

黑龙江省黑河市逊克县繁荣街东段污水管线工程

# 施工图设计

第一册 共一册

哈尔滨广通工程设计咨询有限公司

二〇二二年六月·哈尔滨

黑龙江省住房和城乡建设厅

# 工程设计资质证书



证书编号: A223011511

## 本资质仅限用于 黑河市逊克县繁荣街东段 污水管线工程

企业名称: 哈尔滨广通工程咨询有限公司

统一社会信用代码: 91230102MA19CY1K1C

法定代表人: 孙全敏

注册地址: 哈尔滨道里区铁岭小区1栋1-1层3号

有效期: 2022-12-31

资质等级: 市政行业道路工程二级  
公路行业公路二级  
\*\*\*



发证机关: 黑龙江省住房和城乡建设厅

发证日期: 2022年3月16日



黑龙江省住房和城乡建设厅  
政务服务管理信息系统  
查询证书信息



# 污水管道施工图设计说明

## 一、 工程目的及内容

### 1. 工程目的

- (1) 本排水工程为黑龙江省黑河市逊克县繁荣街东段污水管线工程。
- (2) 主要考虑汇水区域内的污水排放。

### 2. 工程内容

(1)、沿繁荣街东段道路北侧距路边石 7m 处新建污水管线，主要收集道路两侧地块污水及转输的繁荣街西侧污水。采用 600 污水干线，接入繁荣街东侧现状污水检查井。

(2)、拆除并恢复管道施工时破坏的人行道。

## 二、 工程设计

### 1. 设计依据有：

1:1000 道路地形测绘图

《室外排水设计规范》(GB 50014-2006 2016 年版)

2. 排水体制：分流制排水系统

3. 管径确定：污水管道管径由规划部门及业主确定。

4. 管线定位：污水检查井位置见污水管道平面设计图。

5. 水准点：由测绘部门提供。

## 三、 管材标准

本工程污水管道采用开槽施工，管道采用 II 级钢筋混凝土承插口管，橡胶圈承插接口。

设计要求出厂前对管道应进行抽样打压试验，合格后填写合格证书方可使用，下管前应对管道进行检验是否有裂纹、脱皮、碰伤、露筋、变形等外观缺陷，符合标准的管材方可作为施工用管。

## 四、 管道接口

### 1. 橡胶圈接口。

橡胶圈应质地紧密、表面光滑，不得有空隙、气泡、裂纹和重皮；橡胶圈经弯曲试验，任何部位都应无明显裂纹。搭接部分延伸 100%并旋转 360° 时不得出现裂纹，保证胶圈正常就位，胶圈由管材生产厂家按照国家相应标准和规格配套供应。

2. 管道接口施工前，应由各管材供货商提供相应管材管道工程施工、安装手册，指导施工单位施工。

## 五、 管道施工方法

### 1. 施工标准及规范

《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2008)；

### 2. 施工降水

施工时如遇地下水，进行施工降水，以保证干槽施工。施工降水应使地下水水位降至沟槽底面以下，并距沟槽底面不应小于 0.5m。

当降水不利，地基被扰动时，应进行地基处理。

### 3. 开槽：

根据地质条件、土质情况、地下水位情况及管线埋深等因素，严格按《给排水管道施工及验收规范》(GB50268—2008) 中规定的边坡系数施工。

沟底如埋有不易清除的块状、坚硬物体时，应铲除，开槽施工不得超挖，否则用级配砂石、混凝土、砌砖填实或采用灰土分层夯实，密实度在 95%以上。雨期及春季解冻时期应加强检查，防止沟槽两侧的土坍塌。

### 4. 基础处理

管底基础层必须铺设在符合承载能力要求的地基土层上。

(1) 管道基础在现状地面以上的，由道路施工单位根据道路填方要求，回填至设计管道底并达到设计承载力要求后再进行管道施工。

(2) 管底如遇淤泥或杂填土等不良土质，地基承载力没有到设计要求时，须进行地基处理。以下三种情况视为地基不满足要求须进行处理的情况：

a. 圆形管道的地基承载力特征值  $f_{ak} < 100\text{Kpa}$ 。

b.当地基土为黏性土或粉土（WL<50%）砂砾含量小于 25%时，原状土标准贯入锤击数不大于 24；以及当地基土黏性土或粉土（WL<50%）砂砾含量大于 25%时，原状土标准贯入锤击数不大于 14。

c.原状土为砂砾、砂卵石（细砂砾土含量大于 12%）时，原状土标准贯入锤击数不大于 14。

（3）处理方法为：

槽底清淤换基 60cm，换填砂砾，密实度要求 95%以上，保证圆形管道地基承载力特征值  $f_{ak} > 100\text{Kpa}$ 。

#### 5. 沟槽支护：

在施工时应根据距离现有建筑物远近、土质、地下水位和沟槽深度等确定是否需要设置支护措施。必要时，需设置临时支撑、护板、拉结条来支撑开挖侧面，以保证工作进行顺利。雨期及春季解冻时期应加强检查。

