 管道冲洗和消毒.....	28		
5.9 主要工程材料表.....	28		
5.9.1 焦沙路主要工程材料表.....	28		
5.9.2 化工大道主要工程材料表.....	30		
5.9.3 焦沙二路主要工程材料表.....	31		
5.9.4 武惠堤南路主要工程材料表.....	32		
第 6 章 施工组织设计.....	34	附件.....	46
6.1 管道施工原则.....	34		
6.2 施工总布置.....	34		
6.3 工程实施及运行管理.....	34		
6.3.1 工程质量管理系统.....	34		
6.3.2 组织机构及职责.....	34		
第 7 章 劳动安全生产.....	37		
7.1 劳动安全.....	37		
7.1.1 安全管理目标.....	37		
7.1.2 安全管理组织计划.....	37		
第 8 章 水土保持.....	40		
第 9 章 环境保护与节能.....	42		
9.1 环境保护.....	42		
9.2 工程节能.....	43		
第 10 章 项目实施进度计划.....	44		

对可行性研究报告及批复的执行情况

本工程以《青山区新集片区给水管道工程可行性研究报告》及其批复（武化管[2022]3号）为主要依据进行工程初步设计文件编制。

1. 建设标准：与可研保持一致。
2. 工程范围：与可研保持一致。
3. 工程内容：与可研基本保持一致。
4. 初步设计与可研报告的主要差异

初设及可研主要工程量一览表

序号	所属路段	起始点	管径	可研批复长度	初设长度
1	焦沙路	21号公路至武惠堤南路	DN800	2078.5m	2122m
2	化工大道	焦沙路至焦沙二路	DN800	2870m	2493m
3	焦沙二路	化工大道至临江大道	DN500	1409.9m	1407m
4	武惠堤南路	焦沙二路至新集还建房	DN500	784.4m	802m

本次设计结合《区发改局关于武汉市青山区新集片区给水管道工程可行性研究报告的批复》中的内容，化工大道段设计 DN800 管道长度改为 2493m，与可研批复中本条道路描述的建设内容（焦沙路-焦沙二路）保持一致，且能够满足本次工程的功能性需求。

5. 工程投资：细化部分工程量，进行工程概算书的编制。

本工程可行性研究报告批复的工程总投资为 5015.73 万元。
本工程概算总造价为 5111.58 万元，其中工程费用为 4053.12 万元；工程建设其他费 815.05 万元；预备费 243.41 万元。

第1章 概述

1.1 工程概况

项目名称：武汉市青山区新集片区给水管道工程

建设地点：武汉市青山区

建设单位：武汉市青山区水务和湖泊局

编制单位：中国城市建设研究院有限公司

1.2 项目背景

为加快推进青山区（化工区）东部地区公共服务设施示范项目，进一步落实青山区（化工区）党代会提出的“一轴两区三城”发展战略，按照长江北湖生态绿色发展示范区“城中村”改造新集片区还建房建设要求，及时启动新集片区供水管网建设项目，满足区域用水需求，并使得区域供水管网能与新集还建房项目同步建设完成。

2022年2月，受武汉化工新城工程有限公司委托，我院组织相关设计人员调查收集各方面相关资料及踏勘现场，结合可研方案于2022年3月编制完成《武汉市青山区新集片区给水管道工程初步设计》。

1.2.1 相关规划及基础资料

- (1) 《武汉城市总体规划（2017—2035年）》
- (2) 《武汉市青山区发展战略研究（2018-2035年）》
- (3) 《青山区分区规划》
- (4) 《武汉化工新城总体规划》
- (5) 《武汉化工新城北湖组团控制性详细规划》
- (6) 《武汉市城市供水专项规划（2018-2035年）》
- (7) 《青山区东部地区供水专项规划（2019-2035年）》
- (8) 《湖北省城镇供水条例》

- (9) 《武汉市城市供水用水条例》
- (10) 《武汉市城市节约用水条例》
- (11) 地形图
- (12) 综合管线图
- (13) 《武惠堤南路道路修规》及《焦沙二路道路修规》
- (14) 《焦沙路道路修规》及《化工大道道路修规》
- (15) 《武汉市青山区新集片区给水管道工程可行性研究报告》
- (16) 物探中间补测的管线图
- (17) 业主提供的其他相关资料

1.2.2 标准及规范

- (1) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013版）
- (2) 《中华人民共和国工程建设强制性条文》城市建设部分
- (3) 《室外给水设计标准》（GB50013—2018）
- (4) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788—2012）
- (5) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- (6) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）
- (7) 《给水排水工程构筑物设计规范》（GB50069—2002）
- (8) 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
- (9) 《建筑结构荷载规范》（GB50009—2012）
- (10) 《地下工程防水技术规范》（GB50108—2008）
- (11) 《砌体结构设计规范》（GB50003—2011）
- (12) 《地下工程防水技术规范》（GB50108—2008）
- (13) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）

1.3 工程区位

本工程位于武汉市青山区新集片区附近，具体的项目区位见图 1-1。



图1-1 工程区位图

1.4 工程目标

- (1) 满足新集还建社区、滨江社区、建设社区的供水需求。
- (2) 为绿色路加压站（规模 5.0 万吨/日）提供水源。

1.5 主要技术经济指标

1.5.1 工程建设内容

本工程于焦沙路（21 号公路-武惠堤南路）新建 DN800 给水管；沿化工大道（焦沙路-焦沙二路）新建 DN800 给水管；沿焦沙二路（化工大道-临江大道）新建 DN500 给水管；沿武惠堤南路（焦沙二路-新集还建房）新建 DN500 给水管。

1.5.2 工程建设规模

本工程新建 DN200~DN800 给水管道总长 7618m, 其中 DN500~DN800 给水主管 6829m; DN200~DN300 预留支管 789m; 新建地上式消火栓 57 套；排泥井 7 个；排气井 6 个；Ø1400 阀门井 43 个；1800x2600 阀门井 6 个；2200x3000 阀门井 6 个

1.5.3 工程投资

武汉市青山区新集片区给水管道工程概算总造价为 5111.58 万元，其中工程费用为 4053.12 万元；工程建设其他费 815.05 万元；预备费 243.41 万元。

第 2 章 区域概况

2.1 城市概况

1、自然地理

武汉市位于中国腹地中心、湖北省东部、长江与汉水的交汇处，长江、汉水逶迤贯穿市区，把武汉市分隔为武昌、汉口、汉阳三个独立的区域，形成三足鼎立、隔水相望的独特布局。由于具有“适中”、“得水”等优越的地理条件，水陆交通十分便利，素有“九省通衢”的美誉。其地理位置为东经 $113^{\circ} 41' \sim 115^{\circ} 05'$ ，北纬 $29^{\circ} 58' \sim 31^{\circ} 22'$ ，东西向最大距离约为 134km，南北向最大距离约为 155km。

青山区是湖北省武汉市中心城区之一，地处北纬 $30^{\circ} 37'$ ，东经 $114^{\circ} 26'$ 。青山区境域地处长江中游南岸，东与洪山区接壤，西南与武昌区毗邻，南倚东湖风景区，西北濒万里长江，与天兴洲隔江相望

2、地质地貌
黄陂区位于长江中游，大别山南麓，地势北高南低，为江汉平原与鄂东北低山丘陵结合部。西北低山区海拔 150~180 米，有武汉市最高峰双峰尖(872.5 米)。东北丘陵区海拔 50~150 米。中部南部平原区 20~50m，最低处为 16.5m。大体上是“三分半山，一分半水，五分田”。

2.2 气象条件

2.2.1 气候特征

武汉市青山区地处北回归线北侧，属北半球亚热带湿润季风型气候，常年雨量充沛，日照充足，冬冷夏热，雨热同季，四季分明。

气温：多年平均气温 16.9°C ，极端高温 42.2°C (1920 年 7 月)。极端低温 18.1°C (1997 年 1 月 30 日)。最高月平均: 29.0°C (7 月)，最低月平均: 3.0°C (1 月)。

降雨量：多年平均降雨量 1280.9mm (107 年平均)；最大年降雨量 2105.3mm (1889 年)；最小年降雨量 75.9mm (1902 年)；最大月降雨量 819.9mm (1887 年 6 月)；最大日降雨量: 317.4mm (1958 年 6 月 8~9 日)；最大时降雨量: 102.1mm (1998 年 7 月 21 日)；暴雨

多集中在 4~8 月份，其间降雨量占全年的 65.6%。汛期 5~10 月份降雨量占全年的 73.6%。

蒸发量：多年平均蒸发量 1494mm ；年最大蒸发量 2131.6mm (1951 年)；年最小蒸发量 962.9mm (1929 年)；最大月蒸发量 293.8mm (1934 年 7 月)。

湿度：多年平均相对湿度 80%；日平均相对湿度 83%。

降雪：年平均降雪日 10 天。

风向、风速：全年主导风向为东北偏北；冬季主导风向为北风和东北风；夏季主导风向：东南风；年平均风速: 2.7m/s ；最大风速: 19.1m/s ；最大风力为九级。

2.2.2 水系水文

武汉市市区地势低洼，江河纵横，港渠交织、湖泊棋布，以长江、汉江为主干构成庞大的水网。武汉市水域面积达 2143.6km^2 ，约占地域总面积的四分之一。武汉市境内有河流 10 余条，主要有长江、汉江、沙湖港、金水、漫水、倒水、举水等，全市大小湖泊 140 多个，主要为东湖、沙湖、南湖、汤逊湖、墨水湖、龙阳湖、木兰湖、北湖、严西湖、梁子湖、南太子湖、三角湖、东西湖等。主城区内湖泊尚有 27 个，湖泊汇集雨水通过排水渠、涵闸、泵站排入长江，各湖泊常水位一般在 $18.6\sim20.0\text{m}$ ，暴雨时水位一般在 $18.6\sim21.0\text{m}$ 。武汉市青山区主要的河流水系是长江和东沙湖水系。

①长江

长江自市区西南的白沙洲入境，横穿市区，在市区东北方向的白浒山附近出境，市区内流长 64km，其中在中环线范围内长约 25km。该段长江河道顺直，江面宽约 $1100\sim1200\text{m}$ ，水深流量大。长江历史最大流量为 $76100\text{m}^3/\text{s}$ (1954.8.14)，历史最小流量为 $2922\text{m}^3/\text{s}$ (1865.2.4)，多年平均流量为 $23500\text{m}^3/\text{s}$ ，平均坡度为 0.159%。长江历年最高水位 27.88m (1954.8.10 相当吴淞高程 29.73m)，历年最低水位 8.23m (1965.2.4)，多年平均水位 17.33m ，自 1865 年以来，武汉关水位达 25.15m 以上的有 18 年。长江是武汉市重要的饮用水水源和工业供水水源之一，也是武汉市排水的主要受纳水体。

②东沙湖水系

东沙湖水系主要包括东湖、沙湖、阳春湖、严西湖等水域，由沙湖港、东湖港相连，并通过青山港设闸与长江相通。东湖是长江中下游的一个典型的半封闭浅水型湖泊，位于武汉市长江以南，湖区范围涉及武昌区、洪山区、青山区、东湖湖盆北浅南湖岸曲折，形成多个形状各异的大小湖汊向岸边伸展，构成枝状的众多子湖，以贯穿东湖的湖心公路为界，东部有汤菱湖、菱角湖、后湖和团湖，西部有郭郑湖、筲箕湖、天鹅湖、水果湖和庙湖。东湖最高控制水位 19.65m(相当吴淞 21.5m)，最低控制水位 19.15m。湖水位 19.5m 时，湖面面积为 32.8km²，湖容积 82×10⁶ m³，最大水深约 6m，平均水深 2.6m，汇水面积约 19km²。沙湖位于武昌区境内，武昌至黄石的铁路贯穿湖中，铁路以东为外沙湖，以西为内沙湖。沙湖水面面积约 4.5km²。

长江水流经龟蛇二山节口后，流至青山江段水域。青山段江水水位变化大。春季水位开始上升，8 月达到高峰，此后逐渐下降，水位年振幅为 10~13m。

青山区历史上境域湖泊港渠众多，湖泊基本上是因地层结构变化、泽水面积缩小、陆地随之扩展而形成的构造湖、洼地残积湖和水流改道的淤积湖。随着城市建设规模的不断扩大，工业现代化步伐加快，大中型湖泊面积逐步缩小。区内仅剩一个北湖，水域面积为 253 公顷；另有严西湖，其水域部分由洪山区管辖，属于青山区的岸线长 31km。

2.3 地质情况

以下地质资料摘自《新集片区配套给水管道工程岩土工程勘察报告》中间成果中要点部分，详细内容参见岩土工程勘察。

1、场区土层分布埋藏情况

拟建构筑物位于焦沙路东侧，化工大道北侧，焦沙二路东侧，武惠堤南路南侧，属于堆积平原区（长江Ⅰ级阶地）。场地沿线主要为道路、铺砖、村落、工厂及绿化带，构筑物全长 6.8km，地面标高介于 21.88~24.53m 之间，最大高差 2.65m，场地地势起伏较小。

根据钻探、土工试验、标准贯入试验及静力触探试验等成果资料综合分析，拟建场地在勘探深度范围内，上覆第四系全新统土体，由上而下主要由混凝土、杂、素填土（Q^{ml}）、粉

砂夹粉土（Q₄^{al}）、淤泥质粉质粘土（Q₄^{al}）、粉质粘土（Q₄^{al}）、粉质粘土夹粉土粉砂（Q₄^{al}）、粉土夹粉砂（Q₄^{al}）、淤泥质粉质粘土夹粉土粉砂（Q₄^{al}）、粉砂（Q₄^{al}）等组成。各岩土层基本特征描述详见下表：

各地层的分布埋藏及主要特征一览表

土层编号及名称	时代成因	层顶标高(m)	层顶埋深(m)	层厚(m)	包含物及特征	分布特征
① ₁ 混凝土		21.87 ~ 24.10	0	0.30 ~ 1.40	主要由混凝土水泥路面组成。	局部分布
① ₂ 杂填土	Q ^{ml}	21.70 ~ 24.53	0.00 ~ 0.80	0.40 ~ 3.50	杂色，稍密，稍湿，主要为粉质粘土，夹有大量碎石，碎石直径为 1-5cm。	大部分分布
① ₃ 素填土	Q ^{ml}	20.46 ~ 24.34	0.00 ~ 2.00	0.60 ~ 4.60	杂色，稍密，稍湿，主要为粉质粘土，土质不均匀。	大部分分布
② ₁ 粉砂夹粉土	Q ₄ ^{al}	19.39 ~ 23.01	1.00 ~ 4.60	0.50 ~ 4.70	褐灰色，稍密，稍湿，主要矿物成分为石英长石及少量云母夹博饼层粉土。	大部分分布
② ₂ 淤泥质 粉质粘土	Q ₄ ^{al}	18.87 ~ 20.59	2.10 ~ 3.00	2.10 ~ 5.60	灰褐色，流塑，稍湿，切面光滑，粘性强。局部夹见贝壳状腐殖物。	少部分分布
③ ₁ 粉质粘土	Q ₄ ^{al}	16.47 ~ 20.69	2.00 ~ 6.90	0.80 ~ 6.50	青灰色，软塑，稍湿，前面光滑，粘性强，干强度中等。	局部分布
③ ₂ 粉质粘土夹粉土 粉砂	Q ₄ ^{al}	16.02 ~ 23.04	1.00 ~ 7.60	1.10 ~ 9.60	黄褐色，可塑偏软，稍湿，切面较光滑，韧性，局部夹粉土，有层理，局部夹有粉砂。	大部分分布

土层编号及名称	时代成因	层顶标高(m)	层顶埋深(m)	层厚(m)	包含物及特征	分布特征
③ ₃ 粉质粘土	Q ₄ ^{al}	6.33 ~ 19.53	3.00 ~ 16.20	0.40 ~ 7.90	黄褐色, 可塑偏硬, 稍湿, 切面较光滑, 韧性强, 局部含铁锰质氧化物, 土质较均匀。	局部分布
③ _{3-a} 粉土夹粉砂	Q ₄ ^{al}	9.87 ~ 12.05	10.50 ~ 12.00	1.00 ~ 5.50	褐灰色, 稍密, 稍湿, 粉粒含量高、韧性强、无摇振反应, 局部夹有薄层粉砂及软塑粉质粘土。	少部分布
③ _{3-b} 粉砂	Q ₄ ^{al}	10.28 ~ 16.43	6.50 ~ 12.40	1.60 ~ 2.60	黄褐色, 稍密。稍湿, 主要矿物成分为石英, 长石及少量云母。	少部分布
④ ₁ 粉砂	Q ₄ ^{al}	10.06 ~ 17.81	4.60 ~ 14.10	0.50 ~ 5.90	灰褐色, 稍密, 饱和, 主要矿物成分为石英, 长石及少量的云母, 夹薄层粉土。	局部分布
④ ₂ 粉土夹粉砂	Q ₄ ^{al}	12.88 ~ 17.35	5.40 ~ 10.00	1.10 ~ 6.50	灰黄色、稍密、饱和, 夹有粉砂薄层, 含有植物腐化物, 偶见贝螺。	局部分布
⑤ ₁ 淤泥质粉质粘土 夹粉土粉砂	Q ₄ ^{al}	9.74 ~ 13.95	9.00 ~ 13.30	1.70 ~ 10.30	灰褐色, 饱和, 主要以流塑的粉质粘土为主, 粘性强, 局部夹薄层粉土, 粉砂。	局部分布
⑥ ₁ 粉砂	Q ₄ ^{al}	5.02 ~ 16.79	5.60 ~ 18.00	2.40 ~ 9.40	灰黄色, 稍密~中密, 饱和, 含有矿物、粉粒及植物腐化物, 局部夹有粉土薄层。	局部分布

2、地基土物理力学性质指标统计

本次勘察对室内土工试验成果分层进行了分析整理和数理统计, 各岩土层土工试验、标准贯入试验、静力触探试验等指标统计计算结果详见下表:

土的一般物理力学性质统计表

地层编号及岩土名称	项目	含水率 ω (%)	天然重度 γ (kN/m ³)	孔隙比 e	含水比 ω_w	液限 ω_L (%)	塑限 ω_P (%)	液性指数 IL	塑性指数 Ip	压缩系数 a_{1-2} (MPa ⁻¹)	压缩模量 E_{s1-2} (MPa)	直剪	
												凝聚力 C (kPa)	内摩擦角 ϕ (度)
②1 粉砂夹粉土	n	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	max	26.5	20.0	0.850	0.95	28.0	18.8	0.90	9.6	0.430	8.496	25.0	20.7
	min	22.6	18.0	0.623	0.82	26.8	18.0	0.46	8.5	0.191	4.302	17.0	15.0
	μ	24.6	19.1	0.732	0.89	27.7	18.5	0.67	9.2	0.277	6.664	20.8	17.8
③1 粉质粘土	n	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	max	38.3	18.6	1.052	0.99	39.3	23.6	0.98	15.8	0.635	3.899	20.0	11.3
	min	31.8	17.8	0.891	0.93	33.6	20.6	0.82	13.0	0.485	3.198	12.0	7.5
	μ	34.7	18.2	0.973	0.96	36.2	21.7	0.89	14.5	0.533	3.720	16.7	9.6
	σ	2.658	0.315	0.062	0.024	2.208	1.205	0.060	1.050	0.050	0.242	2.628	1.308
	δ	0.077	0.017	0.064	0.025	0.061	0.055	0.067	0.072	0.094	0.065	0.157	0.136
	修正系数											0.884	0.899
③2 粉质粘土 夹粉土 粉砂	标准值											14.8	8.6
	n	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	max	37.9	19.6	1.050	0.98	39.0	22.8	0.95	16.1	0.675	7.250	34.0	17.0
	min	22.9	17.8	0.665	0.78	27.0	17.6	0.42	9.0	0.240	2.964	11.0	7.2
	μ	30.0	18.8	0.841	0.89	33.7	20.5	0.72	13.2	0.429	4.478	21.3	11.2
	σ	3.662	0.513	0.101	0.059	2.964	1.349	0.147	1.742	0.097	0.892	6.241	2.223
	δ	0.122	0.027	0.120	0.067	0.088	0.066	0.205	0.132	0.227	0.199	0.293	0.198
	修正系数											0.909	0.939
③3 粉质粘土	标准值											19.4	10.6
	n	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	max	31.6	19.8	0.910	0.87	44.0	25.8	0.65	18.2	0.355	9.618	47.0	14.6
	min	23.4	18.4	0.656	0.70	29.0	18.1	0.26	10.9	0.175	4.896	25.0	11.2
	μ	27.4	19.2	0.769	0.76	36.0	21.8	0.40	14.3	0.259	7.085	35.8	12.8
	σ	2.382	0.365	0.065	0.049	4.014	1.876	0.110	2.183	0.052	1.399	6.550	0.935
	δ	0.087	0.019	0.085	0.064	0.111	0.086	0.273	0.153	0.201	0.197	0.183	0.073
	修正											0.928	0.971

地层编号及岩土名称	项目	含水率 ω (%)	天然重度 γ (kN/m ³)	孔隙比 e	含水比 ω_w	液限 ω_L (%)	塑限 ω_P (%)	液性指数 IL	塑性指数 Ip	压缩系数 a_{1-2} (MPa ⁻¹)	压缩模量 Es_{1-2} (MPa)	直剪	
												凝聚力 C (kPa)	内摩擦角 ϕ (度)
												系数	标准值
⑤1 淤泥质粉质粘土夹粉砂	n	16	16	16	16	16	16	16	10	10	7	7	
	max	54.8	18.6	1.488	1.26	44.3	26.7	1.72	17.7	1.248	3.243	11.0	6.8
	min	33.2	16.3	0.893	0.96	29.0	19.4	0.90	9.6	0.661	1.990	6.0	4.4
	μ	43.2	17.4	1.182	1.09	39.4	24.0	1.25	15.3	0.884	2.669	8.0	5.7
	σ	6.551	0.569	0.167	0.108	3.817	2.018	0.289	2.053	0.227	0.485	1.826	0.903
	δ	0.152	0.033	0.141	0.098	0.097	0.084	0.230	0.134	0.256	0.182	0.228	0.158
	修正系数										0.831	0.883	
	标准值										6.6	5.0	

3、土的抗剪强度指标

各土层按土工试验统计的抗剪强度(直接快剪)指标统计详见下表:

地层编号及名称	试验次数	基本值 N (击)			标准差 σ	变异系数 δ	修正系数 ψ	标准值 N (击)
		max	min	μ				
②1 粉砂夹粉土	13	11	5	7.2	1.573	0.220	0.890	7.2
③1 粉质粘土	6	5	3	3.5	0.837	0.239	0.803	2.8
③2 粉质粘土夹粉土粉砂	37	10	4	5.8	1.302	0.224	0.935	5.4
③3 粉质粘土	7	15	8	9.2	2.580	0.280	0.793	7.3
④1 粉砂	8	12	5	9.9	2.295	0.232	0.843	7.7
④2 粉土夹粉砂	4	12	5	7.3	/	/	/	5.7
⑤1 淤泥质粉质粘土夹粉土粉砂	6	3	2	2.2	0.408	0.188	0.844	2.0
⑥1 粉砂	7	16	9	12.7	2.498	0.196	0.855	12.7

4、岩土参数测量结果、可靠性和适用性分析

本次勘察原状土取样工具为取土器, 采用重锤法取土样, 在测试、试验中, 严格按照有关规范和操作规程进行。为克服人为因素和设备因素对试验成果精度的影响, 钻孔记录及各种原位测试的记录、量测均由具有相应技术资格的人员承担, 取样采用重锤少击法取土, 获取的岩土参数较为客观真实。岩土参数的统计按地质分层进行, 异常值的剔除采用置信区间

法, 即 $u \pm 3\sigma$ 法则。当统计子样小于 6 件或统计子样大于 6 件而出现标准值小于最小值时取小值平均值为标准值。

根据统计结果可看出: 场地主要土层各物理力学指标基本处于较正常范围内, 各土层各物理力学指标的变异等级一般属低至中等, 主要土层的指标统计数一般能够满足市政工程及建筑工程勘察规范要求, 可以作为评价岩土性质的依据。

5、地基土承载力特征值及压缩模量确定

根据各岩土层承载力及压缩模量通过土工试验、标准贯入试验并按照《建筑地基基础技术规范》DB42/242-2014、《岩土工程勘察工作规程》DB42/169-2003 取值, 其建议值下表:

地层编号	地层名称	岩土试验		标准贯入/动力触探试验		静力触探试验		综合建议值	
		fak	Es1-2	fak	Es1-2	fak	Es1-2	fak	Es1-2
		(kPa)	(MPa)	(kPa)	(MPa)	(kPa)	(MPa)	(kPa)	(MPa)
①1	杂填土	/	/	/	/	/	/	85	3
①2	素填土	/	/	/	/	96.8	3.56	95	3.5
②1	粉砂夹粉土	/	/	/	/	90.14	6.01	90	6
②2	淤泥质粉质粘土	60.6	3.03	/	/	86	4.3	70	4
③1	粉质粘土	104.4	6.44	85	4	93	4.65	90	4.5
③2	粉质粘土夹粉土粉砂	147.7	9.39	128	8.4	99.5	4.975	100	5
③3	粉质粘土	186.2	11.31	166	10.3	186	8.2	180	8
④1	粉砂	/	/	116.2	11.62	185	20.68	150	15
④2	粉土夹粉砂	135.6	9.28	/	/	99.2	6.92	120	7
1	淤泥质粉质粘土夹粉土粉砂	63.7	3.185	/	/	84.8	4.24	75	3.5
1	粉砂	/	/	143.2	12.66	192.8	17.28	170	16

6、地基岩土层特征分析评价

综合各土层的物理力学性质指标, 对场区内各土层岩土工程条件作如下评价:

①₁层混凝土: 混凝土水泥路面, 厚度较薄, 不适宜作为基础持力层。

①₂层杂填土: 回填时间较短, 均匀性差, 固结程度差, 承载力较低, 不适宜作为基础持力层。

①₃层素填土: 回填时间约 5 年, 松散-稍密, 与①₂层杂填土在场地内呈差异性分布, 主要成分为粘性土, 均匀性一般, 为欠固结土, 未经处理不得直接作为基础持力层。

②₁层粉砂夹粉土: 分布于化工大道段、焦沙二路段及武惠堤南路段, 主要以粉砂为主, 松散~稍密, 夹有薄层粉土, 均匀性差, 未经处理不得直接作为基础持力层。

②₂层淤泥质粉质粘土: 仅分布于焦沙路段起点处, 土层较厚, 呈现流塑偏软状态, 属于高压缩性土, 强度差, 不可直接作为基础持力层。

③₁层粉质粘土: 分布于焦沙路至化工大道段, 厚度较均匀, 呈软塑状态, 属于高压缩性土, 强度差, 不可直接作为基础持力层。

③₂层粉质粘土夹粉土粉砂: 分布于化工大道段、焦沙二路段及武惠堤南路段, 主要以粉质粘土为主, 局部夹粉砂粉土薄层, 均匀性较差, 呈可塑偏软状态, 属于中等偏高压缩性土, 强度较差, 粉土粉砂呈松散稍密状态, 互层较多, 未经处理不可作为基础持力层。

③₃层粉质粘土: 分布于局部区域, 分布较连续, 厚度均匀, 土层较均匀, 呈可塑偏硬状态, 属于低压缩性土, 强度较高, 可以作为拟建构筑物基础持力层或下卧层。

③_{3-a}层粉土夹粉砂: 仅分布于焦沙路起点处, 位于③₃层粉质粘土夹层中, 分布零散, 厚度不均匀, 呈稍密状态, 强度一般, 可以作为拟建构筑物下卧层。

③_{3-b}层粉砂: 仅分布于焦沙路起点处, 位于③₃层粉质粘土夹层中, 分布零散, 厚度不均匀, 呈稍密状态, 强度一般, 可以作为拟建构筑物下卧层。

④₁层粉砂: 分布于化工大道段, 呈稍密状态, 承载力较好, 该层粉砂层埋深大, 作为基础持力层时, 工程量大, 施工成本高, 针对本工程, 不宜作为基础持力层, 可以作为拟建构

筑物下卧层。

④₂层粉土夹粉砂: 分布于化工大道段及焦沙二路段, 呈稍密状态, 该层粉砂层埋深打, 作为基础持力层时, 工程量大, 施工成本高, 针对本工程, 不宜作为基础持力层, 可以作为拟建构筑物下卧层。

⑤₁层淤泥质粉质粘土夹粉土粉砂: 分布于焦沙路段及化工大道段, 以淤泥质粉质粘土为主, 呈流塑状态, 属于高压缩性土, 厚度较厚, 土质不均, 夹有粉砂粉土薄层, 呈稍密状态, 强度较差, 不可以作为拟建构筑物基础持力层。当作为构筑物基础持力层之下的下卧层时, 需进行沉降验算。

⑥₁层粉砂: 分布于化工大道段, 呈稍密~中密状态, 承载力较好, 该层粉砂层埋深大, 作为基础持力层时, 工程量大, 施工成本高, 针对本工程, 不宜作为基础持力层, 可以作为拟建构筑物下卧层。

7、拟建管道基础地基持力层选择及地基处理建议

根据工程地质剖面图, 结合勘探成果、拟建供水管道结构与荷载特点及基础埋置深度情况, 对于管道底部位于①₂杂填土与①₃层素填土上, 填土厚度不大时, 建议对管基底部①₂杂填土与①₃层素填土进行换填, 换填厚度宜通过设计计算确定。设计以压实填土作为地基持力层时, 应根据建筑结构类型、填料性能和现场条件等, 对拟压实的填土提出质量要求, 且应进行检验。并对软弱下卧层进行沉降验算。

对于管道底部位于②₁粉砂夹粉土、②₂淤泥质粉质粘土、③₁粉质粘土、③₂粉质粘土夹粉土粉砂时, 可考虑采用水泥土搅拌桩提高地基土的承载力和压缩模量, 以满足设计要求。

8、基槽开挖及边坡注意事项

基坑开挖过程中, 坑壁及坑底暴露的土层从上至下分别为①₁层混凝土、①₂杂填土、①₃层杂填土、②₁层粉砂夹粉土、②₂层淤泥质粉质粘土、③₁粉质粘土、③₂粉质粘土夹粉土粉砂、③₃粉质粘土, 基坑开挖深度内地下水主要为上层滞水以潜水。根据勘察结果显示, 基坑影响深度内地层工程性质较差, 有易于流失的粉土粉砂层, 潜水对基坑开挖有一定影响, 水

文地质、工程地质条件为较复杂（Ⅱ类）。

基坑开挖后，由于坑壁临空，改变了各土层原始的应力状态，在土体侧压力的作用下基坑边坡势必会出现失稳、崩塌和滑移，另外基槽开挖，周围地下水向坑中汇集，改变了上部地下水的水力坡度，使原来处于浮重状态的土层失水，随着时间的推移将会发生蠕变、流变、失稳现象，加剧了基槽周围土体的水平和垂直位移，故基坑开挖时必须采取坑壁支护措施。在勘探孔揭穿的深度范围内沿线地下水主要为上层滞水、潜水及孔隙承压水。

影响拟建管道基坑开挖的地下水主要为上层滞水及潜水，上层滞水有一定水量，主要受气候变化较大，基槽开挖时可以采用明沟排水方法，设置排水沟及集水井进行抽排水。潜水水量较大，受大气降水及周边地表水径流补给，建议使用水泥土搅拌桩将富含潜水的②₁粉砂夹粉土加固后开挖，再设置排水沟及集水井进行抽排水。由于该场地承压水位于开挖基坑底板以下，孔隙承压水对基坑的影响较小

本工程涉及到管道明挖开挖基坑工程，开挖深度一般在 2.0m-3.0m，基坑周边环境复杂，距离厂房较近，且地下管线较多，属于危险性较大的分部分项工程和超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。施工前须查明、确认地下管线分布情况，施工作业时须做好基槽支护等安全措施及施工人员防护措施，避免发生基槽失稳等工程事故。

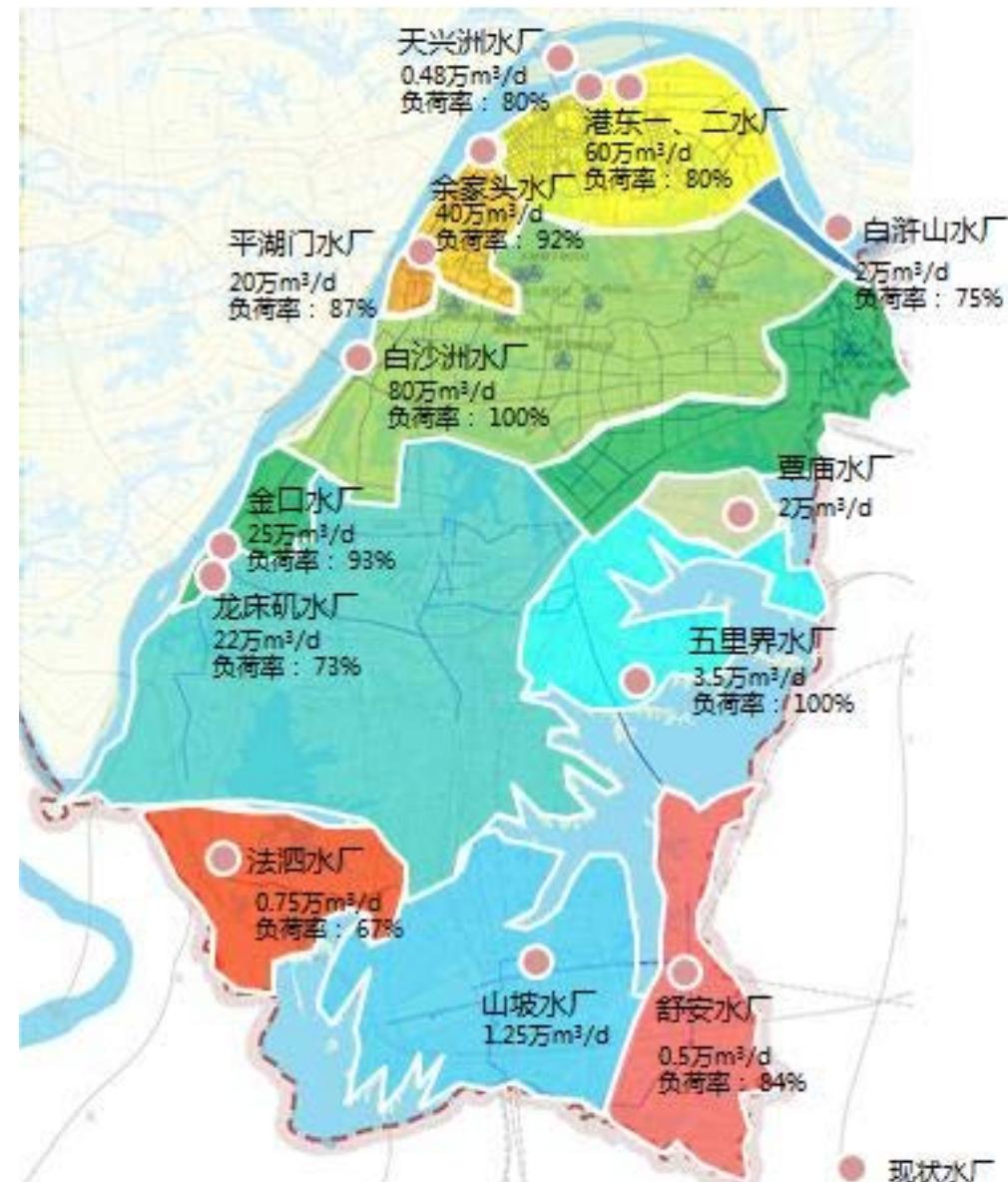
施工作业时须做好施工人员高处作业及受限空间作业安全防护措施，避免发生人员坠滑、施工设备机械伤害等工程事故。基坑开挖施工时应加强监测，防止地面坍塌等事故。

基坑工程不确定因素多，应实施信息化施工。监测点设置应符合规范和设计要求。监测单位应进行科学监测，及时如实报告各项监测数据。项目各方要重视基坑的监测工作，通过监测施工过程中的土体位移、围护结构内力等指标的变化，及时发现隐患，采取相应的补救措施，确保基坑安全。

2.4 区域供水现状

青山片区位于港东一、二水厂供水范围，由武汉长江现代水务发展有限公司负责。港东一水厂座落在长江南岸青山港东，占地面积 4 万平方米（土地证上显示为 45837.97 m²），1966

年 10 月兴建，总制水能力为 30 万 m³/d。港东二水厂东临武钢七小，北依凤凰山及工人村十六村，占地面积 3.6 万平方米（土地证上显示为 65319.94 m²），总制水能力为 30 万 m³/d。



大武昌片供水系统现状图

青山新集片区供水规划的中的供水管网目前还未实施。

目前焦沙路东、西两侧铺设了供水管线，管径分别为 DN200mm、DN400mm，其中 DN400mm 给水管线已废弃未使用；武惠堤南路南、北两侧铺设了供水管线，管径分别为 DN300mm、DN200mm。新集片区现状给水管线的水源都是由八吉府大街 DN500 给水管提供，

在武惠堤南路 DN300 支管上设置有水表进行计量。

新集还建社区项目位于武汉化工区东北部的新集村，紧临长江，用地范围为焦沙二路、吴沙大道、四环线、临江大道合围区域。项目占地面积 1305 亩，净用地面积 838 亩，还建房建设规模 121.01 万平方米，规划安置居民约 4 万人。同步谋划推进青山东部地区公共服务设施建设，将新建邻里中心、幼儿园、小学、中学、社区养老机构、卫生服务机构、体育公园、运动场、足球场等公共服务设施。该项目建设现正在实施工程中，现有的供水能力，不能满足该项目区用水需求，解决其供水问题迫在眉睫。

2.5 区域供水规划



《武汉大临港板块综合规划》中将本区域分为 3 个供水系统：建设乡区、白玉武东区和化工产业园生活区。根据给水系统总体布局思路,本次化工区供水规划新增三条供水主通道,以解决现状供水存在问题,同时满足未来地区供水需求发展。

- (1) 沿临江大道~吴沙大道敷设一根 DN800 的供水主干管, 解决规划建设新城居住区及部分工业用地用水需求, 同时在供水干管末端远期预留绿色路加压站, 实现与化工园区联供。
- (2) 为解决化工区供水水压水量不足问题, 规划扩建白玉山加压站至 10 万吨/日, 同时沿康庄路、青化路新建 DN800、DN500 供水干管, 同时新建北湖加压站, 规模为 5 万吨/日, 实现港东水厂-白玉山加压站-北湖加压站的主供水通道。
- (3) 沿花山大道 (土吴路~青化路) 敷设 DN600 的供水干管, 打通花山镇 (金口水厂供水区) -化工区 (港东水厂服务区) 的连通通道, 实现多源联供环状体, 解决化工区供水水源单一的问题。

本次工程内容为规划的第一条供水主通道。但因临江大道暂未实施，该段道路上的规划管线暂时无法施工。本次设计按照可研方案从二十一号公路现状 DN800 给水管上接出一条 DN800 给水管，沿着焦沙路敷设，最终与规划化工大道 DN800 管道相接，为此段规划给水管供水。

第3章 需水量预测及供需水量平衡

3.1 用水量预测

3.1.1 供水范围

1、满足新集还建社区、滨江社区、建设社区的供水需求，供水方式为直接供水，供水建筑总面积为 708.98 万平方米。

2、为绿色路加压站（规模 5.0 万吨/日）提供水源。

3.1.2 用水量预测

根据《青山新集片区产业生态新城空间发展规划》，本项目范围内主要为居住用地、商业服务用地和公共用地，城市用水量采用单位人口、用地用水量综合指标法预测。

1、人口法预测用水量

(1) 人口预测

新集社区预测人口为 4 万人，其周边的滨江社区 6 万人、建设社区 5.8 万人用水，为避免重复建设，按照 3 个社区合计 15.8 万人考虑远期（2035 年）用水人口。

表 2-1 新集片区及周边供水范围内用水人口预测表

社区编号	社区名称	用地面积 (公顷)	建筑面积 (万平方米)	人口规模 (万人)
1	新集还建社区	72.46	181.15	4.0
2	滨江社区	107.85	269.63	6.0
3	建设社区	103.28	258.20	5.8



图 3-1 青山新集片区产业生态新城空间发展规划

(2) 用水量预测

① 用水定额

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）表 4.0.3-1 最高日居民生活用水定额的相关规定居民生活用水量按 250L/人·d 计算。

表 3-2 最高日居民生活用水定额【L/(人·d)】

城市 类型	超大 城市	特大 城市	I 型 大城市	II 型 大城市	中等 城市	I 型 小城市	II 型 小城市
一区	180-320	160-300	140-280	130-260	120-240	110-220	100-200
二区	110-190	100-180	90-170	80-160	70-150	60-140	50-130
三区				80-150	70-140	60-130	15-120

② 最高日居民生活用水量计算

序号	名称	人口数量 (人)	用水定额 (L/人·d)	用水量 (m³/d)
1	新集社区	40000	250	10000
2	滨江社区	60000	250	15000
3	建设社区	58000	250	14500
4	管网漏失量：按总用水量 10% 计			3950

5	未预见水量: 按总用水量 8%计	3160
6	合计用水量: 46926 (m ³ /d)	

2、建设用地指标法预测

根据《青山新集片区产业生态新城空间发展规划》和《城市给水工程规划规范》GB 50282-2016, 不同用地性质取相应的用水定额。结合新集社区、滨江社区、建设社区这三个社区的用地规划, 需水量计算如下:

新集社区、滨江社区、建设社区最高日规划给水量预测一览表 (2035 年)

用地类型	占地面积 (ha)	用水定额 (m ³ /ha d)	用水量 (m ³ /d)
居住用地	259.50	120	31140
商业用地	20.21	110	2223.1
绿化用地	168.93	25	4223.25
公共用地	47.67	40	1906.8
道路用地	107.54	30	3226.2
合计			42719.35

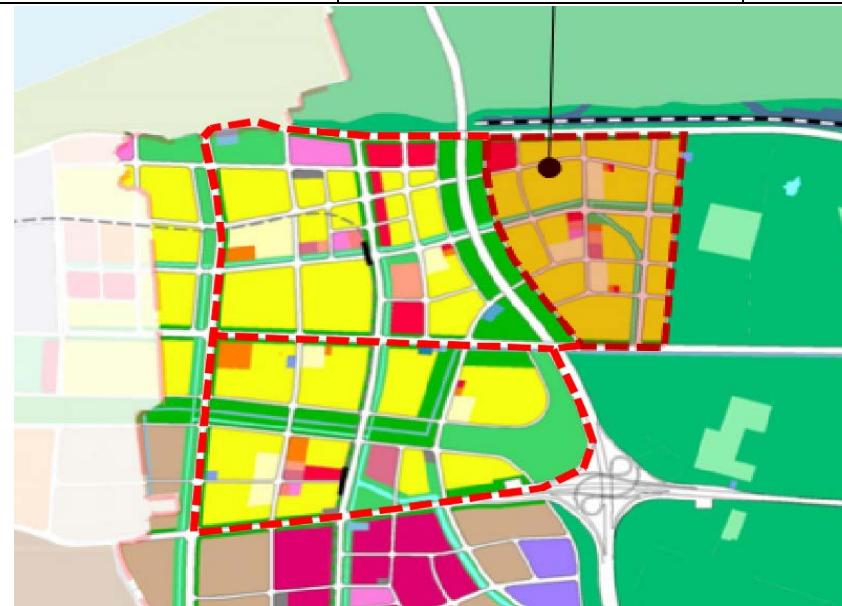


图 2-3 用地布局规划

3.1.3 片区规划给水量分析确定

综合上述两种方法预测结果, 单位人口综合用水量指标法、单位建设用地综合用水量指标法预测, 结果相差不大, 本次设计采用单位人口综合用水量指标法的结果 46926m³ /d 为规划给水量。

3.2 现状分析及评估

3.2.1 现状供水管线供水能力评估

现可供项目范围供水的主要主要是焦沙路东侧 DN300mm 管线和武惠堤南路 DN300mm 供水管线。管线直径均小于 DN400mm, 管道的经济流速在 0.6~0.9m/s。如果按照管道的经济流速在 0.9m/s 控制, 2 根 DN300mm 管道每天的供水能力约 10400 方, 而 DN200mm 管道每天的供水能力约 2400 方。现状管网目前能勉强维持该区域用水需求, 但距规划年 2035 年的水量预测水量要求, 缺口较大。现状供水方式为直接供水, 在武惠堤南路 DN300 给水管上设置有水表进行计量。

新集还建社区建设现正在实施工程中, 现有的供水能力, 不能满足该项目区用水需求, 解决其供水问题迫在眉睫。

3.2.2 供水水源供需平衡分析

根据规划本项目的供水水源为港东水厂, 港东水厂的规划产水规模为 60 万 m³ /d, 现状运行负荷不到 80%, 最高日供水量约 42 万 m³ /d, 有 18 万 m³ 的富余供水量。港东水厂供水作为本项目的供水水源能够满足本项目的用水需求。

3.2.3 配水管线供需平衡分析

本工程的给水来源为港东水厂, 港东水厂出水管中, 现有沿着二十一号公路走向的现状两根 DN800 给水管道主要作为白玉山转压站水源, 按照 1.5m/s 流速测算, 总供水能力约 13 万 m³ /d, 白玉山加压站设计规模 5 万 m³ /d, 实际供水量约 4 万 m³ /d, 目前二十一号公路管网供水能力富余 9 万 m³ /d, 能够满足新集片区用水需求。

第4章 工程方案

4.1 设计原则和条件

4.1.1 设计原则

- 1、尽量利用现有的供水设施，使新增设施与现有设施有机结合；
 - 2、结合现状供水条件，充分考虑项目范围内地形特征及水源、水厂位置，确定配水管线的各项技术参数。
 - 3、充分考虑节能、运行管理方便和供水安全；
 - 4、采用近远期结合的原则，以近期为主，考虑远期的发展。

4.1.2 建设依据

本工程在充分利用现状供水系统的基础上，与新建的给水管道形成配水管网。

4.2 工程设计标准

- 1、管网漏损率 $\leq 10\%$ 。
 - 2、管网服务水压 $\geq 0.2\text{ MPa}$ 。
 - 3、本工程管网末梢水和龙头水浊度近期均不大于 0.5 NTU，远期不大于 0.3 NTU。
 - 4、本工程管道及其附属构筑物的使用年限为 50 年。
 - 5、本工程消防设计参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。

4.3 工程方案

根据《武汉市青山区新集片区给水管道工程可行性研究报告》，计划从距离最近的二十
一号公路现状两根 DN800 供水管道上引出一根 DN800 管道沿着焦沙路、化工大道铺设至焦
沙二路，再从焦沙二路、武惠堤南路铺设 DN500 管道至新集还建房一期项目区域。

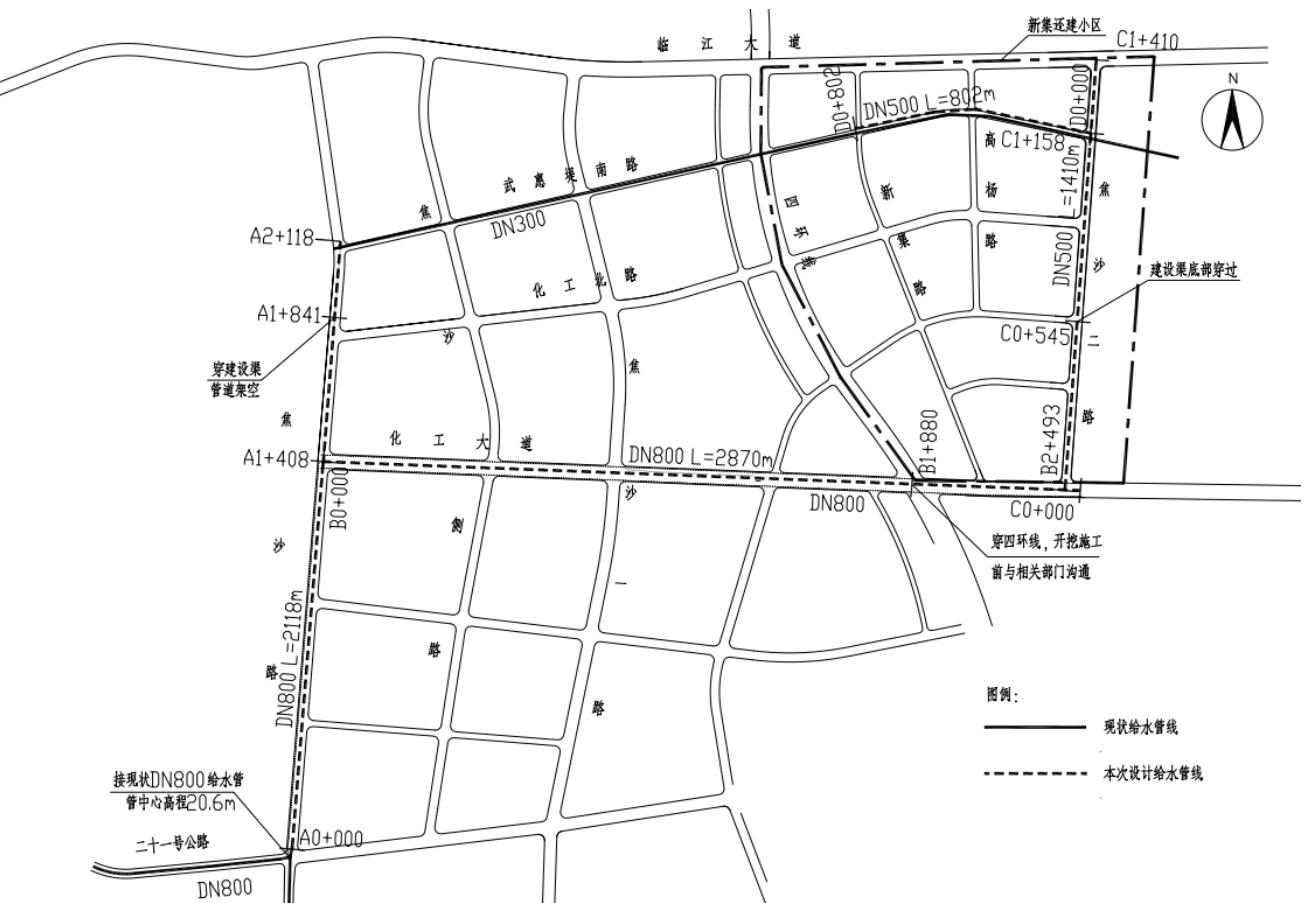


图 4-1 给水管道布置总图

第5章 管网工程设计

5.1 管道走向及管道高程布置

本项目沿焦沙路新建 DN800 给水管, 起点对接二十一号公路 DN800 现状给水水管, 终点位于焦沙路与武惠堤南路交叉口, 范围为 A0+000~A2+118 段, 设计管中心标高 19.208~21.789m。管道覆土 1.2~2.91m。本段管线敷设在非机动车道, 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016) 中非机动车道给水管的最小覆土为 0.6m, 本次设计满足规范要求。

沿化工大道新建 DN800 给水管, 起点对接焦沙路设计 DN800 给水管, 终点位于化工大道与焦沙二路交叉口, 范围为 B0+000~B2+493 段, 设计管中心标高 18.950~20.651m。管道覆土 1.02~4.43m。本段管线敷设在绿化带下, 乔木种植土厚度为 1m, 本次设计满足种植土厚度及最小覆土要求。

沿焦沙二路新建 DN500 给水管, 起点对接化工大道设计 DN800 给水管, 终点位于焦沙二路与临江大道交叉口, 范围为 C0+000~C1+410 段, 设计管中心标高 19.204~22.461m。管道覆土 0.89~3.93m。本段管线敷设在非机动车道, 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016) 中非机动车道给水管的最小覆土为 0.6m, 本次设计满足规范要求。

沿武惠堤南路新建 DN500 给水水管, 起点对焦沙二路设计 DN500 供水管, 终点位于武惠堤南路与新集路交叉口, 范围为 D0+000~D0+802 段, 设计管中心标高 19.971~23.461m。管道覆土 0.86~3.04m。本段管线敷设在非机动车道, 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016) 中非机动车道给水管的最小覆土为 0.6m, 本次设计满足规范要求。

5.2 管道平面布置

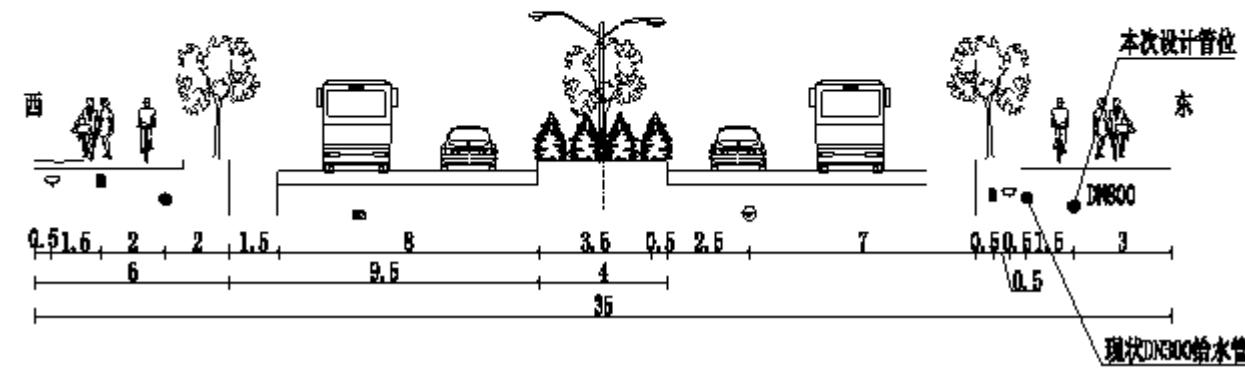
依据道路规划以及可研内容拟定如下管线路由:

序号	路段	起点~终点	规划路宽	管位
1	焦沙路	A0+000~A2+118	35m	中线东侧 14.5m

2	化工大道	B0+000~B2+493	24m	中线北侧 11.5m
3	焦沙二路	C0+000~C1+410	30m	中线东侧 10.5m
4	武惠堤南路	D0+000~D+802	20m	中线北侧 5m

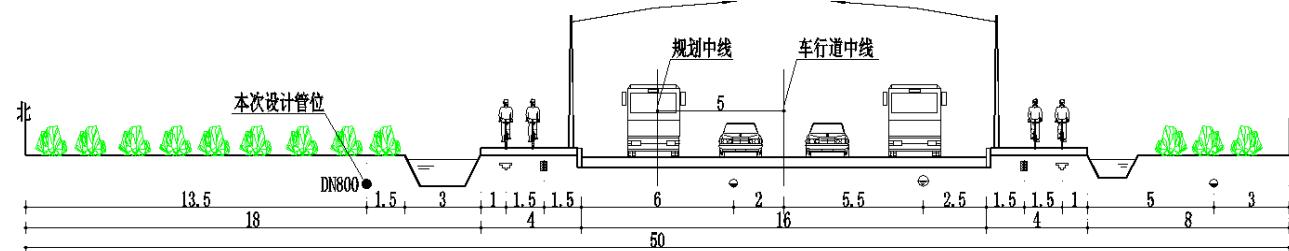
5.3 主要路段横断面图及道路现状图

5.3.1 焦沙路 (二十一号公路至武惠堤南路)





5.3.2 化工大道（焦沙路至焦沙二路）



设计 DN800mm 管道布置在焦沙路东侧，基本上沿人行道敷设。局部管线遇到障碍物，做局部的调整；本段管线在 A1+841—A1+856 段需要穿越现状建设渠。给水管道穿越河流施工中一般采用河底穿越与河面跨越两种形式。

方案一：设计给水管从河底穿越

- 1、需要进行施工导流及河水的抽排，前期施工较为麻烦。
- 2、管道敷设在水下河床下，容易收到水流冲击遭到破坏。
- 3、管道后期检修较为麻烦。

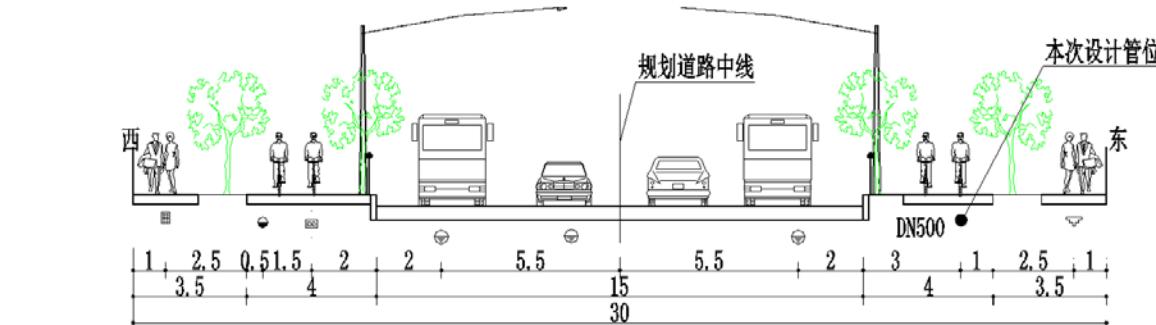
方案二：采用钢管架空

- 1、施工简单，施工周期短，节省人力物力，但需要采取防冻措施。
- 2、管道后期检修较为方便。

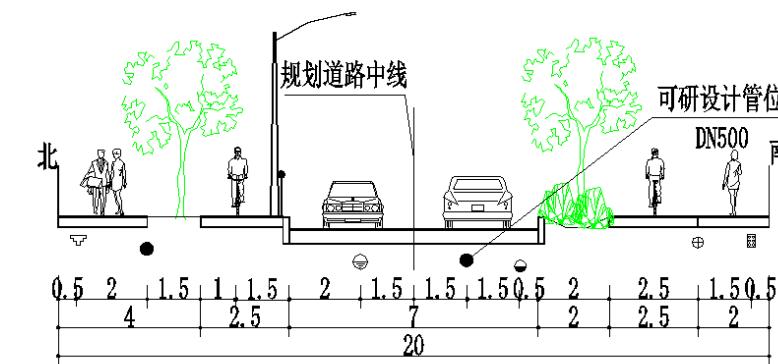
本次跨越建设渠宽度为 7m，两岸都为空地。综合考虑多方面因素，本次设计采用方案二：使用规格为 D820x10 的给水涂料复合钢管架空穿越建设渠。架空管道跨度为 10m，两端各设置一个支墩，架空管段管中心高程 25m。做法详见图纸 C00S019 架空管段做法图。

设计 DN800 给水管布置在化工大道北侧，此段管线在 B1+882—B1+962 管段需穿越四环线。穿越四环线段管线埋深约 2.3m，放坡开挖工作面宽度约 5m 左右，四环线连个桥墩的间距为 10m。本段管线从四环线两个桥墩中间穿过，沟槽采用放坡开挖。沟槽与桥墩之间留有足够的安全距离，开挖施工时不会对桥墩基础造成影响。本段管线在施工前需与相关部门沟通协调。

5.3.3 焦沙二路（化工大道至临江大道）

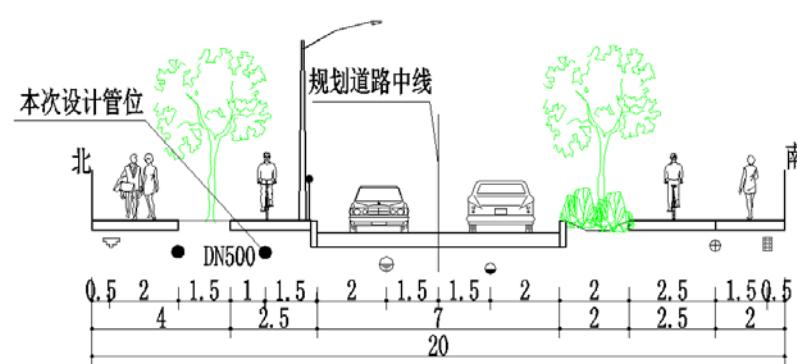


焦沙二路目前暂未施工，目前为建筑物及菜地，本段 DN500 设计管线与道路同期施工。



武惠堤南路 DN500 给水管规划管位在道路北侧，但武惠堤南路尚未施工，部分规划管位处为建筑物，可研方案就管位调整到机动车道上。但可研调整的给水管位占据了规划污水管管位，影响后期污水管道的实施。因此综合考虑，武惠堤南路设计给水管管位按照规划管位设计。

5.3.4 武惠堤南路（焦沙二路至新集还建房）



5.4 管径复核

本次设计人口规模为 2035 年预测人口 15.8 万人，时变化系数取值 1.2，未预见用水量按综合用水量、管网破损水量计算总和的 8%。管径复核人口划分图见图 5-1：

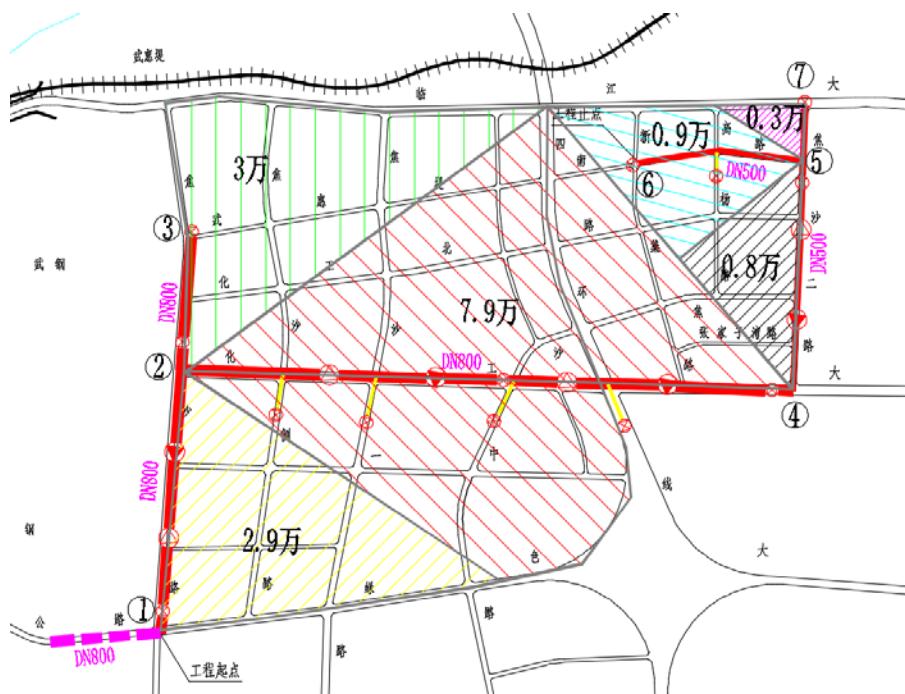


图 5-1 供水分区图表

管径计算												
管段 编号	服务人 口(万)	用水定额 (L/人·天)	综合用水量 (L/s)	管网漏 损量 10%	未预见 水量	管段流量 (L/s)	时变 化系 数	转输流 量 (m ³ /s)	总流量 (m ³ /s)	管径复核		管损 (m)
										管径 (m)	设计流速 (m/s)	
1~2	2.9	250	83.91	8.39	7.38	99.69	1.2	1.11	1.232	800	2.45	13.5
2~4	7.9	250	228.59	22.86	20.12	271.56	1.2	0.66	0.99	800	1.97	15.2
2~3	3	250	86.81	8.68	7.64	103.13	1.2	0	0.12	800	0.16	0.1
4~5	0.8	250	23.15	2.31	2.04	27.5	1.2	0.05	0.08	500	0.408	0.58
5~6	0.9	250	26.04	2.6	2.29	30.94	1.2	0.01	0.05	500	0.255	0.17
5~7	0.3	250	8.68	0.87	0.76	10.31	1.2	0	0.01	500	0.05	0.01

5-2 最高日最高时水力复核计算表

21号公路现状 DN800 给水管水压为 0.55MPa。经计算本次设计管线在最高日最高时最不利点的水压为 0.26MPa, 符合本次设计标准。

根据《建筑防火设计规范》计算出本次的消防流量为 0.09m³/s, 经计算本次设计管线在最高日最高时最不利点的消防水压为 0.18MPa, 符合规范要求。

本工程中给水管网目前为支状管网, 待管网完善之后进行事故校核。

管径计算												
管段 编号	服务人 口(万)	用水定额 (L/人·天)	综合用水量 (L/s)	管网漏 损量 10%	未预见 水量	管段流量 (L/s)	时变 化系 数	转输流 量 (m ³ /s)	总流量 (m ³ /s)	管径复核		管损 (m)
										管径 (m)	设计流速 (m/s)	
1~2	2.9	250	83.91	8.39	7.38	99.69	1.2	1.11	1.232	800	2.45	15.49
2~4	7.9	250	228.59	22.86	20.12	271.56	1.2	0.66	0.99	800	1.97	18.13
2~3	3	250	86.81	8.68	7.64	103.13	1.2	0	0.12	800	0.16	0.1
4~5	0.8	250	23.15	2.31	2.04	27.5	1.2	0.05	0.08	500	0.408	2.55
5~6	0.9	250	26.04	2.6	2.29	30.94	1.2	0.01	0.05	500	0.255	1.21
5~7	0.3	250	8.68	0.87	0.76	10.31	1.2	0	0.01	500	0.05	0.01

表 5-3 消防校核水力计算表

5.5 管材选择

5.5.1、管材选择原则

输配水管材的选择对工程造价、系统的安全可靠性影响较大。给水管道管材的选择须遵循以下原则：

1、技术成熟、性能好：管道必须安全、可靠，爆管可能性低；不会污染水质；输水性能好；具备较长的使用寿命。

2、管道应容易安装、方便维修。

3、综合造价低。

4、管材供应质量稳定、渠道畅通。

5.5.2 常用管材

目前输配水工程中常用的管材有球墨铸铁管、钢管、给水涂塑复合钢管（高温静电内外喷涂钢管）、高密度聚乙烯管、预应力钢筒混凝土管，应根据工程的具体特点和市场供应条件选用。

1、球墨铸铁管：是将经过球化处理的铁水通过离心浇铸工艺制作而成，其主要成分为铁、碳、硅合金，因碳在其中以游离石墨状态存在，球墨铸铁因此而得名。由于游离石墨消除了片状石墨所造成的应力集中现象，从而大大提高了铁基体的坚韧度。具有强度高、重量轻、承受内压高和承受外荷载大、耐腐蚀性强、抗震性能好，安装使用方便、使用寿命长等优良的性能。

2、钢管：钢管通常选用 Q235B(A3)钢板制作，有无缝钢管和焊接钢管两种类型。具有耐高压、韧性好、管壁薄、重量轻、运输方便、管身长、抗震性能优及漏水情况少等优点。缺点是刚度小，易变形，衬里及外防腐要求严，施工过程中组合焊接工作量大，由于钢管为人工加工制作，非机械精加工工艺，对于大口径钢管接口施工质量控制难度较大。

3、给水涂塑复合钢管（高温静电内外喷涂钢管）：作为和新型金属管、新型塑料管同时流通在建筑市场上的一种新型复合管，由于它融合了金属管和塑料管的优点并摒弃了二者的缺点。

给水涂塑复合钢管（高温静电内外喷涂钢管），以无缝管、焊接钢管、螺旋钢管为基材，内外喷涂环氧树脂 EP 粉末熔结而成。具有优良的综合性能。特别是复合钢管的涂层，具有很强的耐腐蚀性，使用外界温度-30℃-120℃,还具有良好的耐化学稳定性和耐水性，符合给水管道防护材料的安全性评价标准。给水涂塑复合钢管（高温静电内外喷涂钢管）涂层表面光滑、美观，外观颜色可任意选择，由于内壁光滑，可防止微生物的滋生，输送流体阻力小，可增加流量，节省能源。且该管材防腐在出厂前即已做好，现场无需单独再做防腐。特别是非开挖施工中，防腐层极不易被破坏。

4、高密度聚乙烯管：属于新型化学建材，聚乙烯原料经过预处理后，通过装置加热将原料均匀塑化挤出。具有质量轻、化学稳定性好、耐腐蚀、运输方便、韧性好、安装方便、抗震性能好等优点。缺点是大口径管道管壁较厚，造价较高；大口径管道刚度、硬度和抗高压等性能相对较差，容易变形。

5、预应力钢筒混凝土管：带有钢筒的混凝土管芯缠绕预应力钢丝，喷以水泥砂浆保护层，采用钢制承插口，同钢筒焊在一起，承插口有凹槽和胶圈形成了滑动式胶圈的柔性接头，是钢板、混凝土、高强钢丝和水泥砂浆几种材料组成的复合结构。该管材最大优点是造价比金属管道较低，具有较高的刚度。缺点是自重大，施工难度较大，基础处理费用较高；管材接口处易产生变形或滑脱；管身具有混凝土的共性特点，脆性大，在一定条件下容易开裂渗漏；接口和管身钢筒需要防腐，需实施阴极保护才能保证管道长期安全运行。

5.5.3 供水行业使用供水管道的相关数据及分析

统计近年来供水管道运行资料数据，现供水管网中大口径供水管道材质主要为球墨铸铁管、钢管和预应力钢筋混凝土管，按单位管长事故率统计钢筋混凝土管最高，钢管次之，球墨铸铁管事故率最低。

原因分析：

1) 预应力钢筋混凝土管

预应力钢筋混凝土管由于自身重量大,受到外部影响时,容易出现不均匀沉降和位移,发生管道接口脱落;水泥管接口橡胶圈无止推功能,在供水压力过大和气温变化时,易出现接口橡胶圈冲脱漏水或管身滑脱;预应力钢筋混凝土管脆性较大,在长时间使用后,管身可能发生局部位置水泥驳落,钢筋锈蚀,造成管道爆裂。在管道破损维修时,需更换整条管道,维修工程量大,停水时间长。

实际使用运行中预应力钢筋混凝土管存在的问题反映在脆性大,在地基条件较差的地段容易发生管身裂缝,管道连接配件不完善、接口工艺差、重量大、抗冲击性差、安装不方便和适应道路基础变化性能较差。

2) 钢管

在现状供水管网中,钢管主要用于出厂管道、大口径输水管道和城区内避让其他地下管线。在大口径长距离供水管道上采用了阴极保护等措施后,起到了防腐作用,管道破损事故率较低。数据资料显示,保障施工质量和增加施工措施后钢管运行工况较好。

5.5.4 管材综合性能比较

性能比较表

管材 项目	钢管	球墨铸铁管	高密度聚乙烯 管	给水涂塑复合 钢管(高温静电 内外喷涂钢管)
接口	焊接连接	柔性承插	热熔连接	焊接连接
抗老化、耐腐蚀性	差	好	好	好
施工难度	难	容易	较简单	容易
安装环境	气候条件苛刻	不受环境影响	气候条件苛刻	不受环境影响
抗基础沉降	强	强	强	强
理论使用寿命	50年	100年	50年	50

抗拉强度 (MPa)	≥420	≥420	≥20	≥9.8
粗糙系数 (n)	0.012- 0.013	0.012- 0.013	0.010- 0.012	0.0081-0.0091
延伸率 (%)	≥21	≥7	≥350	≥300
特殊保护措施	需阴极保护	不需	不需	不需

5.5.5 管材选择

考虑到本工程意义重大,对安全性要求高,球墨铸铁管具有技术性能较好,漏耗小、使用寿命长、施工、安装、维护管理方便等特点,采用标准配件,配件齐全,施工方便,且有一定的刚度和挠度,可以应对一定的地基沉降。

为了保证供水安全性,同时为了今后管理维护方便,本工程管道推荐:

- 1、主体采用K9级球墨铸铁管;
- 2、架空管道段采用给水涂塑复合钢管(高温静电内外喷涂钢管);

球墨铸铁管接口型式主要为滑入式柔性接口(T型)、机械性柔性接口(K、N1、S型)等。

参考相关国家规范和行业发展建设要求,为提高管道工程安全运行系数,本工程推荐:

- (1)一般开挖路段推荐球墨铸铁管采用滑入式橡胶圈柔性承插接口(T型)(橡胶圈材料采用EPDM即三元乙丙橡胶);
- (2)给水涂塑复合钢管(高温静电内外喷涂钢管)采用焊接连接。

5.6 阀门及管道附属设施设计

根据输配水管道设计规范和运行维护规程,其沿线设以下附属设施:

1、检修阀门

阀门在管网中,对管网内管段的流量、流向、局部管网水压的调节起着控制作用,是确保管网正常运行的关键设施,阀门选择要具备密闭性能好、操作力矩小、传动机构精度高、结构

合理、故障少、防腐、易于安装和维护等性能。

目前供水管网中使用的阀门主要有蝶阀和闸阀，其中：

(1) 蝶阀

优点是结构简单、体积小、重量轻，造价较低，阀瓣承中轴对称，启闭力小，仅需旋转 90° 即可快速启闭，操作简单，同时蝶阀具有良好的流体控制特性。蝶阀处于完全开启位置时，蝶板厚度小，承纺锤流线型，产生的阻力和压降很小，故具有较好的过流特性。大口径蝶阀可采用双偏心、卧式蝶阀，阀轴水平，阀门底部不易沉积异物，运行比较安全可靠。

(2) 闸阀

闸阀大致分软密封闸阀和硬密封闸阀两类。其中软密封闸阀具有以下优点：底部无槽、不积杂物，密封性能好，启闭故障率低；阀板整体包覆橡胶，阀瓣无锈蚀，无剥离等现象，阀瓣与阀体之间利用橡胶弹性密封大大提高阀门密封性能，可保证零泄漏；上密封结构合理，制造精度高，并采用三道“O”型橡胶圈密封，从根本上解决了传统闸阀上压盖易外泄现象。闸阀最大的缺点是，结构比较复杂，重量较大，安装空间要求较高，造价较高。

(3) 蝶阀由于体积小、重量轻、启闭力小等设计特点，尤其其阀体高度符合一般情况下管道工程埋深要求，多用于大口径管道工程中。参考国内供水行业长期使用管理经验，本工程推荐 DN500mm~DN800mm 口径的阀门采用蝶阀，DN200mm~DN400mm 采用软密封闸阀。

(4) 本工程中阀门技术要求

蝶阀：大口径蝶阀原则上采用双偏心、卧式，阀门安装时上部空间满足要求时也可采用立式蝶阀；阀门铸件采用球墨铸铁；应具有双向密封的性能，密封面结构具有双向水力自密封性能；传动装置应采取可靠的密封措施，拆卸不损伤密封材料；传动箱内设置蝶板在全开和全关位置的限位机构，调整准确后锁定；蝶阀开关操作杆端头应具备增加高度的功能，应不影响传动装置的密封性能。

闸阀：阀门应采用软密封闸阀，铸件采用球墨铸铁；阀座与阀体整体铸造；闸板应为弹性

闸板，其骨架为球墨铸铁整体铸造，骨架内外表面全部包裹橡胶。

2、进排气阀

为保护管线正常输水，合理的设计与安装进排气阀极为重要，在隆起点处、较长平直段间隔 800~1000m 左右设置一处进排气阀，以保证水流畅通，使水流不易形成气泡，避免管道，影响管道隆起处形成气囊，影响过水量和水质，并延长水柱弥合时间，减轻管道中水锤的现象。

为达到设计进排气阀的目的，保障管道安全，本工程使用进排气阀应为复合式或组合式进排气阀，该阀具有大、小两个排气口，有大量排气、大量吸气、微量排气的功能，即在管道注水时能自动地快速排出管道内空气；在管道出现负压时能自动地迅速吸入外界空气，保证管道避免产生负压形成弥合水锤；在管道正常工作时，有微排气功能，能顺利排出从水中释放的溶解空气。进排气阀阀体上应设有防冲击保护内筒，以防大量排气后高速水流直接冲击浮球（浮桶）而造成浮球（浮桶）的过早损伤。大口径排气阀井室设计时应在井盖上开设一定数量的透气孔。

3、管路补偿接头

目前，管路补偿接头按结构功能主要分为限位补偿、传力补偿和大挠度补偿。

限位补偿接头：设限位伸缩管及限位螺柱，管道可在允许的伸缩范围内自由伸缩；

传力补偿接头：设法兰短管及传力螺杆，刚性连接，可传递轴向力，保护阀门等设施安全；

大挠度补偿接头：主要结构有短管法兰、压盘和滑动管，具有较大的可挠量，适用于工况差、地形复杂的管道连接。

根据管网运营单位的意见，本次工程拟在管道阀门处设置传力补偿接头。

4、消防设计

配水管线敷设在市政道路上，沿线应设消火栓。消火栓每隔 120m 设置一个。

5、井室设计

参照《武汉地区市政管线检查井技术规定》（WJG220-2012），进行本次工程井室设计，本工程排泥阀井、排泥湿井以及 DN200~DN300 配套阀门井选用砖砌井，其余阀门井均采用钢

筋混凝土井。

(1) 地基与基础

- 1) 检查井基础地基承载力应符合设计要求,且地基承载力特征值 $f \geq 110 \text{ kPa}$,不能达到承载力设计要求或者受水浸泡、被扰动而影响地基承载力时,应按设计要求对基底进行加固处理。
- 2) 检查井的底板或基础的混凝土强度等级应符合下表要求,且最小厚度不宜小于 10cm。

地下水类型	材料类型	强度等级	使用范围
无地下水	素混凝土、 钢筋混凝土	素混凝土 $\geq C20$ 钢筋混凝土 $\geq C25$	砌体结构检查井、 $\phi < 900 \text{ mm}$ 模块式检查井
	钢筋混凝土	$\geq C30$	现浇钢筋混凝土检查井、预制 装配式检查井 $\phi \geq 900 \text{ mm}$ 圆形 或举行模块式检查井
有地下水			

注:无地下水情况系指地下水位在底板以下大于 20cm 处。

- 3) 钢筋混凝土基础、底板受力钢筋混凝土保护层最小厚度(从钢筋的外缘处起):有垫层的下层筋最小厚度 40 毫米,无垫层的最小厚度 70mm。
- 4) 软土、湿陷性土、膨胀土、可液化土等特殊土地基,应根据《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012 的规定处理。

(2) 井室与井筒

- 1) 检查井(人孔)的井室、井筒、井口的尺寸应便于养护和检修,踏步的尺寸、位置应便于检修和上下安全。
- 2) 城市规划区内新建机动车道上的检查井,不应使用各种形式的收口砌筑检查井,不宜采用砖砌井室、井筒,宜采用现浇钢筋混凝土、预制装配式钢筋混凝土、混凝土模块式等结构形式的检查井。
- 3) 砌体结构检查井井室和井筒的内、外壁须用防水水泥砂浆进行勾缝,并分层压实抹面,

厚度 20 毫米。砌筑砂浆所用的砂、水泥、水和外加剂应符合《建筑用砂》(GB/T14684-2011)、

《通用硅酸盐水泥》国家标准第 1 号修改单(GB175-2007/XG1-2009)、《混凝土外加剂》(GB8076-2008)等规范的规定,且其强度等级不低于 M10。抹面、勾缝、坐浆、抹三角灰的砂浆应采用 1: 2 防水泥砂浆。

4) 砌体结构的井室和井筒所采用的砖石砌体材料符合《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)的规定,且砖砌体材料的强度等级不低于 MU10。

(3) 井圈、井座、井盖

1) 依据管网管理单位及《武汉地区市政管线检查井技术规定(试行)》(WJG220-2012) 相关要求,本项目阀门井所有井盖要求参见《检查井盖》(GB/T23858-2009),同时应按照武汉市相关规定采用“六防”井盖,为满足“防跌落”,采用一体式双层井盖(玻璃钢子盖)。机动车道下井室选用 D400 类型,非机动车道、人行道或绿化带下选用 C250 类型。

踏步要求:选用《球墨铸铁复合树脂井盖、水箅及踏步》15 S501-3 第 62 页中的球墨铸铁踏步。

2) 检查井井座严禁直接放置在砌体井筒或井壁上,必须在井座下设置钢筋混凝土圈梁或加强板。设置的圈梁或加强板的高度不应小于 200 毫米,宽度不应小于 240 毫米,混凝土强度等级不应低于 C30。

(4) 井周回填及路面结合处理

1) 检查井井周围 50 厘米范围内应选用石灰石、中粗砂、级配良好的砂石混合料、水稳碎石、低强度等级混凝土等材料回填,压实度应符合下表要求。

深度范围(cm)	压实度(%)		
	快速路及主干路	次干路	支路
0—80	95/98	93/95	90/92
>80	93/95	90/92	87/89

注: ①表列深度范围为路槽底算起;
 ②表中压实度数值, 前者为重型击实标准, 后者为轻型击实标准;
 ③表中压实度适用于机动车道的井周回填, 人行道、非机动车道可参照支路标准执行。

2) 检查井井周 50 厘米范围外以砾石、卵石作为回填料时, 其最大粒径不宜大于 20 毫米, 以粉质粘土、粉土作为填料时, 其含水率宜为最优含水率。

3) 检查井井周严谨使用淤泥、冻土、膨胀性土、有机质土及垃圾土等不良性质土回填。

4) 在新建沥青路面车行道上的检查井四周应采取防沉降措施, 以减少不均匀沉降。

5) 在新建混凝土路面上应在检查井四周水泥混凝土路面层中加配双层双向钢筋(16@200)。

6、监测设施

为提高供水安全性, 本次工程拟设置流量、压力监测点位, 进行相关数据的实时采集, 构建各类生产信息数据库。

根据后期使用单位的需求, 本工程新建管道沿线所有预留支管处设置管段式远传流量计带压力监控, 含流量计、压力计、遥测箱、井室等。该检测装置采用电池供电, 可实时监测流量, 压力等参数, 自带 3G/4G 通讯卡, 可通过电信运营商网络上传检测信号。

监测装置的主要技术参数要求如下: 无线远传输入输出信号类型: 输出 MODBUS、电极材质: 不锈钢 316L、安装方式: 分体式、测量精度: 测量值的±0.25%、变送器+电源+传感器防水等级 IP68、供电电源: 电池供电、法兰规格 PN10。电缆长度: 3 米, 带压力检测。

7、标志桩设置

在给水管道正上方每隔 100m 设置一个 150mm*150mm*1000mm 立方体标志桩, 标志桩的正面应包含警示用语并面向道路。

8、支墩设计

本工程在三通、弯管及管堵处设置支墩, 具体做法参见 10S505。

5.7 施工技术措施

1、沟槽开挖与回填

焦沙路段人行道较窄, 距离建筑物较近, 无放坡条件, 管道施工采用支护开挖; 化工大道段采用放坡开挖; 焦沙二路与武惠堤南路段与道路同期施工。

在沟槽开挖过程中难免会碰到地下复杂的岩土地质条件。开挖的深度越来越大, 碰到的不便施工的地质异常情况也越多。沟槽开挖段依土质、挖深、地下水位、管道结构、挖掘方法及季节选定。

深度在 5m 以内的沟槽边坡的最陡坡度详见下表。

深度在 5m 以内的沟槽边坡的最陡坡度

土的类别	边坡坡度(高: 宽)		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1: 1.00	1: 1.25	1: 1.50
中密的碎石类土 (填充物为砂土)	1: 0.75	1: 00	1: 1.25
硬塑的粉土	1: 0.67	1: 0.75	1: 1.00
中密的碎石类土 (填充物为黏性土)	1: 0.50	1: 0.67	1: 0.75
硬塑的粉质黏土、黏土	1: 0.33	1: 0.50	1: 0.67
老黄土	1: 0.10	1: 0.25	1: 0.33
软土(经井点降水后)	1: 1.25	—	—

注: 在软土沟槽坡顶不宜设静载或动载; 需要设置时, 应对土的承载力和边坡的稳定性进行验算。

沟槽开挖应符合以下规定:

- (1) 当沟槽开挖深度较大时, 应合理确定分层开挖的深度。
- (2) 人工开挖多层沟槽的槽深超过 3m 适应分层开挖。每层的深度不宜超过 2m。

(3) 人工开挖多层沟槽的层间留台宽度：放坡时不应小于 0.8m，直槽时不宜小于 0.5m，安装井点设备时不应小于 1.5m。

(4) 沟槽开挖宜分段快速施工，敞口时间不宜长，管道安装完毕及时验收，合格后立即回填。

沟槽回填时采用人工与机械回填，填方时应从场地最低处开始，有坑应先填，再水平分层整片回填碾压（或夯实）。在地下水位较浅区域填土时，应设排水沟和集水井将水位降低，回填干土，沟槽内不得回填淤泥土，若沟槽内有淤泥，应将淤泥清除干净，然后换填干土。

本次工程开挖的表层土中存在大量杂填土，不满足回填要求。本次设计采用 360° 中粗砂基础，管顶至管顶 0.5m 采用优质外购土回填，其余部分采用符合要求的原状土回填。

2、钢板桩支护开挖

焦沙路段采用直槽+钢板桩支护的形式开挖。

支护开挖施工采用 6m 长度的钢板桩加内支撑进行支护。

6m 钢板桩采用 SP-IV 型拉森钢板桩双边支护，加一道内支撑，两侧腰梁采用 2 根 I 25a 工字钢，横撑采用 $\Phi 219 \times 5$ mm 螺旋焊钢管，间距 3m 布置。钢板桩桩顶标高为现状地面高程加 0.2m，桩顶标高以下 0.7m 处设置内支撑，6m 钢板桩的有效支撑深度为 4m。

内支撑、腰梁和桩体之间必须焊接，焊角尺寸为 8mm。

3、施工排水

施工排水的目的：一是防止沟槽开挖过程中地面水流入沟槽内，造成槽壁塌方、漂管事故。二是开挖沟槽前，须地下水降低到沟槽底地基基面以下不小于 0.5m，以保证沟槽始终处于疏干状态，地基不被扰动。为此应在施工前进行地面排水及槽内排水的设计。

地面排水：利用开挖，由土在槽边筑成土堤，应根据地形开挖排水沟，将水引入河道或排水管道内。

沟槽排水：可采用明沟排水或人工降低地下水位的排水。明沟排水宜在作业面较宽、地下

水量不是较大、且沟槽深度不大于 4 米时采用。

4、余土外运处理

给水管道回填完后，剩余部分弃土必须外运处理。应用装载机将土装上自卸汽车，运至指定弃土场。

5、地基处理

管道地基承载力不应小于 90KPa；工程全线检查井地基承载力不应小于 110KPa。

当位于杂填土及淤泥时，应将该土层全部清除，再换填基础。处理后的土基应满足承载力要求。

焦沙路 A0+000—A0+135 段管道位于淤泥质粉质粘土，本段管道、检查井基础需进行处理，基础处理暂定为 20cmC20 混凝土+60cm 配级碎石换填，具体可根据现场开挖情况合理调整。

其余位于素填土层及粉质粘土层部分管道，地基承载力满足设计要求，无需基础处理，在原状土上按国标设置管道基础。

6、道路破除恢复

本工程现状道路分为三种：一是市政混凝土道路，二是绿化带，三是人行道铺砖。

市政混凝土路：15cm 级配碎石+15cmC20 砼基层+22cm 水泥面层，弯拉强度 ≥ 4.5 MPa 进行破除与恢复；

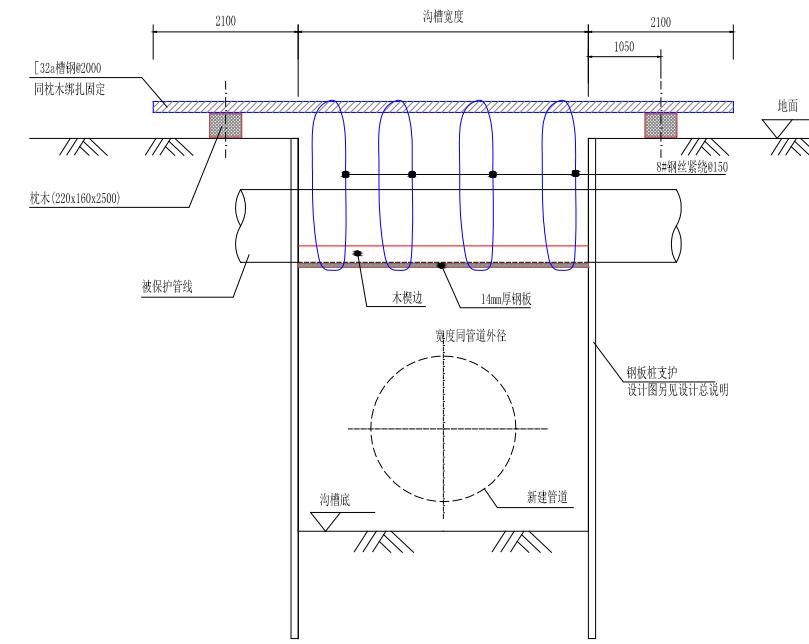
绿化带：绿化带植物包含夏鹃、金森女贞、和葱兰+细叶麦冬；其配比为 5:8:3。

人行道铺砖：15 厚 C20 基层+3 厚 1:3 水泥砂浆+6 厚预制 C30 彩色砼人行步砖进行破除与修复。

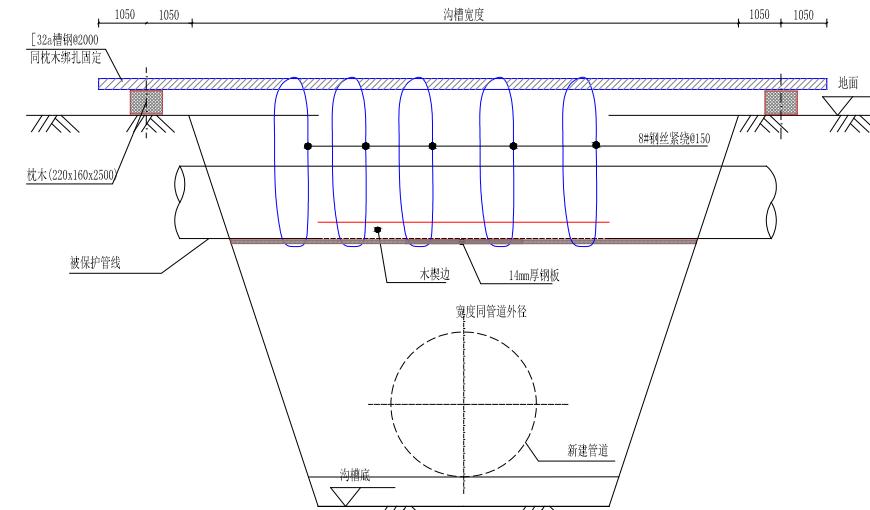
7、现状管线保护

由于本工程位于市政道路上，工程施工期间，可能遇到的地下管线类型多、情况复杂，为保障给水管道顺利实施，减少工程投资，需对现状地下管线进行必要的保护。对于无法保护必须破除的管道，施工完毕应按要求进行恢复。管线保护可采用局部支撑、支护等方式，避免

施工对现状管线造成破坏。施工前注意与现状地下管线权属单位进行沟通，办理相关必要的手续。



沟槽内裸露管线保护图 (C类)

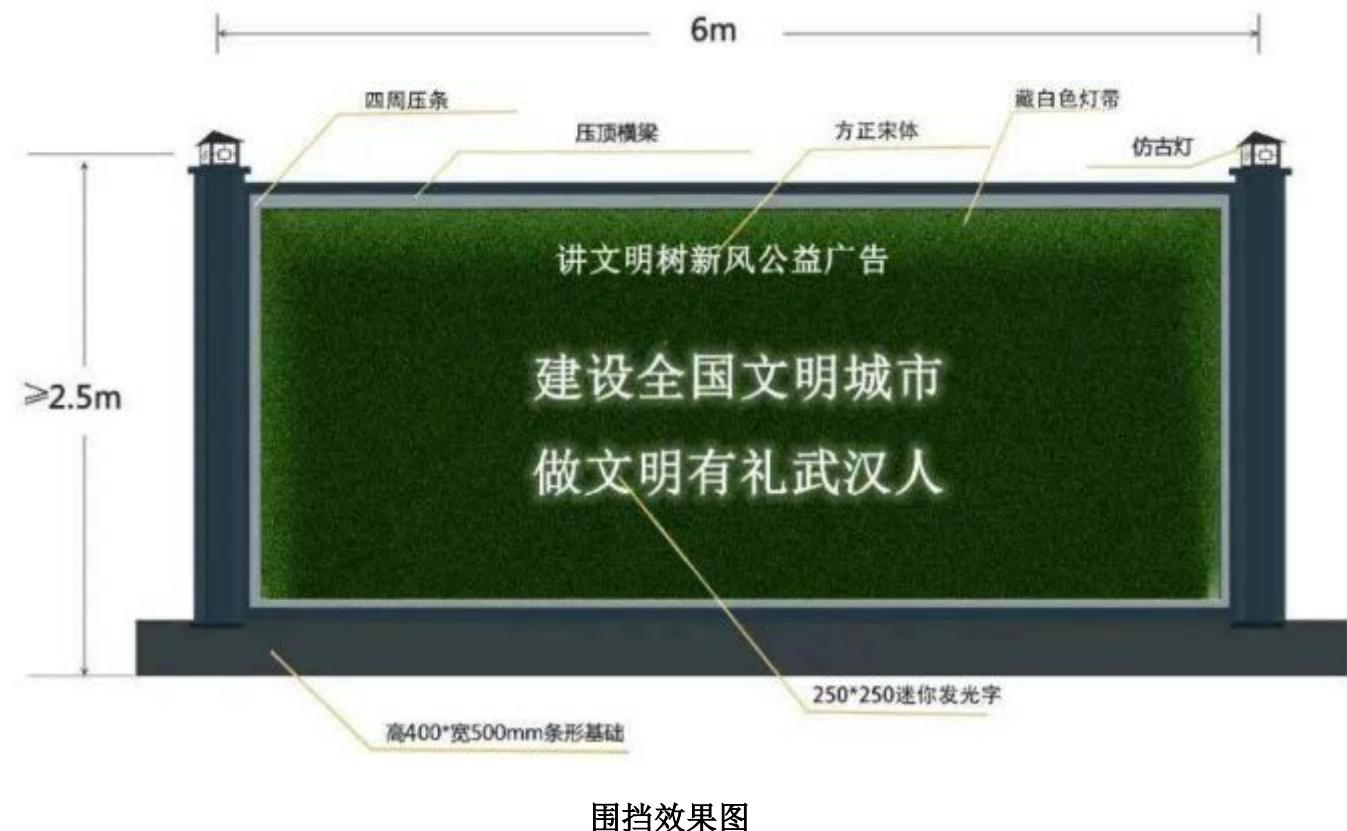


沟槽内裸露管线保护图 (D类)

8、施工围挡

根据武汉市城乡建设局发布的《武汉市城建局关于做好市政工程施工围挡提升改造工作的通知》，为加强武汉市市政基础设施和轨道交通工程（以下简称市政工程）文明施工管理，提高

围挡标准化、精细化管理水平，促进城市品质形象提升。自 2020 年 11 月起，全市范围内新开工市政工程，应按新标准进行围挡设置。围挡规格尺寸及要求详见《武汉市城建局关于做好市政工程施工围挡提升改造工作的通知》



5.8 管道技术要求

5.8.1 球墨铸铁管

- 1、球墨铸铁管采用 K9 级 T 型接口，符合 GB13295-2008 标准。
- 2、球墨铸铁管及管件的外观质量应符合下列规定：管及管件表面不得有裂纹，不得有妨碍使用的凹凸不平的缺陷；球墨铸铁管及管件的尺寸公差应符合现行国家产品标准的规定。
- 3、管及管件下沟前，应清除承口内部的油污、飞刺、铸砂及凹凸不平的铸瘤；柔性接口铸铁管及管件承口的内工作面、插口的内工作面、插口的外工作面应修整光滑，不得有沟槽、凸脊

缺陷；有裂纹的管及管件不得使用。

4、沿直线安装管道时，宜选用管径公差组合最小的管节组对连接，接口的环向间隙应均匀，承插口间的纵向间隙不应小于3mm。

5、管道沿曲线安装时，管径≤DN600时接口的允许转角不得大于3°，管径≥DN800时接口的允许转角不得大于1°。

6、安装滑入式橡胶圈接口时，推入深度应达到标记环，并复查与其相邻已安好的第一至第二个接口推入深度，保证对口间隙不小于10mm。

7、球墨铸铁管在供货前应完成内防腐制作，内防腐采用内衬水泥砂浆形式。

5.8.2 给水涂塑复合钢管

本工程给水涂塑复合钢管（高温静电内外喷涂钢管）以螺旋钢管为基材。工艺为高温静电内外喷涂，内外涂层均采用环氧树脂粉末。对于给水涂塑复合钢管（高温静电内外喷涂钢管）需采取完善的措施，保证管材在制作、运输、安装过程中的质量，保障后期管道投入运行后长期安全供水。主要有以下措施：

1、材质要求

(1) 管材及管件的制造、验收、质量、试验应满足（不限于）如下标准和国家现行规范标准：

《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价》(GB/T17219-1998)

《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006)

《钢塑复合管》(GB/T 28897-2012)

《给水涂塑复合钢管》(CJ/T120-2016)

《低压流体输送管道用螺旋缝埋弧焊钢管》(SY/T5037-2000)

如有最新国家标准、规范等，应按最新标准、规范执行，如多个规范对同一问题的标准和要求不一致时，应按较高标准和要求内容执行。

(2) 基材所采用的螺旋钢管应符合GB/T 3091的规定。焊在基管上的钢制法兰尺寸应符合GB/T 9119的规定。钢制法兰材质应符合GB/T 9124的规定。焊在钢管上的钢承口尺寸应符合GB/T 13295的规定。

(3) 所有钢材的焊缝必须光滑，无尖锐的突起、重皮、针孔、焊瘤等缺陷。喷砂之前先要对有缺陷的内焊缝进行修磨处理（必要时补焊），以达到涂覆环氧粉末和聚乙烯粉末涂料的工艺要求。给水涂塑复合钢管（高温静电内外喷涂钢管）定尺长度为12m，全长允许偏差为正负20mm。

(4) 内外管壁：SP-T-EP钢塑复合管成品内外表面应光滑、不允许有气泡、裂纹、破损、穿孔、脱皮、伤痕、凹陷、色泽不均及分解变色线等表象。管内外表面应有完整的涂层，不应有未浸的黑斑或气泡存在。

(5) 管体应光滑平整，色泽均匀，不允许有变形，扭曲等缺陷。成品应为直管，两端截面与管轴线垂直，且涂层覆盖基管端面。

2、钢管表面预处理

(1) 钢管应进行表面预处理去除钢塑结合面的铁锈、内毛刺和污垢。

(2) 喷涂用螺旋焊接钢管内应除去内毛刺，涂塑用螺旋焊接钢管内毛刺残留高度应不大于0.5mm。

(3) 涂塑前需要对钢管进行喷砂或酸洗磷化等工艺方法，去除钢管金属表面的铁锈、油污等杂质。清理钢管表面毛刺。并应符合《金属零部件镀覆前质量控制技术要求》(GB/T 12611-2008)的规定。

3、喷砂除锈

(1) 内表面宜采用喷（抛）射除锈，除锈等级应达到《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T8923中定的Sa2级，内表面经喷（抛）射处理后，应用清洁、干燥、无油的压缩空气将管道内部的砂粒、尘埃、锈粉等微尘清除干净。

(2) 外表面宜采用喷(抛)射除锈, 除锈等级应达到《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T8923 中定的 Sa2.5 级, 外表面经喷(抛)射处理后, 应用清洁、干燥、无油的压缩空气将管道内部的砂粒、尘埃、锈粉等微尘清除干净。

(3) 焊接表面应打磨干净, 无毛刺、焊瘤、棱角等。

4、涂料

用于内表面涂敷的环氧树脂粉末, 其性能应符合下表的规定。

项目	指标	检验方法
密度, g/cm ³	1.4~1.8	GB/T1033
粒度分布, %	>150 μm, 3; >250 μm, 0.2	GB/T6554
不挥发物含量, %	99.5	GB/T6554
水平流动性, mm	22~28	GB/T6554
胶化时间, s	≤120 (200°C)	GB/T6554
冲击强度, kg·cm	50	GB/T1732
弯曲试验 (f 2mm)	通过	GB/T6742
卫生安全性能	符合要求	GB/T17219

5、内外涂层的质量要求

(1) 基管防腐为喷涂的应符合《给水涂塑复合钢管》(CJ/T120-2016) 对喷涂层的要求。

(2) 管道和管件均按照《钢质管道熔结环氧粉末内涂层技术标准》中的要求内外喷涂; 喷涂层应均匀。

(3) 应提供涂塑用环氧树脂粉末生产厂家的出厂检验报告。

(4) 喷涂用环氧树脂粉末的性能指标应满足和优于 CJ/T120-2016 标准或 SY/T0442-97 的要求, 并提供每一批次的检验报告。

(5) 给水涂塑复合钢管(高温静电内外喷涂钢管)内外涂层厚度, 单位为毫米;

公称尺寸 DN	内涂层	外涂层
	环氧树脂	环氧树脂加强级
800		
1000	>0.45	>0.45

(6) 涂层质量要求: 涂塑后的钢管必须根据《给水涂塑复合钢管》CJ/T120-2016 中的要求进行试验, 涂层质量应符合下表的规定:

项目	要求
针孔试验	不发生电火花击穿现象
附着力试验	附着力等级为 1 级
弯曲试验	涂层不发生剥离, 不产生裂纹
压扁试验	涂层不发生剥离, 不产生裂纹
冲击试验	涂层不发生剥离, 不产生裂纹
注: 测量附着力时, 如果薄膜断裂, 应视为有充分的附着力。	

6、包装、运输、贮存

(1) 产品出厂前应对管道及法兰面采取保护措施, 以避免在运输过程中的损坏。管道外表面采用草绳缠绕 4~5 道, 每道路 8~10 圈。

(2) 运输中或装卸过程中不应抛摔和剧烈撞击, 装卸时应使用尼龙吊装带。

(3) 合格的涂塑钢管应平直存放于室内, 中间用软质缓冲材料隔开, 露天存放时须用遮雨篷遮盖, 不应长期存放在室外阳光直射和寒冷的场所。

(4) 喷涂钢管在运输和储存过程中的环境温度为-30°C~45°C。

7、管道检验

(1) 外观检验: 采用目测法逐根检查, 涂层表面外观要求平整、色泽均匀、无气泡、开裂

及缩孔，允许有轻度桔皮状花纹。

(2) 针孔检验：用电火花检测仪对钢管内外涂层逐根检查。对内表面环氧涂层，平均每平方米允许漏点数不超过 1 个，且须用液体环氧树脂涂料对漏点处进行修补。

(3) 涂层厚度检验：用电磁测厚仪测量涂塑钢管同一圆周上任意直交四点的涂层厚度，取其平均值为涂层厚度，结果应符合质量要求。（内涂环氧树脂层厚度(EP)>0.40 mm）

(4) 补口质量检验（适用于电焊连接）

修补后的接口要逐口进行涂层外观检验，涂层厚度检验，针孔检验，所有指标达到标准要求为合格。

对不合格项目要返工，直至达到标准要求方可。

5.8.3 管道水压试验

管道水压试验及验收按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行。本次工程管道工作压力为 0.40~0.45MPa，根据规范要求，球墨铸铁管试验压力为 2 倍工作压力；钢管试验压力为工作压力+0.5MPa，且不小于 0.9MPa，故本次管道强度试验压力采用 0.9MPa。

5.8.4 管道冲洗和消毒

- 1、给水管道水压试验后，竣工验收前应冲洗消毒。
- 2、冲洗时应避开用水高峰，以流速不小于 1.0m/s 的冲洗水连续冲洗，出水口处浊度小于 3NTU 为止。
- 3、管道应采用含量不低于 20mg/L 氯离子浓度的清洁水浸泡 24h，再次冲洗，直至水质管理部门取样化验合格为止。
- 4、冲洗时应保证排水管路畅通安全。
- 5、冲洗水及排泥阀泄水应就近排放至市政雨水检查井或自然排水沟中。

5.9 主要工程材料表

5.9.1 焦沙路主要工程材料表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN300	米	70	铸铁	K9 级，承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN500	米	6	铸铁	K9 级，承插式橡胶圈接口
3	球墨铸铁管	DN800	米	2107	铸铁	K9 级，承插式橡胶圈接口
4	给水涂料复合钢管	D820x10	米	15	钢制	保温；高温静电内外喷涂环氧树脂粉末钢管
5	给水涂料复合钢管	D219x8	米	15	钢制	保温
6	二级钢筋混凝土管	d300	米	180	钢混	承插式橡胶圈接口
7	排气阀井	1400x1400	个	2	钢混	07MS101-2，页 162
8	排泥阀井	Φ1200	个	3	砖砌	07MS101-2，页 14
9	水表井	3200x1300	个	1	钢混	07MS101-2，页 134
10	阀门井	Φ1400	个	10	砖砌	07MS101-2，页 14
11	阀门井	1800x2600	个	1	钢混	07MS101-2，页 110
12	阀门井	2200x3000	个	1	钢混	07MS101-2，页 110
13	排气阀	DN80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
14	手动排气闸阀	DN80, Z45X-10	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
15	手动排泥闸阀	DN200, Z45X-10	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
16	地上式消火栓	SS100/65-1.0	套	18		07MS101-1，页 8，包含 DN800x100 三通、DN100 闸阀、闸阀套筒
17	手动软密封闸阀	DN300, Z45X-10	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
18	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN500, D342X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
19	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN800, D342X-10	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
20	法兰蝶阀(涡轮	DN300	个	2	铸铁	PN=1.0MPa

	传动)					
21	螺翼式单向冷水表	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
22	止回阀	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
23	管堵	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
24	管堵	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
25	管堵	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
26	管路补偿街头	DN300	个	11	铸铁	PN=1.0MPa
27	管路补偿街头	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
28	管路补偿街头	DN800	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
29	承插单支盘三通	DN800x80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
30	承插单支盘三通	DN800x200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
31	承插单支盘三通	DN800x300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
32	单插双支盘三通	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
33	四通	DN800x500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
34	90° 弯头	DN200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
35	90° 弯头	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
36	11.25° 弯头	DN800	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
37	22.5° 弯头	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
38	45° 弯头	DN800	个	12	铸铁	PN=1.0MPa
39	90° 弯头	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
40	钢制法兰盘	DN200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
41	水平管堵支墩	DN300	个	10		10S505, 页 22
42	水平管堵支墩	DN500	个	1	混凝土	10S505, 页 22
43	水平管堵支墩	DN800	个	1	混凝土	10S505, 页 22
44	三通支墩	DN800x200	个	3	混凝土	10S505, 页 21
45	三通支墩	DN800x300	个	10	混凝土	10S505, 页 21
46	三通支墩	DN300	个	1	混凝土	10S505, 页 21
47	三通支墩	DN800	个	2	混凝土	10S505, 页 21
48	90° 弯头支墩	DN300	个	1	混凝土	10S505, 页 32

49	11.25° 弯头支墩	DN800	个	2	混凝土	10S505, 页 32
50	22.5° 弯头支墩	DN800	个	5	混凝土	10S505, 页 31
51	45° 弯头支墩	DN800	个	12	混凝土	10S505, 页 30
52	90° 弯头支墩	DN300	个	1	混凝土	10S505, 页 29
53	90° 弯头支墩	DN800	个	1	混凝土	10S505, 页 29
54	架空管道支墩	DN800	个	2	混凝土	07MS101-3, 页 57
55	盘插短管	DN300	个	11	铸铁	PN=1.0MPa
56	承盘短管	DN300	个	11	铸铁	PN=1.0MPa
57	双盘短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
58	盘插短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
59	承盘短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
60	双盘短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
61	盘插短管	DN800	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
62	承盘短管	DN800	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
63	双盘短管	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
64	渐缩管	DN500x300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
65	钢套管	DN300	个	12		
66	钢套管	DN800	个	20		
67	给水管道改迁	DN300	米	250		
68	雨水管道保护		处	14		
69	污水管道保护		处	6		
70	电力管道保护		处	5		
71	电信管道保护		处	17		
72	燃气管道保护		处	1		
73	给水管道保护		处	38		
74	标志桩		个	22		
75	施工围挡		米	4290		其中 2145m 为二次利用
76	人行道地砖破除及恢复		平方米	10857		6cm 厚 C30 砼人行步砖+3cm 厚 1:3 水泥砂浆座浆+15cm 厚 C20 素混凝土基层
77	市政混凝土路面破除及恢复		平方米	1841		20cm 厚 C30 砼面层+15cm 厚 C20 砼基层+15cm 厚级配碎石垫层

78	配级碎石		立方米	222		地基换填
79	c20 混凝土		立方米	74		地基换填
80	路缘石破除及恢复	混凝土	米	200		
81	土方开挖		立方米	24941		其中人工开挖 1560 方, 机械开挖 23381 方
82	中粗砂回填		立方米	4474		
83	原土回填		立方米	15432		
84	外购土		立方米	3856		运距 25KM
85	余方弃置		立方米	9509		运距 25KM
86	总桩长		米	63090		
87	支护深度		米	3		
88	基坑支护面积		平方米	6309		
89	拉森钢板桩		吨	4802		
90	横撑 (工字钢 I25b)		吨	708		
91	内支撑Φ273×7 螺旋焊钢管		吨	61		
92	水泥砂浆		方	612		

5.9.2 化工大道主要工程材料表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN200	米	144	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN300	米	273	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
3	球墨铸铁管	DN800	米	2493	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
4	给水涂料复合钢管	D219x8	米	20	钢制	保温
5	二级钢筋混凝土管	d300	米	80	钢混	承插式橡胶圈接口
6	排气阀井	1400x1400	个	2	钢混	07MS101-2, 页 162
7	排泥阀井	Φ1200	个	4	砖砌	07MS101-2, 页 14
8	排泥湿井	Φ1000	个	4	砖砌	07MS101-2, 页 58
9	阀门井	Φ1400	个	16	砖砌	07MS101-2, 页 14
10	阀门井	2200x3000	个	5	钢混	07MS101-2, 页 110

11	排气阀	DN80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
12	手动排气闸阀	DN80, Z45X-10	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
13	手动排泥闸阀	DN200, Z45X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
14	地上式消火栓	SS100/65-1.0	套	21		07MS101-1, 页 8, 包含 DN800x100 三通、DN100 闸阀、闸阀套筒
15	手动软密封闸阀	DN200, Z45X-10	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
16	手动软密封闸阀	DN300, Z45X-10	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
17	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN800, D342X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
18	管堵	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
19	管堵	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
20	管堵	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
21	管路补偿街头	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
22	管路补偿街头	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
23	管路补偿街头	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
24	承插单支盘三通	DN800x80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
25	承插单支盘三通	DN800x200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
26	二承一插三通	DN800x500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
27	承插双支盘四通	DN800x200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
28	承插双支盘四通	DN800x300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
29	DN200 弯头	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
30	45° 弯头	DN800	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
31	钢制法兰盘	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
32	水平管堵支墩	DN200	个	6	混凝土	10S505, 页 22
33	水平管堵支墩	DN300	个	10	混凝土	10S505, 页 22
34	水平管堵支墩	DN800	个	1	混凝土	10S505, 页 22

35	三通支墩	DN800x80	个	3	混凝土	10S505, 页 21
36	三通支墩	DN800x200	个	4	混凝土	10S505, 页 21
37	三通支墩	DN800x500	个	1	混凝土	10S505, 页 21
38	45° 弯头支墩	DN800	个	22	混凝土	10S505, 页 30
39	盘插短管	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
40	承盘短管	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
41	双盘短管	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
42	盘插短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
43	承盘短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
44	双盘短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
45	盘插短管	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
46	承盘短管	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
47	双盘短管	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
48	钢套管	DN200	个	2		
49	钢套管	DN300	个	3		
50	钢套管	DN800	个	15		
51	污水管道改迁	DN400	米	29		
52	雨水管道保护		处	13		
53	污水管道保护		处	2		
54	电力管道保护		处	3		
55	电信管道保护		处	5		
56	标志桩		个	25		
58	施工围挡		米	5766		其中 2883m 为二次利用
62	人行道地砖破除及恢复		平方米	288		20cm 厚 C30 砼面层+15cm 厚 C20 砼基层+15cm 厚级配碎石垫层
63	市政混凝土路面破除及恢复		平方米	900		
64	灌木破除及恢复		平方米	1500		
65	乔木迁移及恢复		棵	100		
66	绿化带破除及恢复		平方米	12000	混凝土	
67	路缘石破除及		米	120		其中人工开挖 1700 方, 机械开挖

	恢复					39576 方
68	土方开挖		立方米	41276		
69	中粗砂回填		立方米	5522		
70	原土回填		立方米	29415		运距 25KM
71	外购土		立方米	4917		运距 25KM
72	余方弃置		立方米	11861		

5.9.3 焦沙二路主要工程材料表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN300	米	198	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN500	米	1407	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
3	给水涂料复合钢管	D219x8	米	45	钢制	保温
4	二级钢筋混凝土土管	d300	米	20	钢混	承插式橡胶圈接口
5	排气阀井	1200x1200	个	1	钢混	07MS101-2, 页 162
6	排泥阀井	Φ 1200	个	1	砖砌	07MS101-2, 页 14
7	排泥湿井	Φ 1000	个	1	砖砌	07MS101-2, 页 58
8	阀门井	Φ 1400	个	9	砖砌	07MS101-2, 页 14
9	阀门井	1800x2600	个	3	钢混	07MS101-2, 页 110
10	排气阀	DN80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
11	手动排气闸阀	DN80, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
12	手动排泥闸阀	DN200, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
13	地上式消火栓	SS100/65-1.0	套	12		07MS101-1, 页 8, 包含 DN500x100 三通、DN100 闸阀、闸阀套筒
14	手动软密封闸阀	DN300, Z45X-10	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
15	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN500, D342X-10	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
16	管堵	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
17	管路补偿街头	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa

18	管路补偿街头	DN500	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
19	承插单支盘三通	DN500x80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
20	承插单支盘三通	DN500x200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
21	双盘一插三通	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
22	承插双支盘四通	DN500x300	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
23	三盘单插四通	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
24	DN200 弯头	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
25	钢制法兰盘	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
26	水平管堵支墩	DN300	个	9	混凝土	10S505, 页 22
27	三通支墩	DN500x200	个	1	混凝土	10S505, 页 21
28	三通支墩	DN500	个	1	混凝土	10S505, 页 21
29	盘插短管	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
30	承盘短管	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
31	双盘短管	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
32	盘插短管	DN500	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
33	承盘短管	DN500	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
34	渐缩管	DN500x300	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
35	钢套管	DN500	个	16		
36	钢套管	DN300	个	5		
37	雨水管道保护		处	2		
38	土方开挖		立方 米	9903		其中人工开挖 730 方, 机械开挖 9173 方
39	中粗砂回填		立方 米	1710		
40	原土回填		立方 米	5780		
41	外购土		立方 米	2084		运距 25KM
42	余方弃置		立方 米	4123		运距 25KM
43	标志桩		个	14		