#### 6. 基础做法

污水管道采用 180° 砂石基础。基础用砂应级配良好，不含植物残体，垃圾等杂物，标准参照国标《06MS201-2 埋地塑料排水管道施工》。

#### 7. 管道安装

管道敷设时，承插口的承口应逆水流方向，插口应顺水流方向敷设。管道安装时，应将管节的中心及高程逐节调整正确，安装后的管道应进行复测，合格后方可进行下一工序的施工。

管道安装后，注意管节的对口间隙不得大于 10mm。

#### 8. 沟槽回填

（1）管道或渠道敷设完成后应尽快进行管道隐蔽工程验收，验收合格后，沟槽应及时回填。

（2）回填前，必须清除由于施工过程中引起的沟槽扰动土层，使之恢复原有地基状态，同时清除沟槽内的垃圾及杂物，保持沟槽及管道整洁。

（3）本次设计污水管道回填水撼砂至管顶以上 50cm，原状土回填至开挖标

高。严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）的 3.5 条要求回填。

（4）回填土填入沟槽时，不得损伤管道及接口。

#### 9. 各类井室回填

（1）井室周围的回填，应与管道沟槽回填同时进行；当不便同时进行时，应留台阶形接茬。

（2）井室周围回填压实时应沿井室中心对称进行，不得漏夯。

（3）回填材料压实后应与井外壁紧贴。

（4）新建管道与其他管道交叉部位的回填应符合要求的压实度，并使回填材料与被支撑管道结合紧密。

（5）各类井室回填土的压实度不低于 95%。

10. 本工程重力管道采用圆形钢筋混凝土检查井，检查井具体规格尺寸见检查井表。

11. 检查井盖一律采用重型防盗球墨铸铁井盖，并内装防坠网。

## 六、 结构设计

### 1. 设计依据

国家颁布的有关结构设计的如下规范、规程及规定：

- （1）建筑结构荷载规范（GB 50009—2001）
- （2）建筑地基基础设计规范（GB 50007—2002）
- （3）混凝土结构设计规范（GB 50010—2002）
- （4）砌体结构设计规范（GB 50003—2001）
- （5）给水排水工程构筑物结构设计规范（GB50069—2002）
- （6）给水排水工程管道结构设计规范（GB50332—2002）
- （7）建筑抗震设计规范（GB 50011—2001）
- （8）建筑基坑工程技术规范（YB9258-97）

其他依据：

(1) 工程地质勘察报告。

(2) 建设单位提出的设计要求及工艺等专业提供的设计条件。

## 2. 设计内容

本工程设计的构筑物：钢筋混凝土排水检查井。

## 3. 主要设计数据

基本雪压：0.45KN/m<sup>2</sup>。

标准冻深：2m。

基本抗震设防烈度：6度。

## 4. 结构标准图的构件应用

选用全国通用标准图。

## 5. 主要结构构件材料

### (1) 钢材

钢筋直径≤10mm者采用HPB235、>10mm者采用HRB335钢筋。钢筋的机械性能、化学成分和外形尺寸应符合国家有关规范的规定。钢筋设计屈服强度：HPB钢筋为210N/mm<sup>2</sup>，HRB钢筋为310N/mm<sup>2</sup>。