5.9.4 武惠堤南路主要工程材料表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN200	米	51	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN300	米	53	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
3	球墨铸铁管	DN500	米	802	铸铁	K9 级, 承插式橡胶圈接口
4	给水涂料复合钢管	D219x8	米	5	钢制	保温
5	二级钢筋混凝 土管	d300	米	20	钢混	承插式橡胶圈接口
6	排气阀井	1200x1200	个	1	钢混	07MS101-2, 页 162
7	排泥阀井	Φ 1200	个	1	砖砌	07MS101-2, 页 14
8	排泥湿井	Φ 1000	个	1	砖砌	07MS101-2, 页 58
9	阀门井	Φ 1400	个	8	砖砌	07MS101-2, 页 14
10	阀门井	1800x2600	个	2	钢混	07MS101-2, 页 110
11	排气阀	DN80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
12	手动排气闸阀	DN80, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
13	手动排泥闸阀	DN200, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
14	地上式消火栓	SS100/65- 1.0	套	6		07MS101-1, 页 8, 包含 DN500x100 三通、DN100 闸阀、闸阀套筒
15	手动软密封闸 阀	DN200, Z45X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
16	手动软密封闸 阀	DN300, Z45X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
17	手动双偏心卧 式法兰蝶阀	DN500, D342X-10	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
18	管堵	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
19	管堵	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
20	管堵	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
21	管路补偿街头	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
22	管路补偿街头	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
23	管路补偿街头	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa

24	承插单支盘三通	DN500x80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
25	承插单支盘三通	DN500x200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
26	承插双支盘四通	DN500x200	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
27	承插双支盘四通	DN500x300	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
28	DN200 弯头	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
29	11.25° 弯头	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
30	90° 弯头	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
31	钢制法兰盘	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
32	水平管堵支墩	DN200	个	4	混凝土	10S505, 页 22
33	水平管堵支墩	DN300	个	4	混凝土	10S505, 页 22
34	水平管堵支墩	DN500	个	1	混凝土	10S505, 页 22
35	三通支墩	DN500x200	个	1	混凝土	10S505, 页 21
36	11.25° 弯头支墩	DN500	个	2	混凝土	10S505, 页 32
37	90° 弯头支墩	DN500	个	2	混凝土	10S505, 页 29
38	盘插短管	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
39	承盘短管	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
40	双盘短管	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
41	盘插短管	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
42	承盘短管	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
43	双盘短管	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
44	盘插短管	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
45	承盘短管	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
46	双盘短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
47	钢套管	DN500	个	1		
48	雨水管道保护		处	2		
49	电力管道保护		处	2		
50	电信管道保护		处	2		
51	给水管道保护		处	2		
52	土方开挖		立方	5600		其中人工开挖 412 方, 机械开挖 5188

			米			方
53	中粗砂回填		立方米	969		
54	原土回填		立方米	3267		
55	外购土		立方米	1178		运距 25KM
56	余方弃置		立方米	2333		运距 25KM
57	标志桩		个	8		

第6章 施工组织设计

6.1 管道施工原则

本工程设计管道，主要位于市政道路下，沿线地下管线复杂，且周边道路交通繁忙。管道施工在保证工程安全的前提下，本着经济、合理的原则，最大程度的减少管道施工对现状道路及现状管线的破坏，减轻对社区居民出行的影响。其中焦沙二路与武惠堤南路设计给水管与道路建设同期施工。

6.2 施工总布置

1、施工布置原则

- (1) 本工程项目较分散，施工占线较长且工程施工强度大，施工场地布置应以方便施工，按不同路段，不同社区分别布置。
- (2) 施工时应简化布置。
- (3) 根据不同的施工路段，因地制宜地采用集中或分散布置。

2、工程施工布置

由于施工对象较多，因此以市政主路为单位逐个进行实施，每个市政主路区块布置一个施工地点，结合当地社区实际情况在较为空闲区块进行布置，布置应相对简化。根据管道改造工程施工特点，区域在施工时需布置施工营地、砂石料临时堆放场、机械停放保养场、各类仓库等主要施工辅助设施。

6.3 工程实施及运行管理

6.3.1 工程质量管理系统

1、建立和落实领导责任制

(1) 行政领导责任制

根据通知精神，基础设施实行行业主管部门、主管地区行政领导责任人制度，项目质量由

地方行政领导人负责。

(2) 建立项目法人责任制

按照政企分开的原则组成项目法人，实行建设项目法人责任制，由项目法定代表人对工程质量负总责。

(3) 建立参建单位工程质量领导人责任制

勘察设计、施工、监理等单位的法定代表人，按照各自的职责对本项目的工程质量负领导责任。

2、严格执行基建程序

严格执行国家规定的基建程序，把好质量关，保证后续工作的顺利开展。

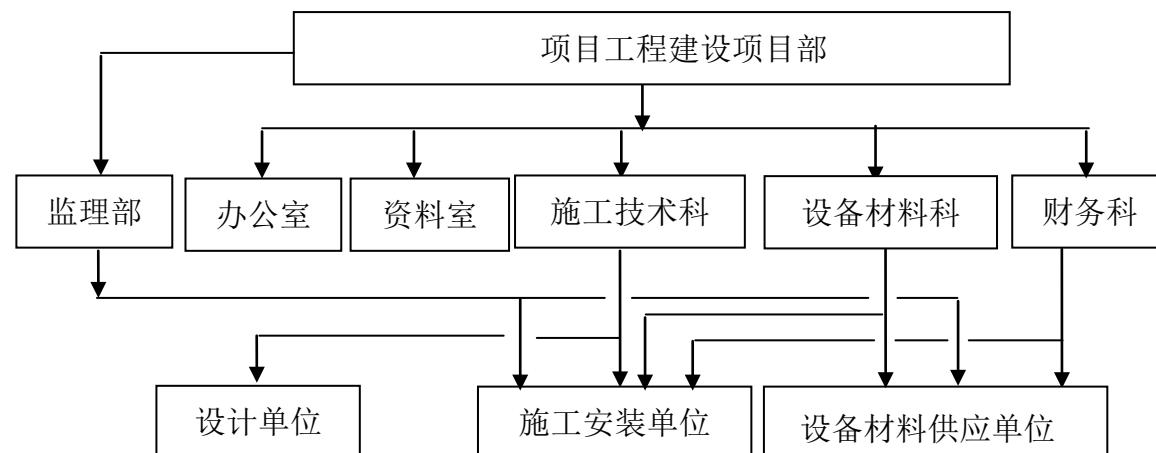
3、程管理制度

- (1) 实行招投标制度，勘察设计、施工和主要设备、材料采购，均采取招投标形式，体现公平、公开、公正的原则。工程监理单位也通过竞争择优确定。
- (2) 实行工程监理制。由具备相应资质条件的监理单位进行监理。
- (3) 实行合同管理制。工程的勘察设计、施工、设备材料采购和工程监理均依法订立合同。
- (4) 实行竣工验收制度。项目建成后按有关规范和规定进行严格的竣工验收。验收合格后，方可交付使用。
- (5) 实行质量报告制度。建立工程质量报告制度，加强定期的施工现场检查。

6.3.2 组织机构及职责

1、组织机构

根据上述要求，建立本工程建设管理组织机构如下：



2、部门职责

各部门的职责范围如下：

(1) 工程建设指挥部

对工程的实施全面负责。指挥部下设机构中由各类专业技术人员和管理人员构成，以满足过程管理和技术上的要求。

(2) 监理部

建设单位委托具有相关资质的监理单位组建项目监理部对工程建设进行质量控制、工程管理、投资控制和合同管理。

质量控制包括：原材料、半成品、施工方法、施工过程的质量控制和技术资料审核、中间产品验收以及工程试验、检测等。工程管理包括：现场协调、进度控制、施工安全监督、工程计量等。投资控制包括：工程预算、审核工程款支付、工程结算、公产索赔等。合同管理包括：合同履行情况检查、调节与仲裁等。

在工程建设过程中，监理部要严格检验进场的设备和材料，严禁使用不合格产品。未经监理人员签字认可，建筑材料、构配件和设备不得在工程上使用或安装，不得进入下一道工序施工，不得拨付工程款，不得进行工程竣工验收。

监理人员按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检

查，对达不到质量要求的工程不得签字，并有权责令返工，有权向有关主管部门报告。

监理部门必须审核施工单位提交的施工组织计划，实施建设工程的控制并编制分段计划、施工预算、财务决算及财务统计报告等。根据施工图提出主要的材料及设备清单，进行施工质量的监督，完成竣工资料的整理、绘制等。

工程建设期间协调设计、施工单位之间的关系。

(3) 办公室

处理来往文件、对外联系、生活安排、工作服务、接待来访、编制施工简报、制定日常管理制度等。

(4) ④设备材料科

制定设备材料的招标和采购计划，进行采购和运输供应。做好电力、电讯公用设施配合联系工作。参与设备材料出厂和到场的监督、检验、试验工作。参与现场的设备安装的巡视和验收签证。

(5) 施工技术科

参与工程的征地、拆迁，现场的三通一平工作。委托设计工作，组织施工招标，参与审核施工组织设计，参与土建工程的施工监督、检验、试验工作。参与现场土建工程施工的巡视和验收签证工作。

(6) 资料室

按照《中华人民共和国档案法》的有关规定，建立健全项目档案。从项目筹划到工程竣工验收各环节的文件资料，都要严格按照规定收集、整理、归档，严格履行职责，保证工程建设资料的完整性和规范性。

(7) 财务科

参与编制施工预算、财务决算及财务统计报告等，根据核定的工程建设进度和相应的合同额支付工程款。完成施工阶段各项生活、办公费用的管理，并编制相应的帐目表。

(8) 设备材料供应单位和施工单位

设备材料供应单位必须依照合同规定按规定的进度生产制造，要有完善的质量保证体系，最终提供合格的产品，并保证良好的售后服务。

施工单位要严格按照设计图纸和施工标准、规范进行施工，在施工组织设计中要有保证工程质量的措施，努力推广使用有利于提高工程质量的先进技术和施工手段，建立健全现场质量自检体系。对工程的重要结构部位和隐蔽工程要有质量预检和复检制度。实行工程总承包的，总承包单位必须对全部工程质量负责。

第7章 劳动安全生产

本项目主要施工区域为城市道路，因此在施工过程中应注重安全施工与文明施工，最大程度降低施工对区域内交通及群众日常生活的影响。

7.1 劳动安全

7.1.1 安全管理目标

不发生伤亡事故，不发生火灾事故，不发生交通事故，确保施工现场安全事故为零，确保安全达标工地，争创市优样板工地。

7.1.2 安全管理组织计划

在工程施工过程中，项目将严格执行三级交底和教育制度，即项目总工、项目安全负责人向施工工长和部门负责人交底，施工工长、部门负责人向施工班组交底。

7.1.3 一般保障措施

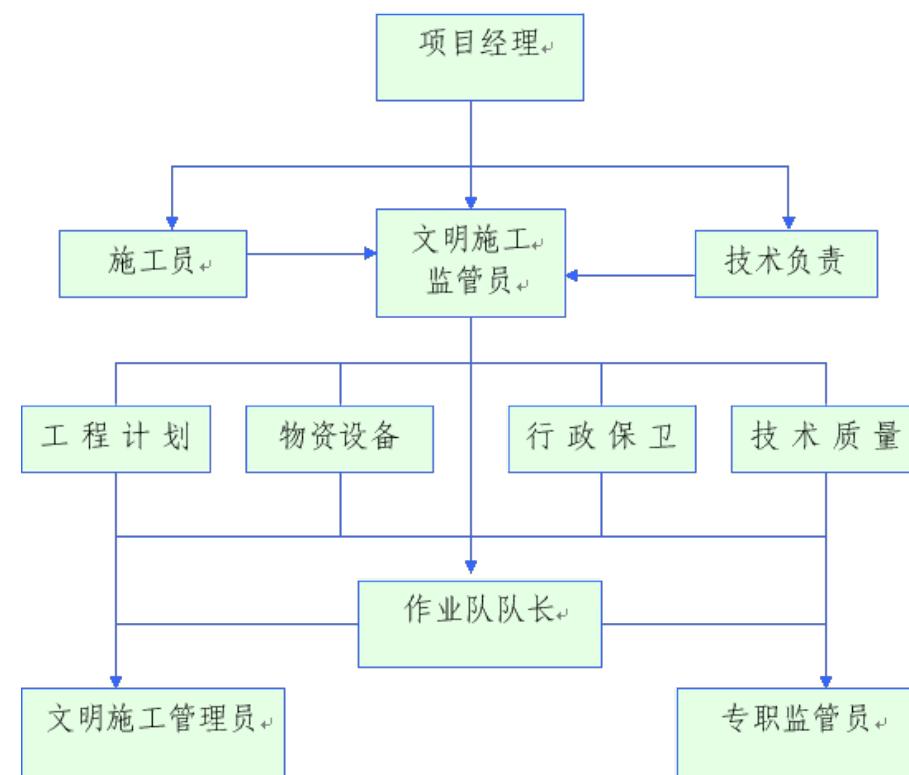
- (1) 实行“安全生产责任制”，项目经理为安全生产第一负责人。
- (2) 采取“安全抵押金”制度。出现问题扣减安全抵押金，未发生安全事故将受到现金奖励。
- (3) 认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，工程施工前，对全体职工进行安全生产的宣传教育，组织职工学习国务院及本公司颁布的关于安全生产的《规定》、《条例》和《安全生产操作规程》，并要求职工在施工中重视安全生产，严格遵守有关文件的规定，人人保护自己保护他人。
- (4) 各种作业人员必须考试合格后持证上岗，考试需经每年复验及培训。高压电工、电工、电焊工、机械操作工、驾驶员等特殊技术公众必须由专职技术持证上岗操作，严禁当班教徒。
- (5) 施工用电必须符合安全用电的规定。对电杆、电箱、电源、电线的安装铺设，必须认真检查，并经常检查电源，必须先检查后使用。高压作业必须挂号安全带，起重设备、轨道滑

线安装要有可靠的安全缆绳用以悬挂安全带。设备均应有良好的防雨措施，施工电气设备均应有可靠接地线。不准一闸多用，并由专人维护。

- (6) 工程实施前，对投入使用的机电设备进行全面的安全检查，未经检验不准使用，不符合安全规定的地方立即整改完善。在施工现场设置必要的护栏、安全标志和警示牌。
- (7) 工地现场必须有醒目的安全标志、标语、安全达标要求及重要注意事项。
- (8) 上岗职工必须佩戴响应的安全劳动保护用具：如安全帽、手套、鞋等，还需配置足够的、合格的劳动保护用具，如登高人员、有毒气体工区施工人员等需要的特殊保护用具。
- (9) 加强检查、消除隐患，确保安全。每天需要有安全员、安全电工、安全机械工组成的安全巡查小组对工地进行巡查、尤其在雨天、晚间更需要加强检查，发现不良苗子及时纠正。
- (10) 参加有关主管部门成立的联合保卫组织，依靠政府，依靠群众，在建设单位指导下，保证安全施工。
- (11) 进入现场作业人员必须熟知本工种安全操作规程和有关安全纪律。冷焊工牢记“十不烧”原则。起重指挥及吊车司机必须遵守“十不吊”原则。氧气、乙炔瓶，尤其、汽油等易燃品和危险品必须由专人妥善妥善分隔存放保管。
- (12) 起重运输的设备、索具应符合规定，作业要符合规程。施工用脚手架应安全可靠，并架设攀登梯。吊装作业必须设总指挥1名，专职安全员1名，负责督促检查各项安全保证措施，上下呼应，杜绝事故。
- (13) 严格按招标文件中安全生产的条例执行。建立安全生产责任制，进行全面安全教育和安全交底，并认真开展班前安全点名活动，施工机械需有安全使用证方可施工。
- (14) 建立防火安全组织，需精干可行、经过训练的义务消防员，明确安全防火的职责，配置足够的性能良好、可用的消防器材。在施工现场和危险品地段严禁吸烟，严禁明火，并有专职人员进行定期检查和日常监督。

7.2 文明施工

7.2.1 文明施工管理体系



7.2.2 文明施工管理措施

(1) 现场管理

加强领导管理，建立岗位责任制，依据市有关现行的政策、法规及标准，做好对现场职工的文明施工教育工作。每天自觉做到工完、料净、脚下清，保持场容整洁。建立专职文明施工台帐，不定期和定期检查工地，做好记录；加强文明施工资料的管理，做到有案可查，制定切实可行的奖惩制度，奖优罚劣。

(2) 材料机具管理措施

进入施工现场的各种材料必须按施工平面图所指定的位置存放，并按不同种类、规格、型号码放整齐，界限清楚。堆放各种材料的场地应高于其它地方。并保证雨后不积水，不浸泡。材料使用实行限额领料，周转材料在使用过程中要严格按技术交底要求进行使用，在使用过程

中，严禁乱碰乱撞，防止损坏。做好成品保护，未经请示严禁对各种周转材料进行改造，做好废物利用工作，做到增收节支，增产节约，降低工程成本。各种机械按计划及时进场，按时退场，在使用过程中，严格按操作规程操作，搅拌机等机具，须持证上岗，严禁非司机操作。使用各种机械均严格执行操作规范，不得违章作业。各种机械要经常检修保养，机电设备要经常检查电路，并做好防雨防潮设施。漏电断路器定期巡视检查，发现问题及时解决。

(3) 施工作业队管理

加强施工现场的检查与监督，从严要求，持之以恒，使现场文明施工管理真正抓出成效。同时征求业主及监理工程师对文明施工的批评意见，及时采取整改措施，切实搞好文明施工。所有施工人员均须办理施工临时出入证，并只能在规定区域内活动，不得乱走乱窜。非施工人员一律严禁进入施工现场。现场施工人员统一着装，一律佩戴胸卡和安全帽，遵守现场各项规章制度，不得在厂区打闹、喧哗。施工过程中，教育工人必须做到活完场清。建立文明施工考核制度，定期检查评分考核，成绩上榜公布。

(4) 其它措施

对易燃、易爆、油品和化学品的采购、运输、贮存、发放和使用后对废弃物的处理制定专项措施，并设置专人管理。对施工机械进行全面的检查和维修保养，保证设备始终处于良好状态，避免噪音、泄漏和废油、废弃物造成的污染。文明施工反映了施工企业的公众形象，也反映了施工队伍的精神面貌，也是促进社会进步的重要措施，采取如下措施：

- ① 挂牌施工，接受政府部门与群众的监督。
- ② 统一着装。
- ③ 工场布置合理，办公、生产与生活区域分开，专人管理卫生维护场地清洁。
- ④ 工地材料、机械排放整齐、合理，并由专人管理。
- ⑤ 保护空中与底下已有管线。
- ⑥ 保护国家财产与保护邻近地区他人财产。

- ⑦ 工程废水、泥浆、污水与弃土不随意排放与乱丢弃，应按市政府规定的方式与区域进行处理。
- ⑧ 保持公共场地和公共道路的清洁。
- ⑨ 选择合适的施工设备，将施工噪音控制在当地政府的规定值以内。

第8章 水土保持

1、可能造成水土流失的主要工序及防治重点

(1) 工程建设可能引起水土流失的主要工序

项目建设期间容易诱发水土流失的环节包括：管道等构筑物的基础开挖、土方临时堆存、土方回填、多余土方的外运处理等。

(2) 工程建设中的水土流失防治重点

- 1) 管道工程：在施工过程中将造成原有路面局部破坏，产生的土石方需临时堆放于道路两侧，同时开挖面处理不当也会造成塌方，是工程建设中水土流失发生和防治的重点单元。
- 2) 临时施工用地：工程建设过程中，因设置临时施工便道、临时设施堆放点，在其结束后地面已遭破坏，不可避免加大占地范围内的水土流失。

2、主体工程设计中具有水土保持功能的设施

管道施工完成后，及时恢复路面原状，并尽可能进行绿化，防止水土流失。

3、水土保持防治措施

在工程施工“面”上，以工程措施和植物措施相结合，合理利用土地资源，改善项目区生态环境。

4、过程中应注意的问题

在项目施工过程中，如果施工管理不严，大量的开挖方随意堆置，不尽快碾压、调运，土方随意散落都将导致不同程度的水土流失。另外，建设过程中所需的大量砂石料如果随意堆放也会产生水土流失。所以，应预防为主，采取临时水土保持措施进行防治。只有这样，才能真正实现本水土保持方案提出的水土流失防治目标，尽量减轻工程建设给生态环境带来的不利影响。施工过程中应注意以下问题：

- (1) 严格按照工程设计及施工进度计划进行施工。并按工程关键部位、施工工艺、施工方法分步骤进行施工。工程开工后，应严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，边

坡开挖后，应立即进行护坡处理，减少地表裸露时间，从而减少水土流失，减小或避免工程施工对周围环境的影响。

(2) 由于项目位于城市中，对大面积的开挖面和填筑面在施工过程中应采用洒水车洒水压尘，以减少尘土的飞扬。

(3) 尽量避开在大风和雨天条件下施工，减少施工过程中的水土流失。

(4) 在施工期间，工程建设单位应有专职或兼职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施、临时水土保持工程措施，以及监督管理工作。具体工作在施工招标文件中明确并由施工单位遵守和完成。

5、水土保持监测

(1) 监测原则

- 1) 监测项目根据项目建设过程中可能产生的水土流失情况确定。
- 2) 监测位置根据水土保持措施总体布局拟定，确保能够以点带面，反映水土流失防治责任范围内，施工期及运行期的水土流失状况及水土保持设施运行情况。
- 3) 监测时段从施工期始，至运行期后第1年止。
- 4) 监测频率的确定以提高监测数据的可靠度为基本原则。
- 5) 监测方法以调查监测为主。

(2) 监测任务

结合工程建设和工程区水土流失特点，对本工程不同部位的水土流失量及影响水土流失的主要因子进行监测，对水土保持措施实施效果进行监测，为业主了解项目执行情况、研究对策、实行宏观指导提供依据。

(3) 监测点敷设

根据工程特点、施工布置。

(4) 监测时段及频率

建设期：从施工初期开始监测，每季1次，至施工结束。

运行期：每半年1次，共监测1年。

(5) 监测内容

根据项目区具体情况，拟对以下各项水土流失因子进行监测：

- 1) 对地貌、植被的扰动范围、扰动强度；
- 2) 复核各施工阶段产生的弃土、弃渣量；
- 3) 监测弃土、弃渣流失量；
- 4) 水土保持措施防治效益监测：对实施的各类水土流失防治措施效果，如控制水土流失量、改善生态环境的作用等；

5) 水土保持设施完好率监测；

对于与侵蚀相关的气象因子，如降雨量、降雨强度、风向、风速、大风日天气等不单独监测，可参照当地气象监测资料。

(6) 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)，大中型开发建设项目水土保持监测应有相对固定的观测设施，监测采取定位观测和实地调查相结合。

降雨强度、降雨量：以收集工程或临近区域气象观测资料为主。

林草林草成活率、植被覆盖度：抽样统计法，以调查、测量为主。

弃渣流失量：沟槽法、泥沙观测法。

护坡效果及稳定性：巡视、观察法。

弃渣坡度、渣体高度：地形测量法。

(7) 监测机构

该项目在施工期、运行期的水土保持监测，可由业主与有资质的水土保持监测机构签订监测合同，进行监测。每次各监测点安排1-2人进行监测，监测人员应持证上岗。

(8) 监测设备与仪器

主要的监测设备与仪器有：

- 1) 自计雨量计、盛水用具、流速仪、马表、天平等；
- 2) 在定点监测的地点采用仪器进行观测，主要仪器有经纬仪、水准仪、铁制测针等；
- 3) 其他调查设备有：测绳、皮尺、围尺、角规、测高仪、通讯工具、计算机等。

第9章 环境保护与节能

9.1 环境保护

1、工程实施对环境的影响

(1) 对交通的影响

本工程施工的位置主要位于小区周边、城市交通主干道旁，工程实施过程中，由于围挡、车辆运输等原因，会使小区、片区交通变得拥挤和频繁，较易造成交通问题。

(2) 对大气环境的影响

本工程含有道路破除、泥土运输等内容，因此在挖土、废土堆场、运输过程、建筑施工环节中会产生局部的扬尘污染。

(3) 对声环境的影响

项目实施位置是武湖小区内部、市政道路旁，范围内居民区、学校相对集中，对噪声影响较为敏感，施工期间的噪声主要来自排水管网建设时施工机械和工程材料的运输。

(4) 对固体废物的影响

施工期间将产生许多废弃物，这些废弃物在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程废弃物散落满地，影响行人和车辆过往和环境质量。施工区内劳动力的食宿将会安排在工作区域内。这些临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有作出妥善安排，则会严重影响施工区的卫生环境，废弃物的运输需要大量的车辆，如在白天进行，必须影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

2、环境影响缓解措施

(1) 管理措施

成立环境保护小组，项目经理任组长，技术负责人具体负责。设专人负责环保工作。工程部直接负责现场的文明施工；按 CIS 形象策划要求标准统筹对施工现场进行设计和规划。项目经理：对本工程的环保全面负责，组织制定并实施环保措施和奖惩办法，保证在本工地正常运

行。现场管理人员要认真贯彻执行环境保护的各项政策、法规及公司有关规定。操作人员要对施工现场的环保措施认真执行。环保主管人员负责现场的环保业务。及时制定各项环保措施并填写“环保自检记录”、“施工现场污染源登记簿”、“环保上级检查记录”、“环保落实记录”和“施工现场检查评分记录表”并保存。

(2) 交通影响

本工程建设将不可避免地影响该地区的交通。项目设计与施工方在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通要道要求避让高峰时间（如采用夜间运输，以保证白天畅通）。同时做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。

优化施工整体布局与交通方案，充分考虑市民出行时间，避开上下班等出行高峰时段进行施工。

(3) 大气影响

袋装水泥、石灰等须包装完好，发现破袋或密封不严的情况及时进行处理。在运输过程中进行苫盖，装卸时注意轻装轻放，严禁扔摔，以免包装破损，运至现场后一律在库内保存。同时，砂子、石子运输车辆封闭，堆放均采用封闭式料仓。土方开挖过程中，安排专人指挥挖土机司机，对需外运的车辆按标准装车，不能盲目多装，出口处设车辆冲洗台，安排专人进行车辆清洁，防止将泥土带到道路上。在土方开挖阶段和土方回填阶段，对运土车辆经过的道路派专人跟踪洒水清扫。

(4) 噪声影响

运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌机声以及地基处理打桩声等造成施工的噪声，为了减少影响，应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。或对施工机械采取降噪措施。选用低噪声的精良机具设备，土方挖运设备、管道设备等各种施工机具必须性能优越、工况良好。混凝土振捣采用环保型振捣棒。

(5) 废物处理

工程建设需要众多工人，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。管网改造可能被分成多块同时进行，工程承包单位将在临时工作区域内为工人提供临时的膳宿。项目开发者及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

（6）其它

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

9.2 工程节能

1、节能措施

在本工程设计过程中，积极稳妥地运用四新技术，既注重技术的先进性，又考虑技术的成熟性和实用性，使本工程设计更为合理、更为节省、更为优化。具体表现为以下几方面：

- (1) 管网的布置有效的与现有管网有效的衔接。
- (2) 新建的供水管网的管径、压力均按符合规划，满足标准，综合能耗较低。
- (3) 施工过程中合理选择安排施工器械，减少电耗成本。
- (4) 合理安排施工布局，减少运输路线及水耗。

2、节能效果

通过采取以上节能措施后，工程建设和日后的运行管理费用将得到有效的控制，节能效果得以体现。

第 10 章项目实施进度计划

10.1 相关项目实施进度

本工程中武惠堤南路与焦沙二路段管线需与道路同步实施，经过与相关部门核实，这两条道路的实施进度如下：

1、焦沙二路

焦沙二路目前正开展施工、监理招标工作。为满足新集还建房建设进度及使用需求，计划4月份开工，年内完成主体工程，2023年上半年完成绿化、照明、交通等附属工程。

2、武惠堤南路

武惠堤南路目前已取得选址及修规批复，已完成地形测量、路面检测及可研报告编制。预计2022年可实现开工并完成排水工程，2023年完成主体工程。

3、新集还建房一期

目前新集还建房一期地下室基础结构和车库已完工，预计2023年10月能够全部建设完成。

综上所述，如果焦沙二路与武惠堤南路能够按计划时间完成施工，本次工程该路段的设计给水管在与道路同步实施的情况下，是能够及时为新集还建房一期进行供水。

按协同实施的原则，尽快完成本工程，项目施工工期为6个月。

按协调实施原则，整个项目工期安排如下表：

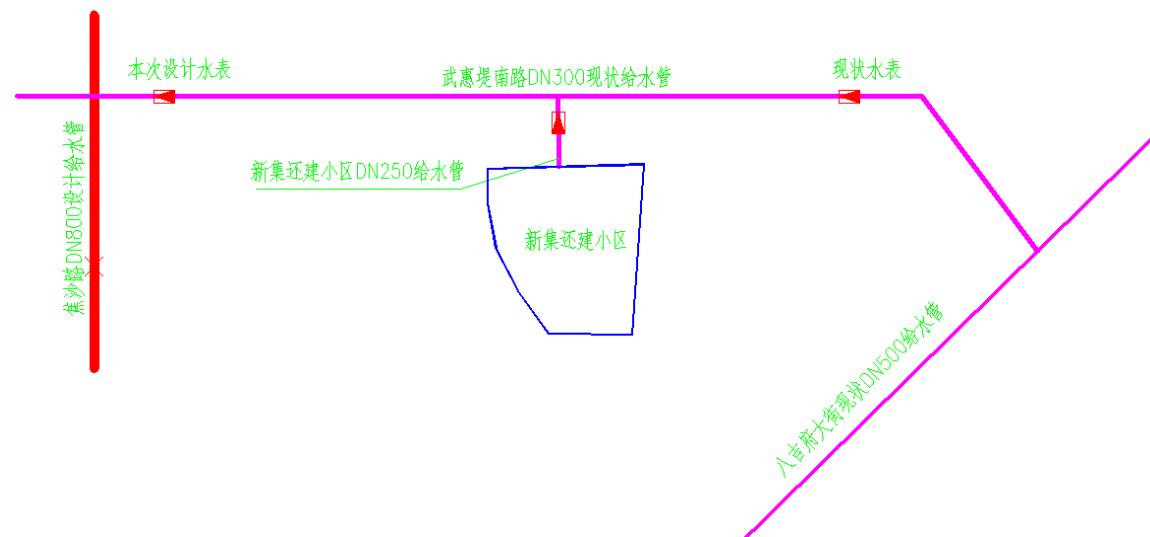
工程内容	2022年											
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
初步设计			■									
初设评审与审批				■								
施工图设计					■							
施工图审与审批						■						
工程施工							■	■	■	■	■	
竣工验收												■

注：鉴于武惠堤南路与焦沙二路能与本项目同步实施为前提制定进度。

10.2 临时供水方案

如果焦沙二路与武惠堤南路施工进度滞后,未能在新集还建房一期居民入住之前完成施工。

为能及时满足新集片区的供水需求,现提出临时供水方案:在焦沙路与武惠堤南路交叉口处从设计 DN800 给水管上接出一根 DN300 支管与现状武惠堤南路 DN300 给水管接通,并在 DN300 支管上增设水表。



临时供水方案示意图

附件

1、《区发改局关于武汉市青山区新集片区给水管道工程可行性研究报告的批复》

武汉市青山区发展和改革局文件

青发改政[2022]3号

区发改局关于武汉市青山区新集片区给水管道工程可行性研究报告的批复

区水务和湖泊局：

你单位报送的《关于审查武汉市青山区新集片区给水管道工程可行性研究报告的批复》及附件材料收悉。根据专家审查意见（中政企评审[2022]0126-01号），经研究，现将该项目可行性研究报告批复如下：

一、项目建设必要性

为改善新集片区基础设施配套条件，保障新集片区居民用水需求，推动区域经济和社会全面发展，根据区十五届政府第90次常务会议精神，同意实施武汉市青山区新集片区给水管道工程（项目代码：2201-420107-04-01-302295）。

1

二、项目地点及项目法人

该项目位于焦沙路（21号公路-武惠堤南路），化工大道（焦沙路-焦沙二路），焦沙二路（化工大道-临江大道），武惠堤南路（焦沙二路-新集还建房）。项目法人为武汉市青山区水务和湖泊局。

三、建设规模及主要建设内容

新建焦沙路（21号公路-武惠堤南路）DN800给水管道2078.5m，新建化工大道（焦沙路-焦沙二路）DN800给水管道2870m，新建焦沙二路（化工大道-临江大道）DN500给水管道1409.9m，新建武惠堤南路（焦沙二路-新集还建房）DN500给水管道784.4m等。

四、投资估算及资金来源

本项目估算总投资总投资为5015.73万元，资金来源为园区财政资金。

五、项目招投标意见

请严格按照核准的招标范围、招标方式和招标组织形式等相关要求开展招标工作，规范招标行为，具体核准意见见附件。

六、下阶段应该做好如下工作

（一）完善给水管道关键节点设计和过渠段的方案比较，落实切实可行的实施办法；
 （二）根据焦沙二路、武惠堤南路的规划和现状情况，

统筹安排该路段给水管建设实施时序。

据此抓紧落实相关建设条件，并编制项目初步设计和概算送我局审批。

附件：工程招标审批部门核准意见



主题词：项目 可研 批复

抄送：区财政局、园区计财处

武汉市青山区发展和改革局办公室

2022年1月27日印发

共印12份

3

初步设计图纸

图 纸 目 录

工程名称：武汉市青山区新集片区给水管道工程

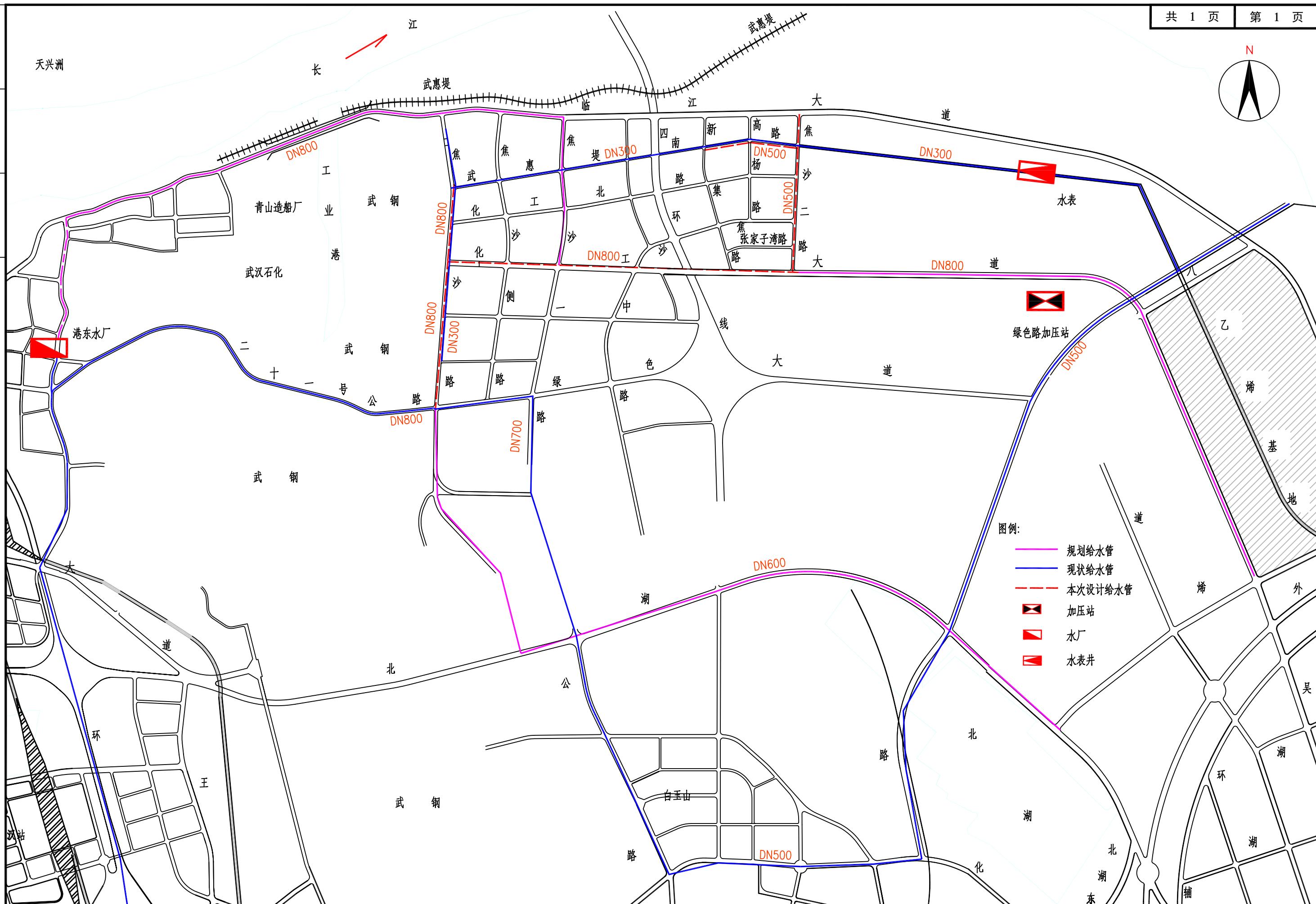
设计阶段：初步设计 工程编号：B21-16S22 版次：A

共二册 第一册

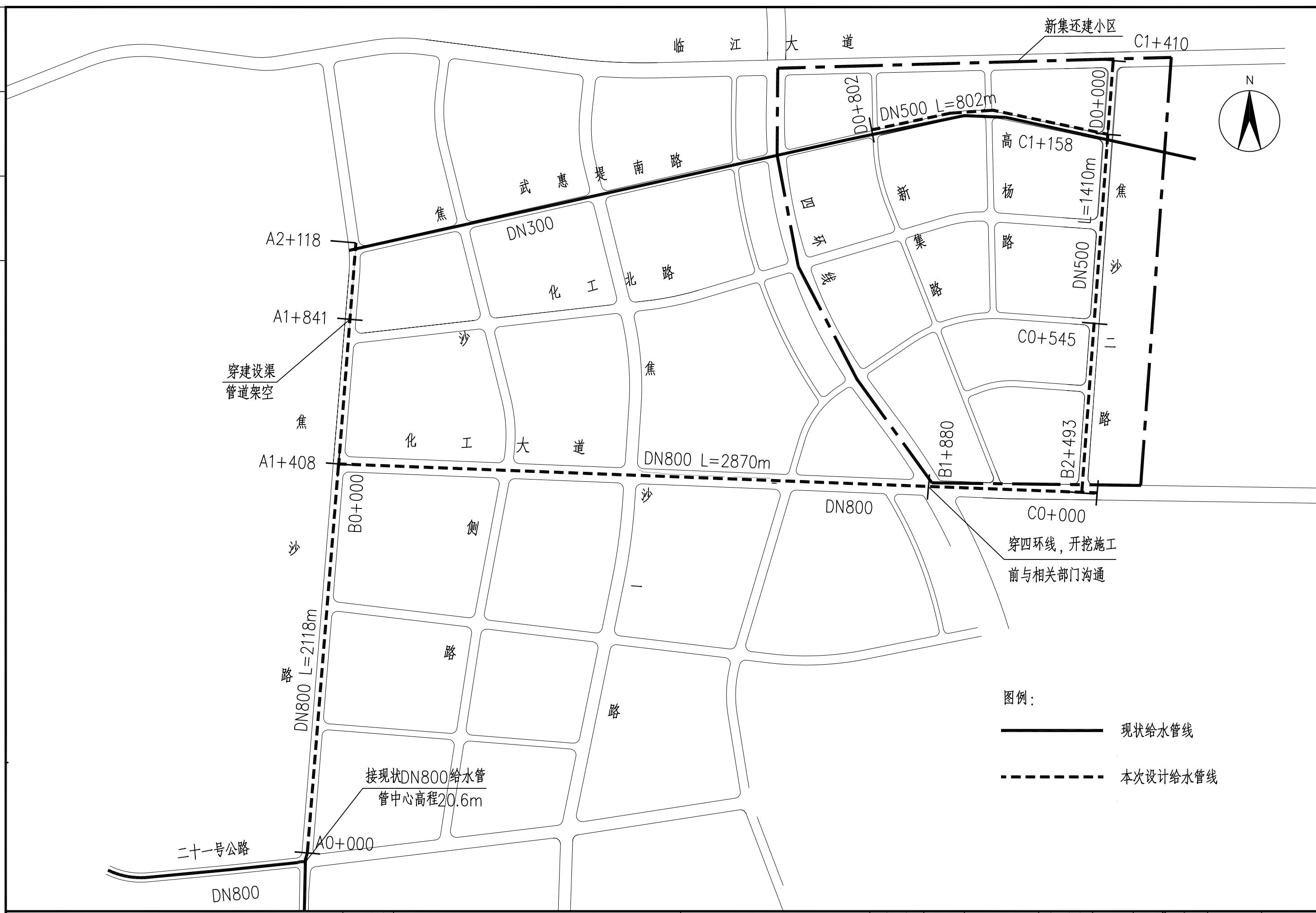
序号	图 名	图 号	张 数	通用图号	备 注
1	给水系统图	COOS01	1		
2	给水工程布置总图	COOS02	1		
3	道路横断面图	COOS03	1		
4	焦沙路主要工程材料表	COOS04	2		
5	焦沙路给水管道平面布置图	COOS05	11		
6	焦沙路给水管道纵断面图	COOS06	8		
7	化工大道主要工程材料表	COOS07	2		
8	化工大道给水管道平面布置图	COOS08	14		
9	化工大道给水管道纵断面图	COOS09	9		
10	焦沙二路主要工程材料表	COOS10	1		
11	焦沙二路给水管道平面布置图	COOS11	8		
12	焦沙二路给水管道纵断面图	COOS12	5		
13	武惠堤南路主要工程材料表	COOS13	2		
14	武惠堤南路给水管道平面布置图	COOS14	5		
15	武惠堤南路给水管道纵断面图	COOS15	3		
16	给水管道节点大样图	COOS16	3		
17	管道开挖及回填断面图	COOS17	1		
18	道路破除与恢复结构图	COOS18	1		
19	过河管段做法图	COOS19	1		
20					



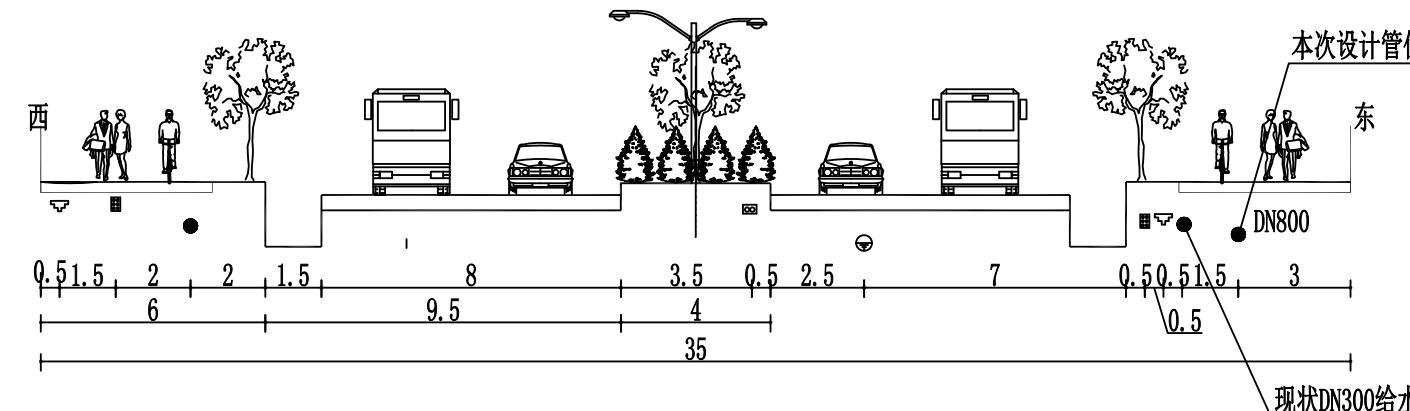
日期 Date	
签名 Signature	
专业 Speciality	



专业	签名	日期

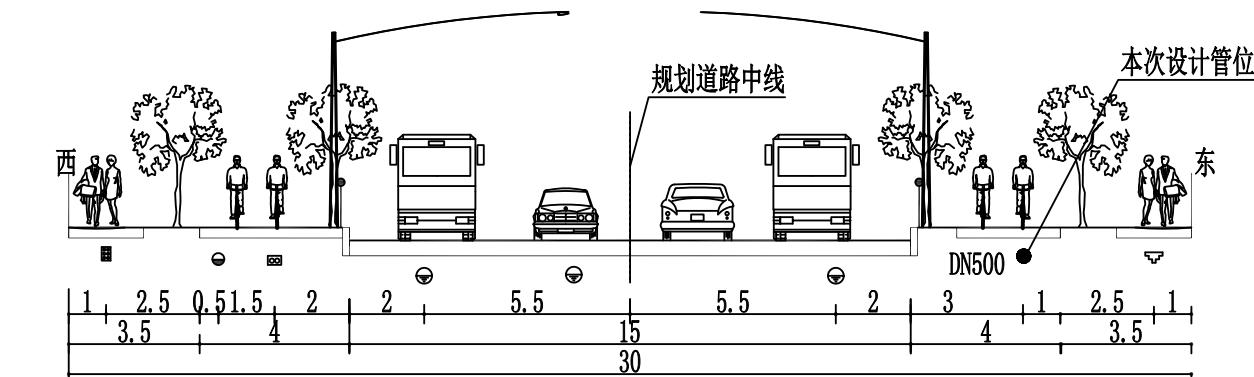


日期 Date	
签名 Signature	
专业 Speciality	



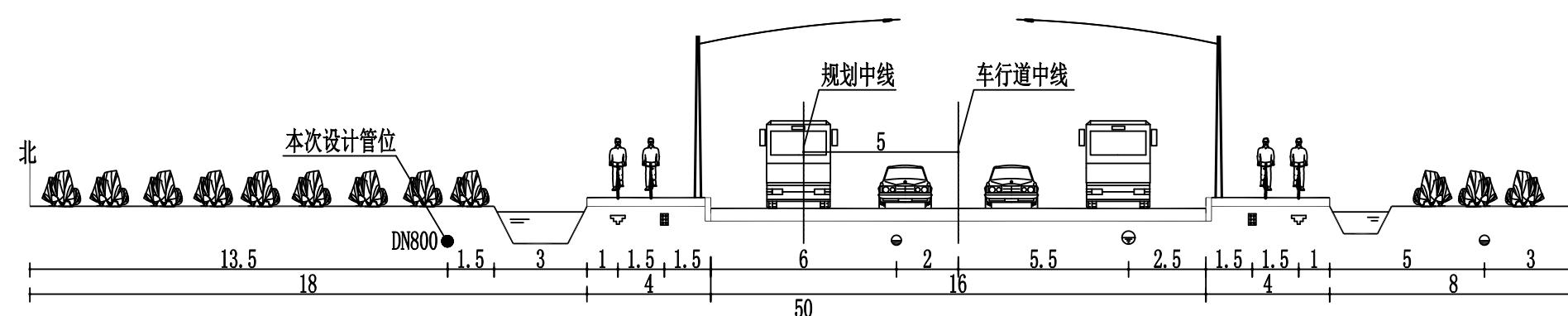
焦沙路规划横断面

二十一号公路至武惠堤南路



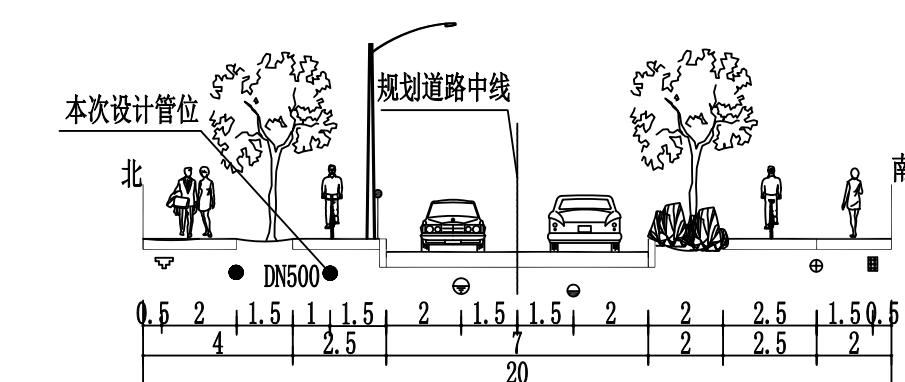
焦沙二路规划横断面

化工大道至武惠堤南路



化工大道规划横断面

焦沙路至焦沙二路段



武惠堤南路规划横断面

高杨路至焦沙二路段

焦沙路工程量表

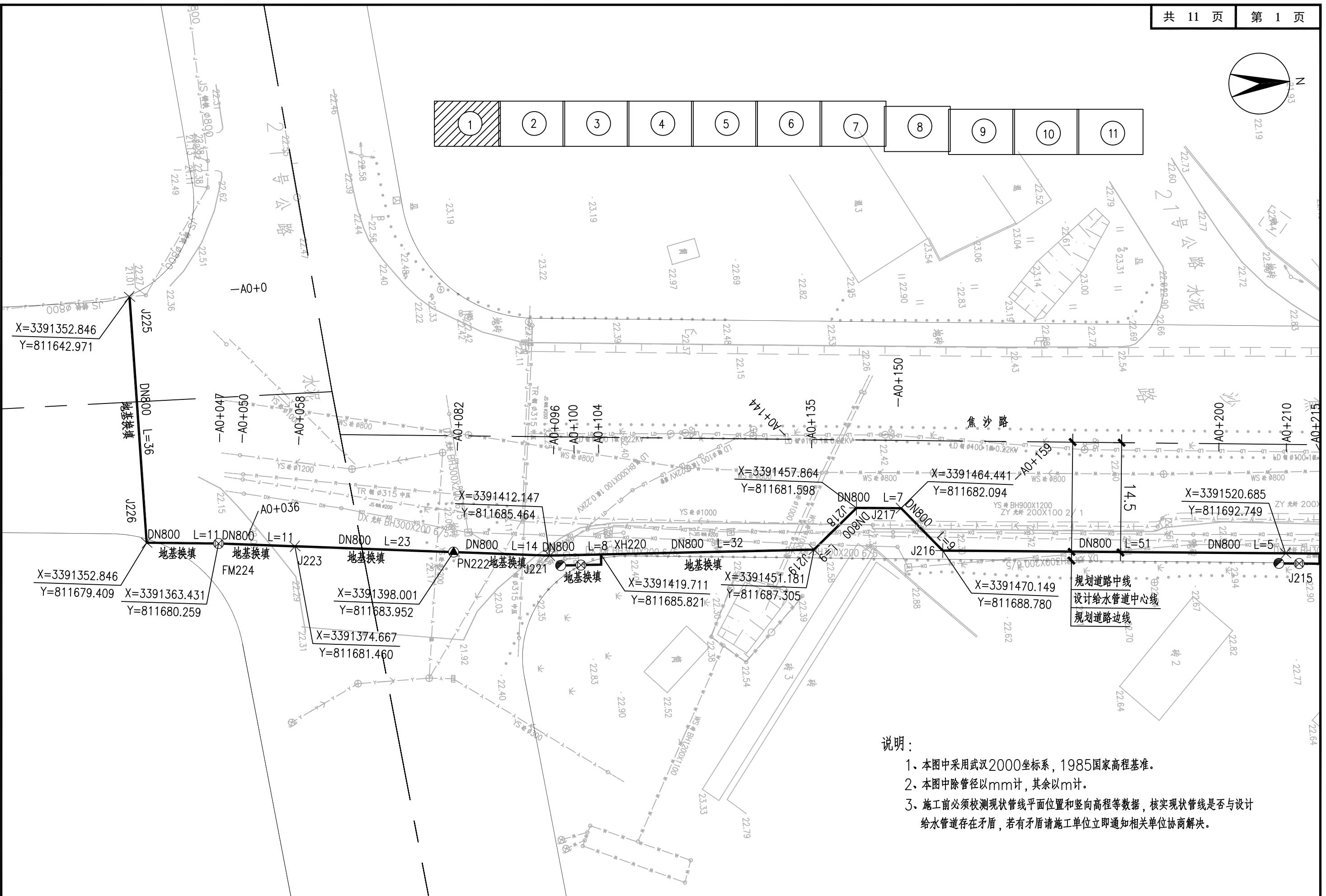
序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN300	米	70	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN500	米	6	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
3	球墨铸铁管	DN800	米	2107	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
4	给水涂料复合钢管	D820x10	米	15	钢制	保温; 高温静电内外喷涂环氧树脂粉末钢管
5	给水涂料复合钢管	D219x8	米	15	钢制	保温
6	二级钢筋混凝土管	d300	米	180	钢混	承插式橡胶圈接口
7	排气阀井	1400x1400	个	2	钢混	07MS101-2, 页162
8	排泥阀井	ø1200	个	3	砖砌	07MS101-2, 页14
9	水表井	3200x1300	个	1	钢混	07MS101-2, 页134
10	阀门井	ø1400	个	10	砖砌	07MS101-2, 页14
11	阀门井	1800x2600	个	1	钢混	07MS101-2, 页110
12	阀门井	2200x3000	个	1	钢混	07MS101-2, 页110
13	排气阀	DN80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
14	手动排气阀	DN80, Z45X-10	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
15	手动排泥阀	DN200, Z45X-10	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
16	地上式消火栓	SS100/65-1.0	套	18		07MS101-1, 页8, 包含DN800x100三通, DN100闸阀, 闸阀套筒
17	手动软密封闸阀	DN300, Z45X-10	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
18	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN500, D342X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
19	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN800, D342X-10	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
20	法兰蝶阀(涡轮传动)	DN300	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
21	螺翼式单向冷水表	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
22	止回阀	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
23	管堵	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
24	管堵	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
25	管堵	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
26	管路补偿街头	DN300	个	11	铸铁	PN=1.0MPa
27	管路补偿街头	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
28	管路补偿街头	DN800	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
29	承插单支点三通	DN800x80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
30	承插单支点三通	DN800x200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
31	承插单支点三通	DN800x300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
32	单插双支点三通	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
33	四通	DN800x500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
34	90°弯头	DN200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
35	90°弯头	DN300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
36	11.25°弯头	DN800	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
37	22.5°弯头	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
38	45°弯头	DN800	个	12	铸铁	PN=1.0MPa
39	90°弯头	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
40	钢制法兰盖	DN200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
41	水平管堵支墩	DN300	个	10		10S505, 页22
42	水平管堵支墩	DN500	个	1	混凝土	10S505, 页22
43	水平管堵支墩	DN800	个	1	混凝土	10S505, 页22
44	三通支墩	DN800x200	个	3	混凝土	10S505, 页21
45	三通支墩	DN800x300	个	10	混凝土	10S505, 页21
46	三通支墩	DN300	个	1	混凝土	10S505, 页21

焦沙路工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
47	三通支墩	DN800	个	2	混凝土	10S505, 页21
48	90°弯头支墩	DN300	个	1	混凝土	10S505, 页32
49	11.25°弯头支墩	DN800	个	2	混凝土	10S505, 页32
50	22.5°弯头支墩	DN800	个	5	混凝土	10S505, 页31
51	45°弯头支墩	DN800	个	12	混凝土	10S505, 页30
52	90°弯头支墩	DN300	个	1	混凝土	10S505, 页29
53	90°弯头支墩	DN800	个	1	混凝土	10S505, 页29
54	架空管道支墩	DN800	个	2	混凝土	07MS101-3, 页57
55	盘插短管	DN300	个	11	铸铁	PN=1.0MPa
56	承盘短管	DN300	个	11	铸铁	PN=1.0MPa
57	双盘短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
58	盘插短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
59	承盘短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
60	双盘短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
61	盘插短管	DN800	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
62	承盘短管	DN800	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
63	双盘短管	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
64	渐缩管	DN500x300	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
65	钢套管	DN300	个	12		
66	钢套管	DN800	个	20		
67	给水管道改迁	DN300	米	250		
68	雨水管道保护		处	14		
69	污水管道保护		处	6		
70	电力管道保护		处	5		
71	电信管道保护		处	17		
72	燃气管道保护		处	1		
73	给水管道保护		处	38		
74	标志桩		个	22		
75	施工围挡		米	4290		其中2145m为二次利用
路面 破除 及恢 复	人行道地砖破除及恢复		平方米	10857		6cm厚C30砼人行砖+3cm厚1:3水泥砂浆找平+15cm厚C20素混凝土基层
	市政混凝土路面破除及恢复		平方米	1841		20cm厚C30砼面层+15cm厚C20砼基层+15cm厚级配碎石垫层
	配级碎石		立方米	222		地基换填
	c20混凝土		立方米	74		地基换填
	路缘石破除及恢复	混凝土	米	200		
土 方 及 支 护	81 土方开挖		立方米	24941		其中人工开挖1560方, 机械开挖23381方
	82 中粗砂回填		立方米	4474		
	83 原土回填		立方米	15432		
	84 外购土		立方米	3856		运距25KM
	85 余方弃置		立方米	9509		运距25KM
	86 总桩长		米	63090		
	87 支护深度		米	3		
	88 基坑支护面积		平方米	6309		
	89 拉森钢板桩		吨	4802		
	90 横撑(工字钢 I25b)		吨	708		
	91 内支撑φ273×7螺旋焊钢管		吨	61		
	92 水泥砂浆		方	612		

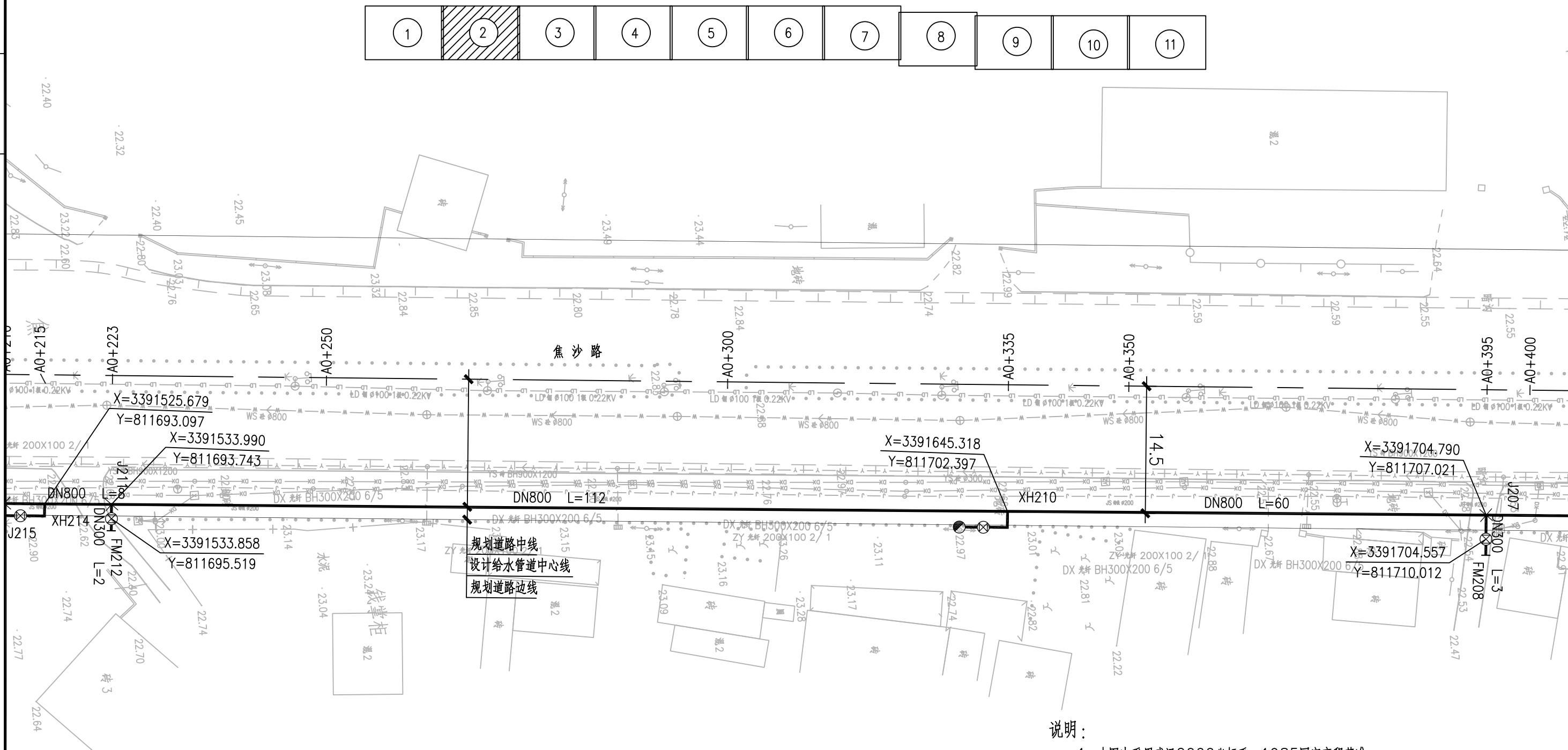
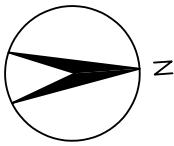
图例:

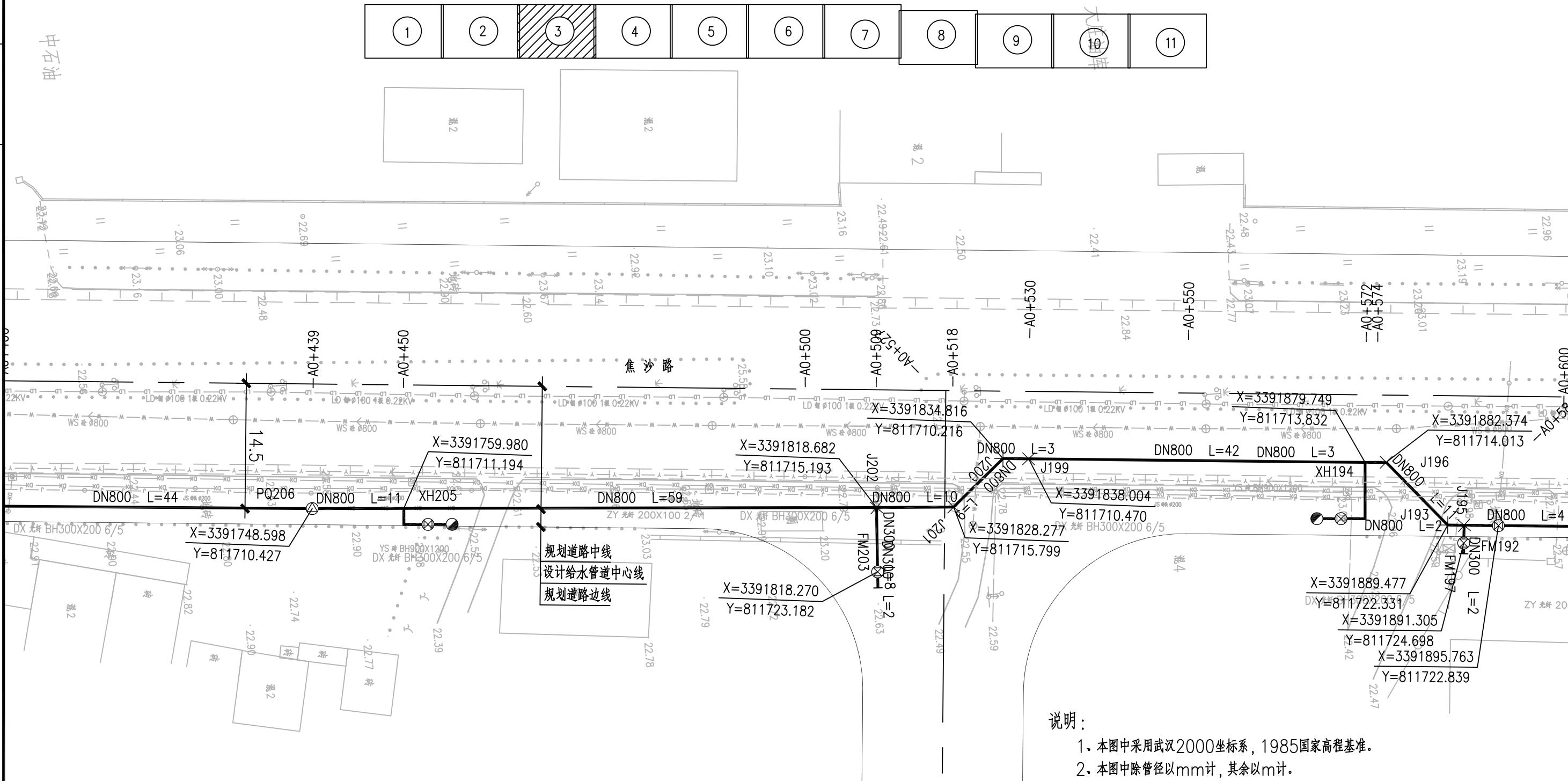
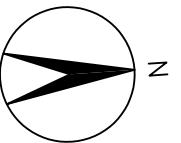
设计给水管	— J — J —	现状给水管
阀门及井	— w — w —	现状污水管
消火栓	— y — y —	现状雨水管
排泥阀及井	— R — R —	现状燃气管线
排泥阀及井	— LD — LD —	现状路灯管线
DN600 L=40	管径(mm) 管长(m)	现状供电管线

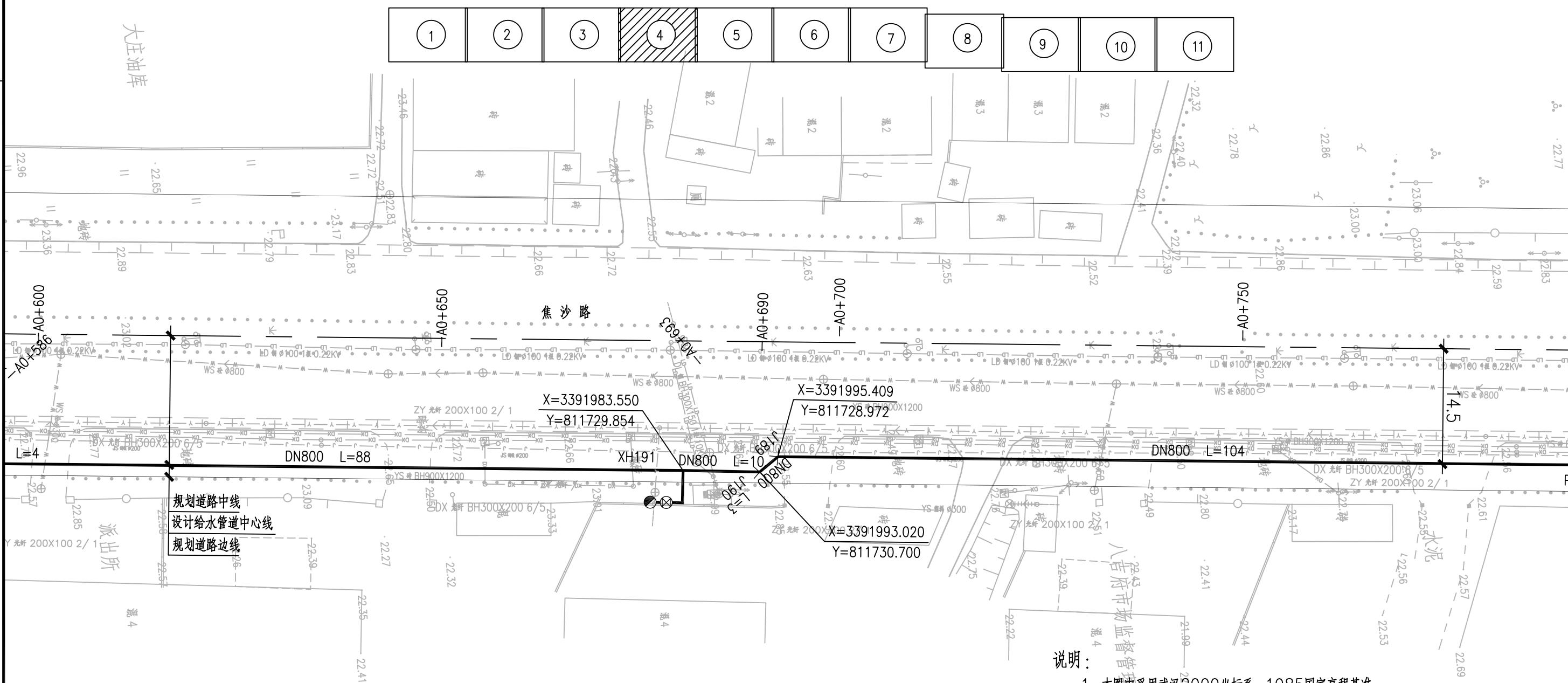
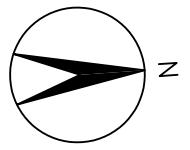


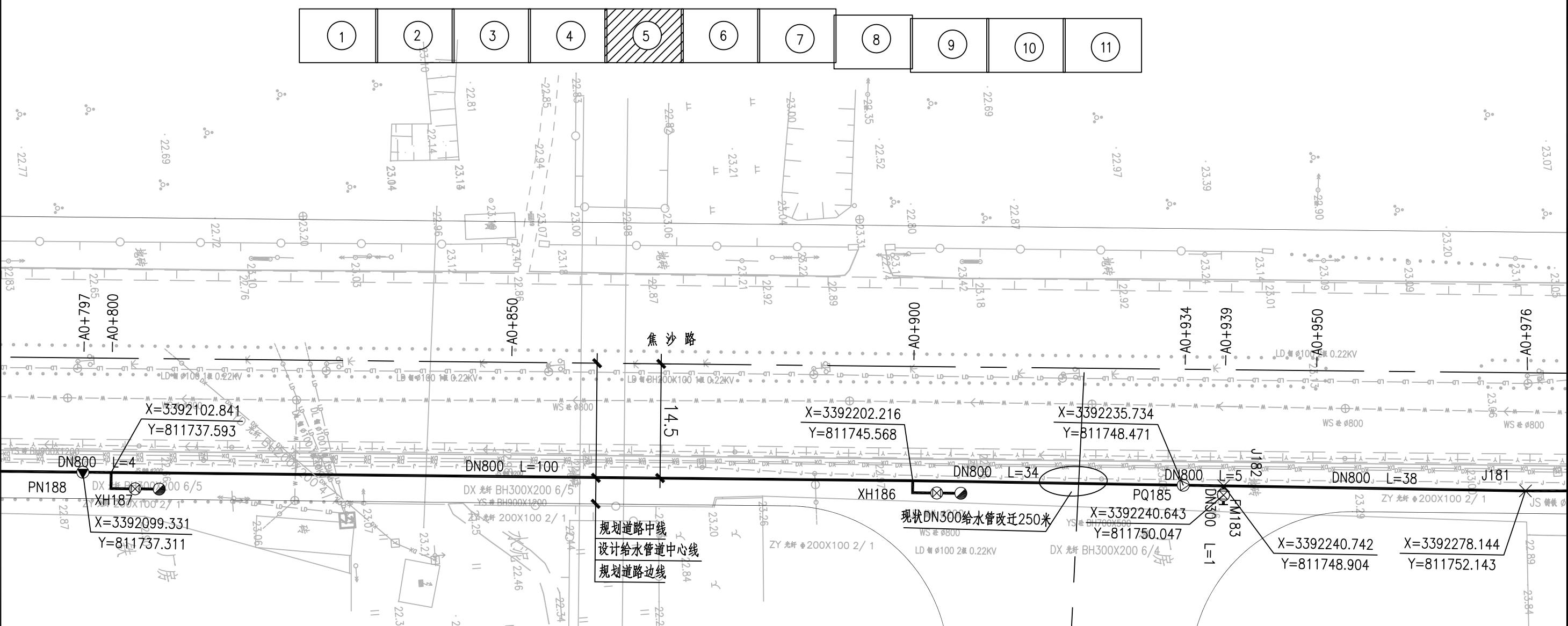
说明 ·

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
 2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
 3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。





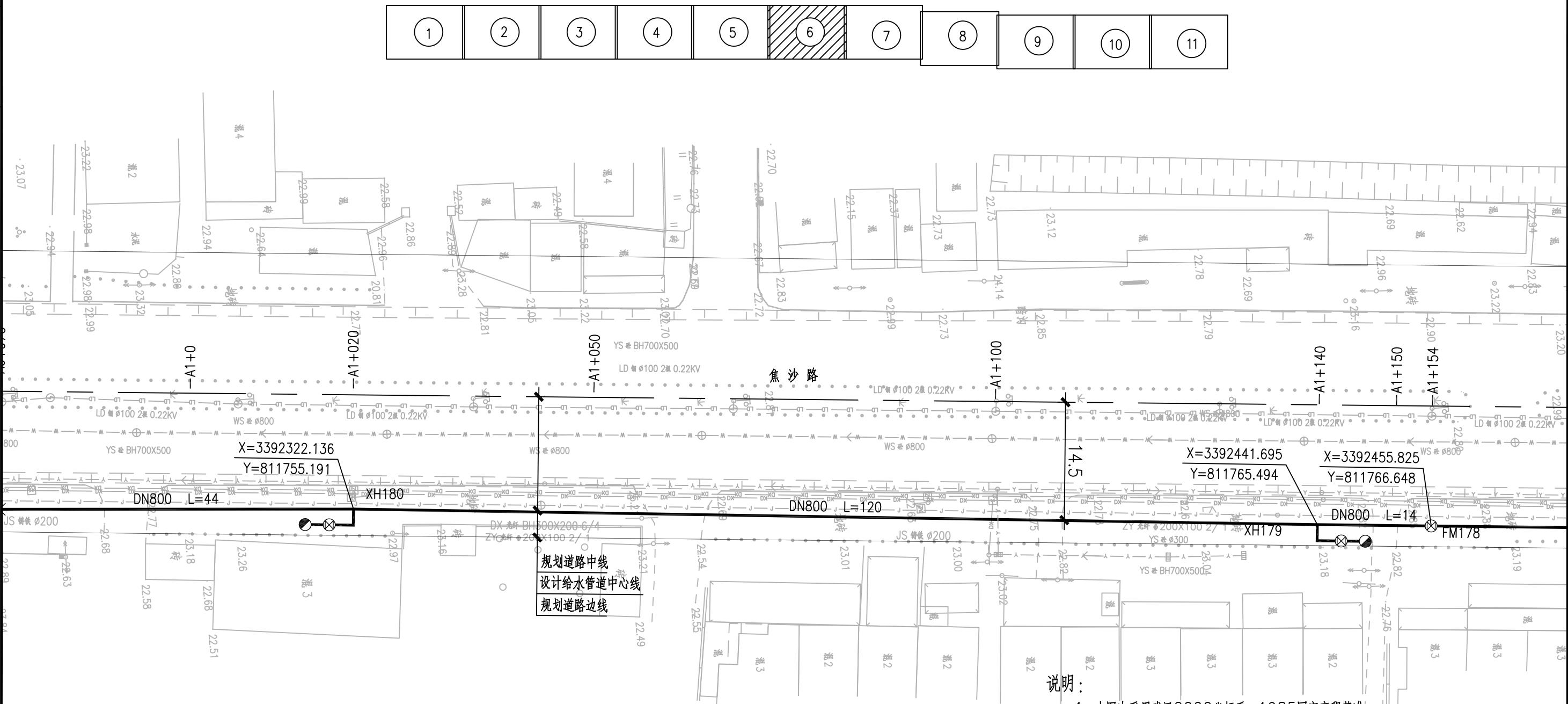
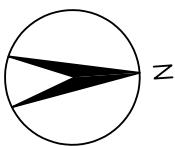




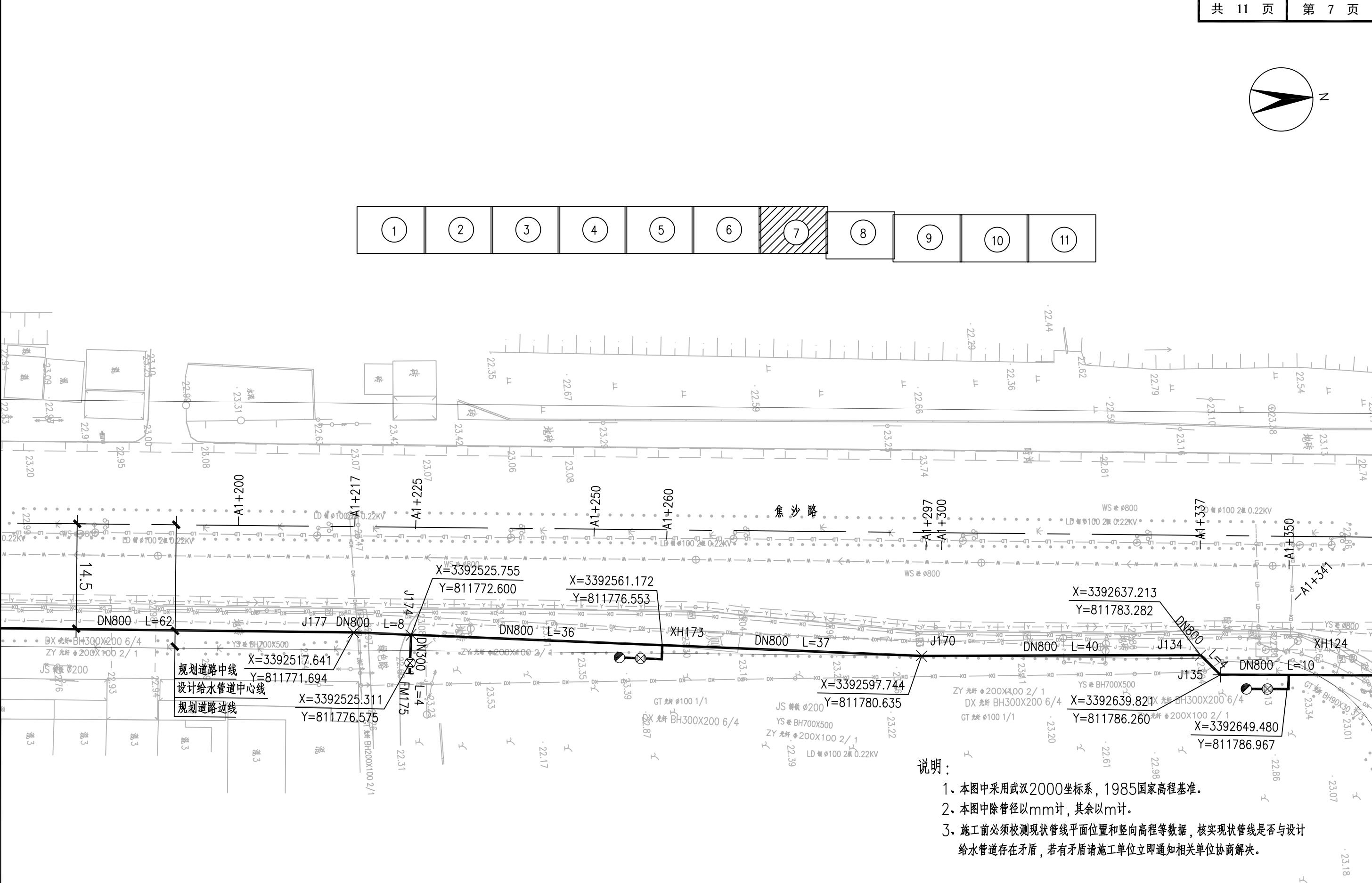
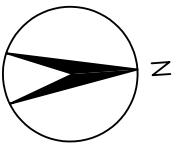
说明: 1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。

2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。

3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。

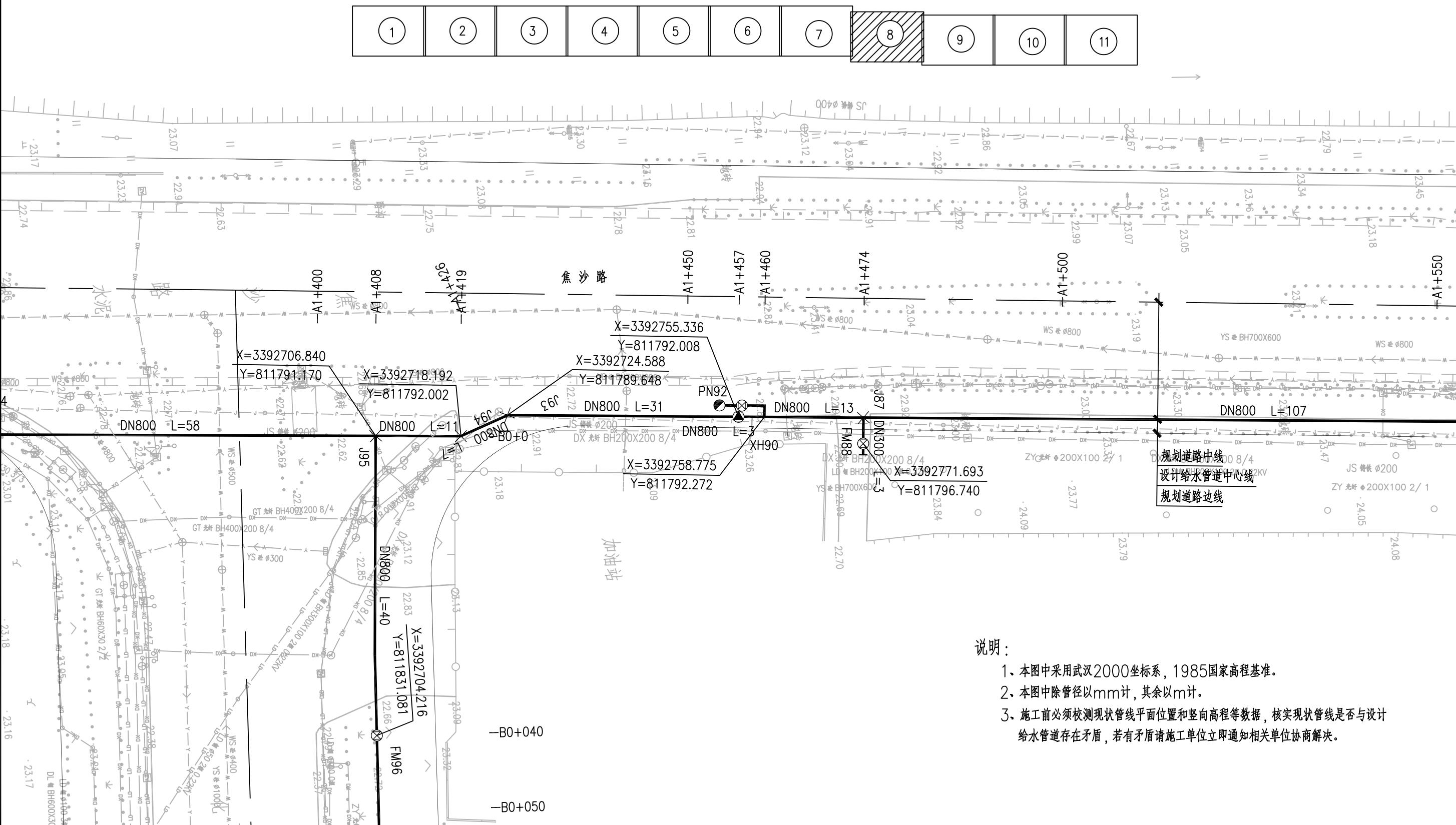
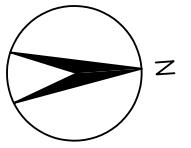


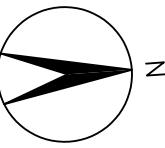
- 说明：
1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
 2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
 3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



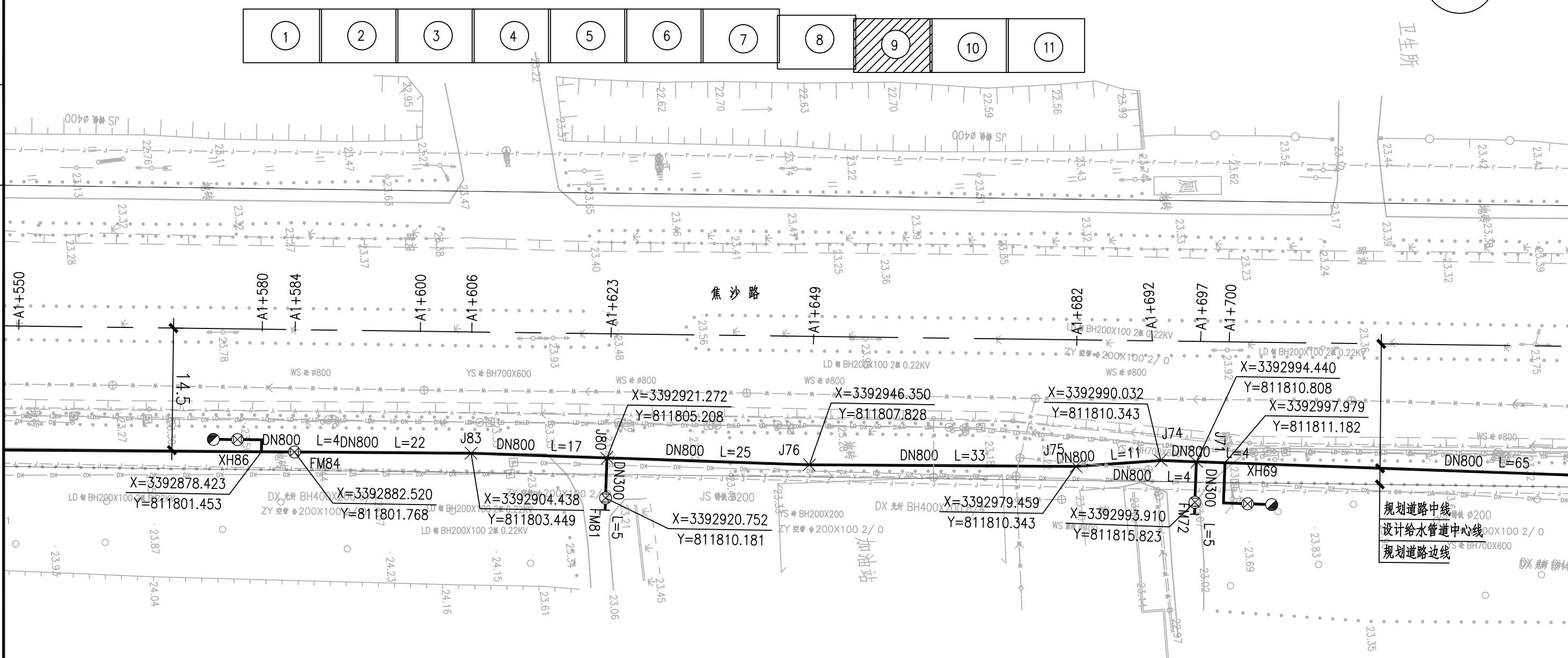
说明:

1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



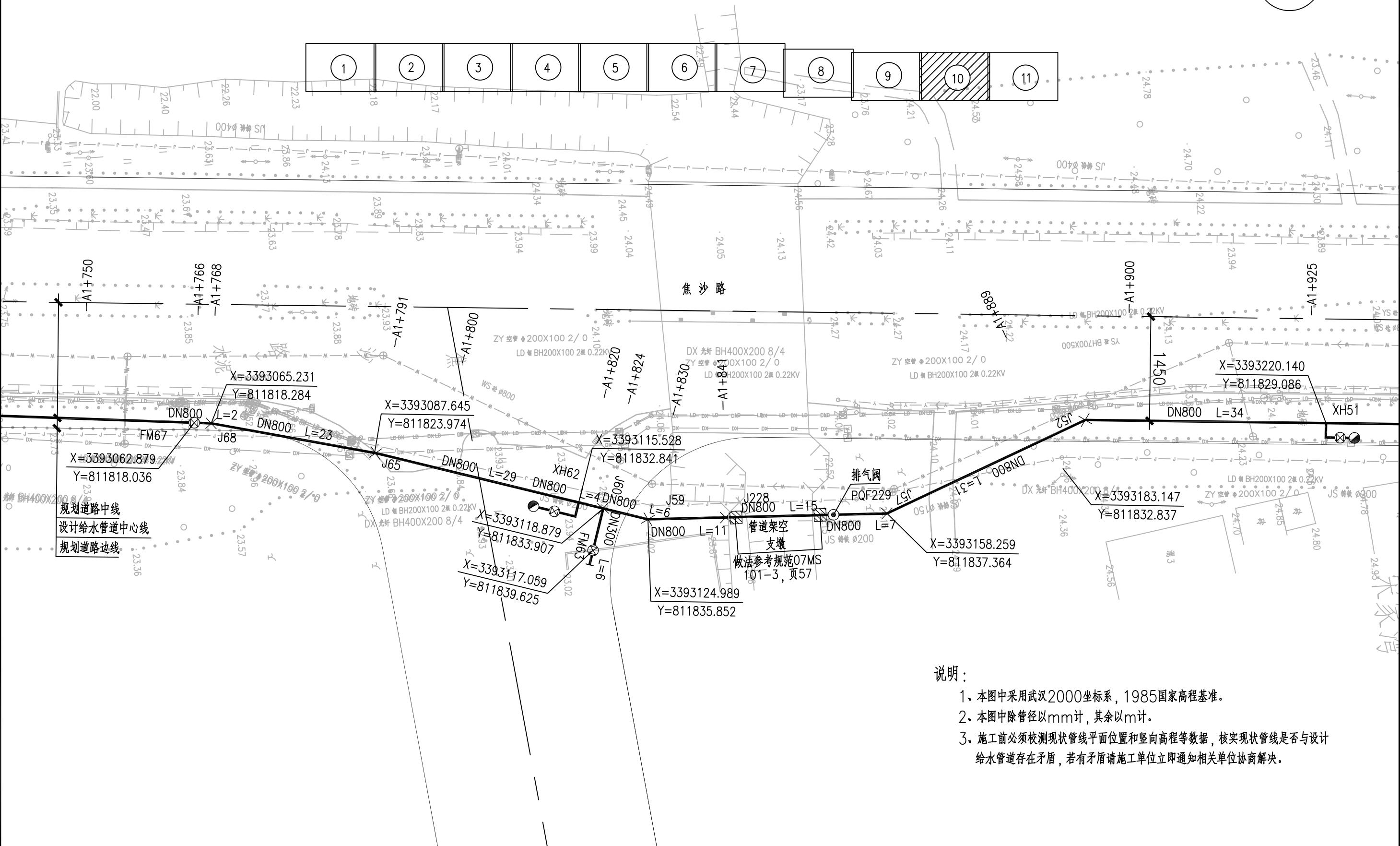
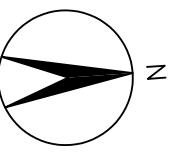


卫生所

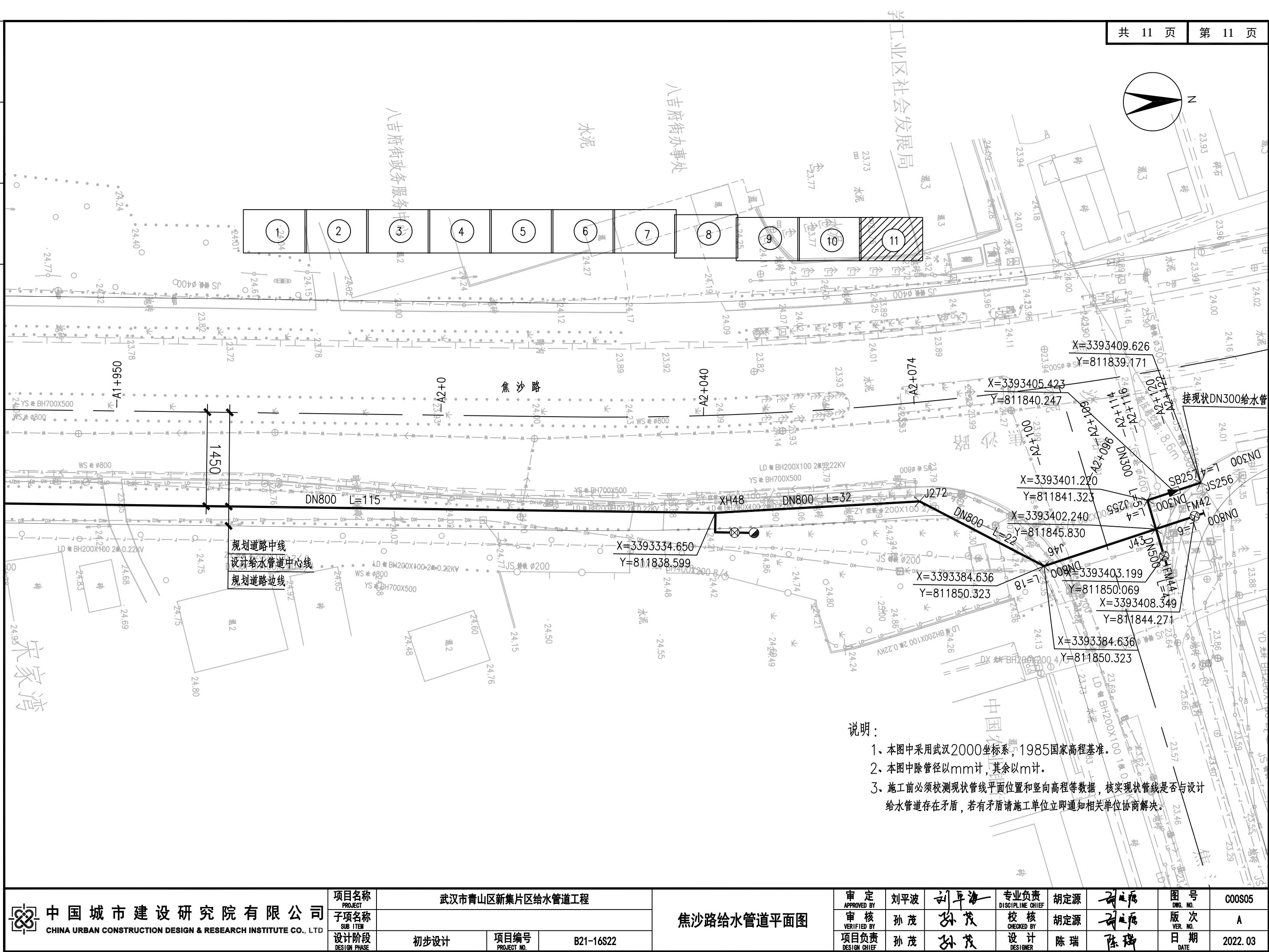


说明：

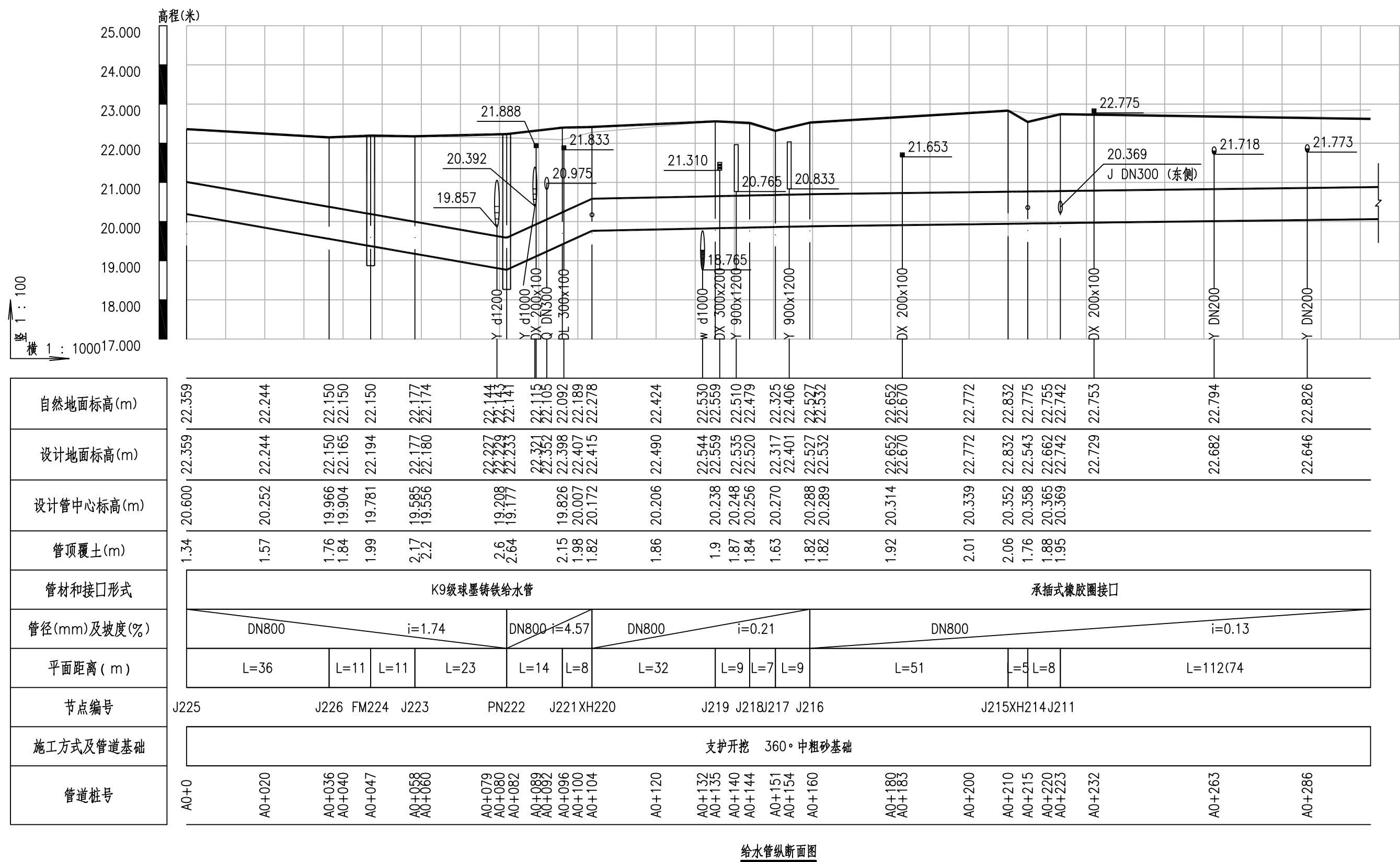
1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



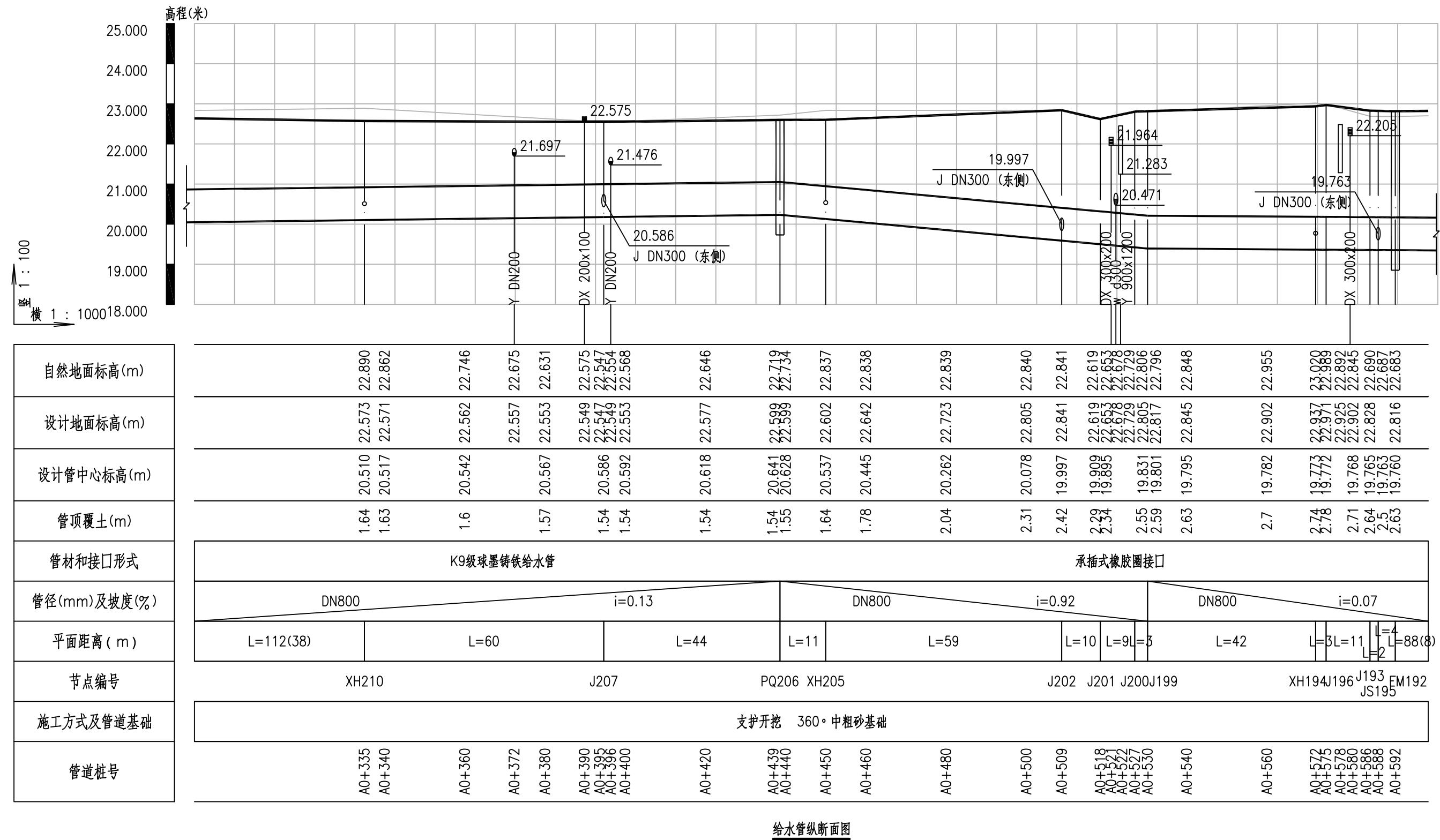
中国城市建设研究院有限公司 CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD		项目名称 PROJECT	武汉市青山区新集片区给水管道工程			焦沙路给水管道平面图	审定 APPROVED BY	刘平波	刘平波	专业负责 DISCIPLINE CHIEF	胡定源	胡定源	图号 DRAWING NO.	CO005
子项名称 SUB ITEM		审核 VERIFIED BY	孙茂	孙茂	校核 CHECKED BY		胡定源	胡定源	版次 VER. NO.	日期 DATE				
设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	项目编号 PROJECT NO.	B21-16S22	项目负责 DESIGN CHIEF	孙茂	孙茂	设计 DESIGNER	陈瑞	2022.03					



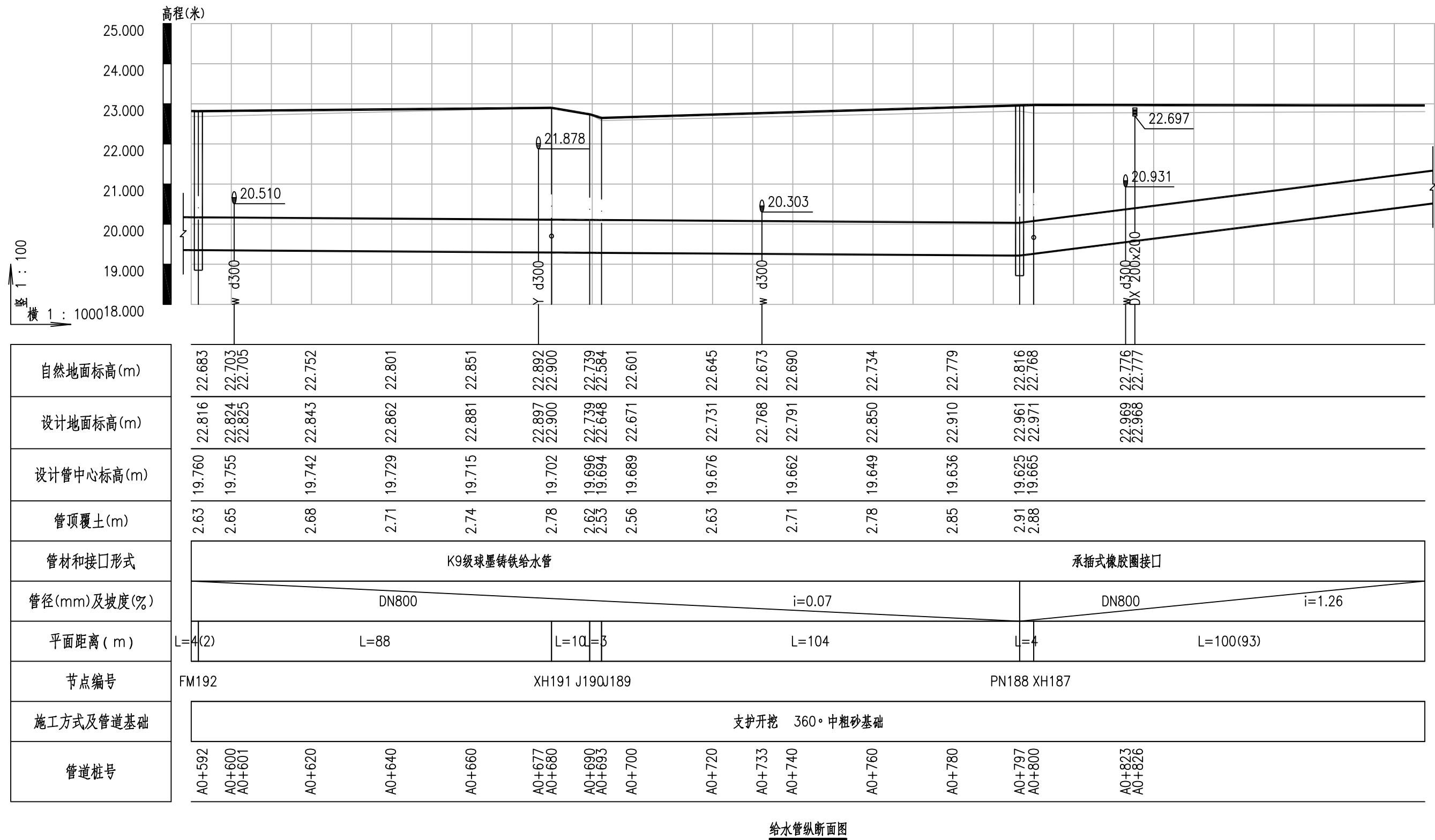
专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



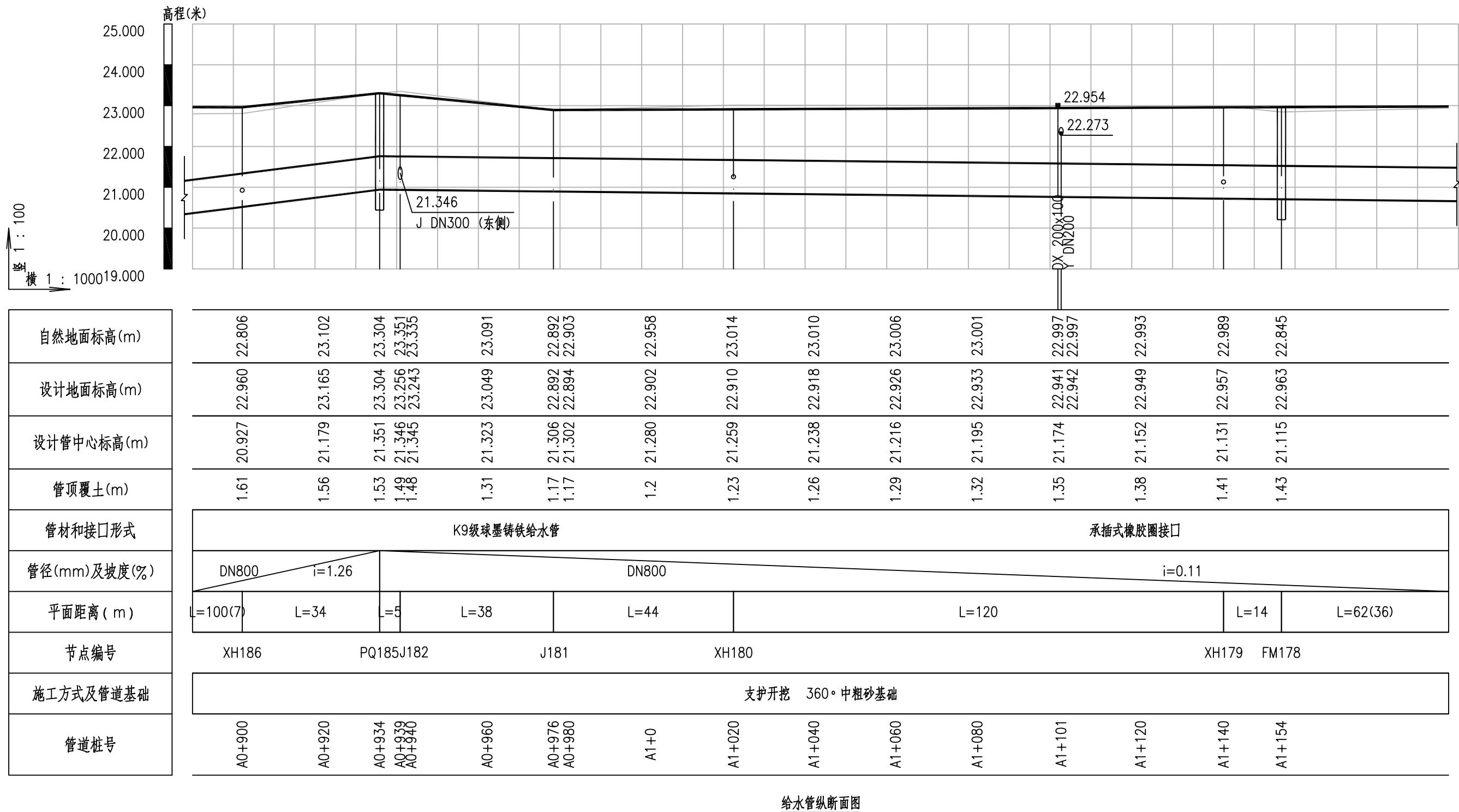
专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date