预埋钢板采用Q235B（3号钢）。

### (2) 焊条

HPB235钢之间或HPB235与钢板相焊时用E4303。

HRB335钢之间，HPB235、HRB335钢之间及HRB335钢与钢板相焊时用E5016。

### (3) 混凝土

钢筋混凝土检查井采用C30混凝土，抗渗标号S6。

基础垫层及底板内找坡采用C15素混凝土。

填充混凝土采用C20混凝土。

### (4) 耐久性指标

a、混凝土强度等级：C30

b、环境类别与作用等级：雨水管道为II-C，污水管道为V-C

c、混凝土配合比及水胶比：采用优质合格的YL型高性能混凝土防水剂，渗量为水泥用量的1.8%。

## 6. 构筑物结构形式

各类井室均采用钢筋混凝土结构。

## 七、 施工注意事项

1. 开工前，必须与热力、给水、通讯、电力、煤气、有线电视等有关部门进行会签。

2. 开工前，必须复测道路标高系统、复核检查井路面高及与管线相关联的旧有管线管底标高。

3. 开槽施工不得超挖，否则用级配砂石、混凝土或砌砖填实。

4. 井盖标高如与道路设计标高不符时，以道路设计标高为准，并保证检查井标高与道路设计标高齐平。

5. 各检查井施工时必须与道路设计图配合，在检查井井筒上预留出道路雨水联络管预留口。

6. 开槽部分与所有地下障碍物交叉处，必须按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求进行障碍物加固处理，同时取得有关部门同意。

7. 开挖时如挖深大，要采用钢板桩支撑，施工中应注意安全。

8. 严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）施工。

9. 施工中严格按《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令 第393号）执行。

## 八、 工程量

见污水管道主要材料表。

繁荣街东段污水管线主要材料表

编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	06MS201-3, 页25	圆形混凝土污水检查井	Φ1250	座	1	钢混	井内布置防坠网
2	06MS201-3, 页21	圆形混凝土污水检查井	Φ1000	座	16	钢混	井内布置防坠网
3	06MS201-3, 页126	圆形混凝土污水沉泥井	Φ1250	座	7	钢混	井内布置防坠网
4		II级钢筋混凝土承插口管	d600	米	895	钢混	
5		现状混凝土路面拆除并恢复		平方米	200		
6		污水管道挖方		立方米	9220		
7		污水管道回填水撼砂		立方米	3600		
8		污水管道基础		立方米	335		
9		污水管道软基处理		立方米	923.64		

注:

拆除及恢复混凝土路面做法:

22cm厚水泥混凝土面层

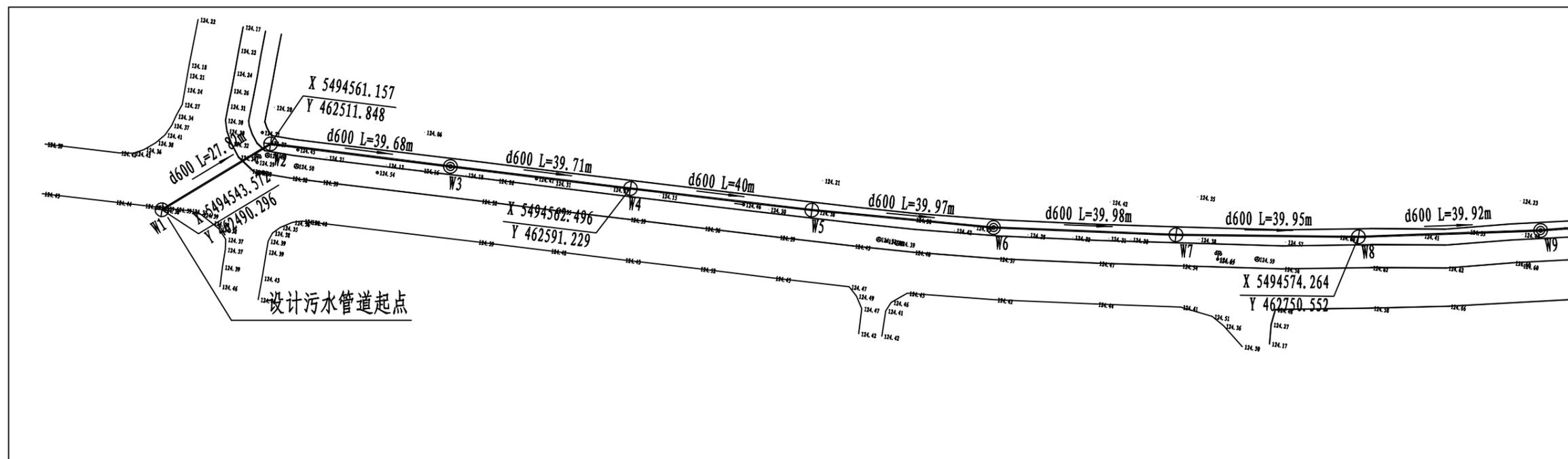
18cm厚6%水泥稳定砂砾

18cm厚5%水泥稳定砂砾

20	W20	463202.437	5494731.242	121.153	3.575	□1000	06MS201-3, 页21										
19	W19	463165.461	5494715.950	121.189	3.549	□1000	06MS201-3, 页21										
18	W18	463128.508	5494700.622	120.725	3.751	□1250	06MS201-3, 页126										
17	W17	463091.605	5494685.262	121.261	3.445	□1000	06MS201-3, 页21										
16	W16	463054.666	5494669.976	121.297	3.611	□1000	06MS201-3, 页21										
15	W15	463017.689	5494654.763	120.833	3.786	□1250	06MS201-3, 页126										
14	W14	462980.715	5494639.489	121.369	3.409	□1000	06MS201-3, 页21										
13	W13	462943.546	5494624.793	121.405	3.378	□1000	06MS201-3, 页21										
12	W12	462905.776	5494611.702	120.940	3.679	□1250	06MS201-3, 页126										
11	W11	462867.528	5494600.031	121.476	3.042	□1000	06MS201-3, 页21										
10	W10	462828.875	5494589.930	121.512	2.965	□1000	06MS201-3, 页21										
9	W9	462789.858	5494581.221	121.048	3.338	□1250	06MS201-3, 页126										
8	W8	462750.552	5494574.264	121.584	2.969	□1000	06MS201-3, 页21										
7	W7	462710.926	5494569.143	121.620	2.730	□1000	06MS201-3, 页21										
6	W6	462671.147	5494565.146	121.156	3.139	□1250	06MS201-3, 页126										
5	W5	462631.221	5494563.360	121.692	2.669	□1000	06MS201-3, 页21										
4	W4	462591.229	5494562.496	121.728	2.620	□1000	06MS201-3, 页21	24	W24	463332.207	5494776.433	121.020	4.000	□1000	06MS201-3, 页21		
3	W3	462551.526	5494561.766	121.264	2.891	□1250	06MS201-3, 页126	23	W23	463310.559	5494787.979	121.042	3.632	□1250	06MS201-3, 页25		
2	W2	462511.848	5494561.157	121.800	2.493	□1000	06MS201-3, 页21	22	W22	463275.617	5494762.723	121.081	3.647	□1000	06MS201-3, 页21		
1	W1	462490.296	5494543.572	121.825	2.555	□1000	06MS201-3, 页21	21	W21	463239.404	5494746.522	120.617	3.843	□1250	06MS201-3, 页126		
序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号	序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号		
		井坐标(m)														井坐标(m)	



1:1000



说明:

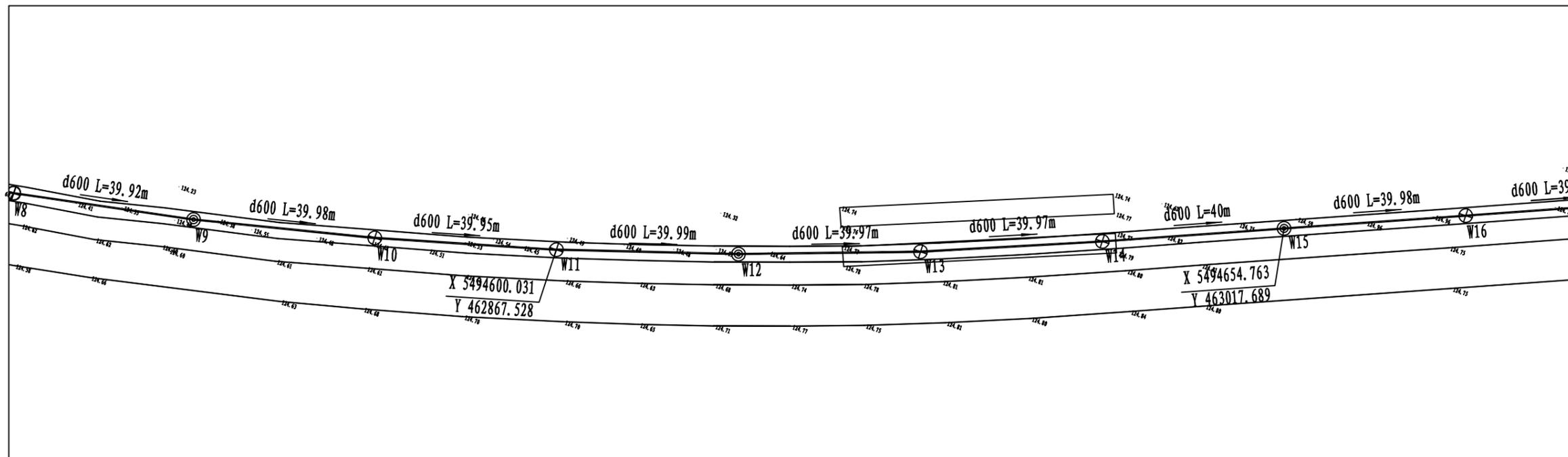
- 1、本图比例1:1000。
- 2、图中尺寸管径以mm为单位,其它以m为单位。