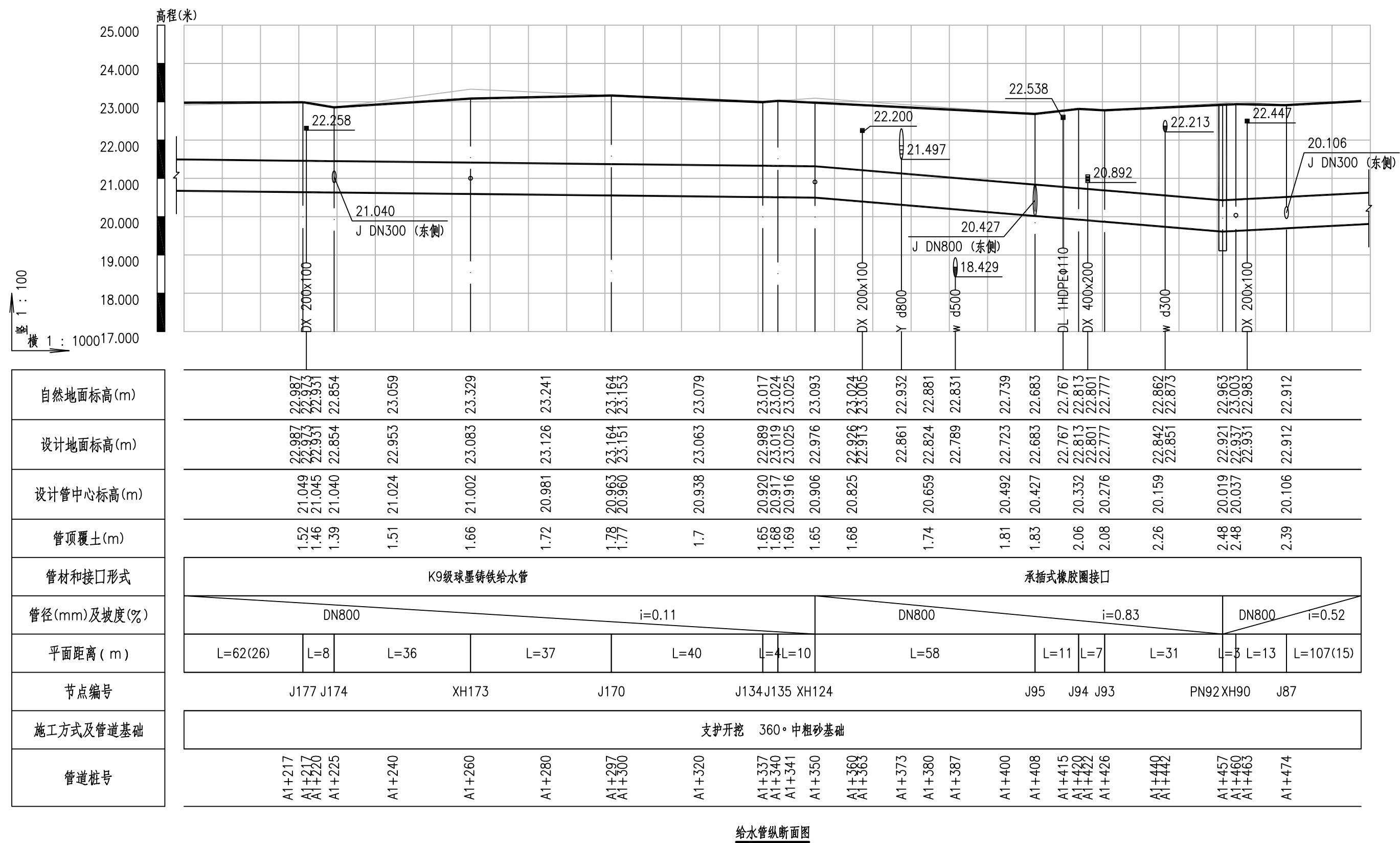


专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date

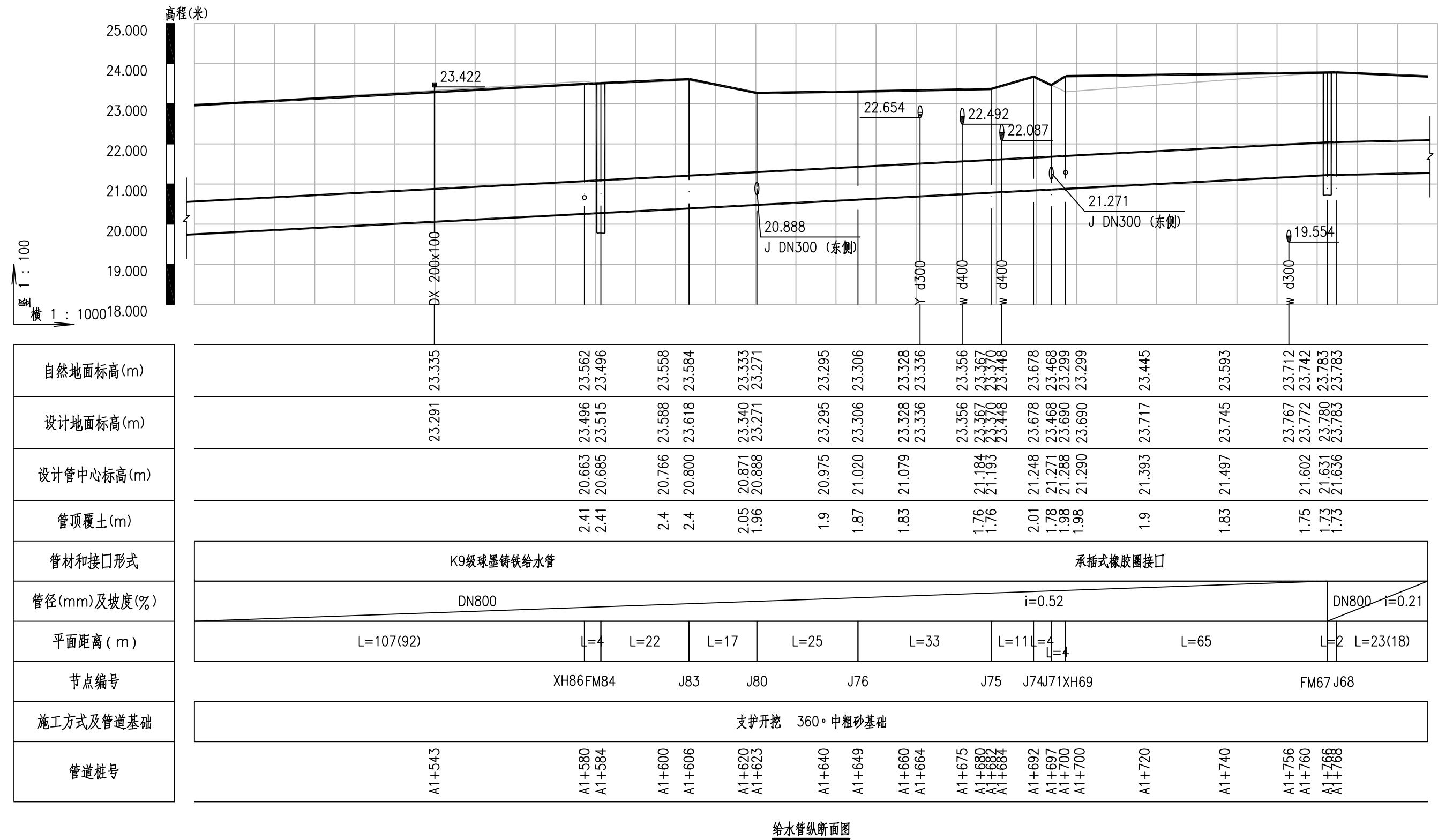


给水管纵断面图

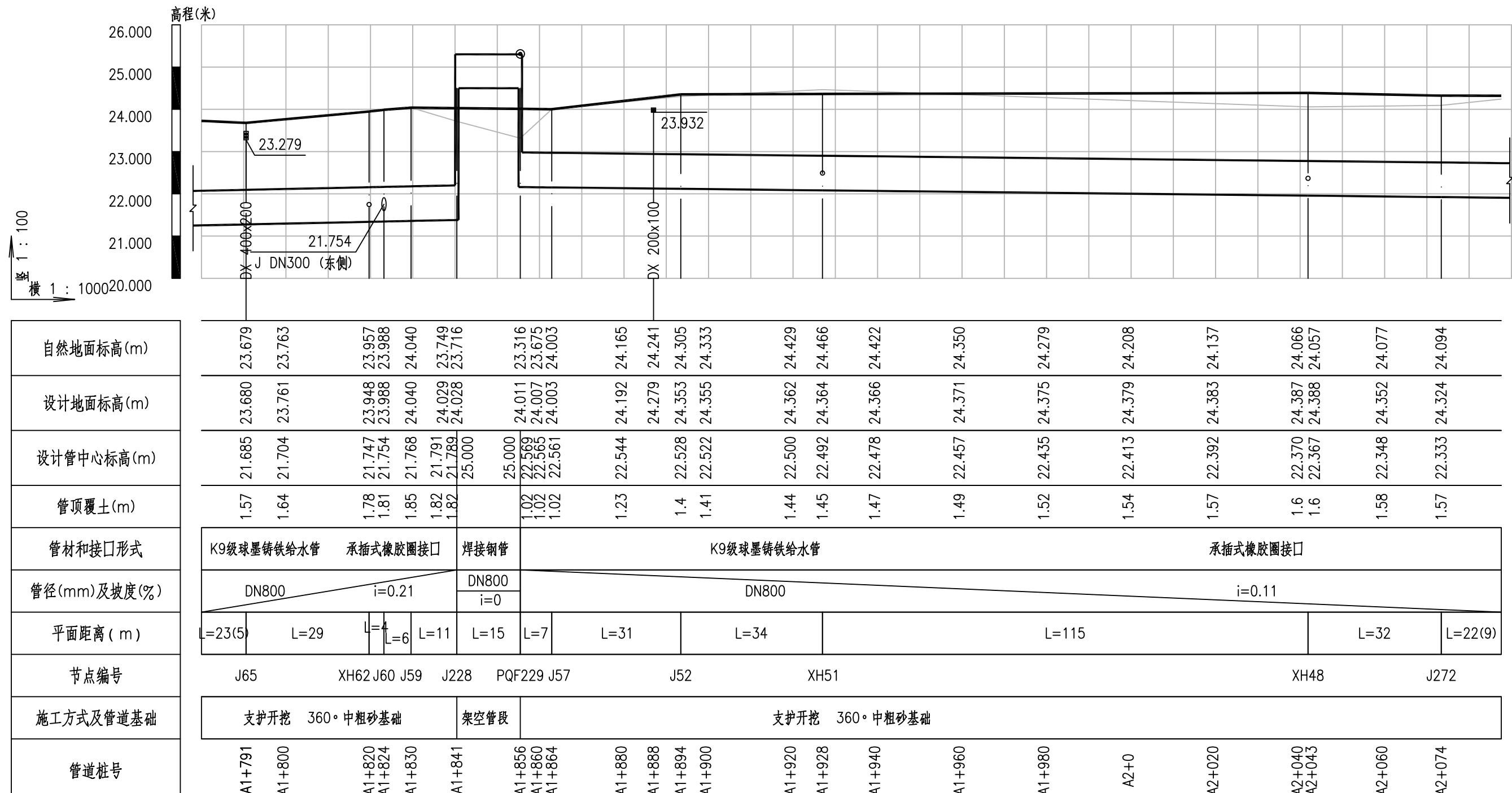
专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



专 业	Speciality	签 名	Signature	日 期	Date

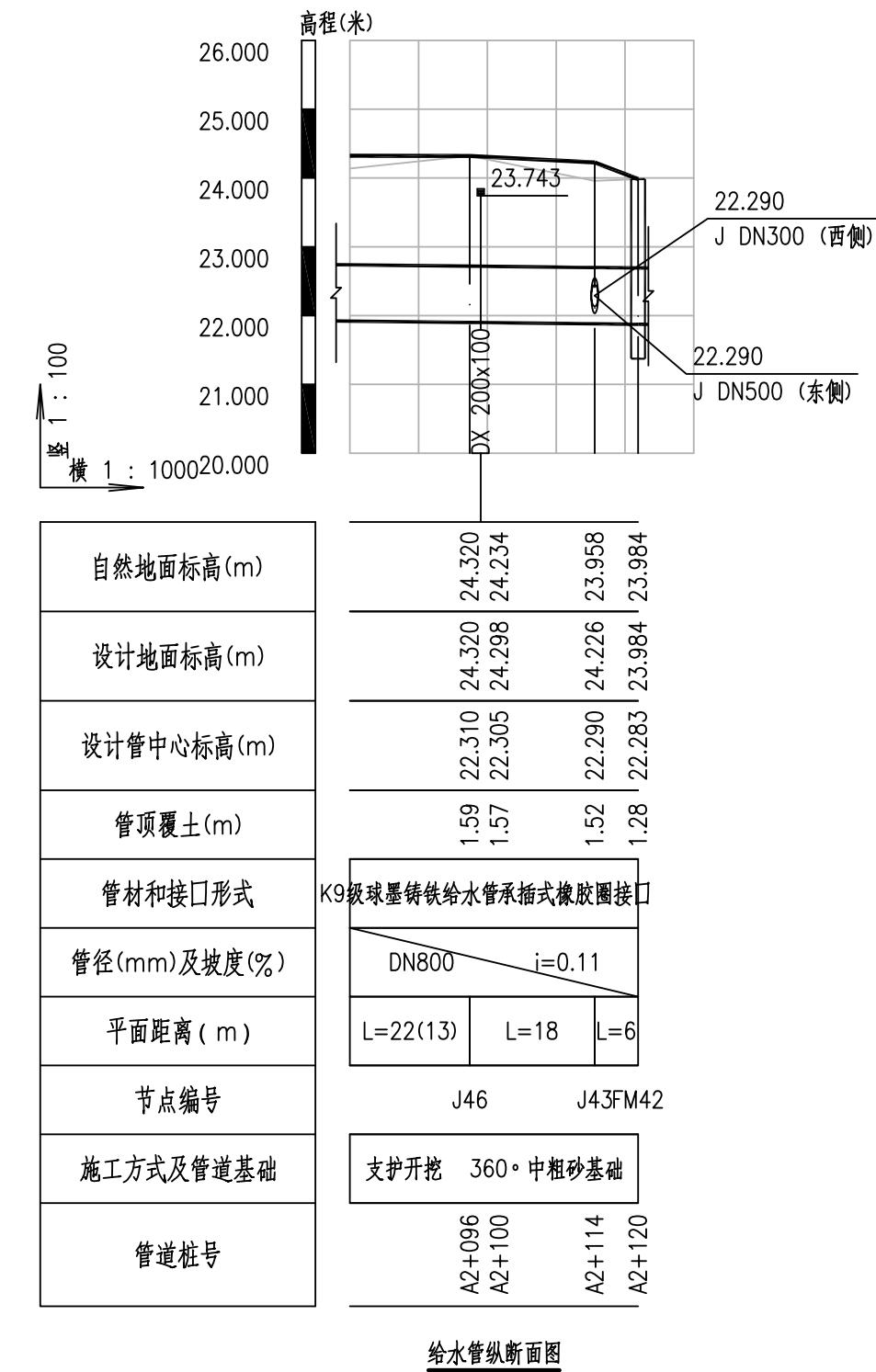


专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



给水管纵断面图

专 业	Speciality	签 名	Signature	日 期	Date



 中国城市建设研究院有限公司 <small>CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD</small>	项目名称 PROJECT	武汉市青山区新集片区给水管道工程			焦沙路给水管道纵断面图	审定 APPROVED BY	刘平波		专业负责 DISCIPLINE CHIEF	胡定源		图号 DRAWING NO.	CO0506	
	子项名称 SUB ITEM					审核 VERIFIED BY	孙茂		校核 CHECKED BY	胡定源		版次 VER. NO.	A	
	设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	项目编号 PROJECT NO.	B21-16S22		项目负责 DESIGN CHIEF	孙茂		设计 DESIGNER	陈瑞		日期 DATE	2022.03	

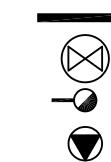
化工大道工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN200	米	144	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN300	米	273	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
3	球墨铸铁管	DN800	米	2493	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
4	给水涂料复合钢管	D219x8	米	20	钢制	保温
5	二级钢筋混凝土管	d300	米	80	钢混	承插式橡胶圈接口
6	排气阀井	1400x1400	个	2	钢混	07MS101-2, 页162
7	排泥阀井	Ø1200	个	4	砖砌	07MS101-2, 页14
8	排泥湿井	Ø1000	个	4	砖砌	07MS101-2, 页58
9	阀门井	Ø1400	个	16	砖砌	07MS101-2, 页14
10	阀门井	2200x3000	个	5	钢混	07MS101-2, 页110
11	排气阀	DN80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
12	手动排气阀	DN80, Z45X-10	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
13	手动排泥阀	DN200, Z45X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
14	地上式消火栓	SS100/65-1.0	套	21		07MS101-1, 页8, 包含DN800x100三通, DN100闸阀, 闸阀套筒
15	手动软密封闸阀	DN200, Z45X-10	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
16	手动软密封闸阀	DN300, Z45X-10	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
17	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN800, D342X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
18	管堵	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
19	管堵	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
20	管堵	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
21	管路补偿街头	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
22	管路补偿街头	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
23	管路补偿街头	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
24	承插单支点三通	DN800x80	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
25	承插单支点三通	DN800x200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
26	二承一插三通	DN800x500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
27	承插双支点四通	DN800x200	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
28	承插双支点四通	DN800x300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
29	DN200弯头	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
30	45°弯头	DN800	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
31	钢制法兰盘	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
32	水平管堵支墩	DN200	个	6	混凝土	10S505, 页22
33	水平管堵支墩	DN300	个	10	混凝土	10S505, 页22
34	水平管堵支墩	DN800	个	1	混凝土	10S505, 页22
35	三通支墩	DN800x80	个	3	混凝土	10S505, 页21
36	三通支墩	DN800x200	个	4	混凝土	10S505, 页21
37	三通支墩	DN800x500	个	1	混凝土	10S505, 页21
38	45°弯头支墩	DN800	个	22	混凝土	10S505, 页30
39	盘插短管	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
40	承插短管	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
41	双盘短管	DN200	个	6	铸铁	PN=1.0MPa
42	盘插短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
43	承插短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
44	双盘短管	DN300	个	10	铸铁	PN=1.0MPa
45	盘插短管	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa

焦沙二路工程量表

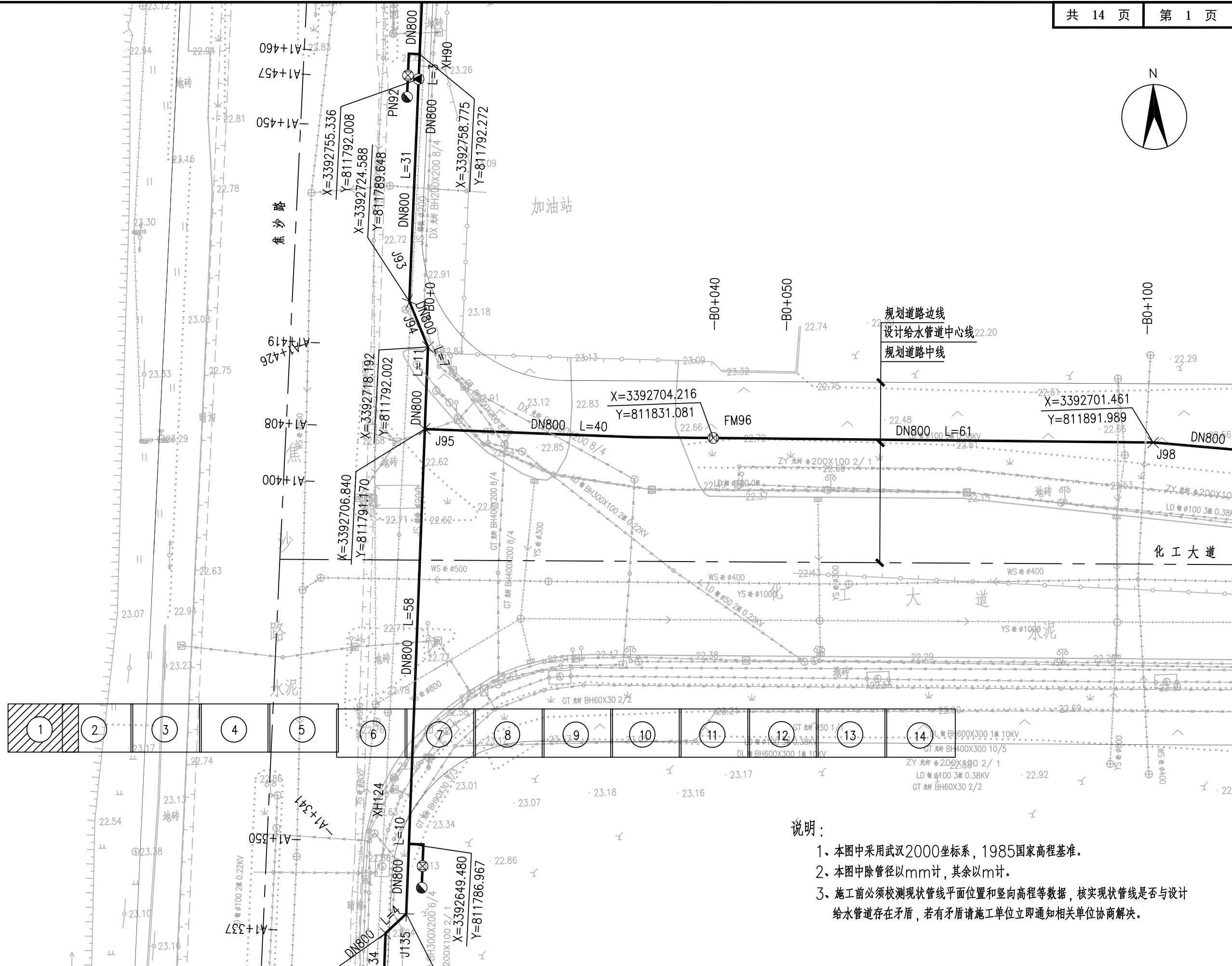
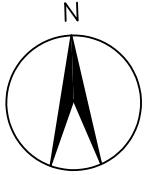
	序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
给水工程	46	承压短管	DN800	个	5	铸铁	PN=1.0MPa
	47	双盈短管	DN800	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
	48	钢管	DN200	个	2		
	49	钢管	DN300	个	3		
	50	钢管	DN800	个	15		
	51	污水管道改迁	DN400	米	29		
	52	雨水管道保护		处	13		
	53	污水管道保护		处	2		
	54	电力管道保护		处	3		
	55	电信管道保护		处	5		
	56	标志桩		个	25		
	58	施工围挡		米	5766		其中2883m为二次利用
路面破除及恢复	62	人行道地砖破除及恢复		平方米	288		20cm厚C30砼面层+15cm厚C20砼基层+15cm厚级配碎石基层
	63	市政混凝土路面破除及恢复		平方米	900		
	64	灌木破除及恢复		平方米	1500		
	65	乔木迁移及恢复		棵	100		
	66	绿化带破除及恢复		平方米	12000	混凝土	
	67	路缘石破除及恢复		米	120		其中人工开挖1700方, 机械开挖39576方
土方工程	68	土方开挖		立方米	41276		
	69	中粗砂回填		立方米	5522		
	70	原土回填		立方米	29415		运距25KM
	71	外购土		立方米	4917		运距25KM
	72	余方弃置		立方米	11861		

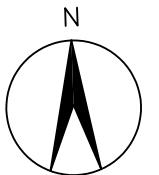
图例：



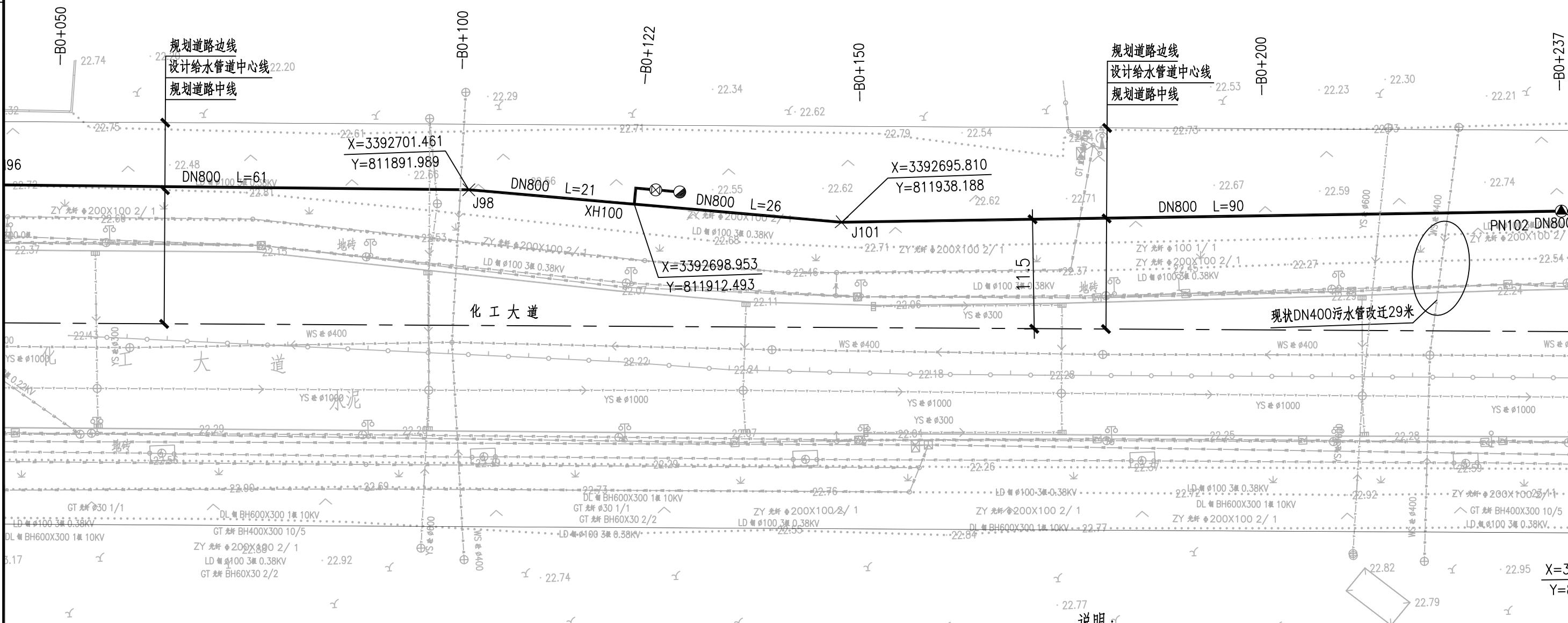
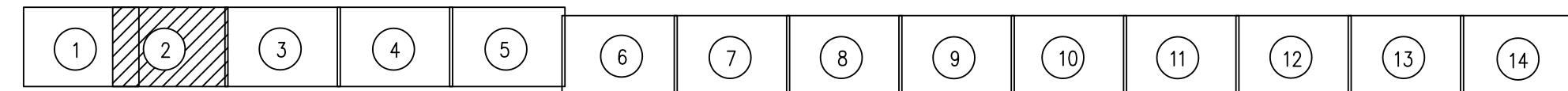
DN600 L=40 管径(mm) 管长(m)

设计给水管	— J — J — J —	现状给水管
阀门及井	— w — w — w —	现状污水管
消火栓	— y — y — y —	现状雨水管
排泥阀及井	— R — R —	现状燃气管线
排泥阀及井	— LD — LD —	现状路灯管线
	— cd — cd —	现状供电管线

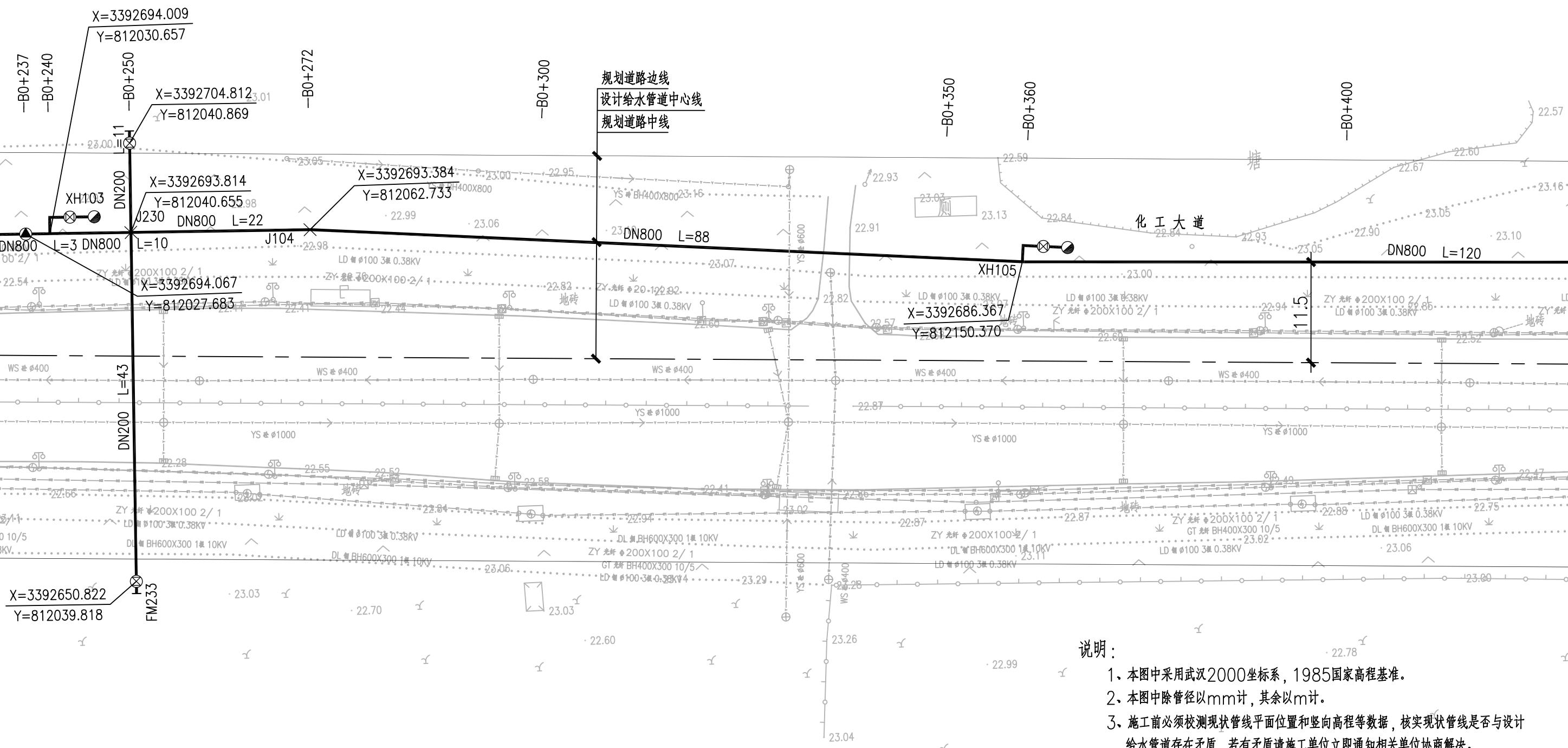
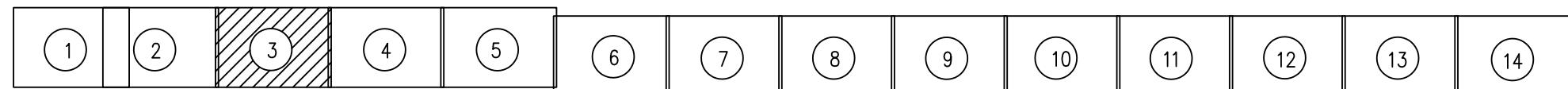
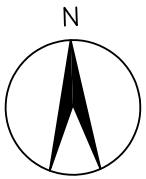


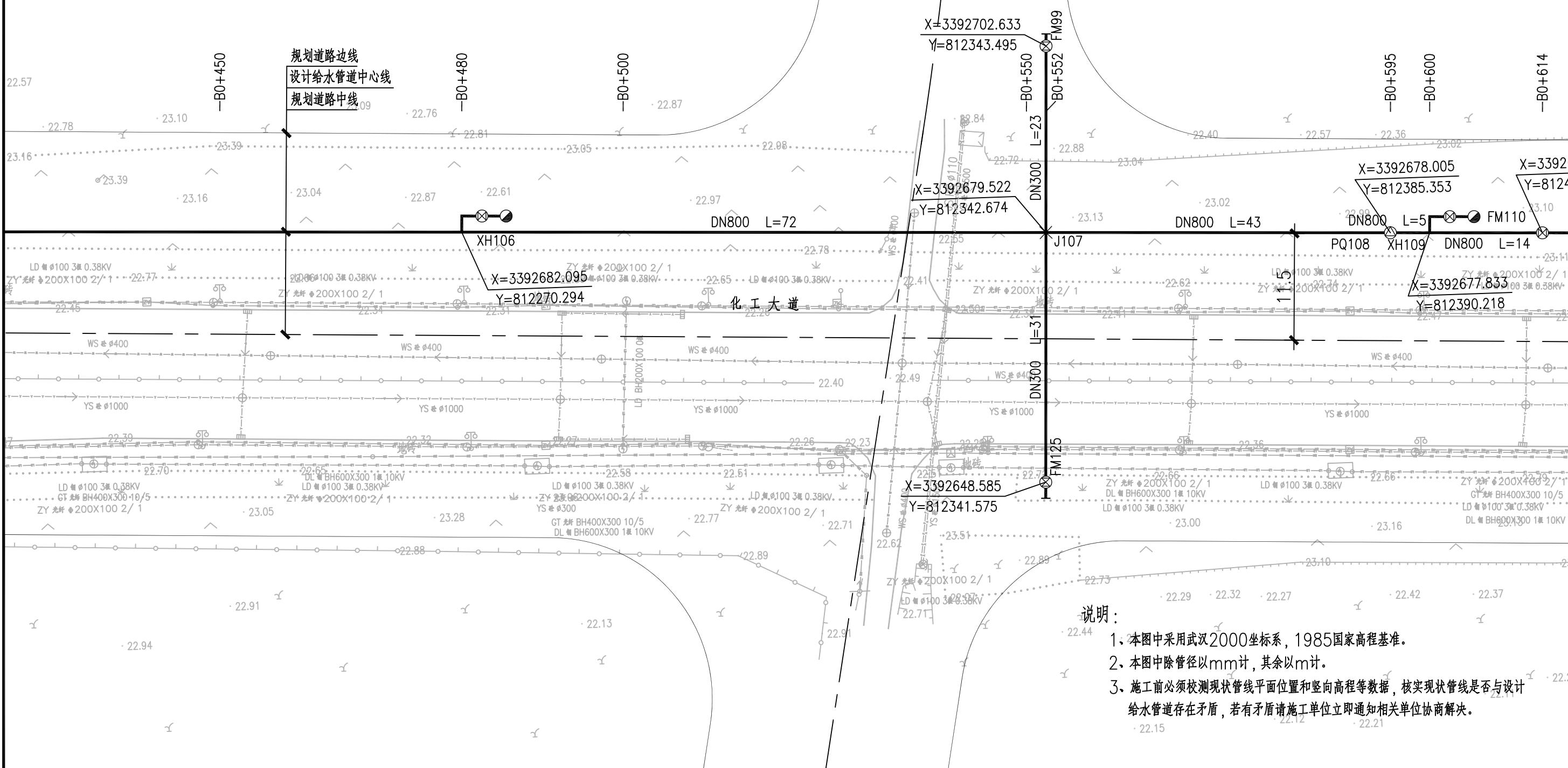
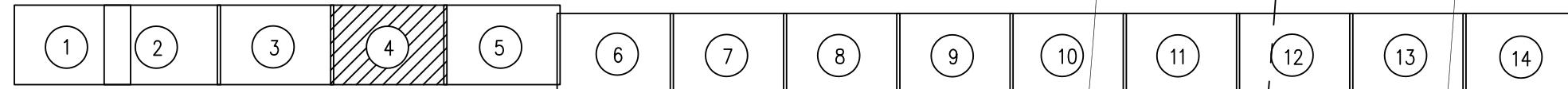


专 业	Speciality	签 名	Signature	日 期	Date

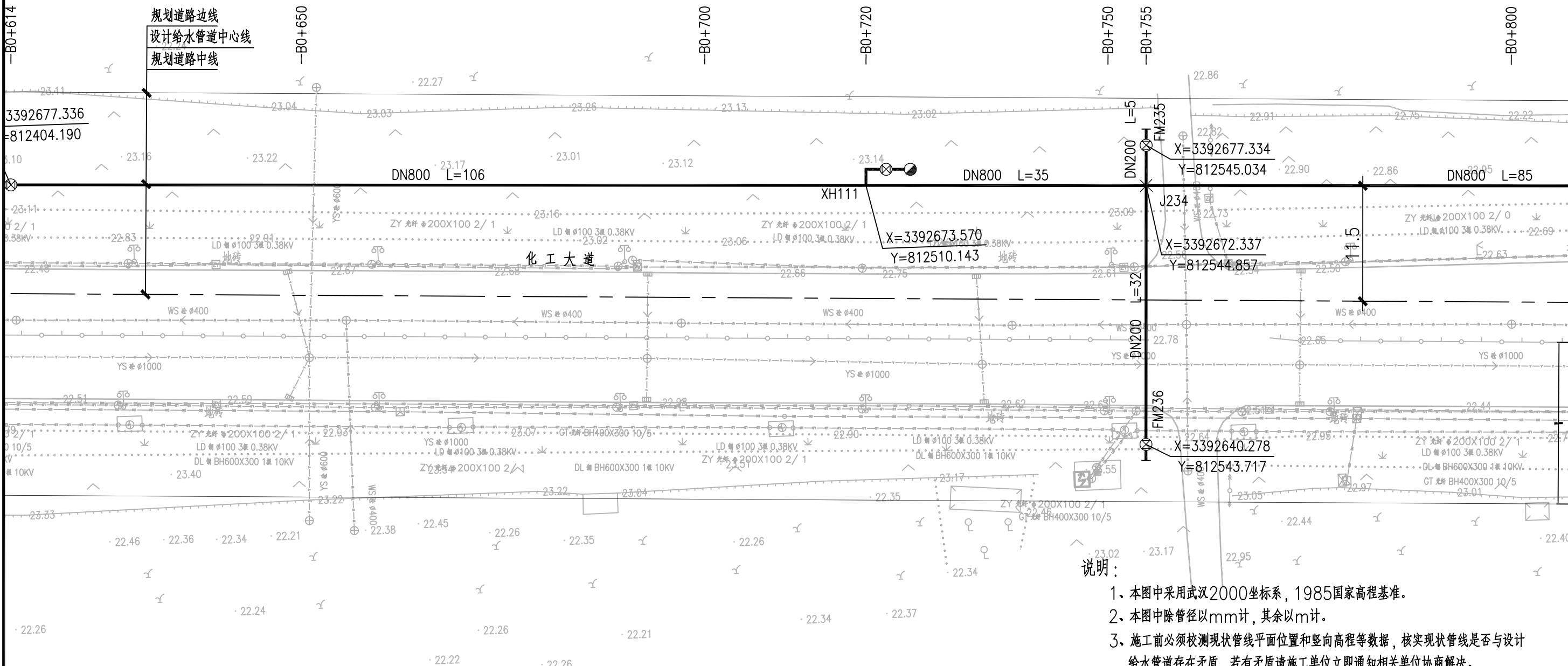
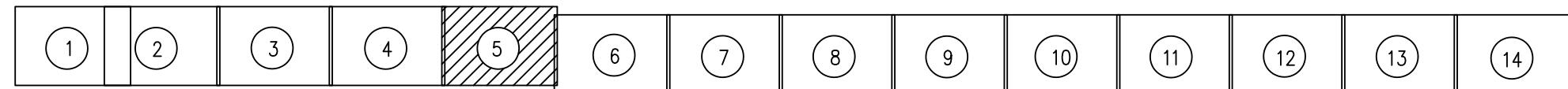


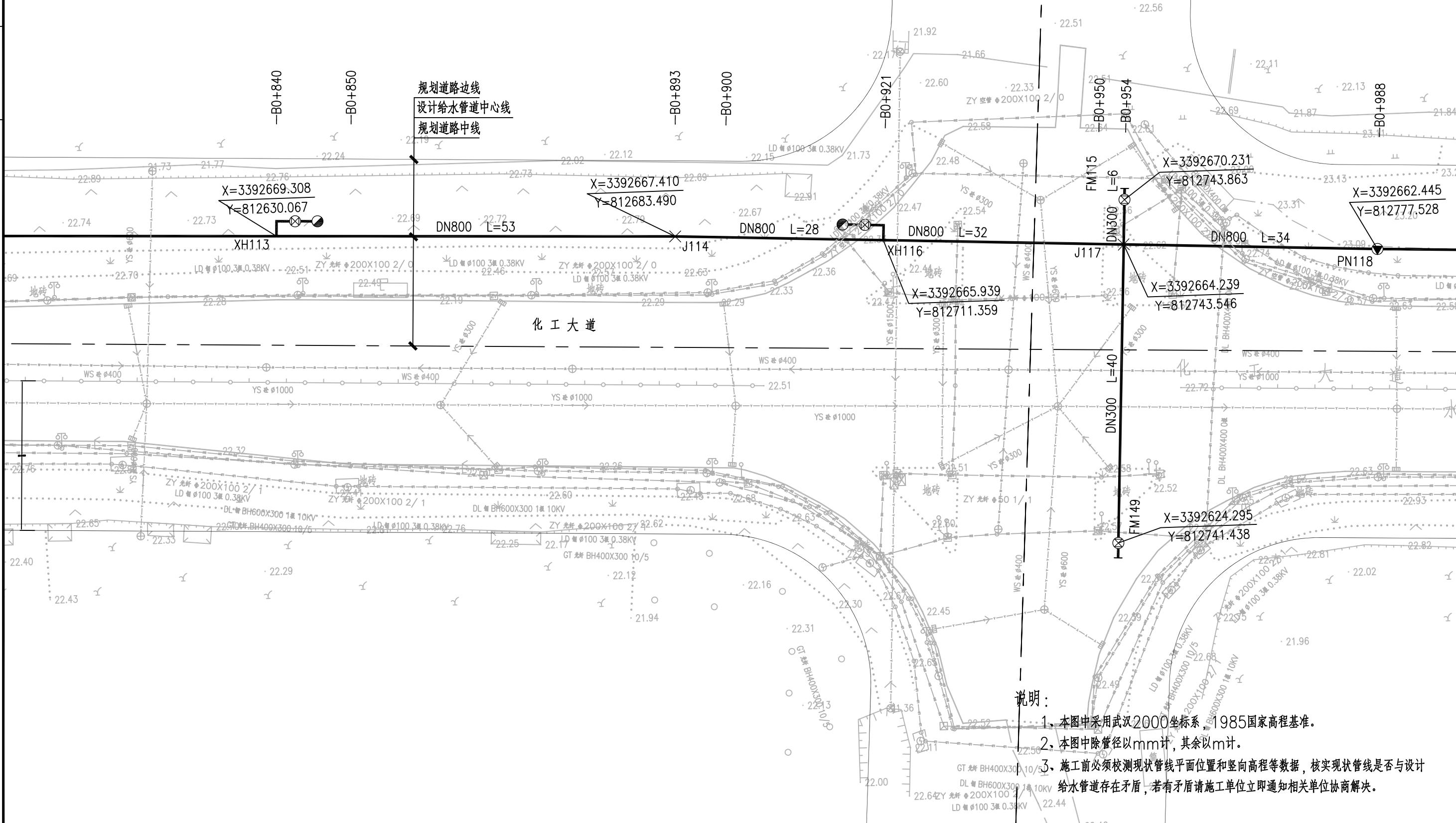
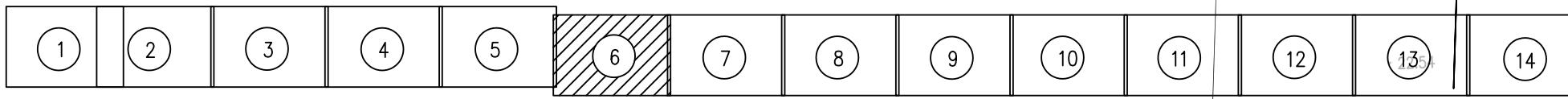
- 1、本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
 - 2、本图中除管径以mm计，其余以m计。
 - 3、施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



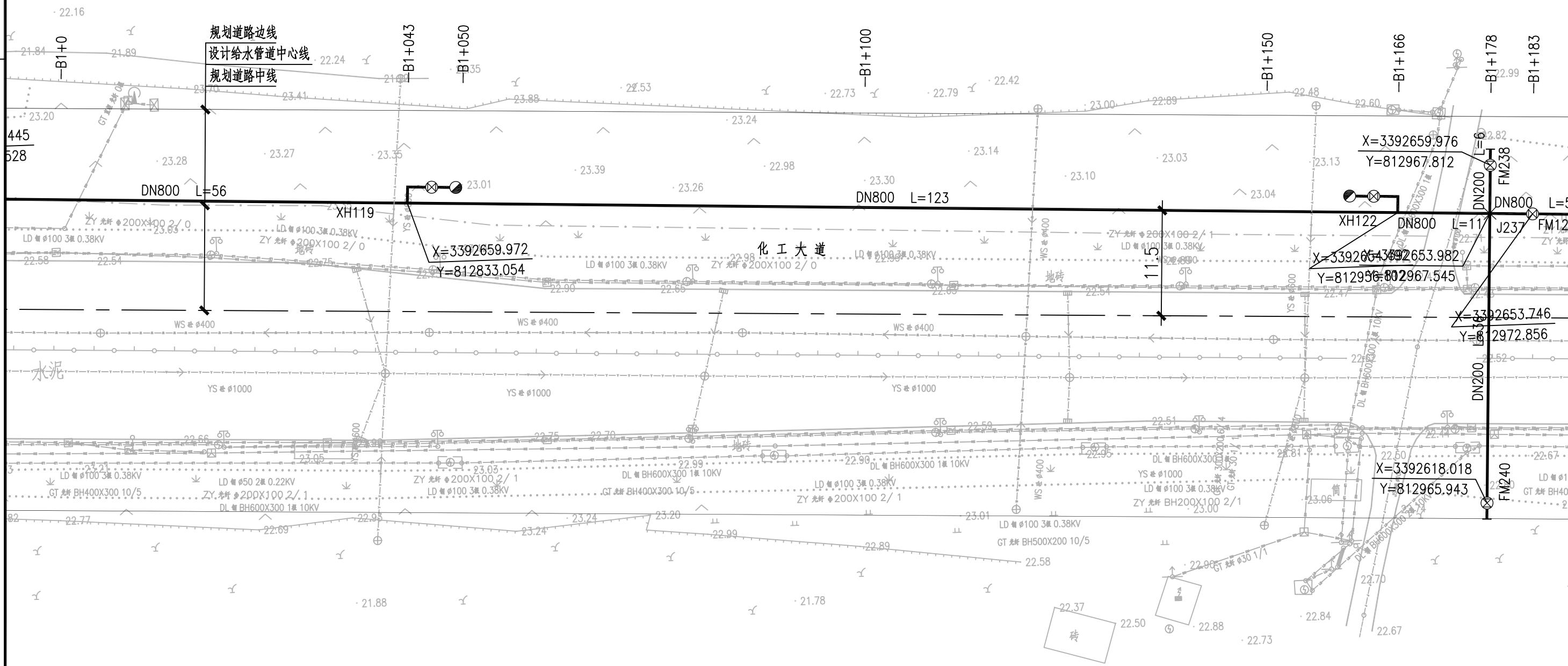
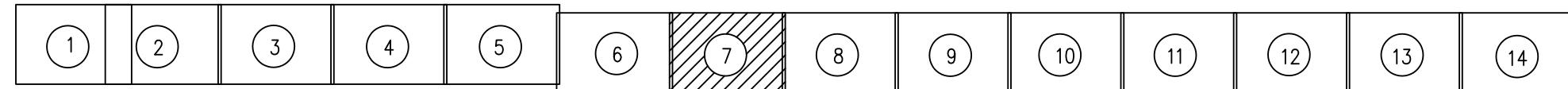


中国城市建设研究院有限公司 CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD	项目名称 PROJECT	武汉市青山区新集片区给水管道工程			化工大道给水管道平面图	审定 APPROVED BY	刘平波	刘平波	专业负责 DISCIPLINE CHIEF	胡定源	胡定源	图号 DRAWING NO.	CO008	
	子项名称 SUB ITEM					审核 VERIFIED BY	孙茂	孙茂	校核 CHECKED BY	胡定源	胡定源	版次 VER. NO.	A	
	设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	项目编号 PROJECT NO.	B21-16S22		项目负责 DESIGN CHIEF	孙茂	孙茂	设计 DESIGNER	陈瑞	陈瑞	日期 DATE	2022.03	



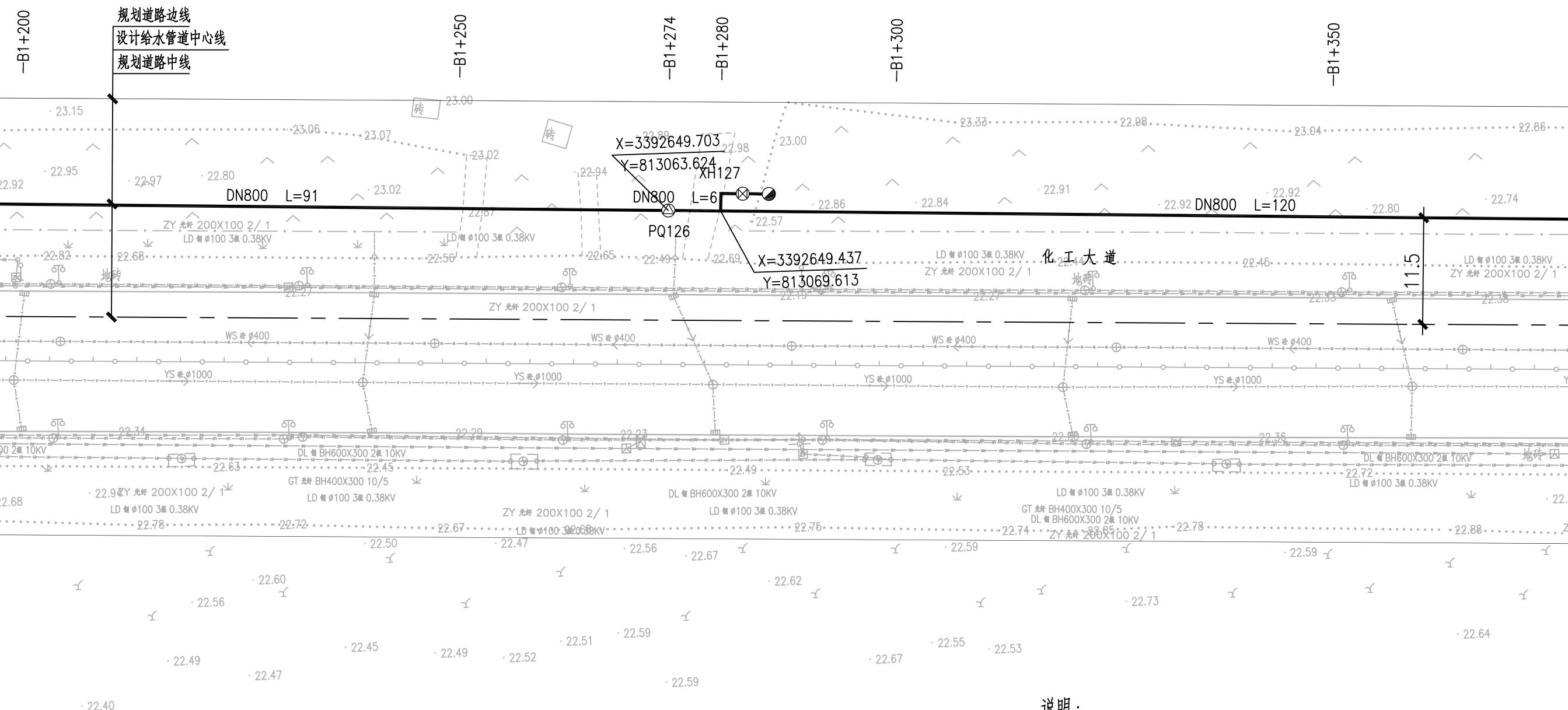
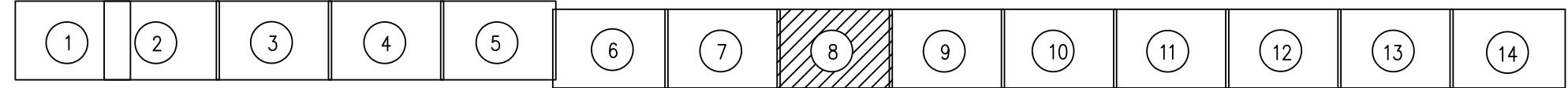


中国城市建设研究院有限公司 CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD	项目名称	武汉市青山区新集片区给水管道工程			化工大道给水管道平面图	审定 APPROVED BY	刘平波	刘平波	专业负责 DISCIPLINE CHIEF	胡定源	胡定源	图号 DRAWING NO.	CO008	
	子项名称					审核 VERIFIED BY	孙茂	孙茂	校核 CHECKED BY	胡定源	胡定源	版次 VER. NO.	A	
	设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计		项目编号 PROJECT NO.		项目负责 DESIGN CHIEF	孙茂	孙茂	设计 DESIGNER	陈瑞	陈瑞	日期 DATE	2022.03	



说明：

1. 本图中采用武汉 2000 坐标系, 1985 国家高程基准。
2. 本图中除管径以 mm 计, 其余以 m 计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。

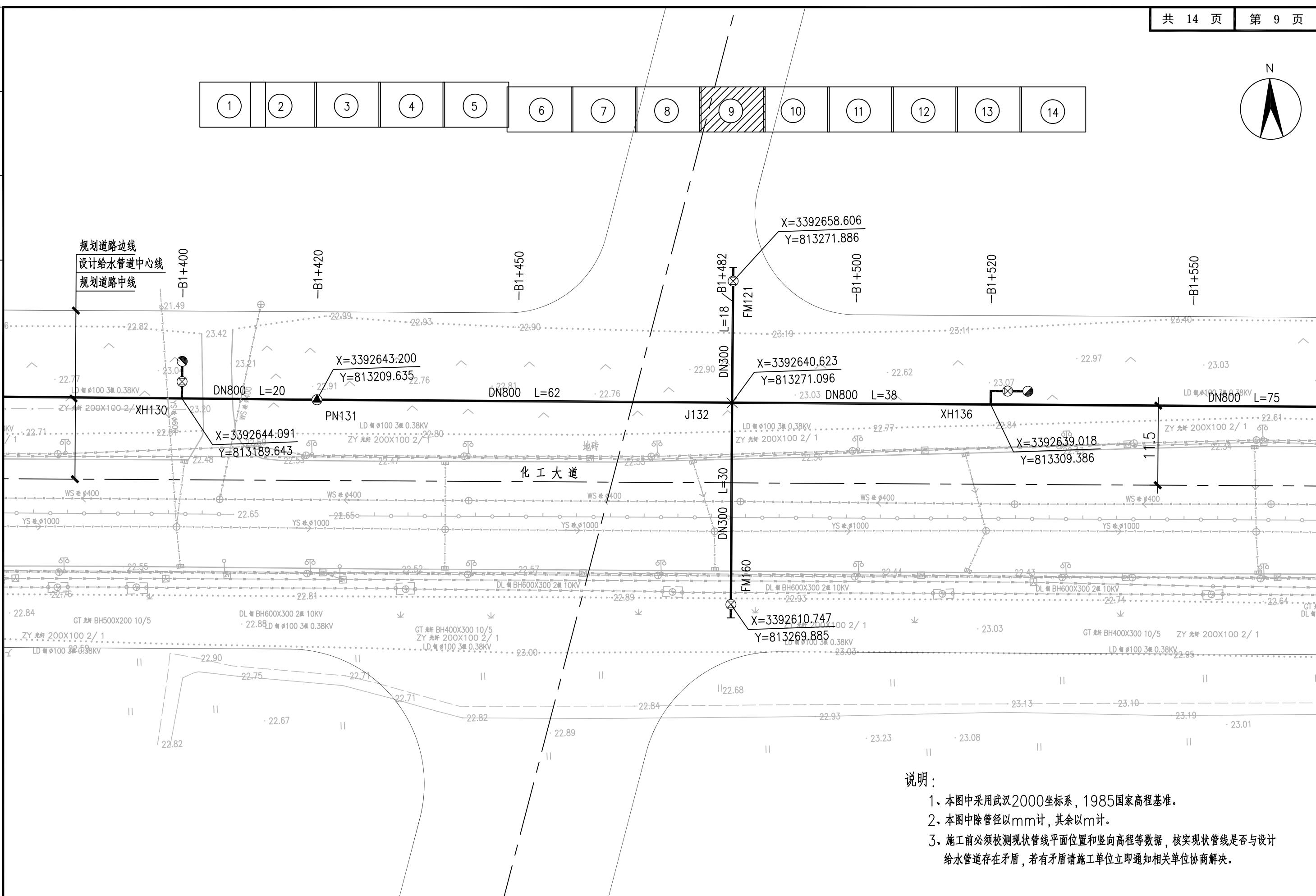


说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。

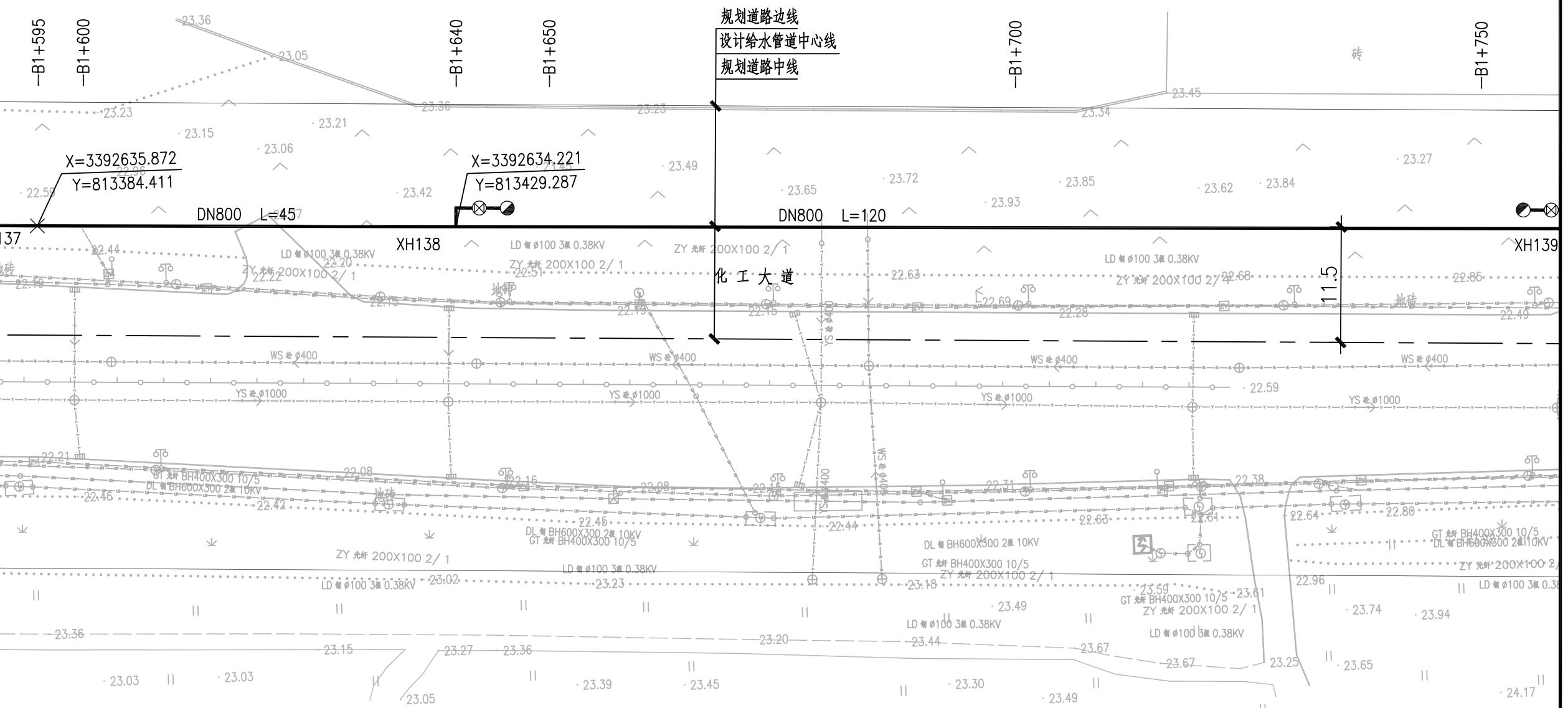
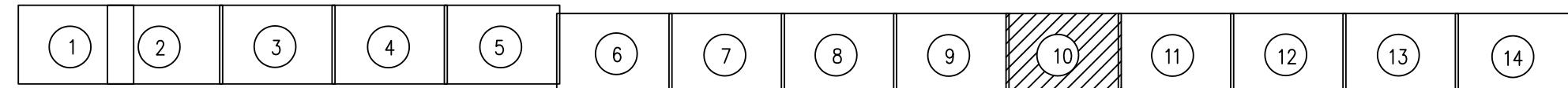
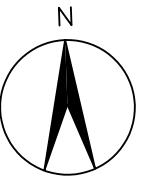


专 业	Speciality	签 名	Signature	日 期	Date



说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
 2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
 3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



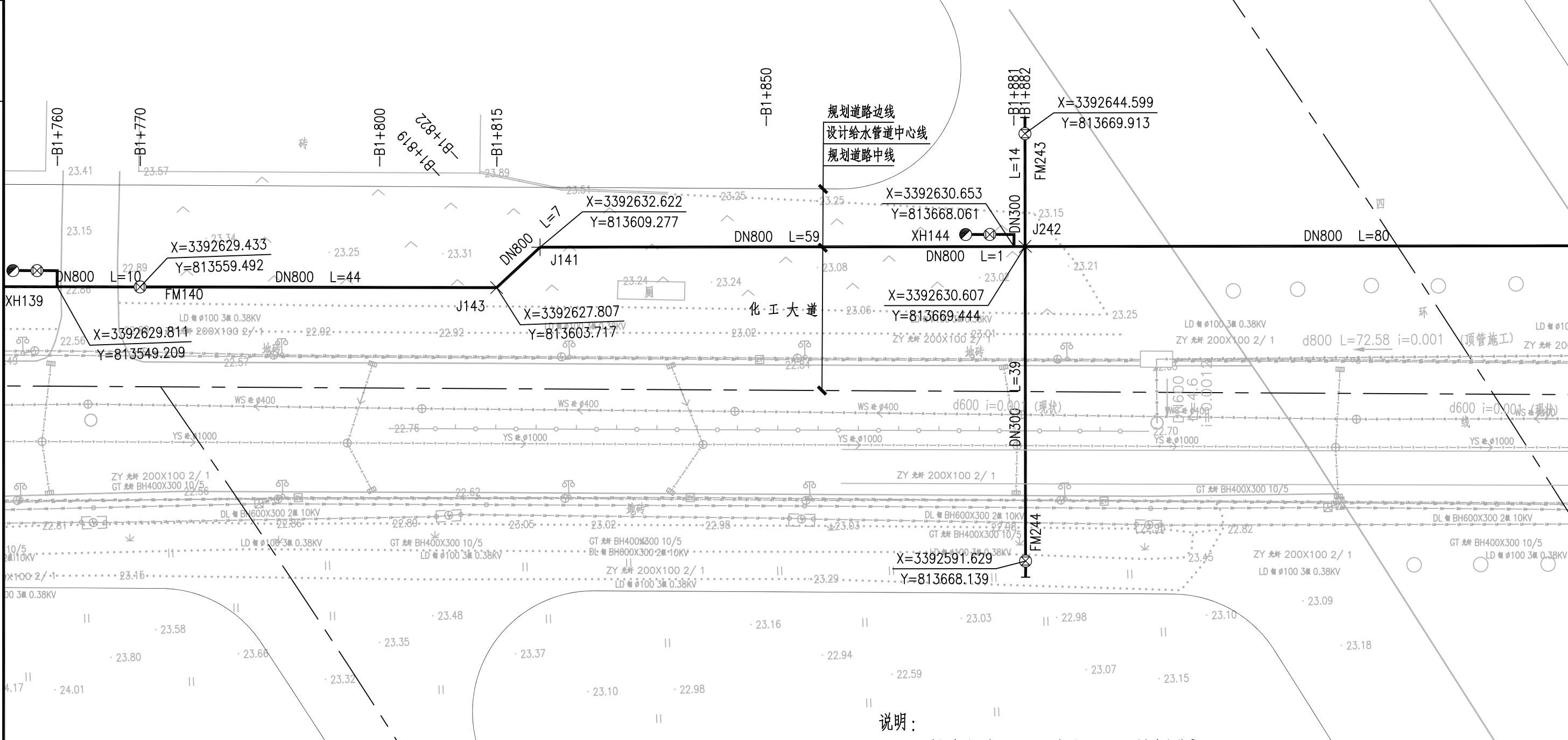
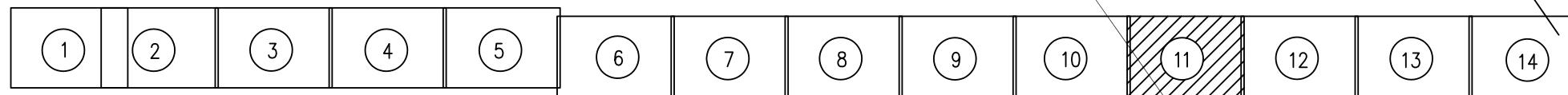
说明：

1. 本图中采用武汉 2000 坐标系, 1985 国家高程基准。
2. 本图中除管径以 mm 计, 其余以 m 计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



日期 Date	
签名 Signature	

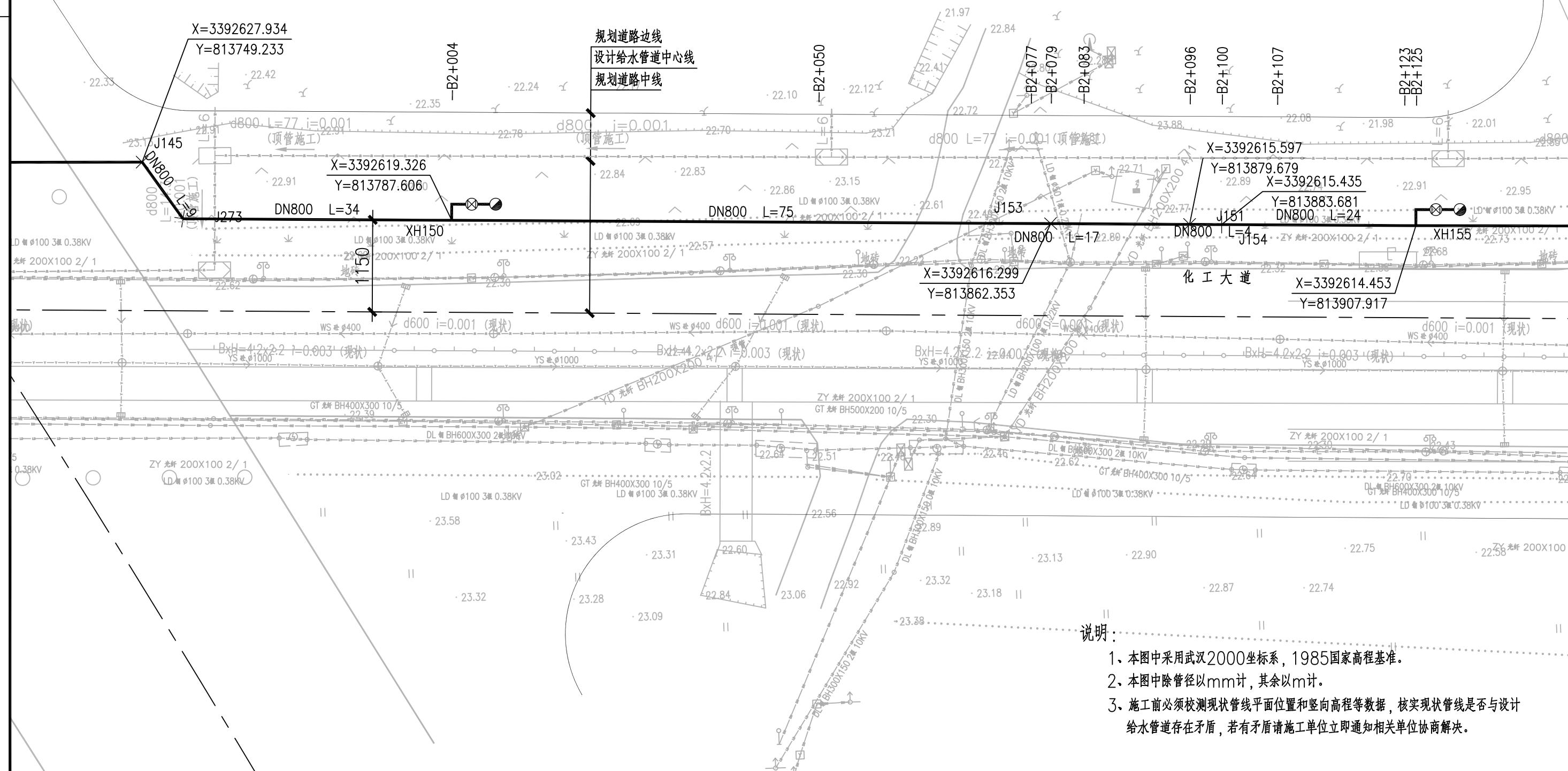
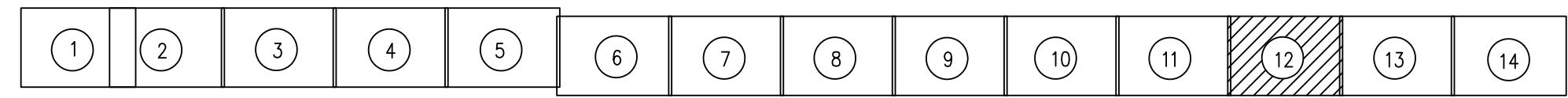
专业 Speciality



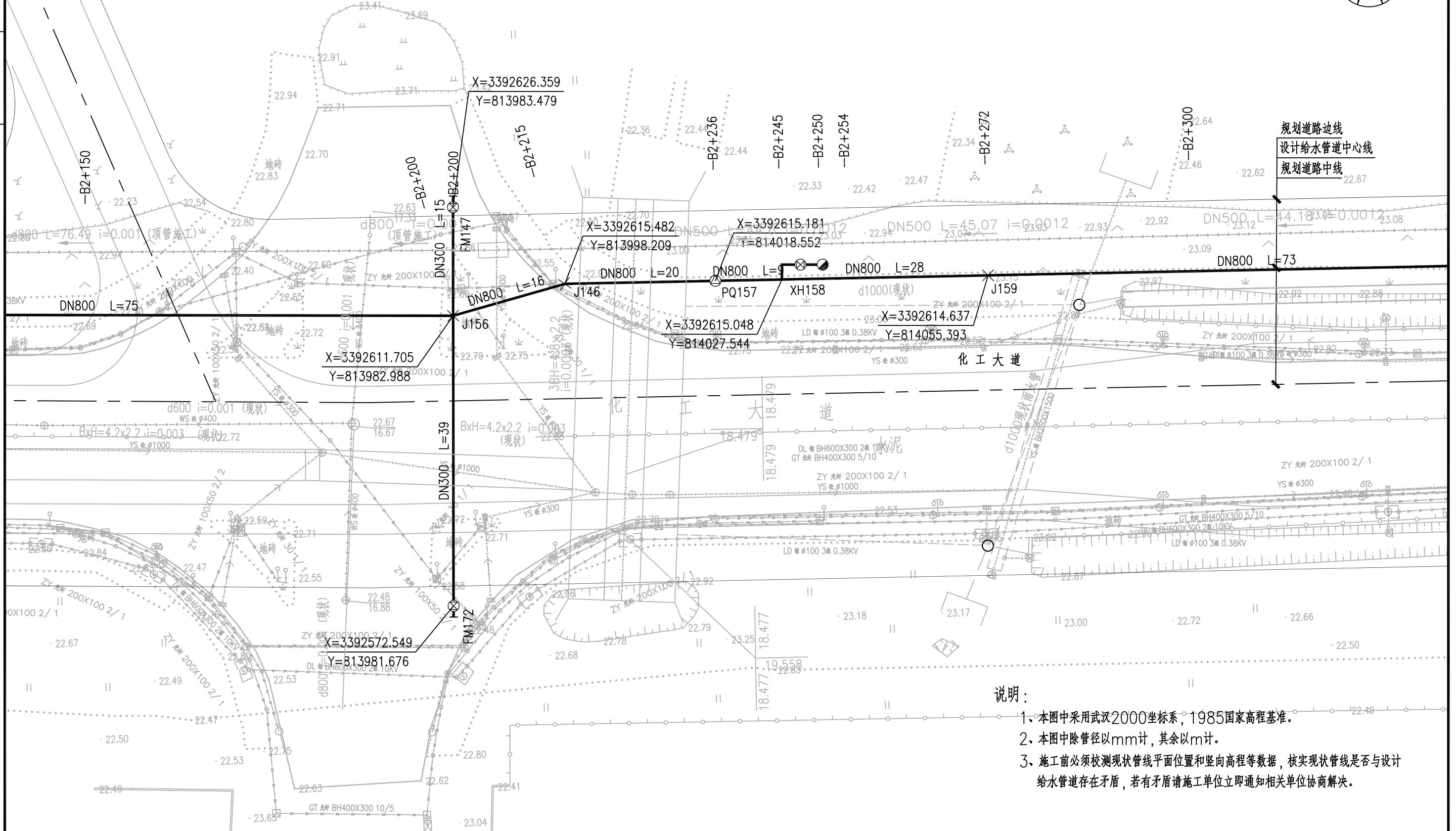
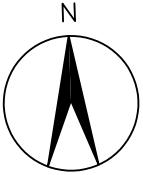
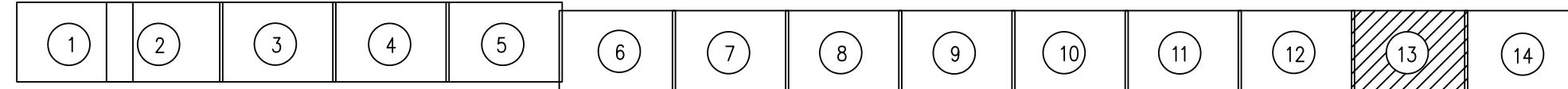
说明:

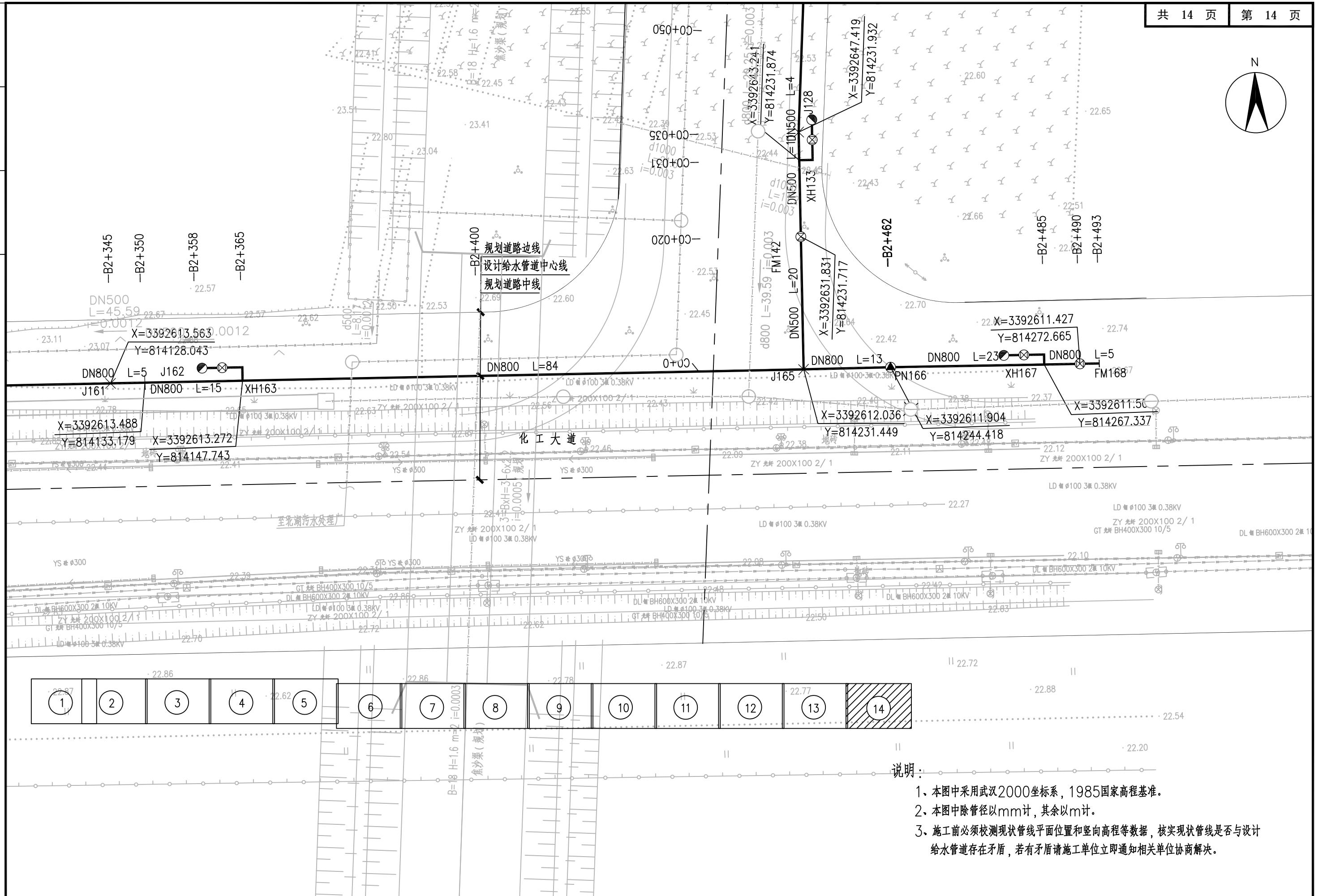
1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。
3. 施工前必须核对现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。

专业	签名	日期



专业	签名	日期

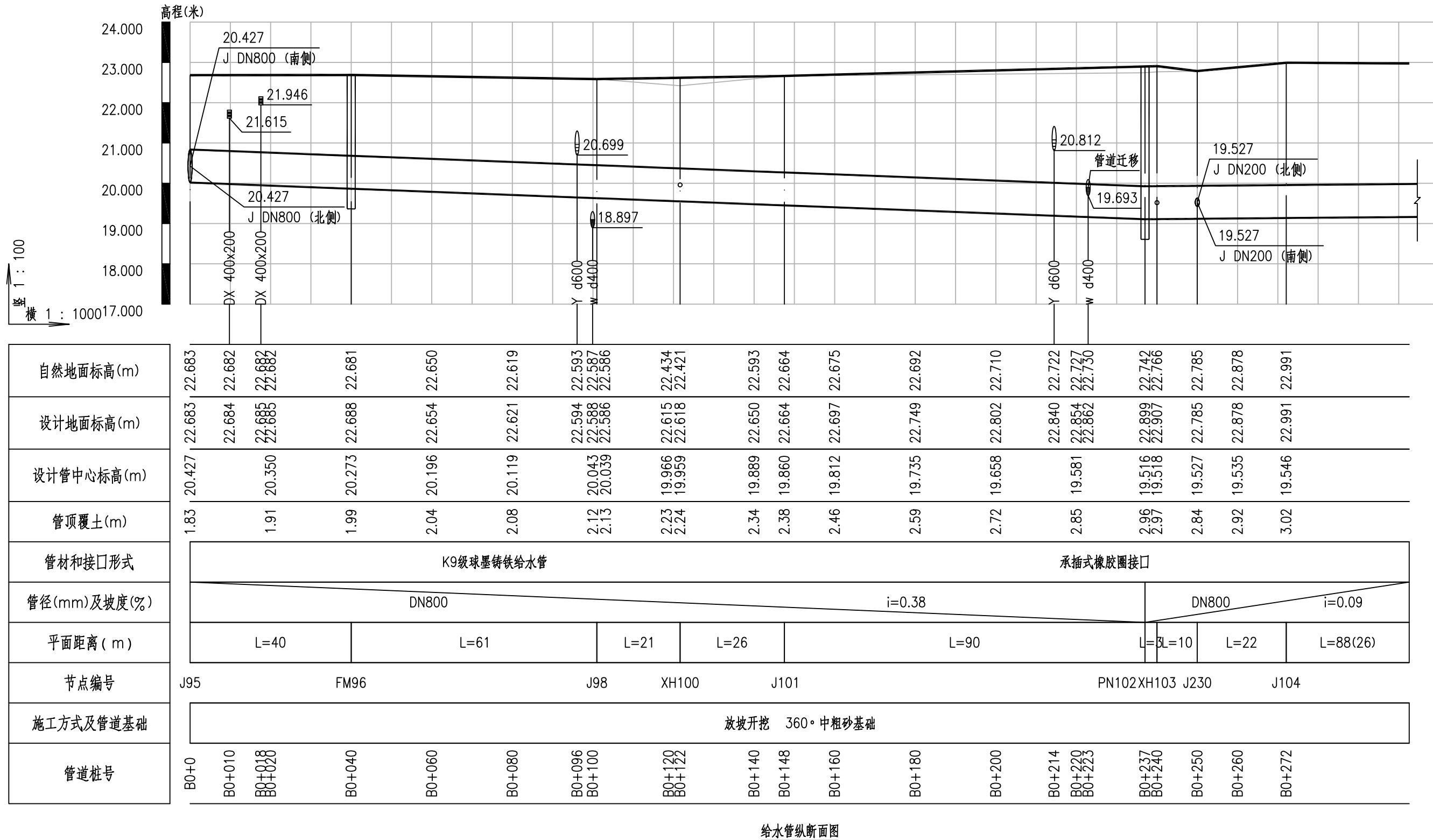




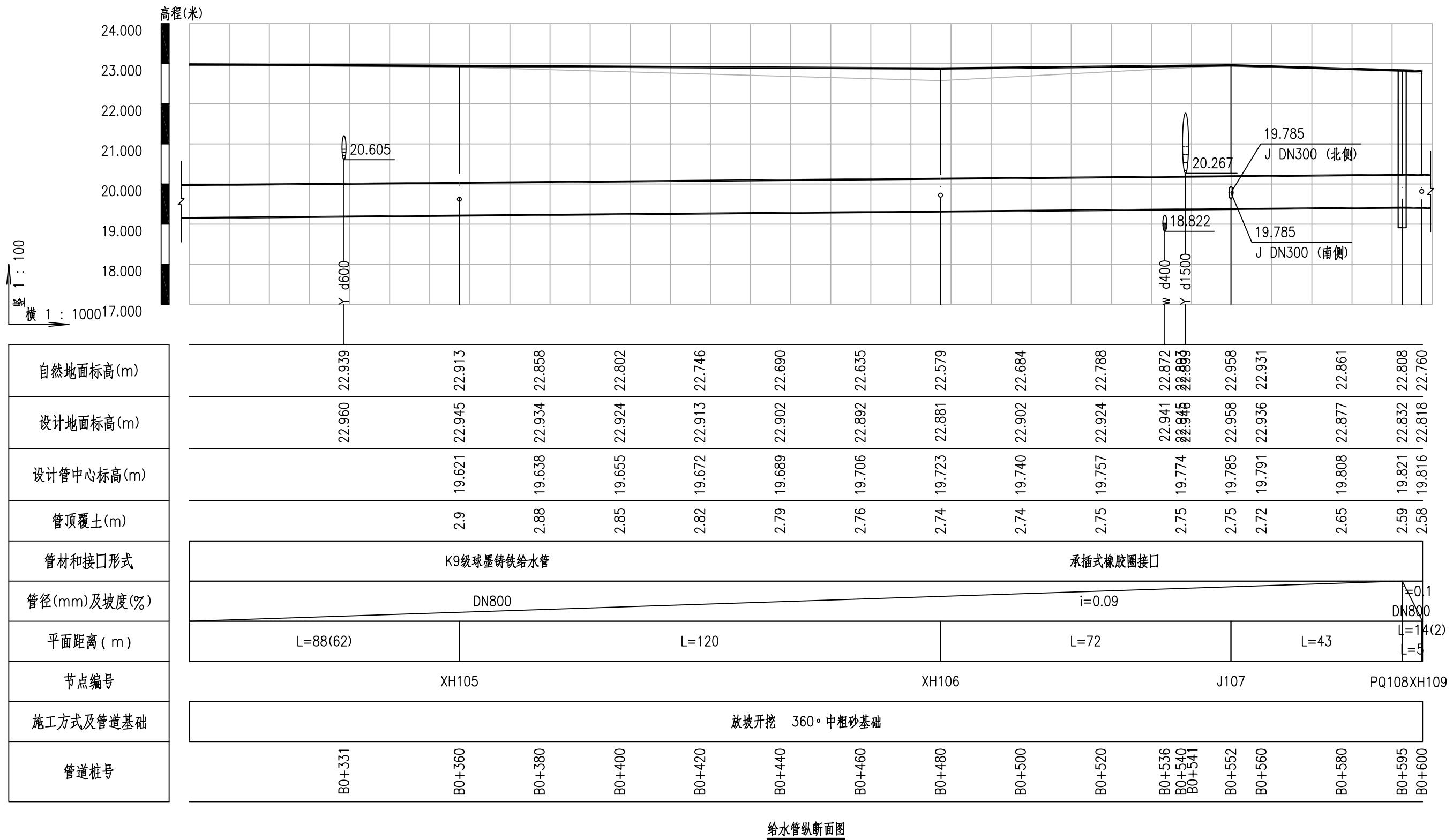
说明:

1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。

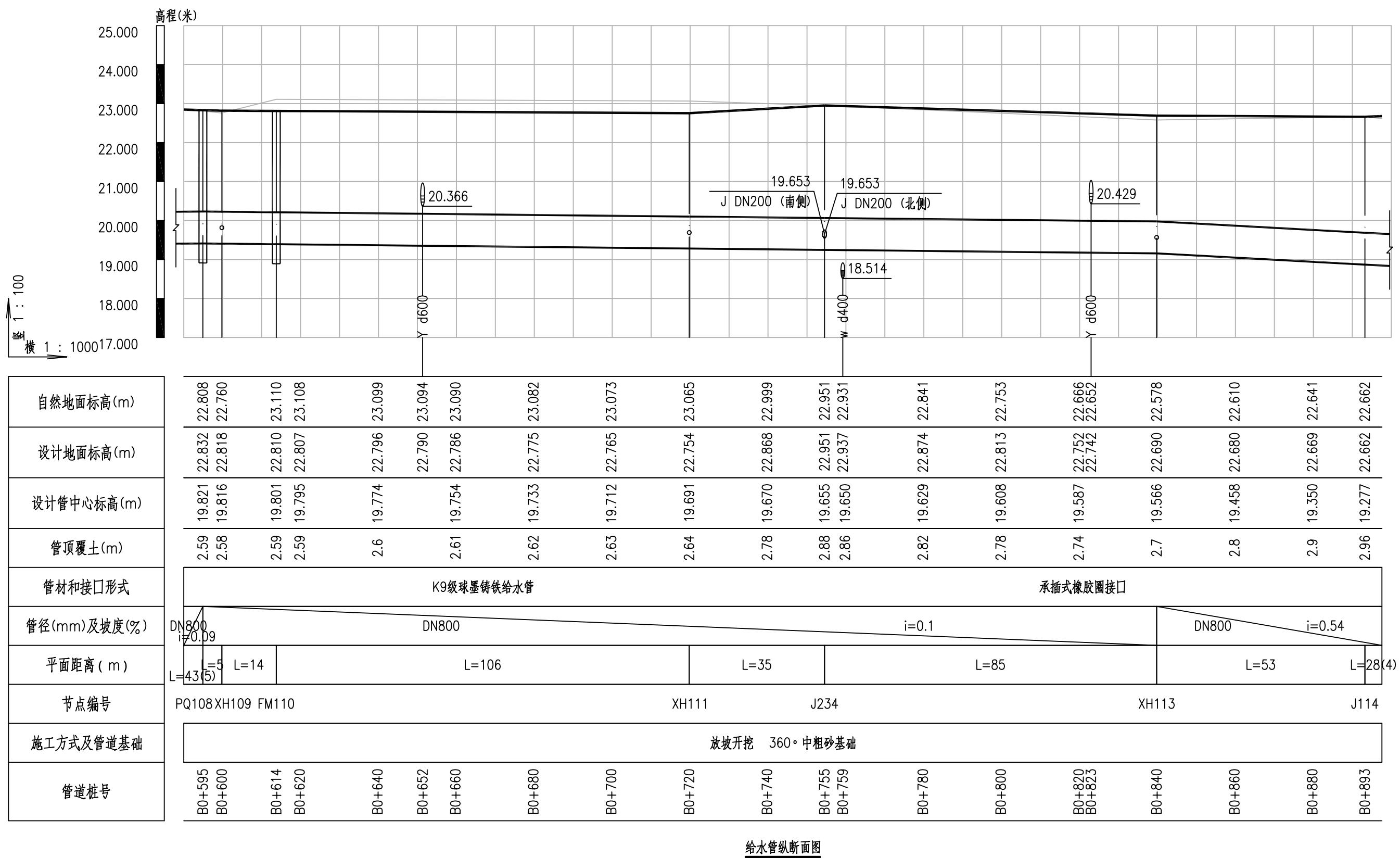
专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date

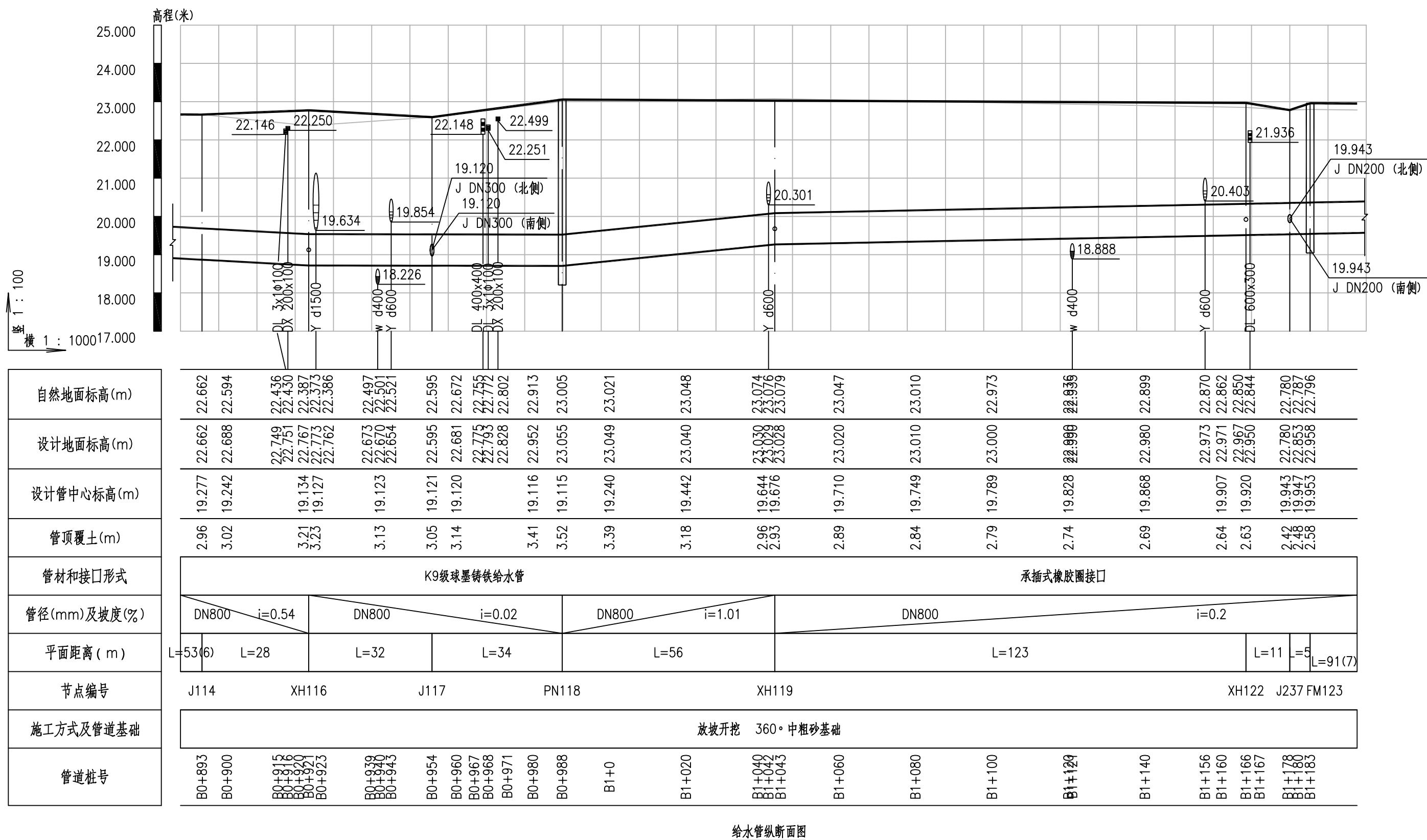


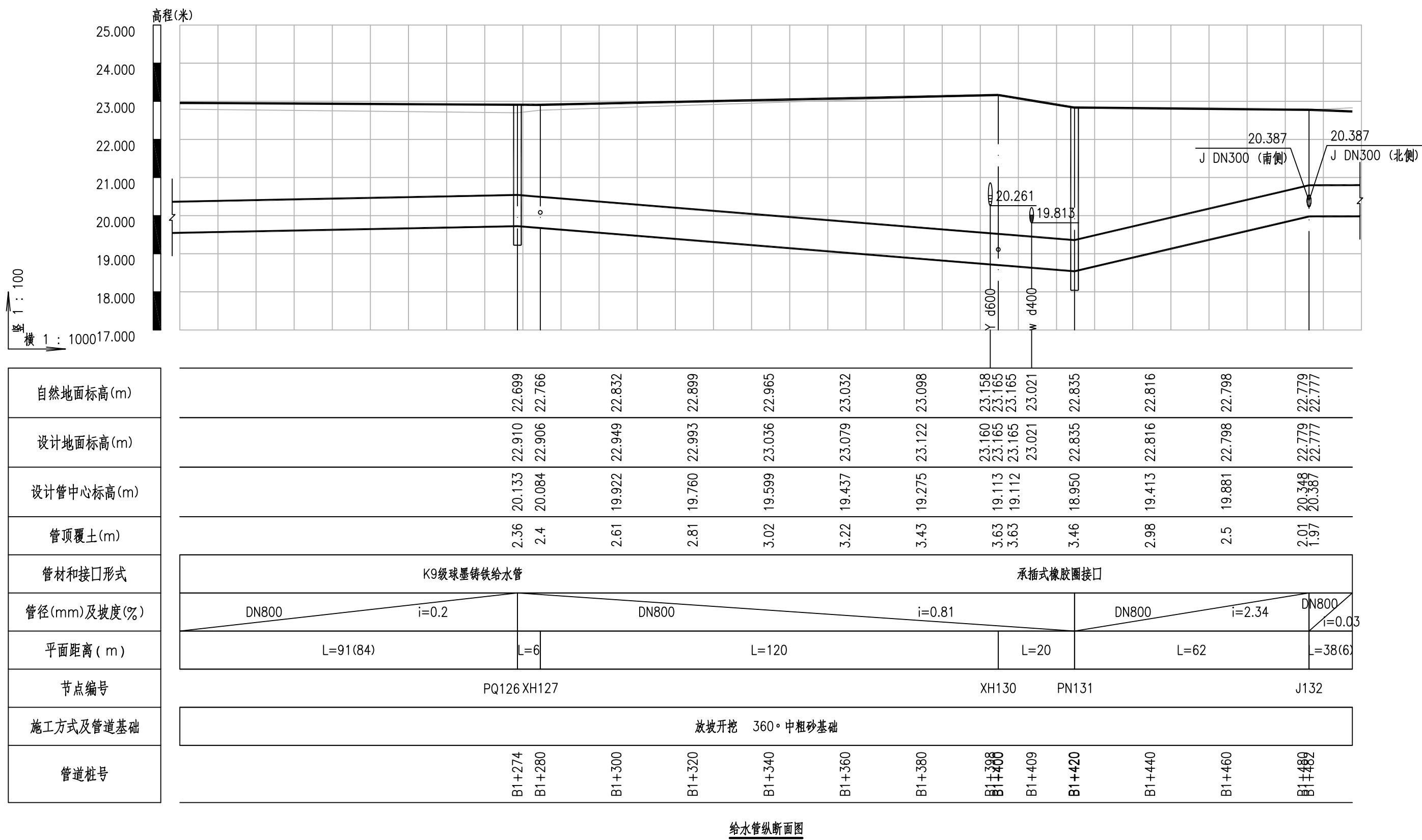
专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



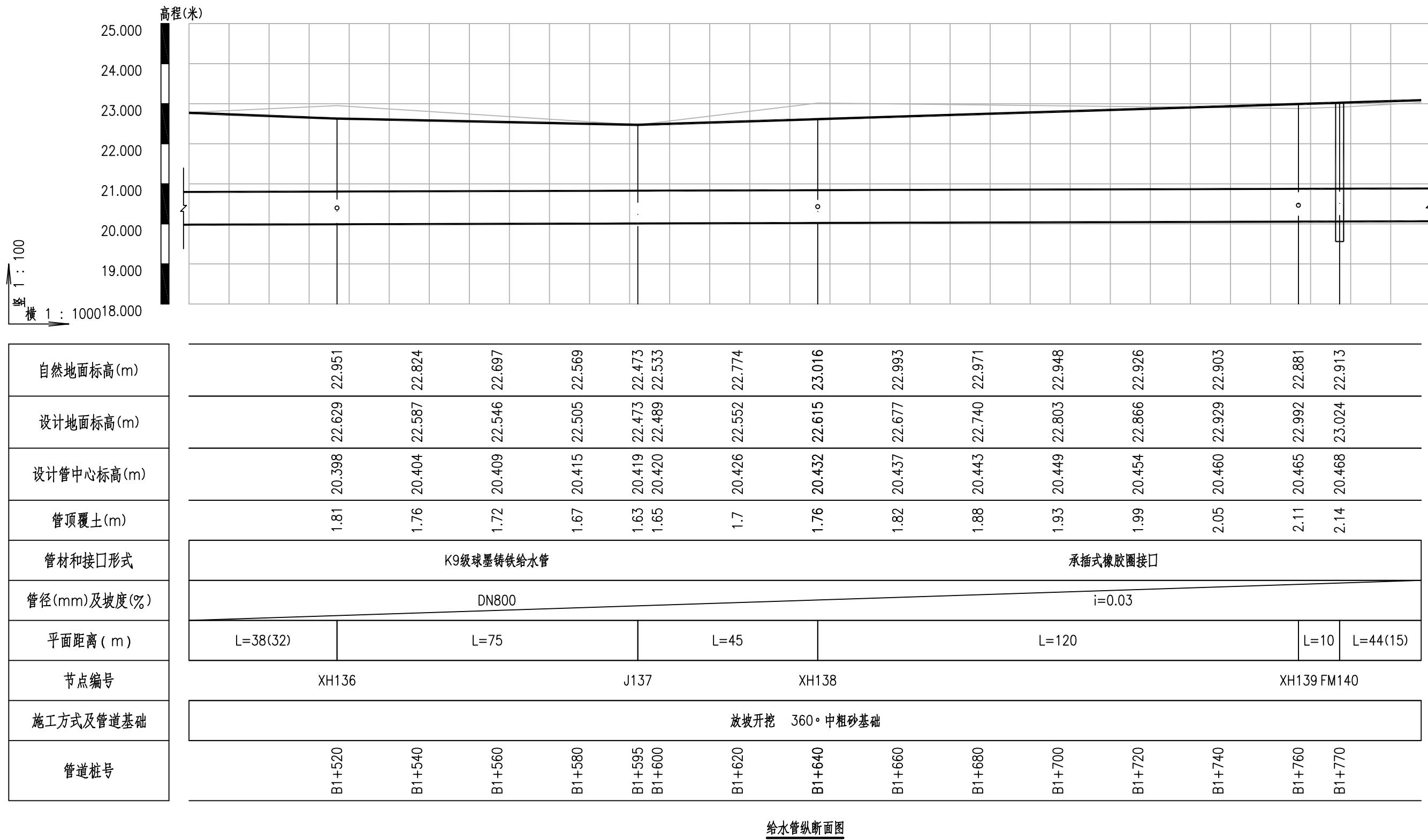
专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



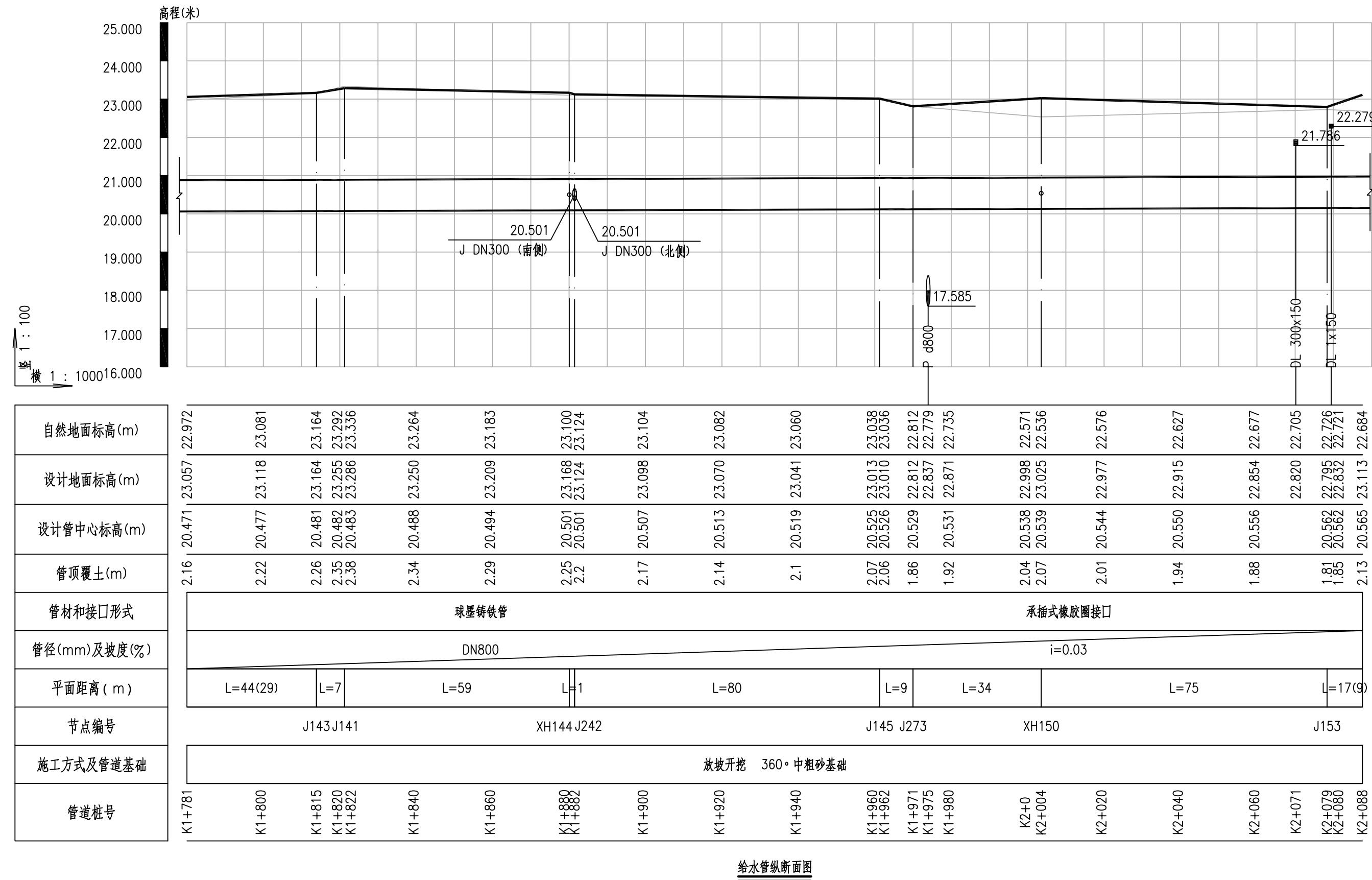


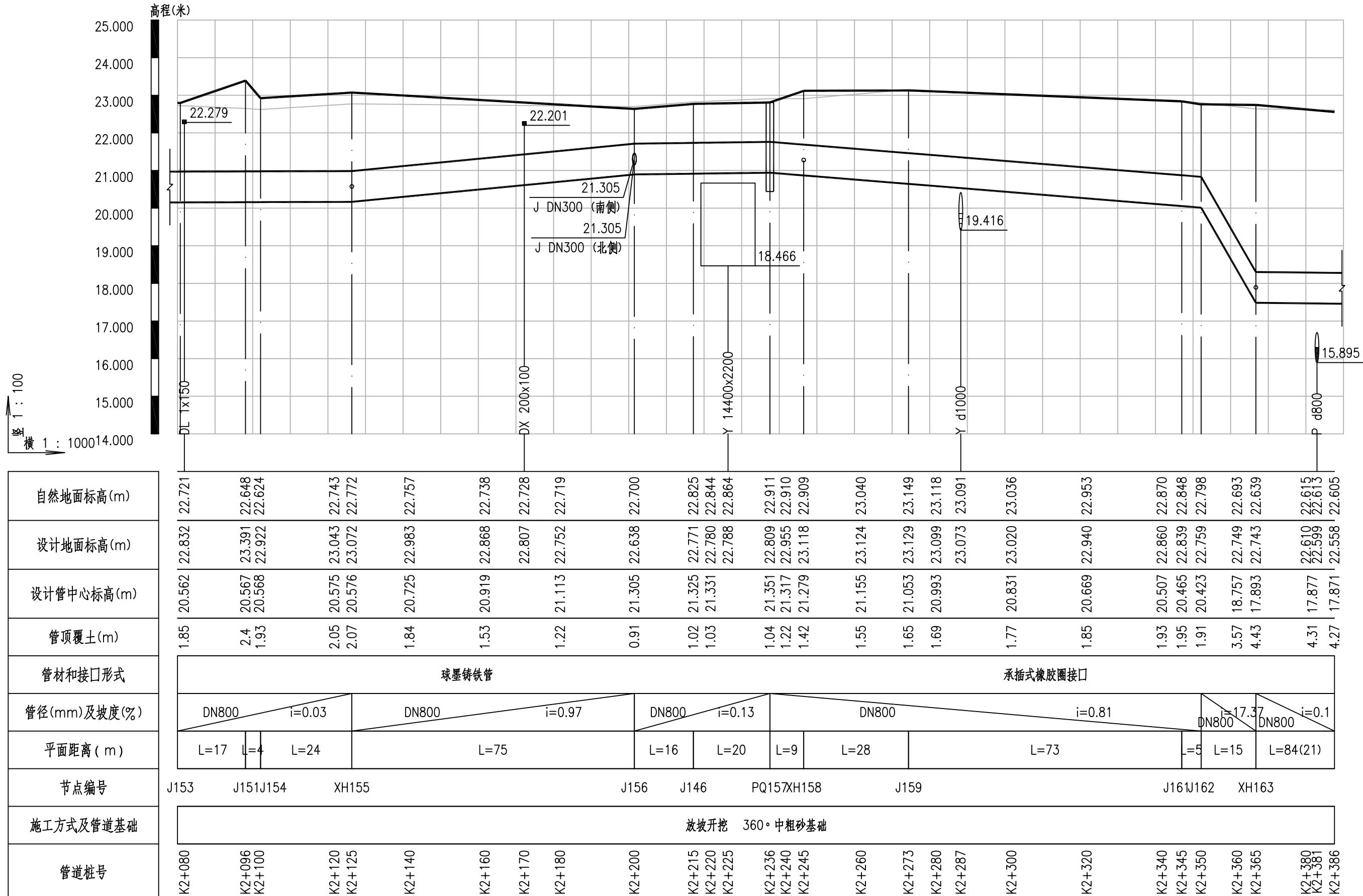


专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date

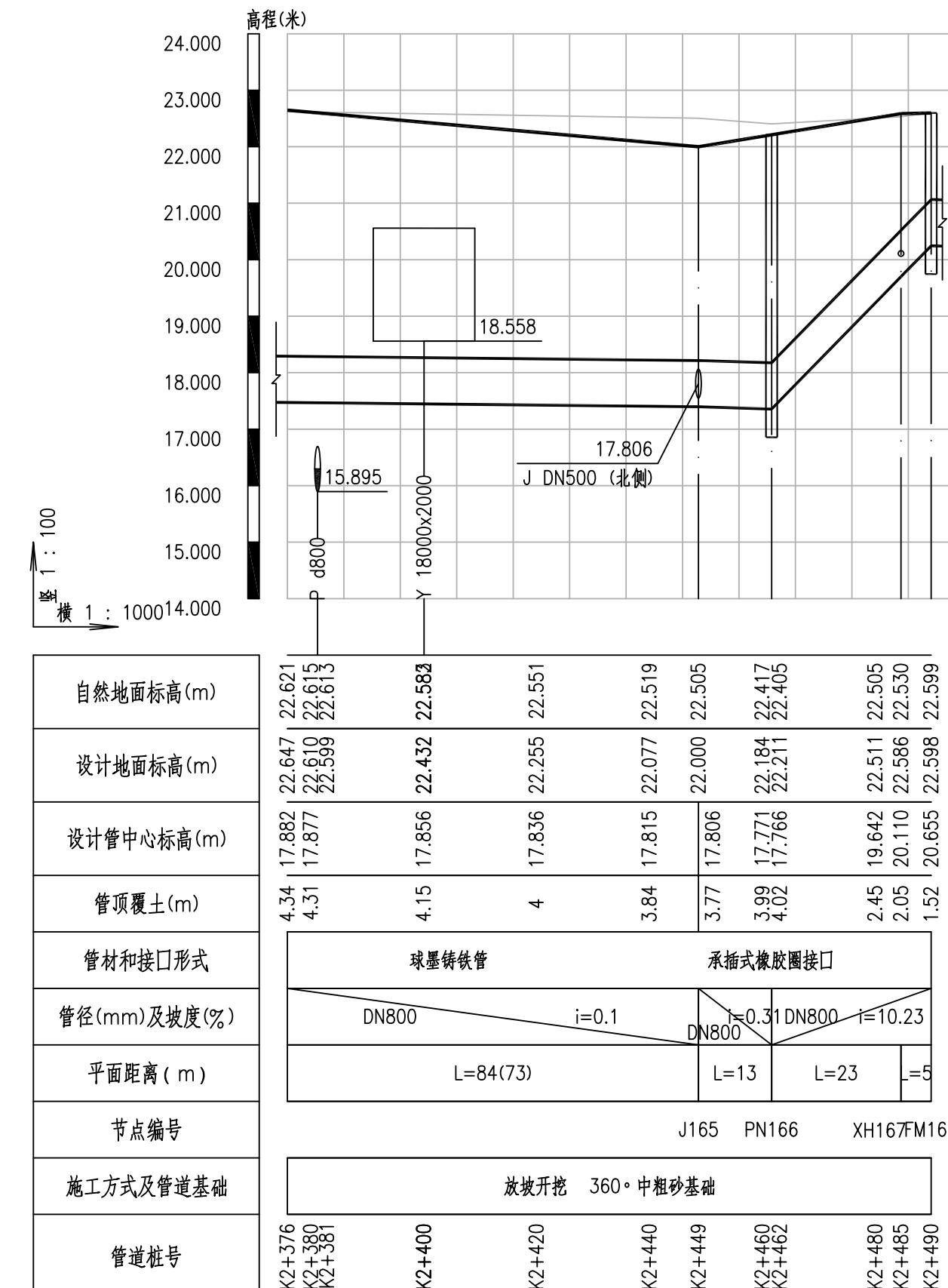


专 业	Speciality	签 名	Signature	日 期	Date





专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



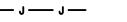
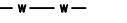
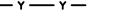
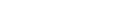
给水管纵断面图

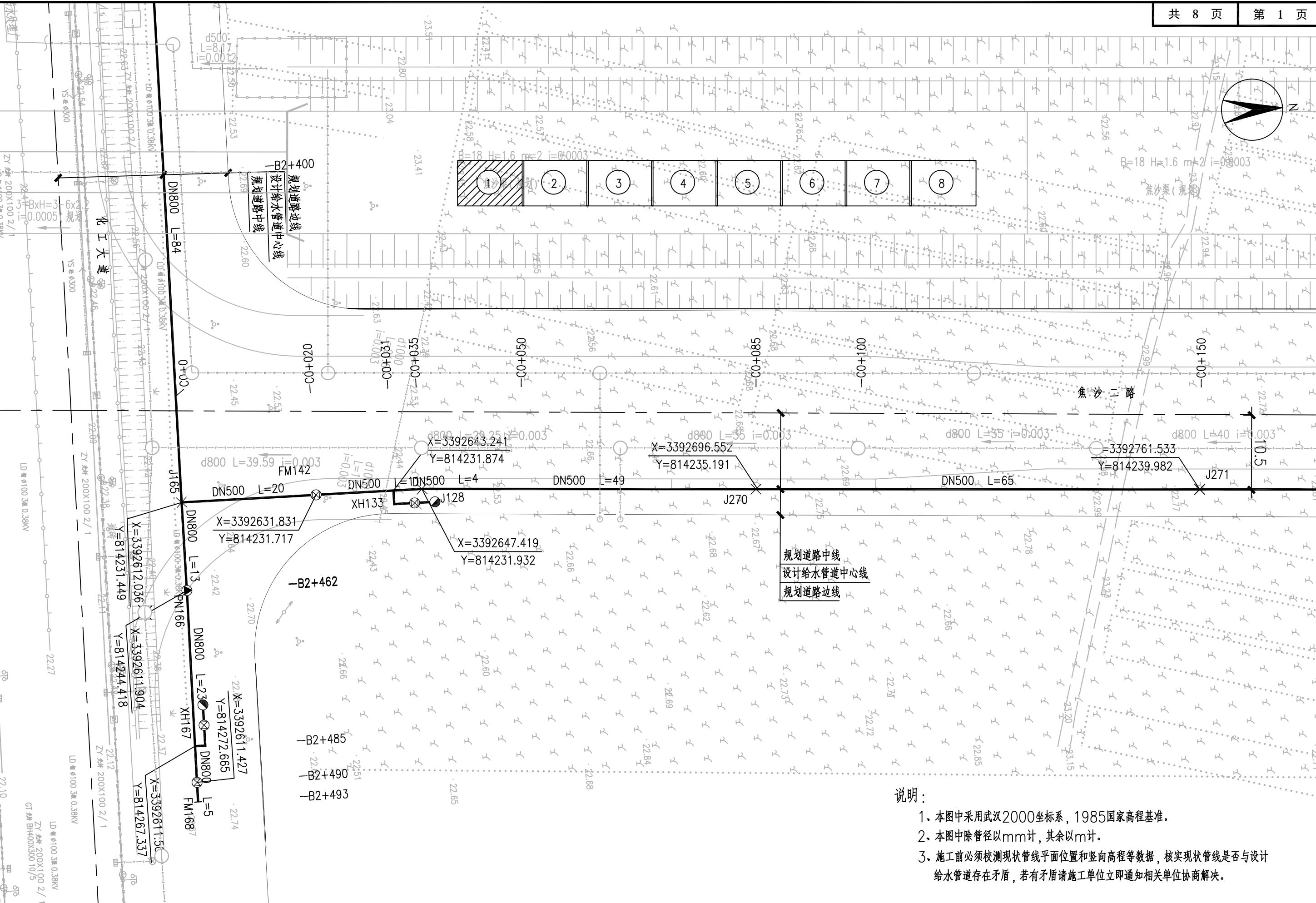
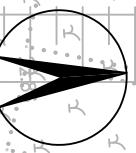
中国城市建设研究院有限公司 CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD	项目名称 PROJECT	武汉市青山区新集片区给水管道工程			化工大道给水管道纵断面图	审定 APPROVED BY	刘平波	刘平波	专业负责 DISCIPLINE CHIEF	胡定源	胡定源	图号 DRAW. NO.	CO0509	
	子项名称 SUB ITEM					审核 VERIFIED BY	孙茂	孙茂	校核 CHECKED BY	胡定源	胡定源	版次 VER. NO.	A	
	设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	项目编号 PROJECT NO.	B21-16S22		项目负责 DESIGN CHIEF	孙茂	孙茂	设计 DESIGNER	陈瑞	陈瑞	日期 DATE	2022.03	