图例:

- 新建污水管道
- ⊕ 新建污水检查井
- ⊙ 新建污水沉泥井



1:1000



说明:

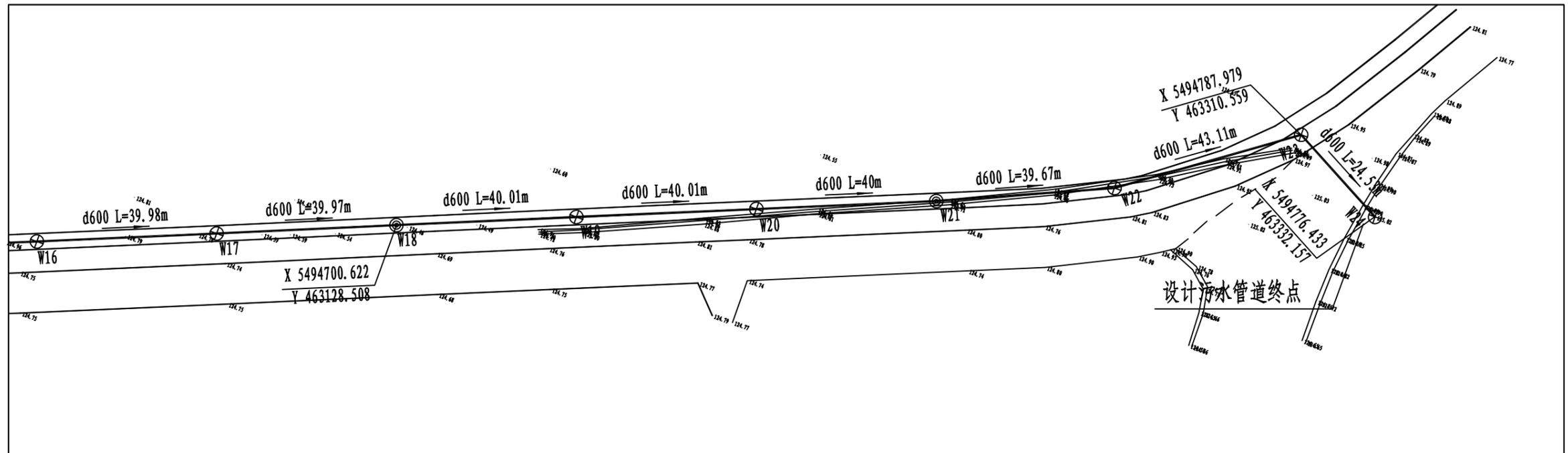
- 1、本图比例1: 1000。
- 2、图中尺寸管径以mm为单位, 其它以m为单位。

图例:

- 新建污水管道
- ⊕ 新建污水检查井
- ⊙ 新建污水沉泥井



1:1000

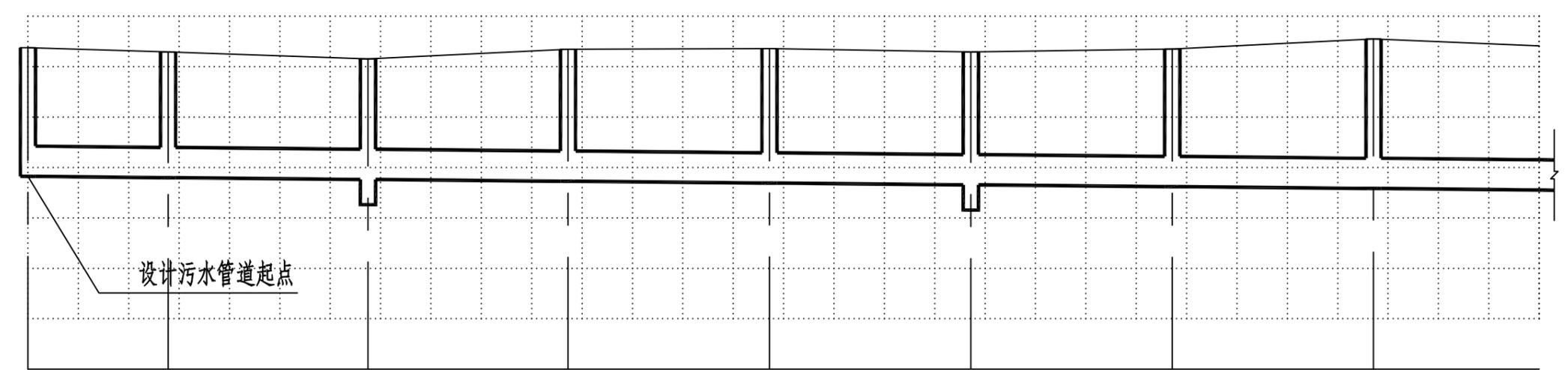
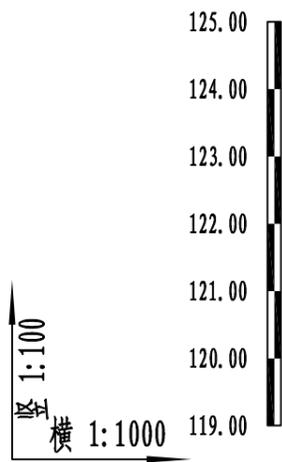


说明:

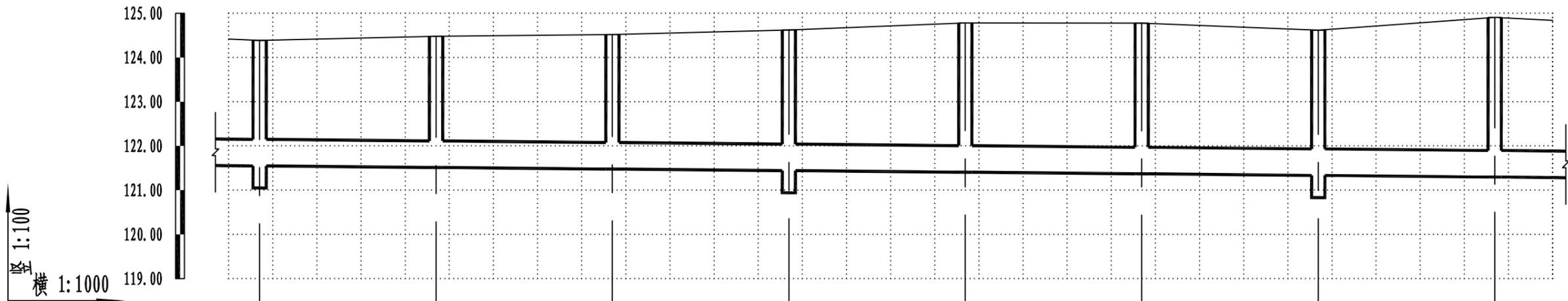
- 1、本图比例1:1000。
- 2、图中尺寸管径以mm为单位,其它以m为单位。

图例:

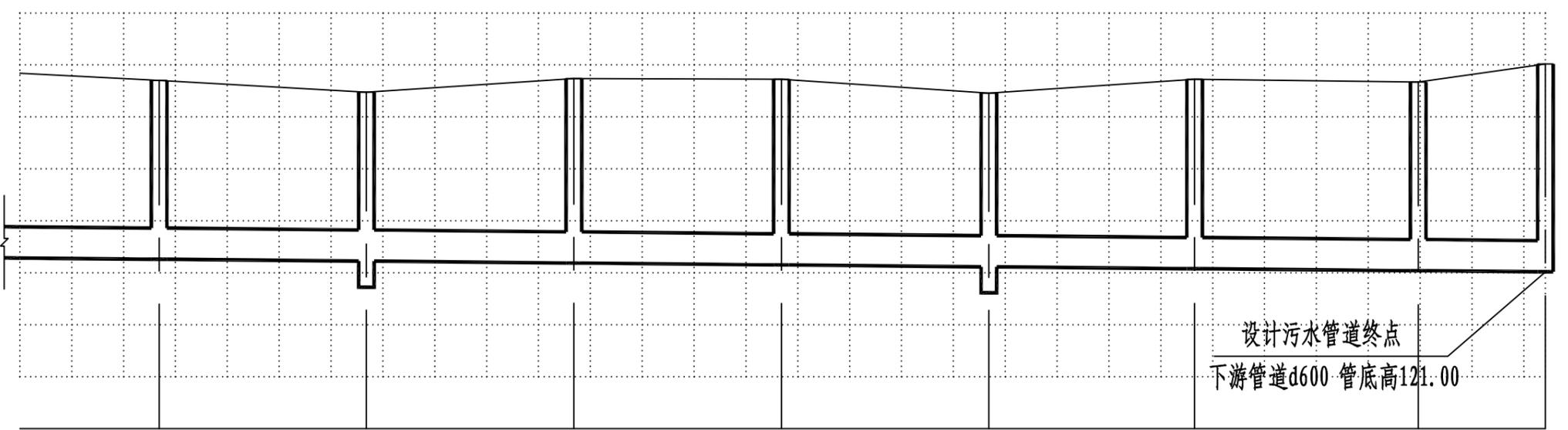
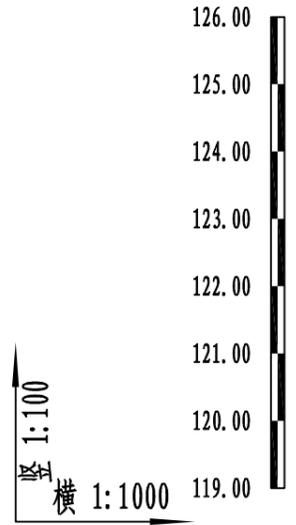
- 新建污水管道
- ⊕ 新建污水检查井
- ⊙ 新建污水沉泥井



自然地面标高	124.38	124.29	124.15	124.35	124.36	124.30	124.35	124.55
设计路面标高	124.38	124.29	124.15	124.35	124.36	124.30	124.35	124.55
设计管内底标高	121.82	121.80	121.76	121.73	121.69	121.66	121.62	121.58
管道埋深	2.56	2.49	2.39	2.62	2.67	2.64	2.73	2.97
管径及坡度	d600 <span style="float:right">i=0.9‰</span>							
管材和接口形式	II级钢筋混凝土管 橡胶圈接口							
管道基础	180° 砂石基础							
平面距离	L=27.82m	L=39.68m	L=39.71m	L=40m	L=39.97m	L=39.98m	L=39.95m	L=32.89m
井编号	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
累计长度	0.00	27.82	67.50	107.21	147.21	187.18	227.16	267.11



自然地面标高	124.39	124.48	124.52	124.62	124.78	124.78	124.62	124.91	
设计路面标高	124.39	124.48	124.52	124.62	124.78	124.78	124.62	124.91	
设计管内底标高	121.55	121.51	121.48	121.44	121.40	121.37	121.33	121.30	
管道埋深	2.84	2.97	3.04	3.18	3.38	3.41	3.29	3.61	
管径及坡度	d600 <span style="float: right;">i=0.9‰</span>								
管材和接口形式	II级钢筋混凝土管 橡胶圈接口								
管道基础	180° 砂石基础								
平面距离	L=7.03m	L=39.98m	L=39.95m	L=39.99m	L=39.97m	L=39.97m	L=40m	L=39.98m	L=13.12m
井编号	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	
累计长度	307.03	347.00	386.96	426.94	466.92	506.89	546.89	586.88	



自然地面标高	124.71	124.48	124.74	124.73	124.46	124.73	124.67	125.02
设计路面标高	124.71	124.48	124.74	124.73	124.46	124.73	124.67	125.02
设计管内底标高	121.26	121.22	121.19	121.15	121.12	121.08	121.04	121.02
管道埋深	3.45	3.26	3.55	3.58	3.34	3.65	3.63	4.00
管径及坡度	d600 i=0.9‰							
管材和接口形式	II级钢筋混凝土管 橡胶圈接口							
管道基础	180° 砂石基础							
平面距离	L=26.85m	L=39.97m	L=40.01m	L=40.01m	L=40m	L=39.67m	L=43.11m	L=24.53m
井编号	W17	W18	W19	W20	W21	W22	W23	W24
累计长度	626.85	666.83	706.83	746.84	786.85	826.52	869.63	894.17