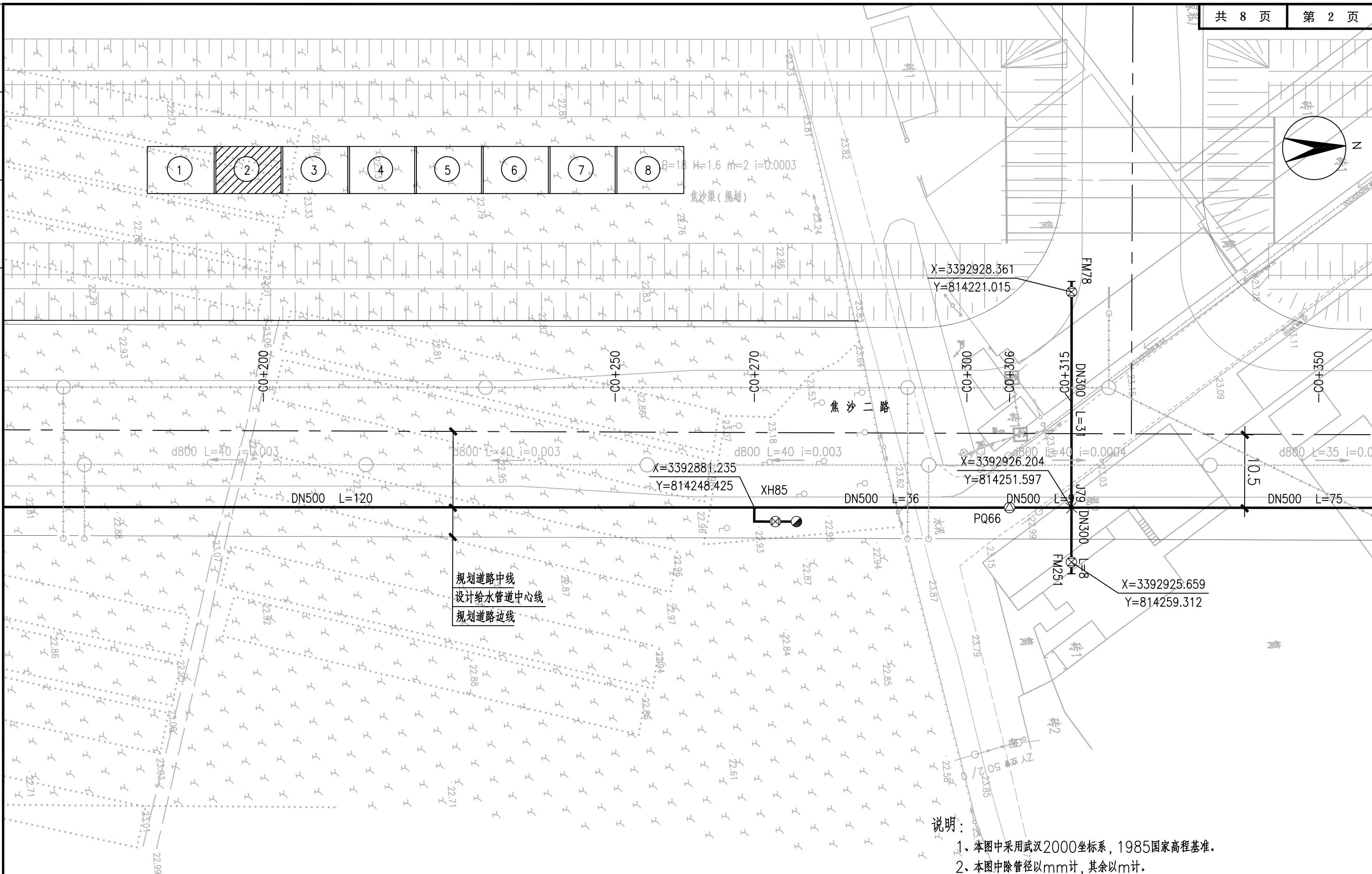
化工大道工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN300	米	198	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN500	米	1407	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
3	给水涂料复合钢管	D219x8	米	45	钢制	保温
4	二级钢筋混凝土管	d300	米	20	钢混	承插式橡胶圈接口
5	排气阀井	1200x1200	个	1	钢混	07MS101-2, 页162
6	排泥阀井	Ø1200	个	1	砖砌	07MS101-2, 页14
7	排泥湿井	Ø1000	个	1	砖砌	07MS101-2, 页58
8	阀门井	Ø1400	个	9	砖砌	07MS101-2, 页14
9	阀门井	1800x2600	个	3	钢混	07MS101-2, 页110
10	排气阀	DN80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
11	手动排气阀	DN80, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
12	手动排泥阀	DN200, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
13	地上式消火栓	SS100/65-1.0	套	12		07MS101-1, 页8, 包含DN500x100三通、DN100闸阀、闸阀套筒
14	手动软密封闸阀	DN300, Z45X-10	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
15	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN500, D342X-10	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
16	管堵	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
17	管路补偿街头	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
18	管路补偿街头	DN500	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
19	承插单支盘三通	DN500x80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
20	承插单支盘三通	DN500x200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
21	双盘一插三通	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
22	承插双支盘四通	DN500x300	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
23	三盘单插四通	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
24	DN200弯头	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
25	钢制法兰盘	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
26	水平管堵支墩	DN300	个	9	混凝土	10S505, 页22
27	三通支墩	DN500x200	个	1	混凝土	10S505, 页21
28	三通支墩	DN500	个	1	混凝土	10S505, 页21
29	盘插短管	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
30	承盘短管	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
31	双盘短管	DN300	个	9	铸铁	PN=1.0MPa
32	盘插短管	DN500	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
33	承盘短管	DN500	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
34	渐缩管	DN500x300	个	3	铸铁	PN=1.0MPa
35	钢套管	DN500	个	16		
36	钢套管	DN300	个	5		
37	雨水管道保护		处	2		
38	标志桩		个	14		
土方工程	39	土方开挖	立方米	9903		其中人工开挖730方, 机械开挖9173方
	40	中粗砂回填	立方米	1710		
	41	原土回填	立方米	5780		
	42	外购土	立方米	2084		运距25KM
	43	余方弃置	立方米	4123		运距25KM

图例：

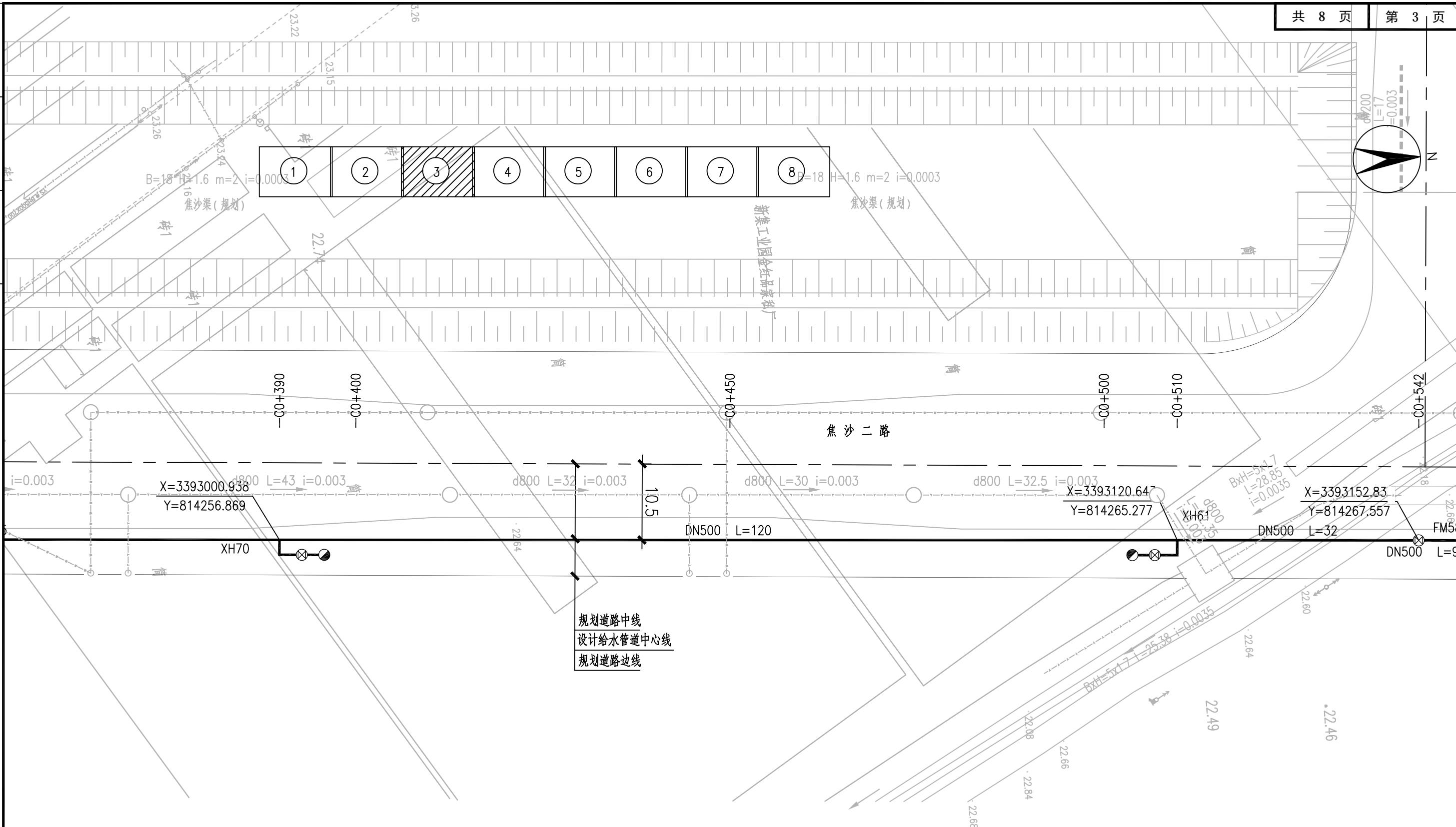
	设计给水管		现状给水管
	阀门及井		现状污水管
	消火栓		现状雨水管
	排泥阀及井		现状燃气管
	排泥阀及井		现状路灯管
DN600 L=40	管径(mm) 管长(m)		现状供电管





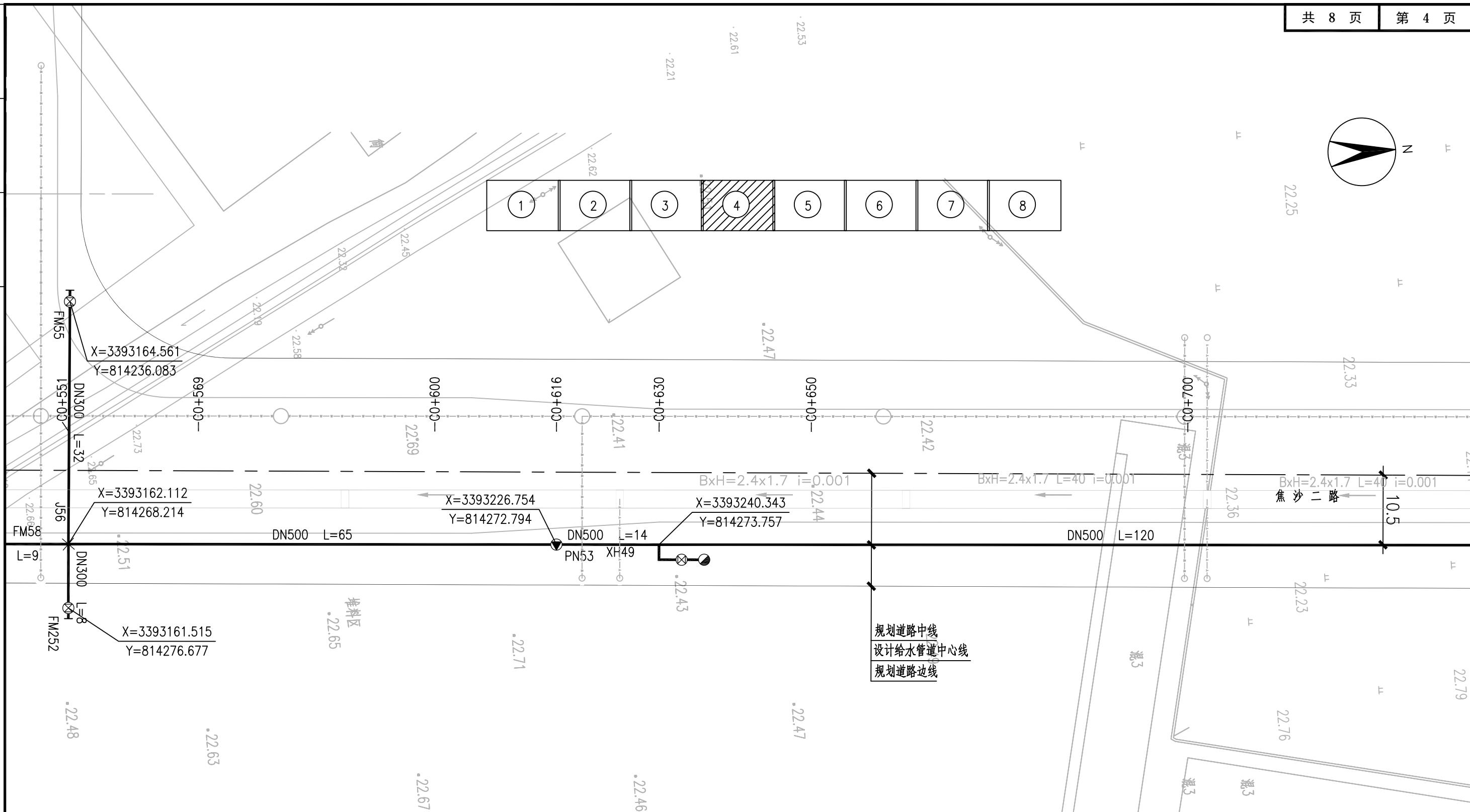
说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



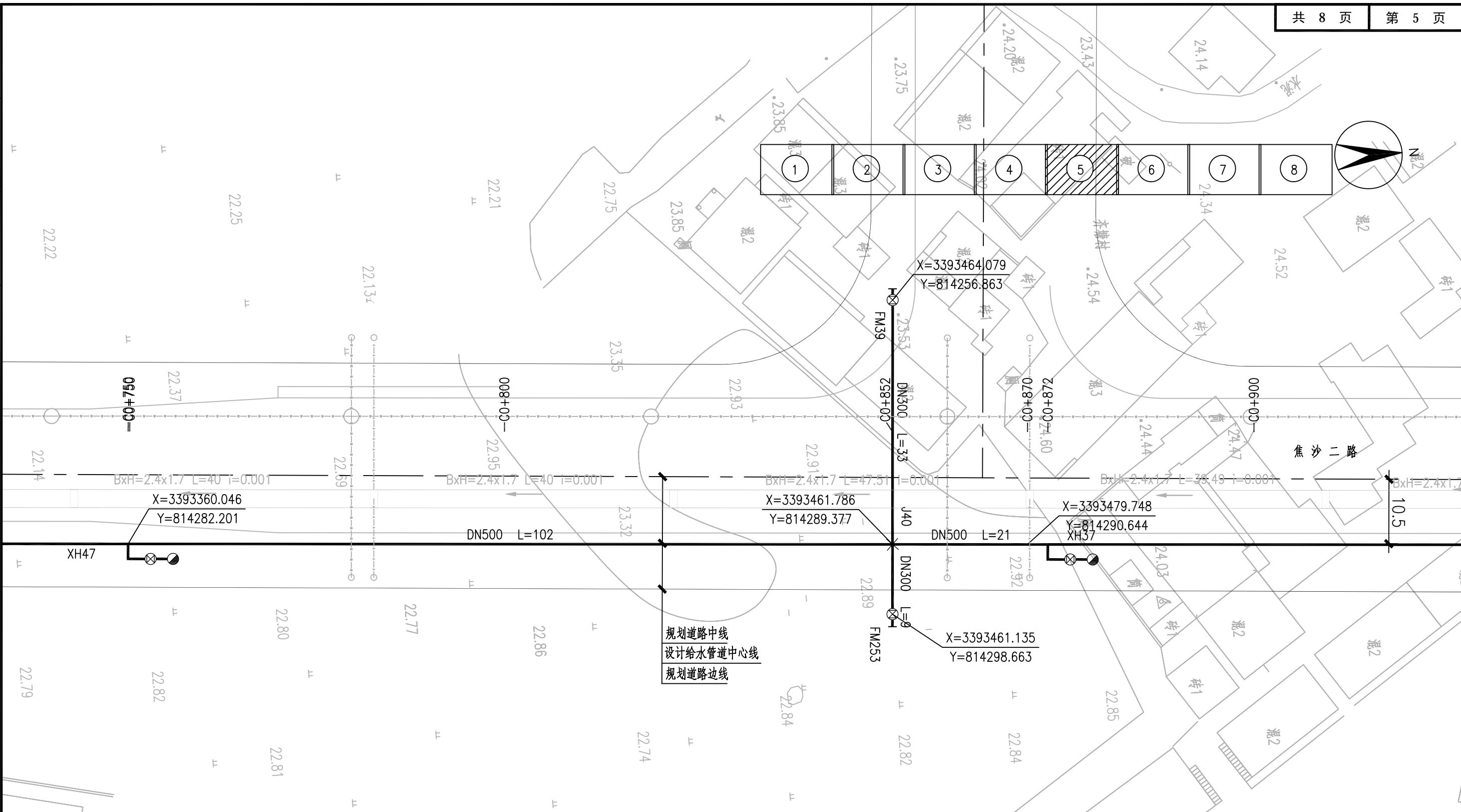
说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
 2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
 3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



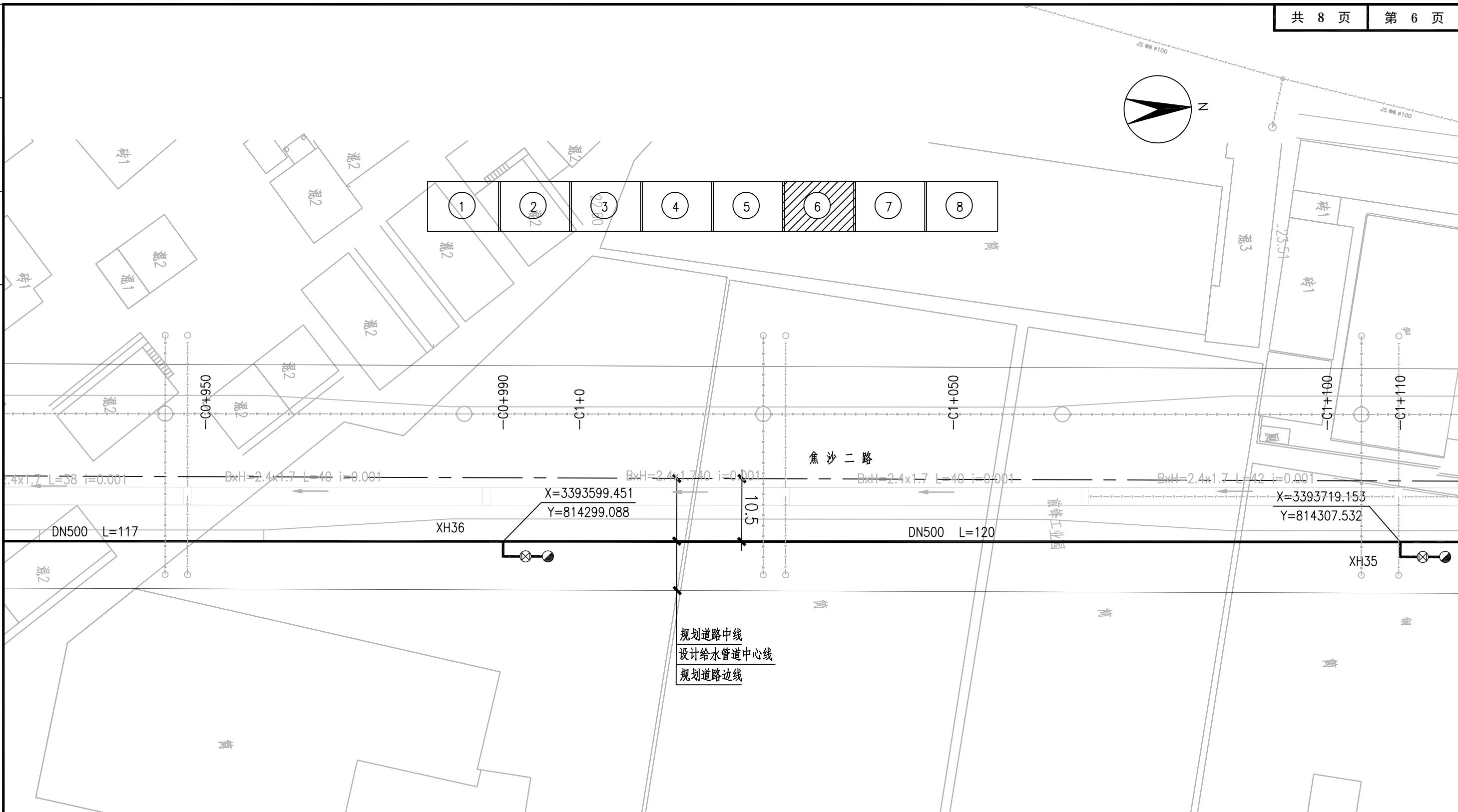
说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
 2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
 3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



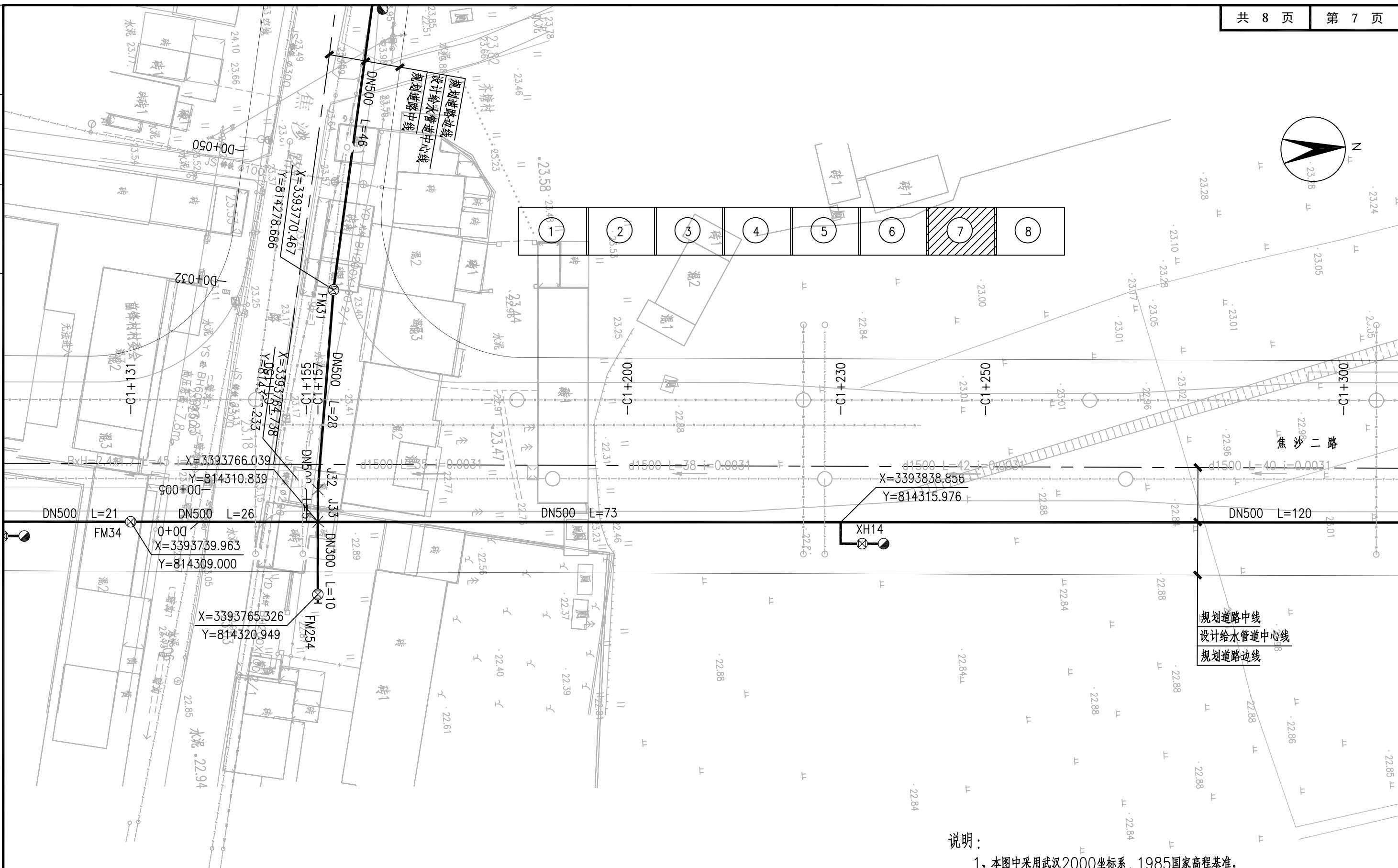
说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



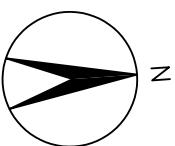
说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



说明：

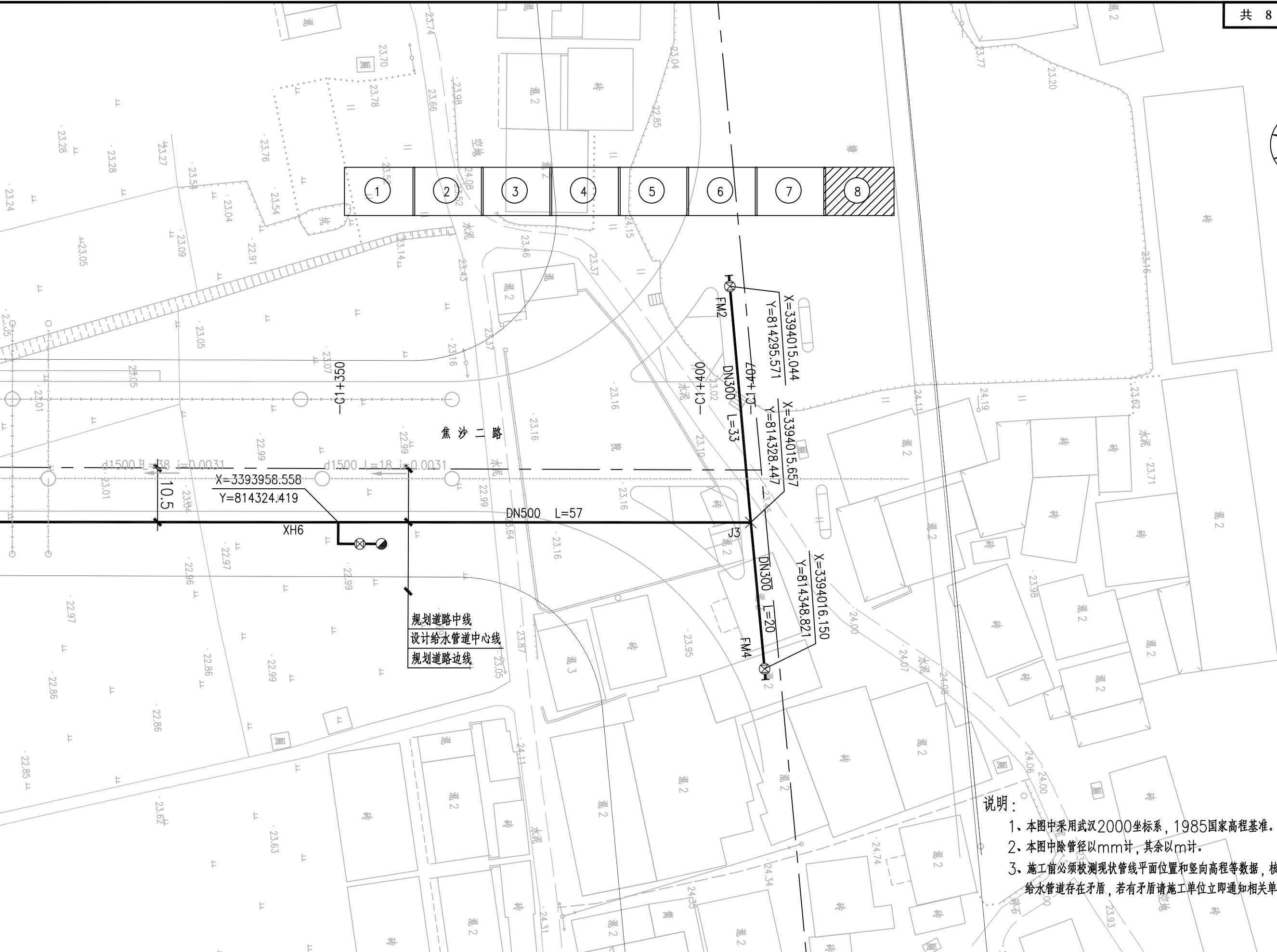
1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。
2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。
3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



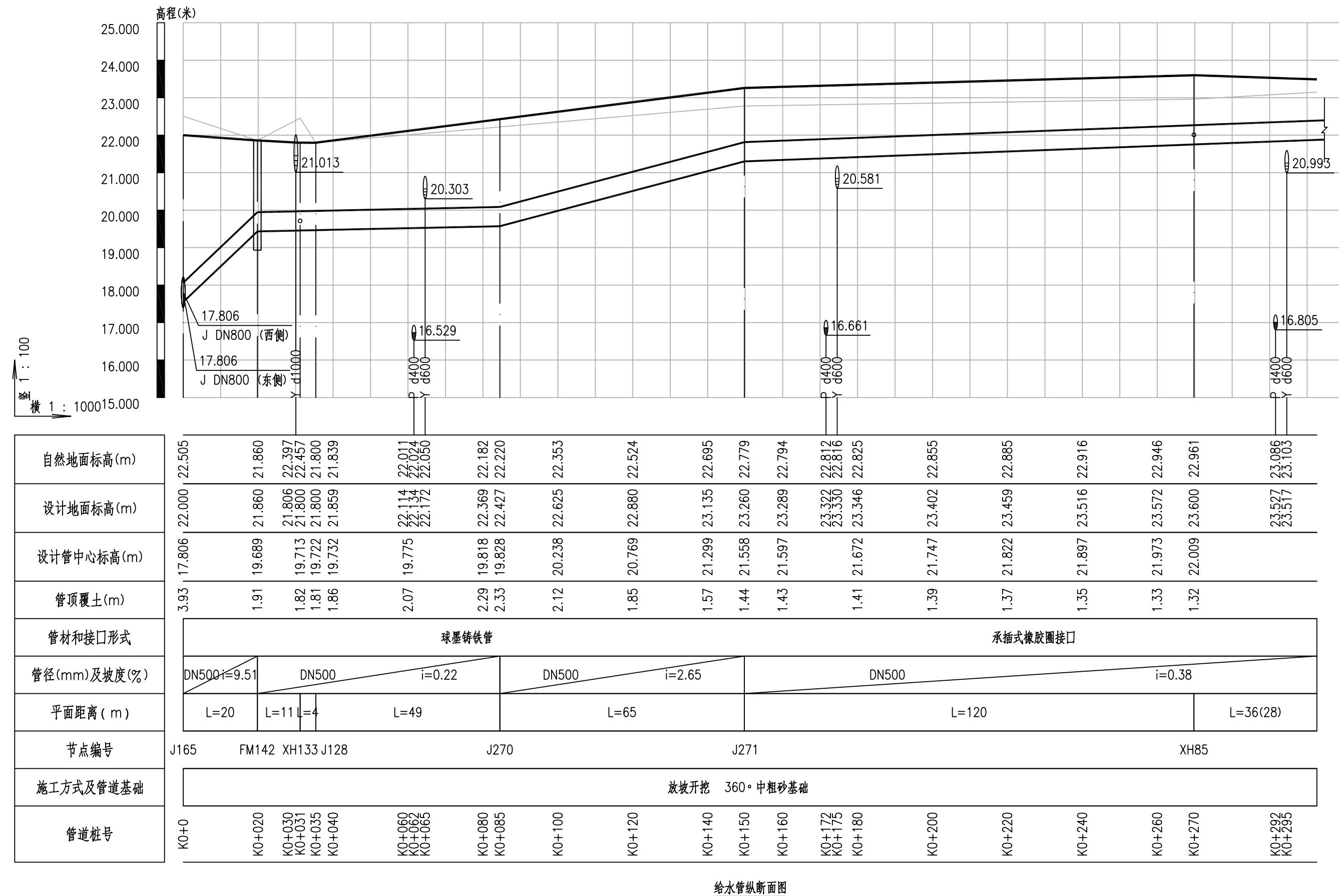
池子河村

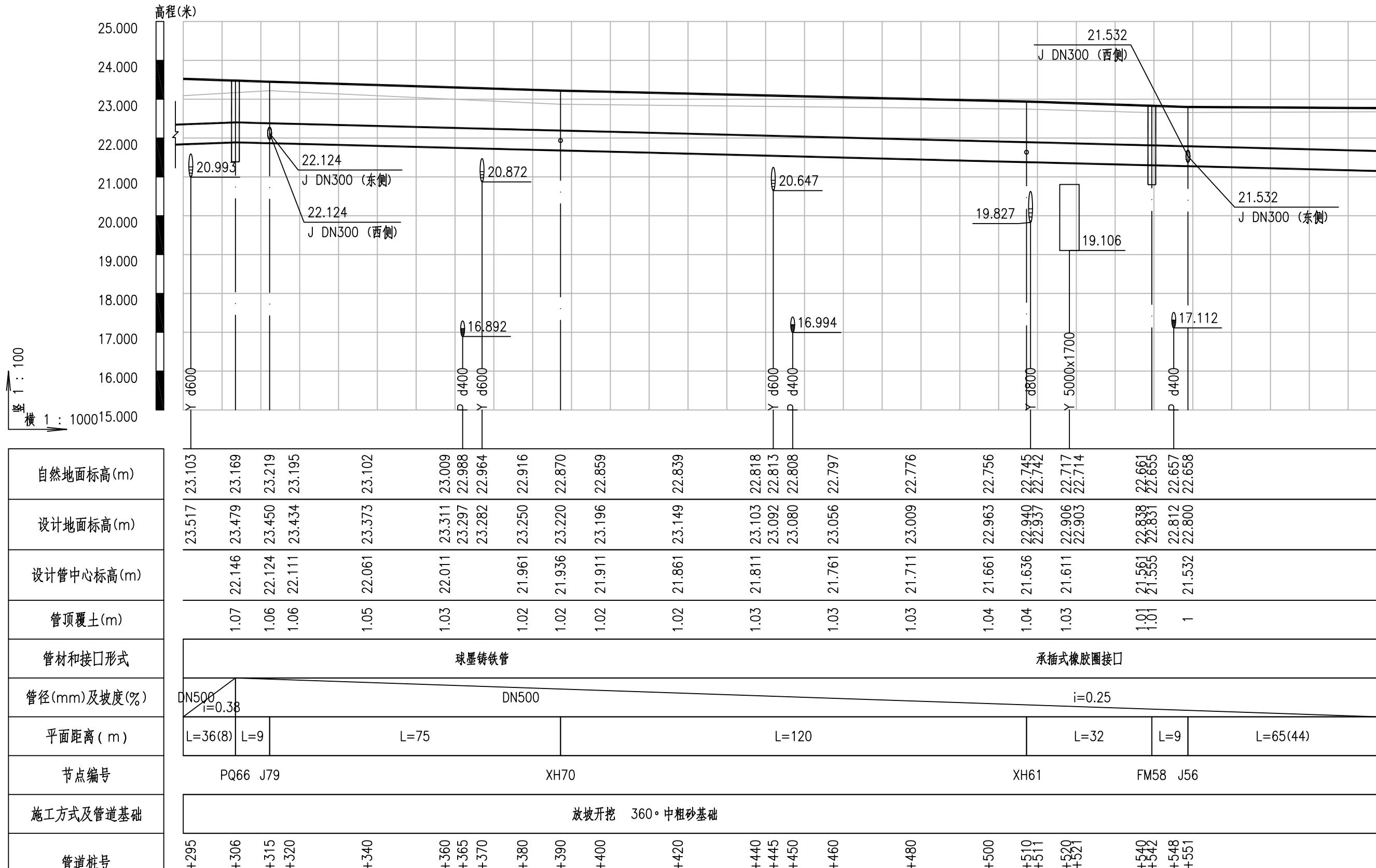
说明：

- 1、本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
- 2、本图中除管径以mm计，其余以m计。
- 3、施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。

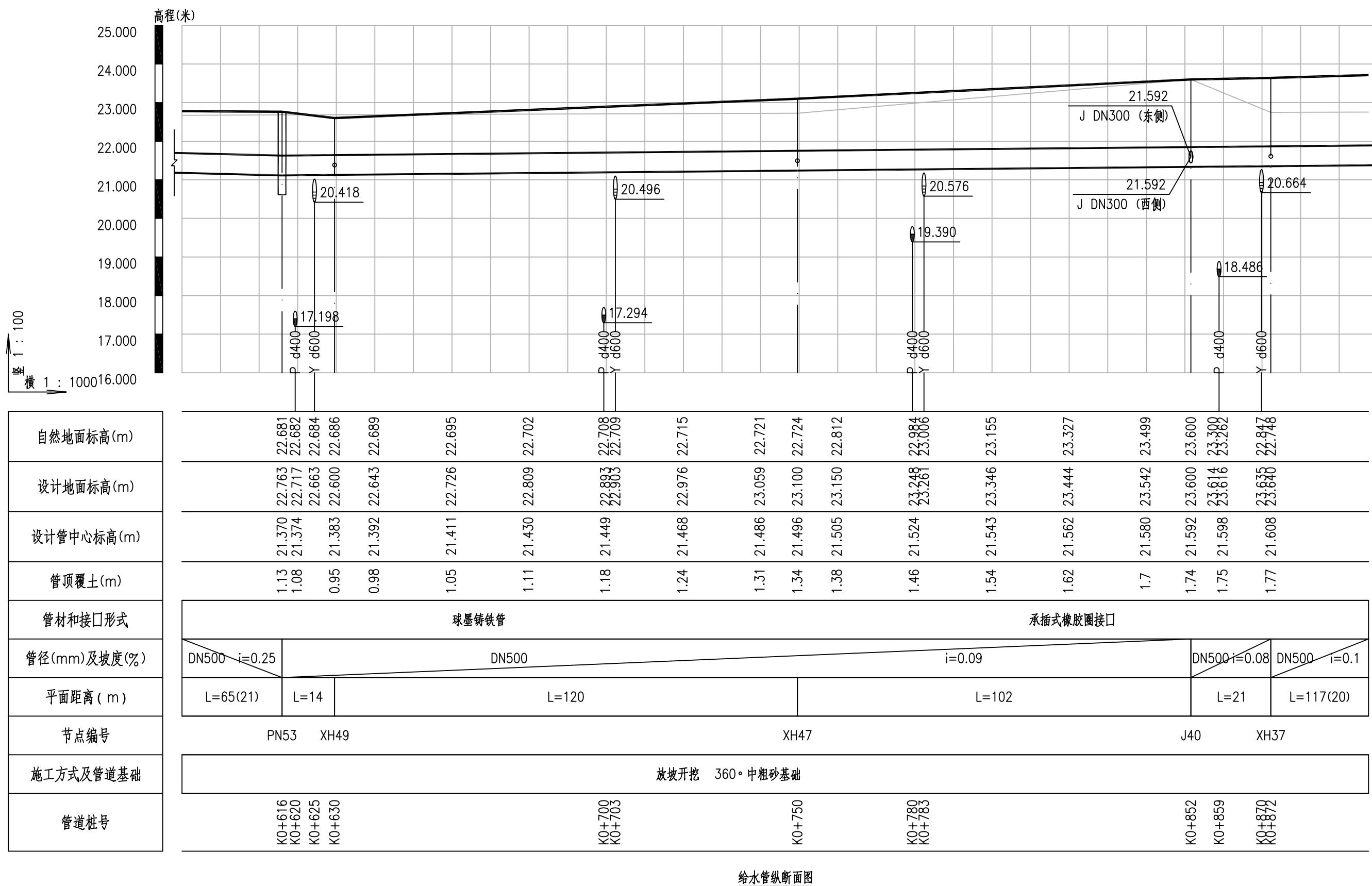


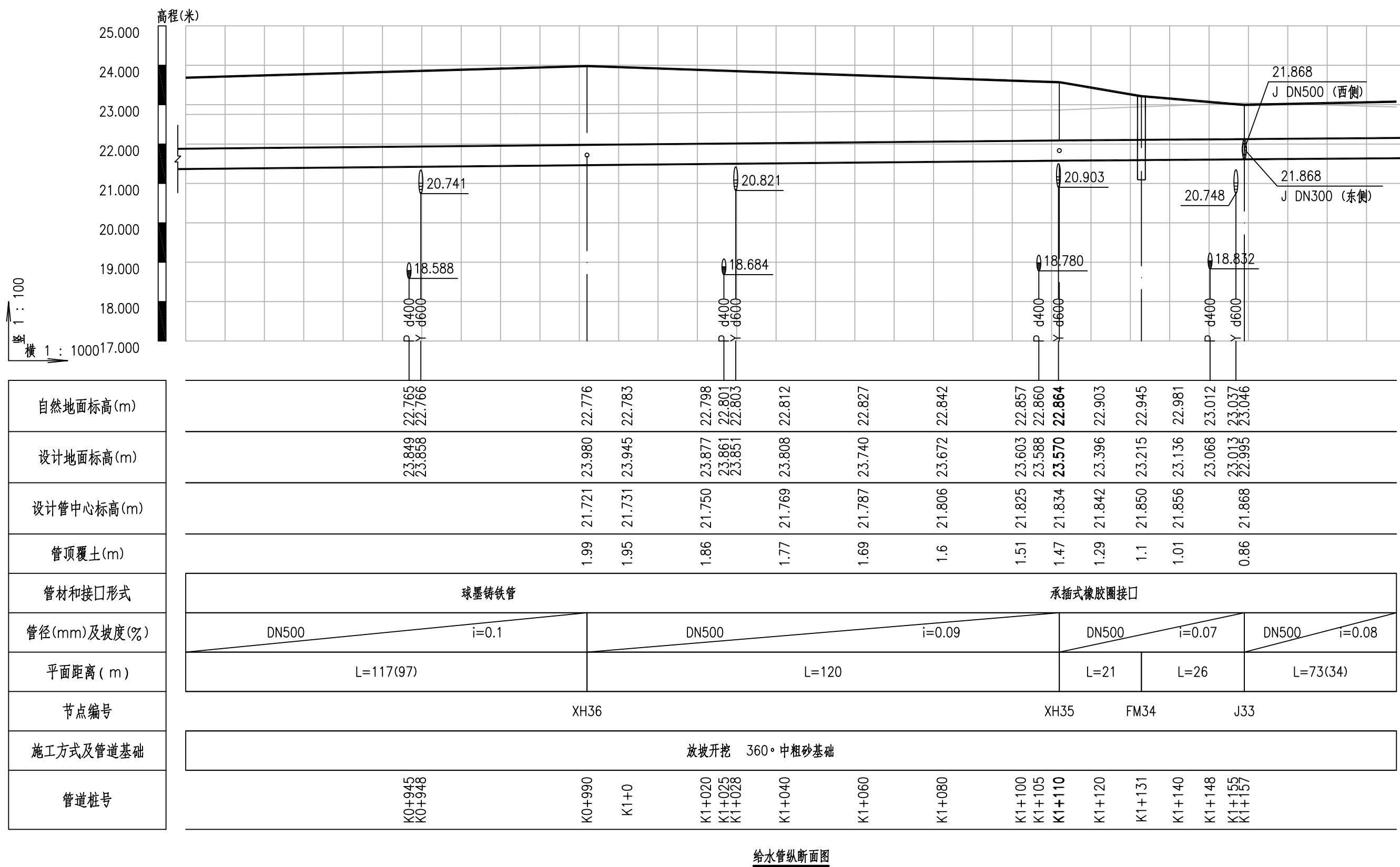
专 业	Speciality	签 名	Signature	日 期	Date



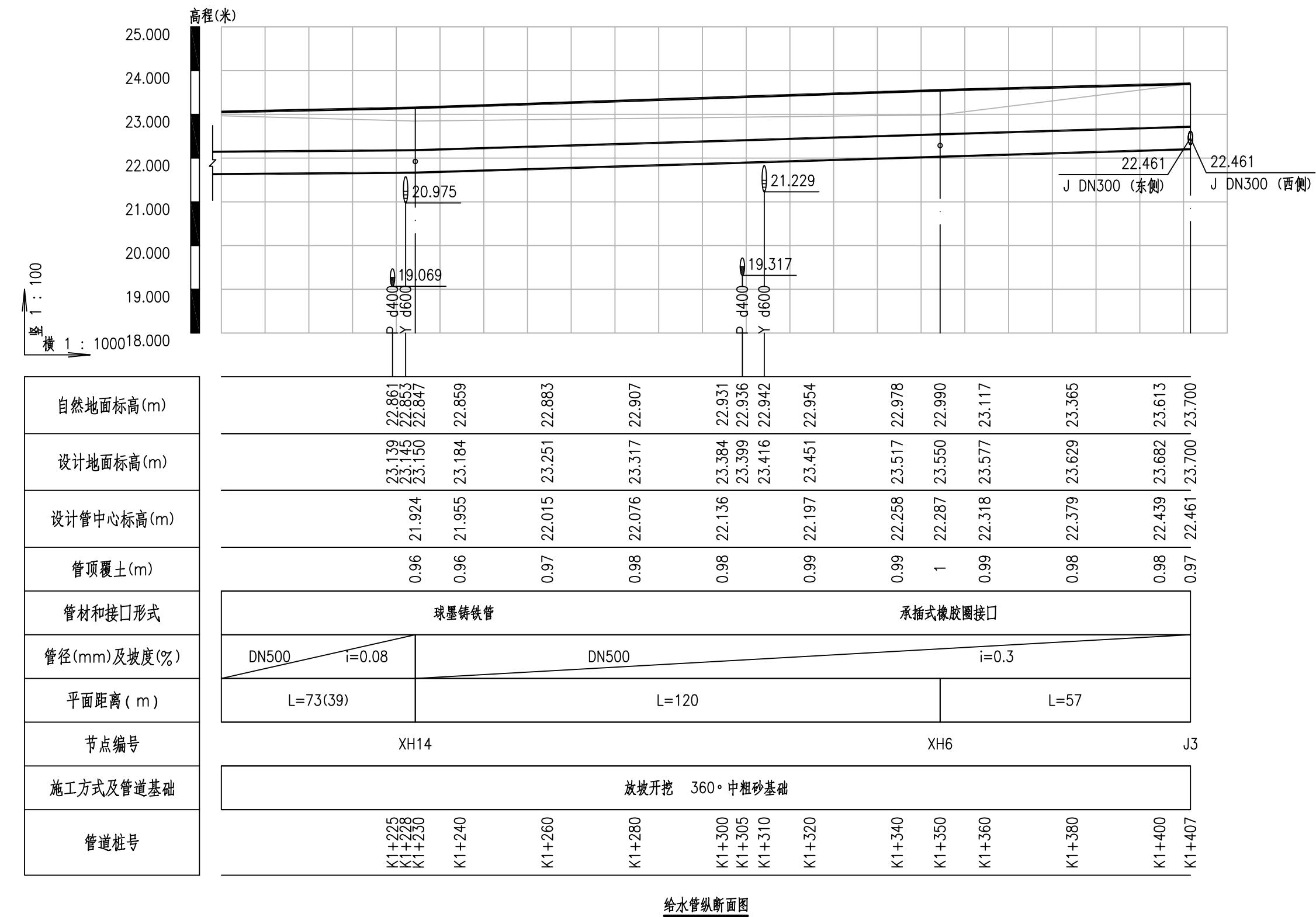


给水管纵断面图





专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



武惠堤南路工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	球墨铸铁管	DN200	米	51	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
2	球墨铸铁管	DN300	米	53	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
3	球墨铸铁管	DN500	米	802	铸铁	K9级, 承插式橡胶圈接口
4	给水涂料复合钢管	D219x8	米	5	钢制	保温
5	二级钢筋混凝土管	d300	米	20	钢混	承插式橡胶圈接口
6	排气阀井	1200x1200	个	1	钢混	07MS101-2, 页162
7	排泥阀井	Ø1200	个	1	砖砌	07MS101-2, 页14
8	排泥湿井	Ø1000	个	1	砖砌	07MS101-2, 页58
9	阀门井	Ø1400	个	8	砖砌	07MS101-2, 页14
10	阀门井	1800x2600	个	2	钢混	07MS101-2, 页110
11	排气阀	DN80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
12	手动排气阀	DN80, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
13	手动排泥阀	DN200, Z45X-10	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
14	地上式消火栓	SS100/65-1.0	套	6		07MS101-1, 页8, 包含DN500x100三通, DN100闸阀, 闸阀套筒
15	手动软密封闸阀	DN200, Z45X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
16	手动软密封闸阀	DN300, Z45X-10	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
17	手动双偏心卧式法兰蝶阀	DN500, D342X-10	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
18	管堵	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
19	管堵	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
20	管堵	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
21	管路补偿街头	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
22	管路补偿街头	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
23	管路补偿街头	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
24	承插单支点三通	DN500x80	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
25	承插单支点三通	DN500x200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
26	承插双支点四通	DN500x200	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
27	承插双支点四通	DN500x300	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
28	DN200弯头	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
29	11.25°弯头	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
30	90°弯头	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
31	钢制法兰盘	DN200	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
32	水平管堵支墩	DN200	个	4	混凝土	10S505, 页22
33	水平管堵支墩	DN300	个	4	混凝土	10S505, 页22
34	水平管堵支墩	DN500	个	1	混凝土	10S505, 页22
35	三通支墩	DN500x200	个	1	混凝土	10S505, 页21
36	11.25°弯头支墩	DN500	个	2	混凝土	10S505, 页32
37	90°弯头支墩	DN500	个	2	混凝土	10S505, 页29
38	盘插短管	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
39	承插短管	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
40	双承插短管	DN200	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
41	双承插短管	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
42	承插短管	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
43	双承插短管	DN300	个	4	铸铁	PN=1.0MPa
44	双承插短管	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa
45	承插短管	DN500	个	2	铸铁	PN=1.0MPa

武惠堤南路工程量表

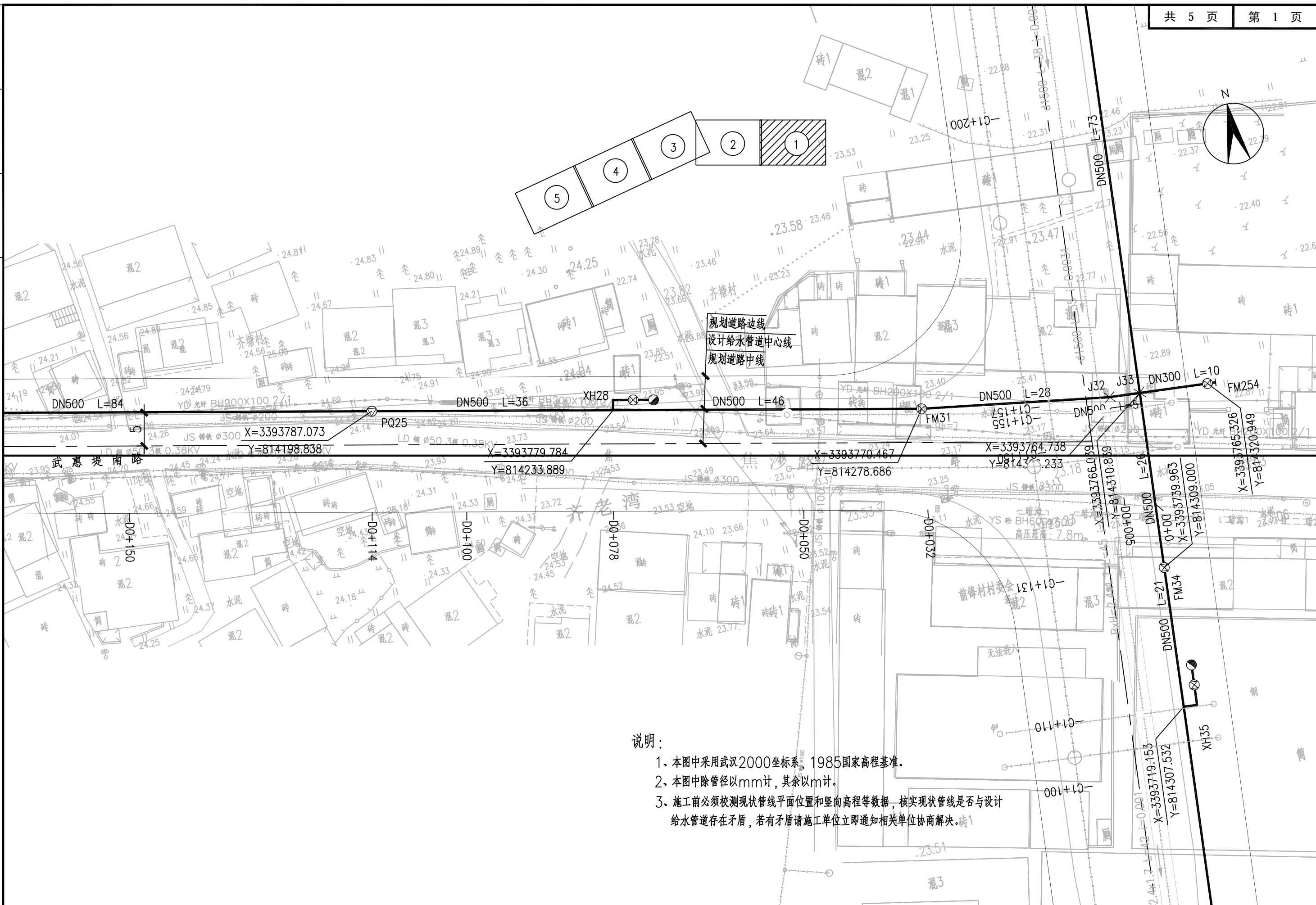
给水工程	46	双壁短管	DN500	个	1	铸铁	PN=1.0MPa
	47	钢套管	DN500	个	1		
	48	雨水管道保护		处	2		
	49	电力管道保护		处	2		
	50	电信管道保护		处	2		
	51	给水管道保护		处	2		
	52	标志桩		个	8		
土方工程	53	土方开挖		立方米	5600		其中人工开挖412方, 机械开挖5188方
	54	中粗砂回填		立方米	969		
	55	原土回填		立方米	3267		
	56	外购土		立方米	1178		运距25KM
	57	余方弃置		立方米	2333		运距25KM

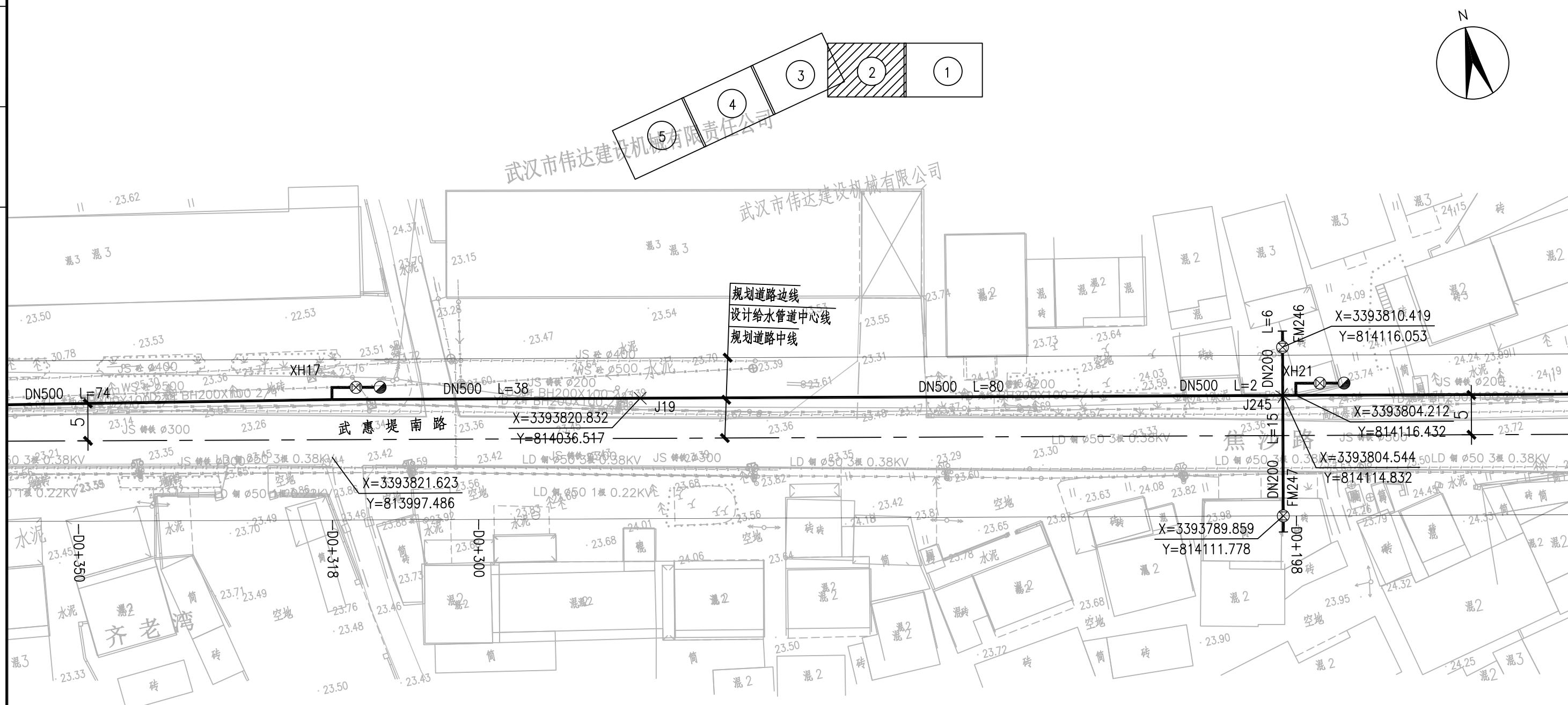
图例:

	设计给水管		现状给水管
	阀门及井		现状污水管
	消火栓		现状雨水管
	排泥阀及井		现状燃气管线
	排泥阀及井		现状路灯管线
DN600 L=40	管径(mm) 管长(m)		现状供电管线

中国城市建设研究院有限公司 CHINA URBAN CONSTRUCTION DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD	项目名称 PROJECT	武汉市青山区新集片区给水管道工程			武惠堤南路主要工程材料表	审定 APPROVED BY	刘平波	刘平波	专业负责 DISCIPLINE CHIEF	胡定源	胡定源	图号 DRAWING NO.	CO0013	
	子项名称 SUB ITEM					审核 VERIFIED BY	孙茂	孙茂	校核 CHECKED BY	胡定源	胡定源	版次 VER. NO.	A	
	设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	项目编号 PROJECT NO.	B21-16S22		项目负责 DESIGN CHIEF	孙茂	孙茂	设计 DESIGNER	陈瑞	陈瑞	日期 DATE	2022.03	

专业	签名	日期

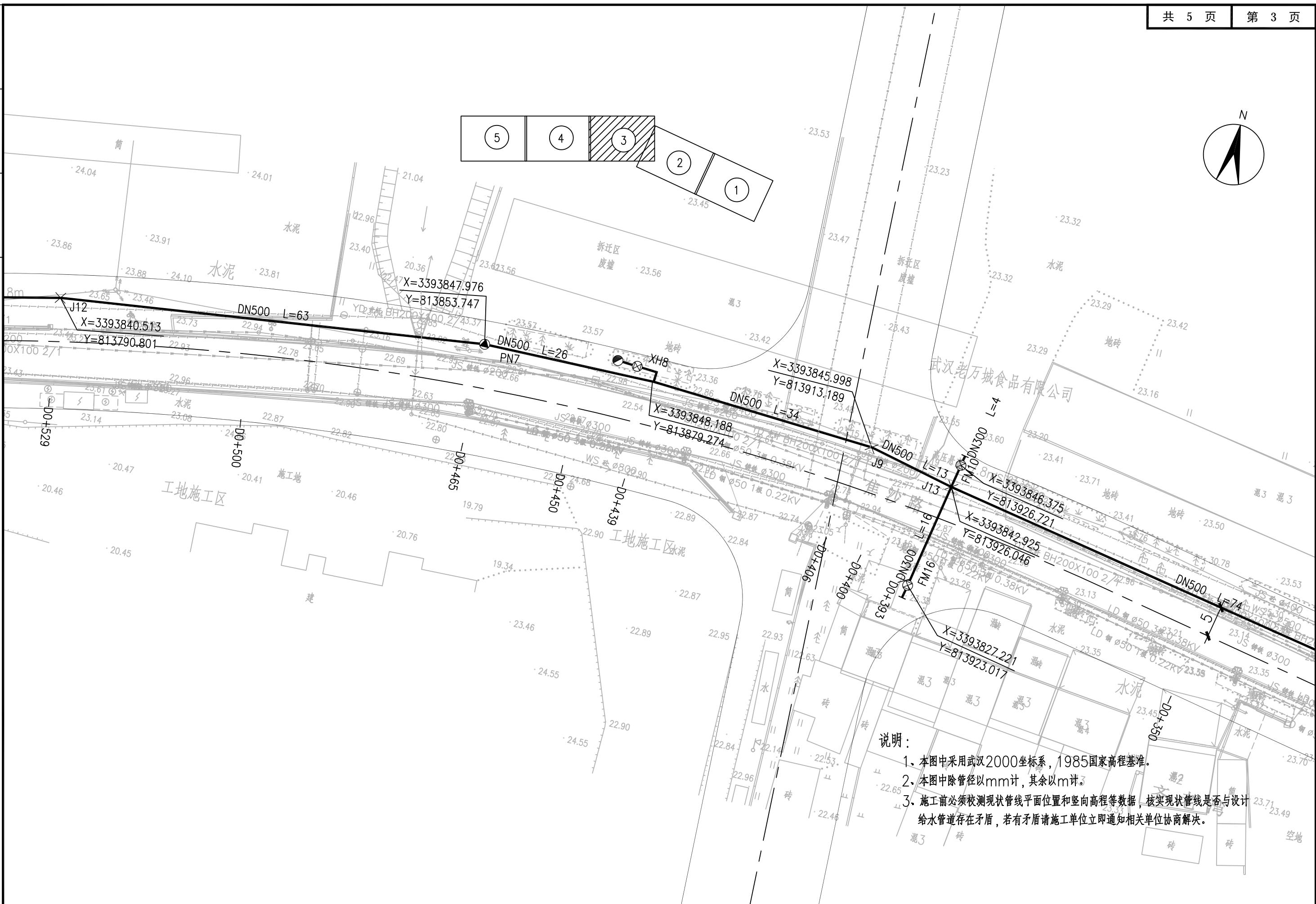


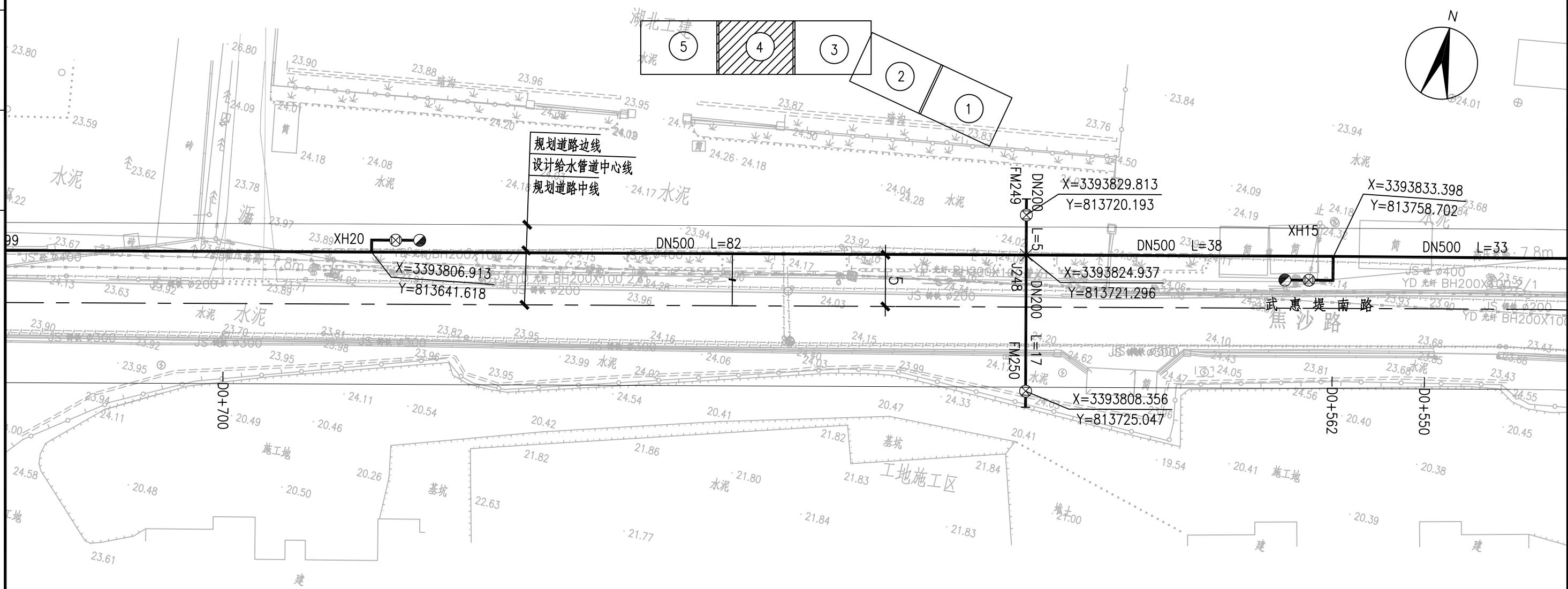


说明 ·

1. 本图中采用武汉2000坐标系，1985国家高程基准。
 2. 本图中除管径以mm计，其余以m计。
 3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据，核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾，若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。

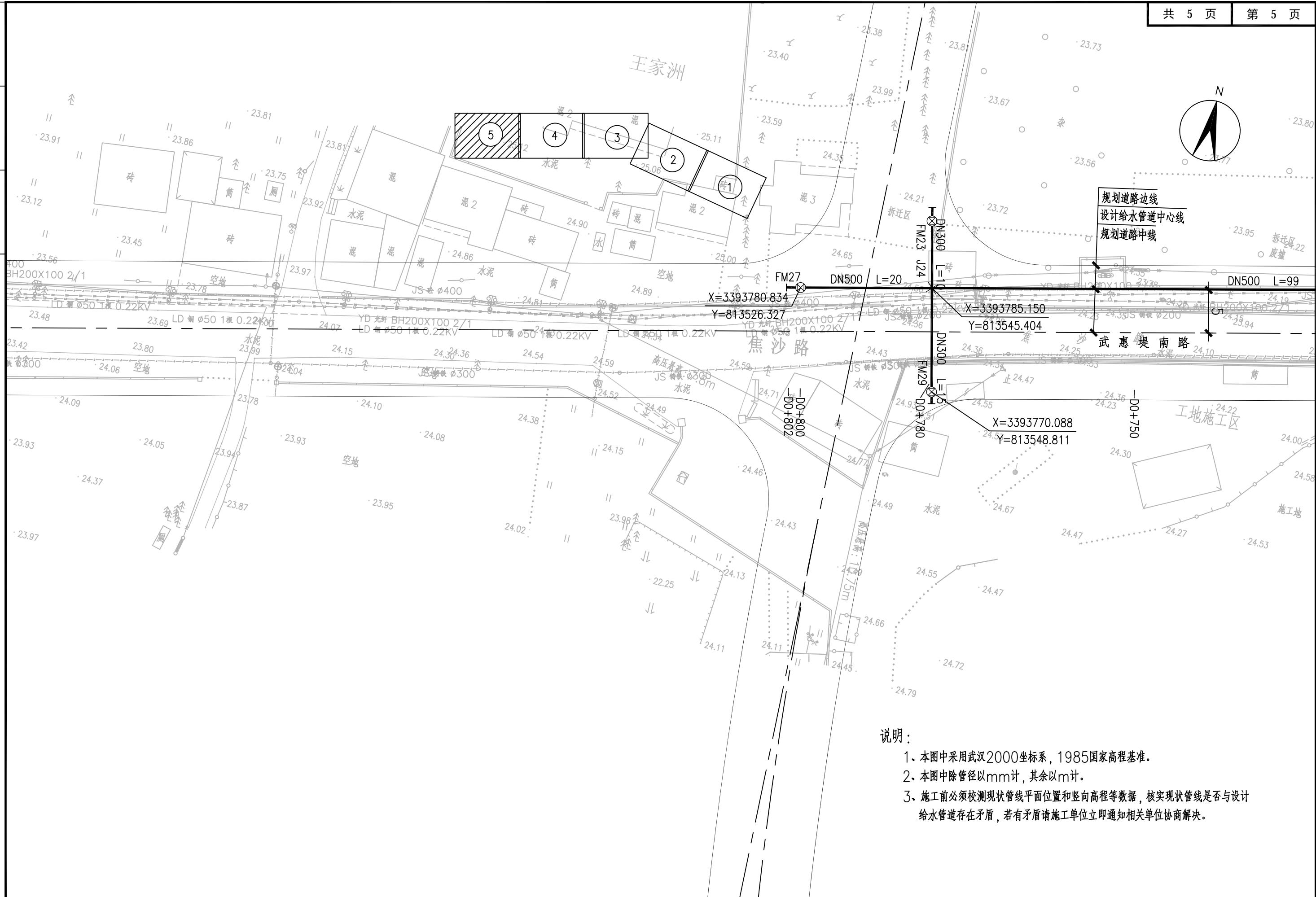
日期 Date	
专业 Speciality	



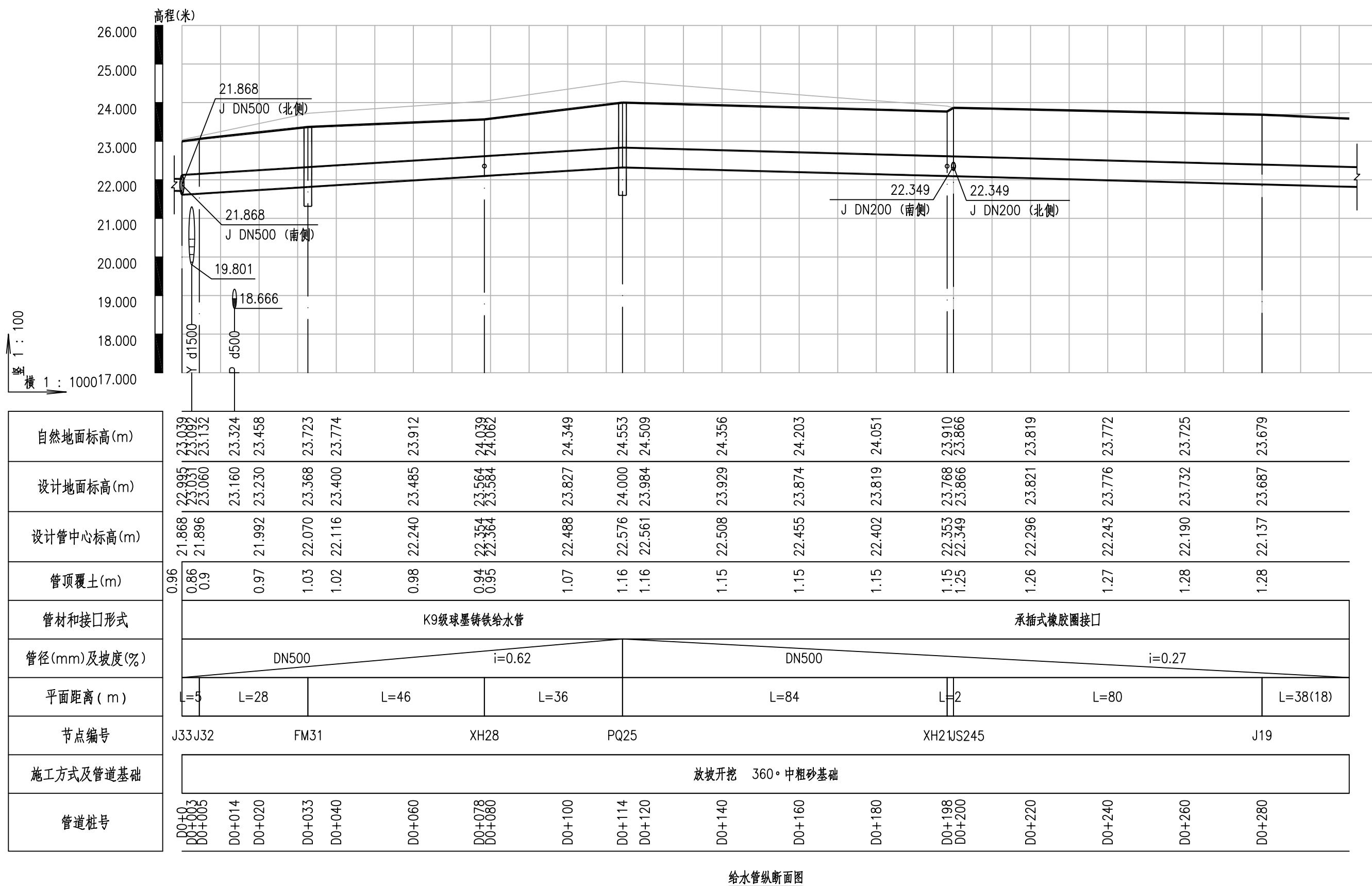


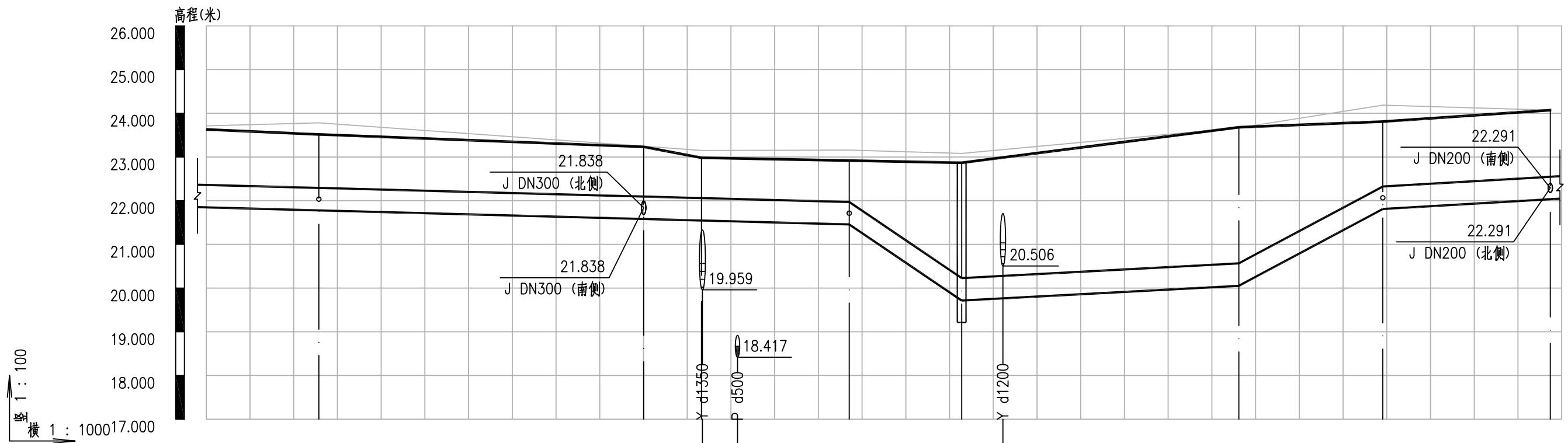
说明：

1. 本图中采用武汉2000坐标系, 1985国家高程基准。
 2. 本图中除管径以mm计, 其余以m计。
 3. 施工前必须校测现状管线平面位置和竖向高程等数据, 核实现状管线是否与设计给水管道存在矛盾, 若有矛盾请施工单位立即通知相关单位协商解决。



专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date

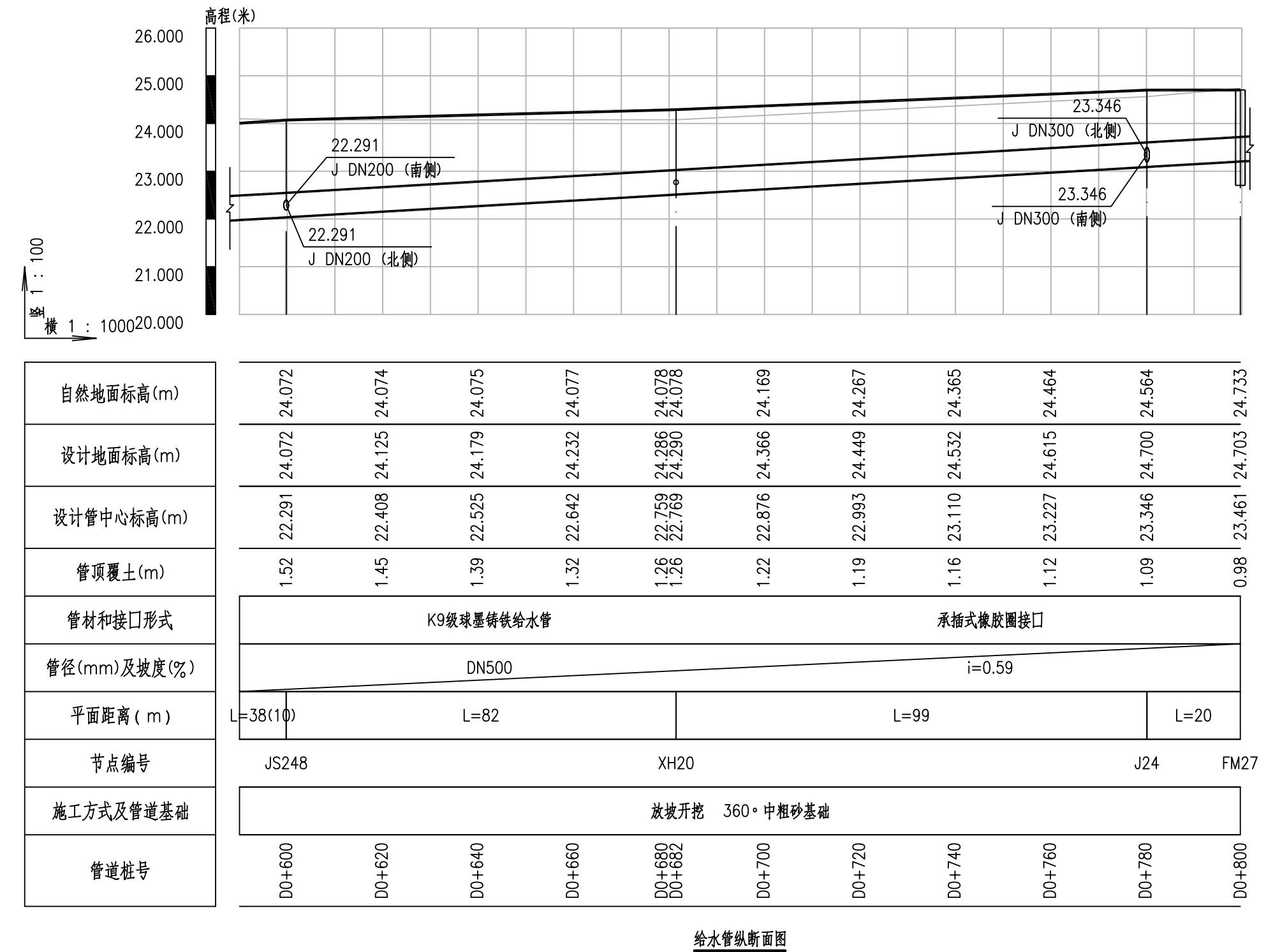




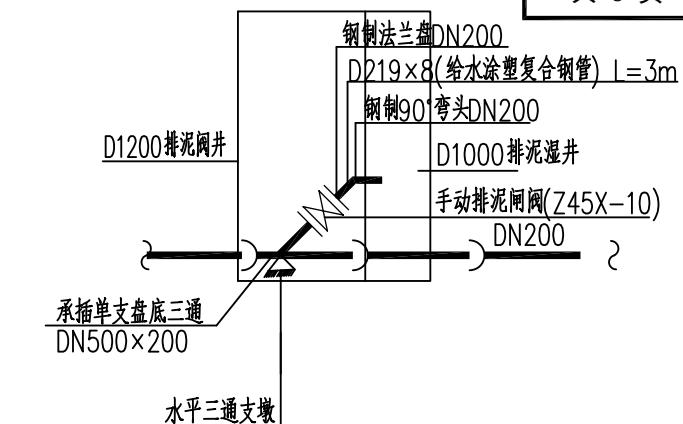
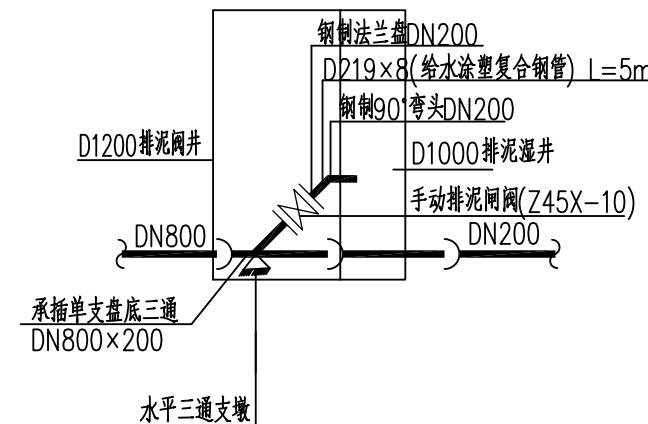
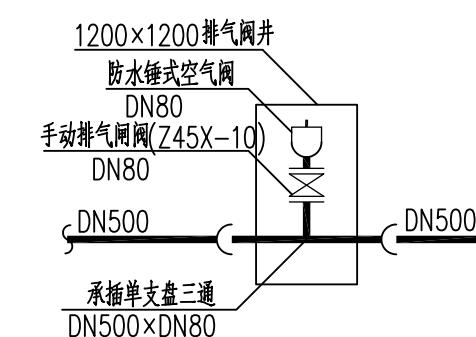
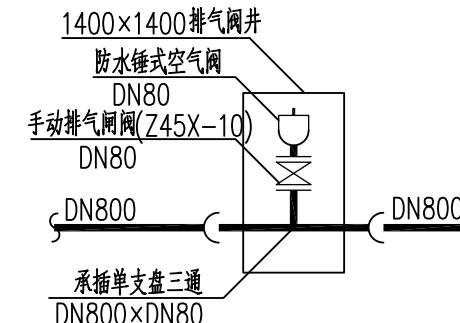
自然地面标高(m)	22.035	23.516	23.782	23.509	23.626	23.482	23.357	23.281	23.338	23.247	23.232	21.838	J DN300 (北侧)	21.838	J DN300 (南侧)	19.959	18.417	20.506	23.152	23.149	22.966	22.955	23.153	21.765	21.871	21.924	21.977	21.21	22.035	23.516	23.782																									
设计地面标高(m)	1.21	22.035	23.516	23.782	23.509	23.626	23.482	23.357	23.281	23.338	23.247	23.232	21.838	J DN300 (北侧)	21.838	J DN300 (南侧)	19.959	18.417	20.506	23.152	23.149	22.966	22.955	23.153	21.765	21.871	21.924	21.977	21.21	22.035	23.516	23.782																								
设计管中心标高(m)	1.19	21.977	23.433	23.626	1.17	21.924	23.357	23.281	23.338	23.247	23.232	21.838	1.01	21.818	23.093	23.193	0.91	21.803	22.981	23.149	23.152	23.153	22.955	22.966	23.152	21.765	21.871	21.924	21.977	21.21	22.035	23.516	23.782																							
管顶覆土(m)	1.14	21.871	23.281	23.338	1.13	21.838	23.232	23.281	23.338	23.247	23.232	21.838	1.01	21.818	23.093	23.193	0.91	21.803	22.981	23.149	23.152	23.153	22.955	22.966	23.152	21.765	21.871	21.924	21.977	21.21	22.035	23.516	23.782																							
管材和接口形式	K9级球墨铸铁给水管												承插式橡胶圈接口												DN500				i=0.27				DN500 i=6.77		DN500 i=0.53		DN500 i=5.34		DN500 i=0.59																	
管径(mm)及坡度(%)	DN500				i=0.27				DN500 i=6.77				DN500 i=0.53				DN500 i=5.34				DN500 i=0.59				L=38(20)				L=74				L=13		L=34		L=26		L=63		L=33		L=38													
平面距离(m)	XH17												J13 J9 XH8 PN7 J12 XH15 J248												DN500				i=0.27				DN500 i=6.77		DN500 i=0.53		DN500 i=5.34		DN500 i=0.59																	
节点编号	XH17												J13 J9 XH8 PN7 J12 XH15 J248												DN500				i=0.27				DN500 i=6.77		DN500 i=0.53		DN500 i=5.34		DN500 i=0.59																	
施工方式及管道基础	放坡开挖 360°中粗砂基础																																																							
管道桩号	D0+318	D0+320	D0+340	D0+360	D0+380	D0+393	D0+400	D0+406	D0+414	D0+420	D0+440	D0+460	D0+465	D0+475	D0+480	D0+500	D0+520	D0+529	D0+540	D0+560	D0+562	D0+580	D0+600	D0+318	D0+320	D0+340	D0+360	D0+380	D0+393	D0+400	D0+406	D0+414	D0+420	D0+440	D0+460	D0+465	D0+475	D0+480	D0+500	D0+520	D0+529	D0+540	D0+560	D0+562	D0+580	D0+600										

给水管纵断面图

专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date



日期 Date	
签名 Signature	
专业 Speciality	

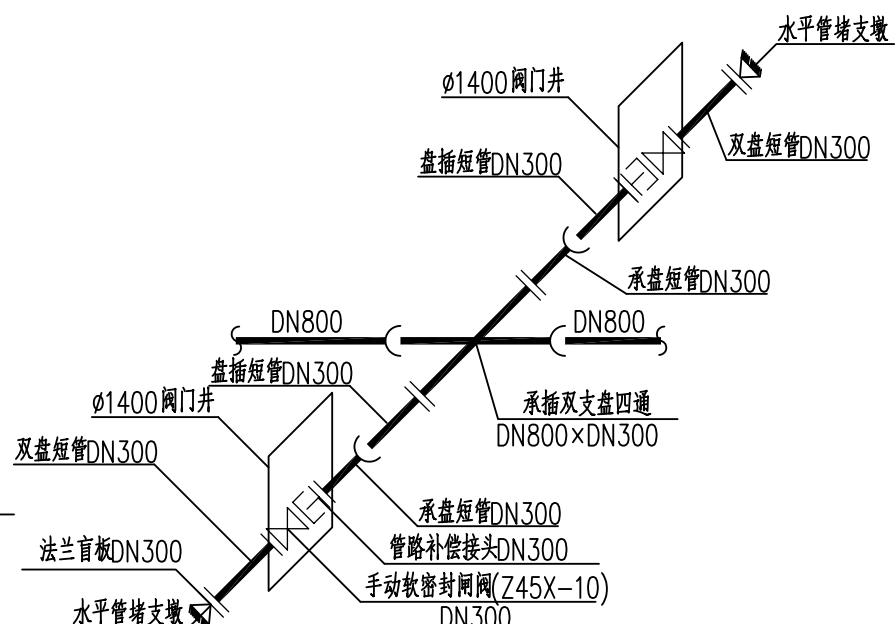
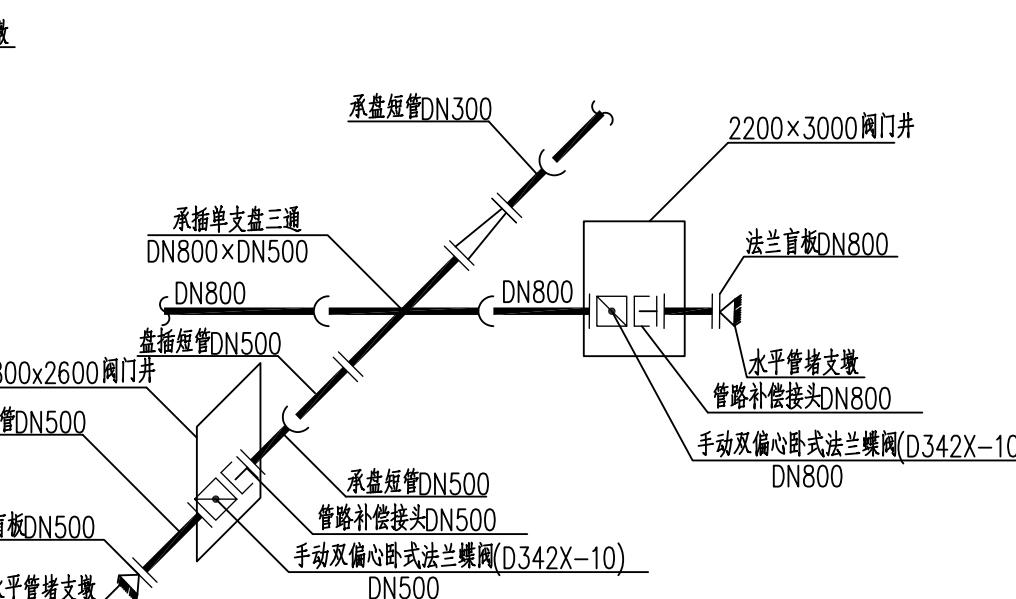


PQ108、126、157、185、206节点大样图

PQ25、66节点大样图

PN92、102、118、131、166、188、222节点大样图

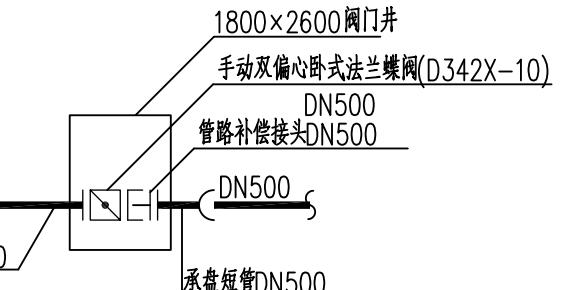
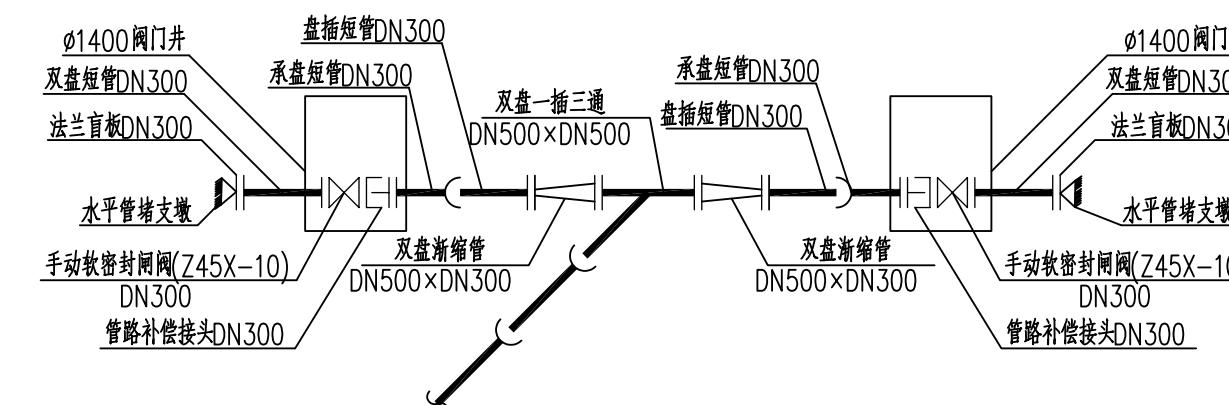
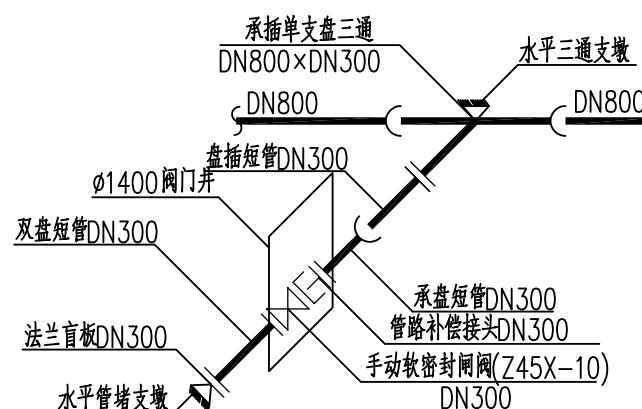
PN7、53节点大样图



J13、24、40、56、79节点大样图

J43节点大样图

J107、117、132、156、242节点大样图

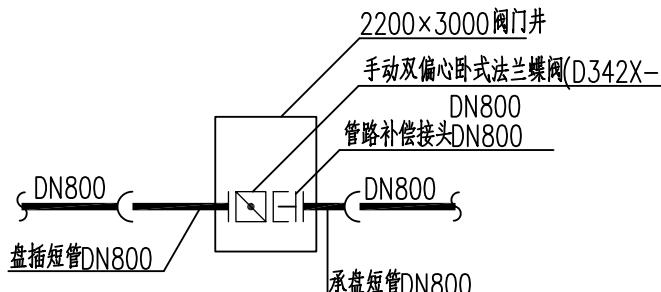


J60、71、80、87、174、182、195、202、207、211节点大样图

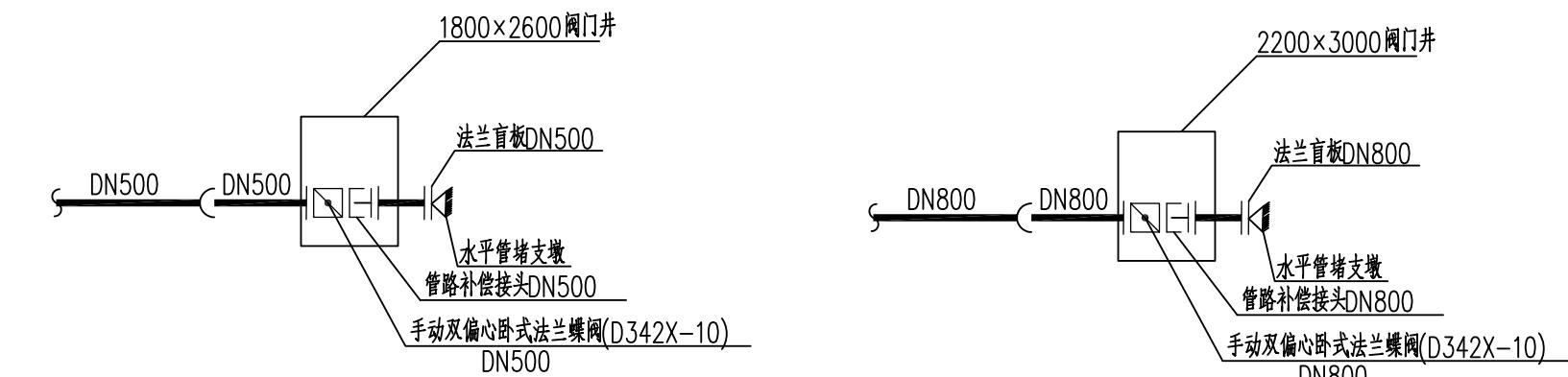
J3节点大样图

FM31、34、58、142节点大样图

日期 Date	
签名 Signature	
专业专 业	

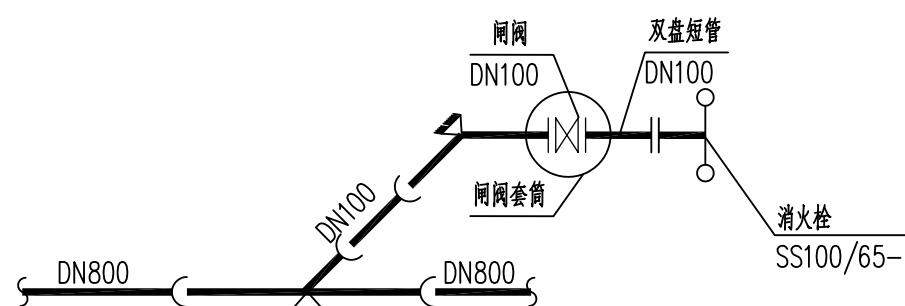


FM67、84、96、110、123、140、178、192、224节点大样图

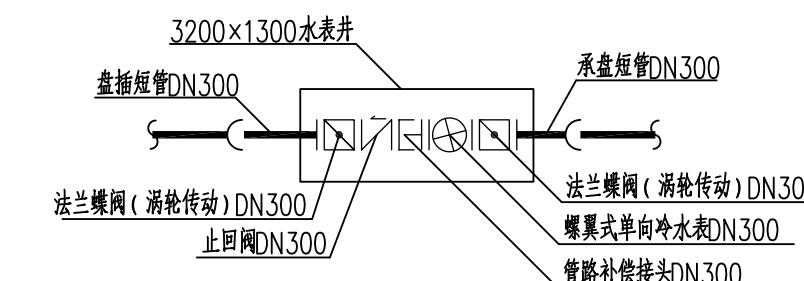


FM27节点大样图

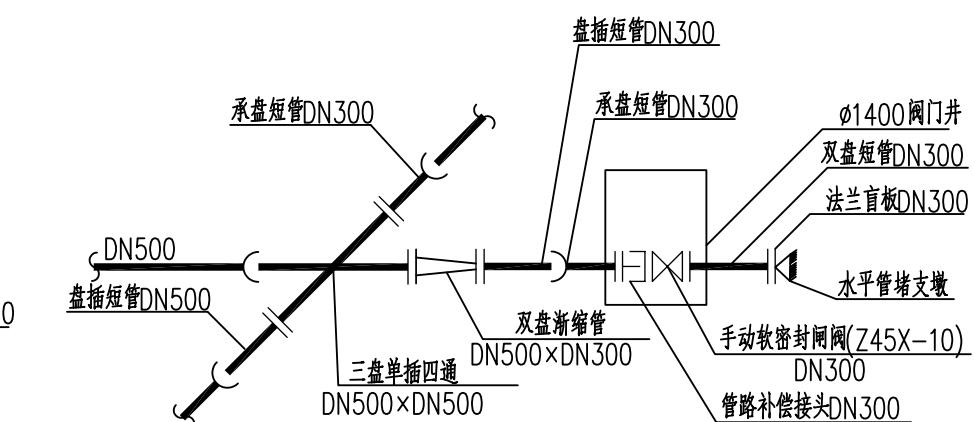
FM168节点大样图



XH6、8、14、15、17、20、21、28、35、36、37、47、48、49、51、61、62、
69、70、85、86、90、91、100、103、105、106、109、111、113、116、119
122、124、127、133、136、138、139、144、150、155、158、163、167
173、179、180、186、187、191、194、205、210、214、220节点大样图



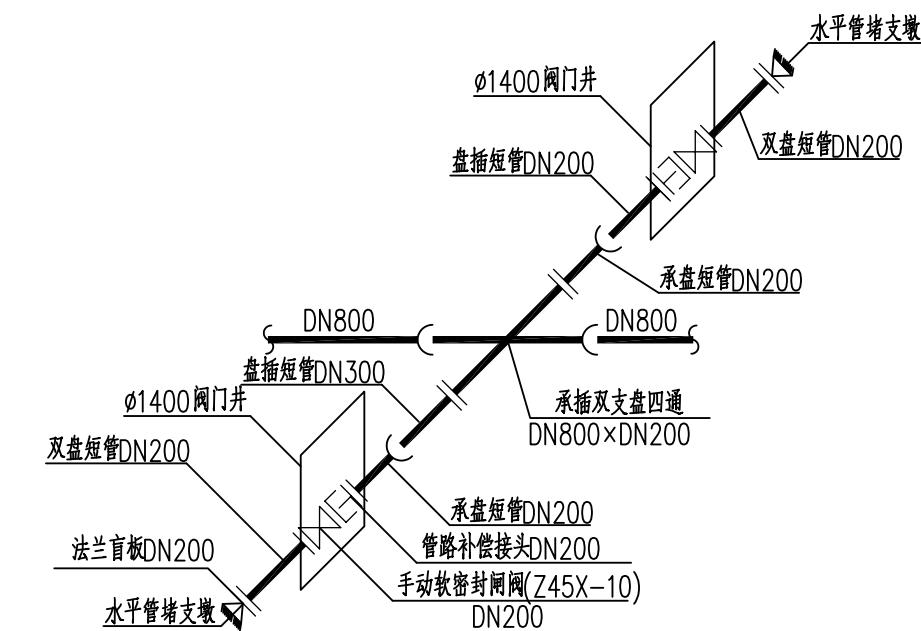
SB257节点大样图



J33节点大样图

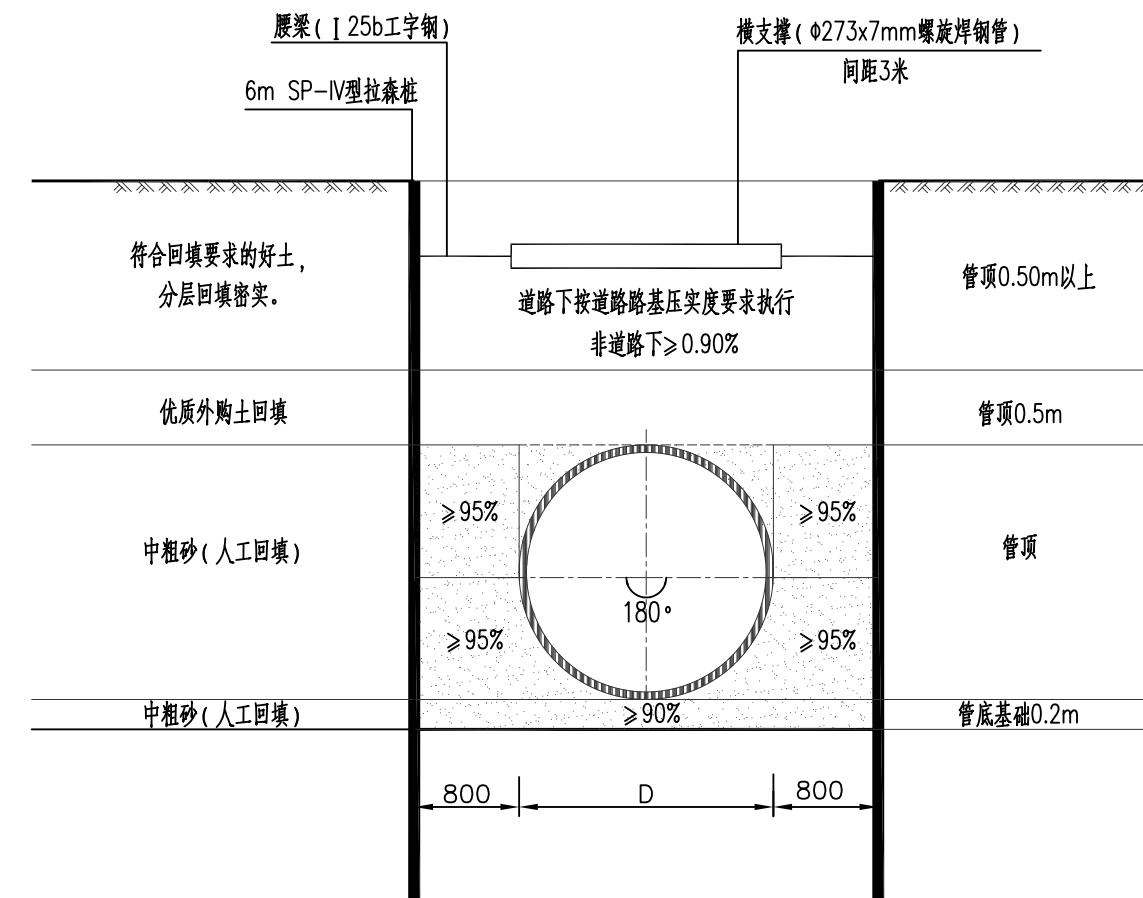
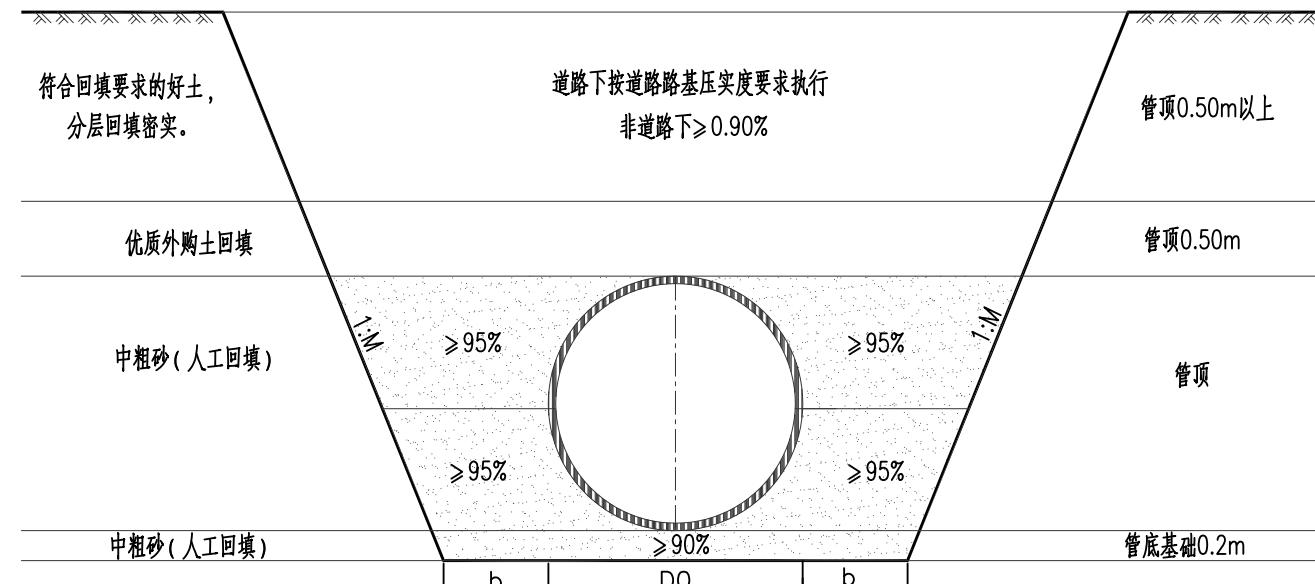


J245、248节点大样图



J230、234、237节点大样图

日期 Date	
签名 Signature	
专业专 业	



沟槽开挖基础尺寸

管径 D_o (mm)	放坡开挖工作面宽度 b (mm)
$D_o \leq 500$	400
$500 < D_o \leq 1000$	500

深度在 5m 以内的沟槽边坡的最陡坡度

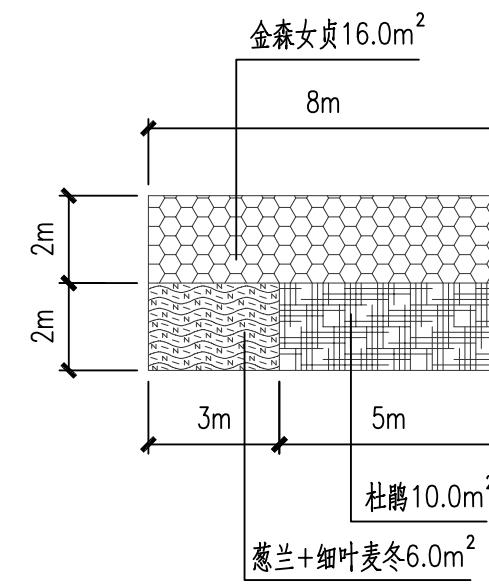
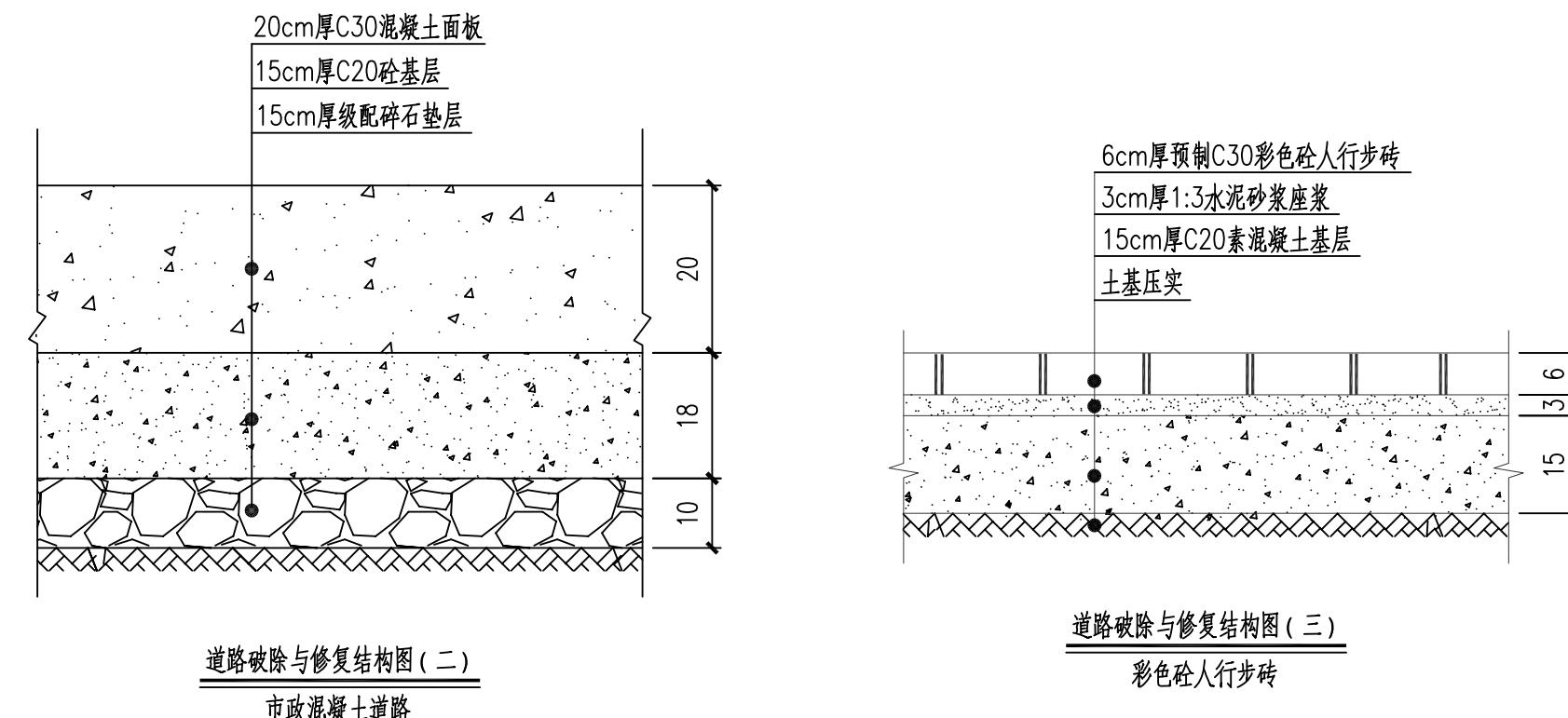
土的类别	土的类别		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1:1.00	1:1.25	1:1.50
中密的砂石类土 (填充物为砂土)	1:0.75	1:1.00	1:1.25
硬塑的粉土	1:0.67	1:0.75	1:1.00
中密的碎石类土 (填充物为黏性土)	1:0.50	1:0.67	1:0.75
硬塑的粉质黏土、黏土	1:0.33	1:0.50	1:0.67
老黄土	1:0.10	1:0.25	1:0.33
软土 (经井点降水后)	1:1.25	-	-

说 明:

1. 本图尺寸单位均以mm计。
2. 本图适用于开槽法施工的球墨铸铁管。
3. 开挖边坡应根据现场地质报告、管道安装条件确定。
4. 管道应敷设在承载能力达到管道地基承载强度要求的原状土地基或经处理后回填密实的地基上, 地基承载力特征值应不小于100kPa。
5. 管道开槽应严格控制槽底高程, 防止超挖, 采用机械开挖时, 设计槽底以上应留10cm以上一层不挖, 待人工清挖。如若超挖应用砂石将超挖部分回填密实。
6. 遇到地下水时, 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。
7. 管道安装完毕之后, 管道两侧固定好, 进行测试之后才能进行回填, 管道回填应两侧同时分层进行, 避免管道移位和接口开裂。
8. 未尽事宜按照国家及地方现行规定、规范、标准执行。

管道开挖及回填断面图

专业	Signature	日期	Date

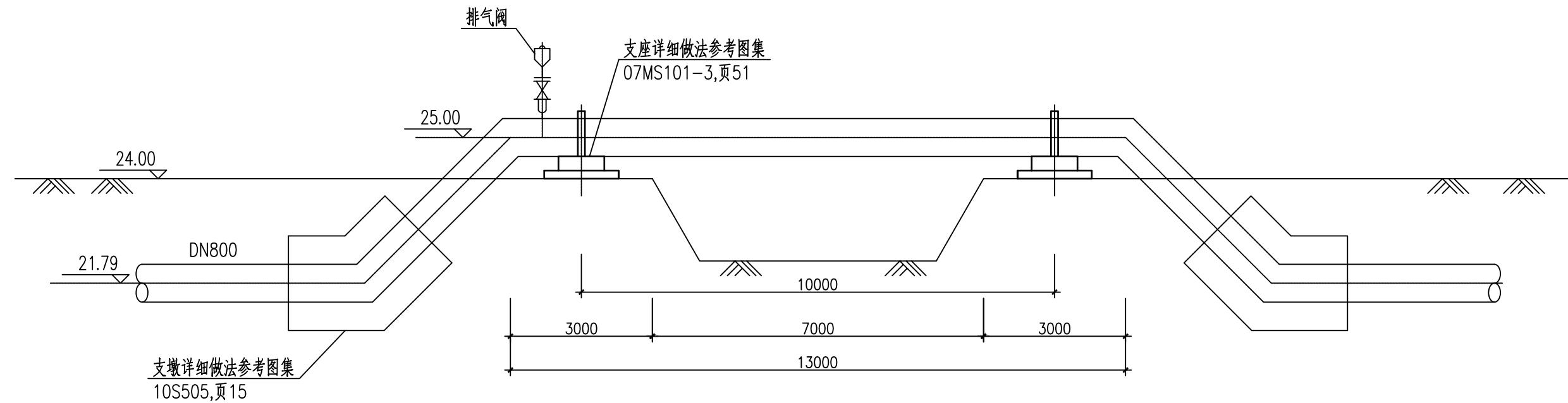


序号	植物名称	规格(cm)		单位	数量	备注
		蓬径	高度			
01	夏鹃	36-40	30	m ²	10	自然状, 25株/m ²
02	金森女贞	26-30	35	m ²	16	修剪整形, 36株/m ²
03	葱兰+细叶麦冬	16-20	15	m ²	6	64株/m ² , 葱兰与细叶麦冬以4:6混种
	种植土	-	-	m ³	17.4	营养土配比为园土:泥炭:有机肥为7:2:1, 厚度不小于30cm

绿化配比表

说明:

1. 本图尺寸处注明外, 其余均以厘米计。
2. 图中绿化破除与恢复仅为植物配比比例示意, 种植尺寸以实际为准。
3. 因本工程涉及面较广, 上述所列3类道路路面结构未能涵盖所有的道路路面结构, 原则上, 对道路路面、绿化等进行恢复时, 其恢复标准不得低于原道路路面结构、绿化标准。



说 明:

1. 本图为焦沙路段设计给水管穿建设渠做法图, 穿河管段桩号为A1+841--A1+856。
2. 施工前应复测建设渠断面, 如与设计不符, 应及时通知设计进行相应调整。
3. 两侧支墩及独立基础必须落于两岸原状土上, 承载力特征值 f_{ak} 不小于90kPa。
4. 钢管跨度可按现场实际情况经设计同意后进行适当调整, 原则上不大于原设计跨度。
5. 支墩背离沟渠一侧基坑回填时, 要求支墩与原状土间采用C15素混凝土回填。
6. 未尽事宜详见管线结构施工图设计总说明。