

污 水 管 道 工 程 设 计 说 明

一、设计依据:

- 1. 大丰区草堰镇镇区污水管网工程设计委托书
- 2. 1:1000 电子版地形图
- 3. 本院设计人员现场踏勘收集的相关资料。

二、主要设计标准及规范:

- 1. 《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2018 年版)
- 2. 《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)
- 3. 《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201)
- 4. 《江苏省工程建设标准设计图集-给水排水图集》(苏 S01-2012)

三、工程概况:

本工程为大丰区草堰镇镇区污水管网工程，主要分为两个部分。

- 1、204 国道东
- 2、204 国道西

四、排水工程设计:

1. 污水流量设计参数及公式:

本设计污水量按用水量依据规划确定计算基准年至 2030 年，折算系数取 85%，城市综合生活用水量指标为 200L/(人·d)，人口密度按 400 人/hm²。本区内工业、企业医疗污水由各个单位自行采取相应措施进行处理，达到国家排放标准后才准排放；生活污水须进行生物无害处理后才能排入本系统。

计算公式如下:

$$Q_{max}=Q_{ave} \times K_z \times K_1 \quad (L/S)$$

式中 Q_{max} : 设计污水流量 (L/S) ——最高日最高时污水秒流量。

Q_{ave} : 平均日平均时污水流量 (L/S)，根据综合污水量标准 q 计算

$$Q_{ave}=q \times \text{流域计算人口数 (人)} / (24 \times 3600) \quad (L/S)$$

$$q=\text{城市综合生活用水量标准} \times 85\% \quad (L/Cap \cdot d)$$

K_1 : 为地下水渗入量取 1.1;

K_z : 污水总变化系数，设计按照《室外排水设计规范》中规定内插选取。

本次设计污水管道采用 dn400，dn500。

2. 管材及接口:

(1) 管材

污水管道采用 PE 实壁管，开挖段环刚度 $SN \geq 8KN/m^2$ ，拉管段、架管段环刚度 $SN \geq 10KN/m^2$ 。

(2) 接口

PE 实壁管采用热熔接口。

3、管道基础及沟槽回填

聚乙烯实壁管采用中粗砂基础，架管段采用混凝土预制桩基础。回填材料及压实度要求，做法详见本设计图册《管道基础设计图》。

4. 检查井

管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处以及直线管段上每隔一定距离设置检查井。污水检查井采用圆形污水检查井。DN300 污水管均采用 $\phi 700$ 污水检查井，DN400 污水管均采用 $\phi 1000$ 污水检查井，DN500 污水管均采用 $\phi 1250$ 污水检查井。选用图集时必须严格按照图集说明的使用条件（管径、覆土深度、路面荷载等）。

本次设计检查井井盖和盖座均采用钢纤维混凝土材料。井盖、盖座的设计及验收标准按《检查井盖》(GB/T23858-2009) 执行。

5、出水口:

本次设计污水排向现状污水管网。

6、牵引施工方式:

(1) 施工前，施工单位应对现场现状管线进行调查，避免施工时产生矛盾，牵引施工前，仔细阅读相关资料，制定切实可行的牵引施工方案，牵引对沿线地物的不利影响须通过改善工艺加以解决或采用局部加固措施。施工时应严格控制好管道基础标高和管内底标高，误差应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》。

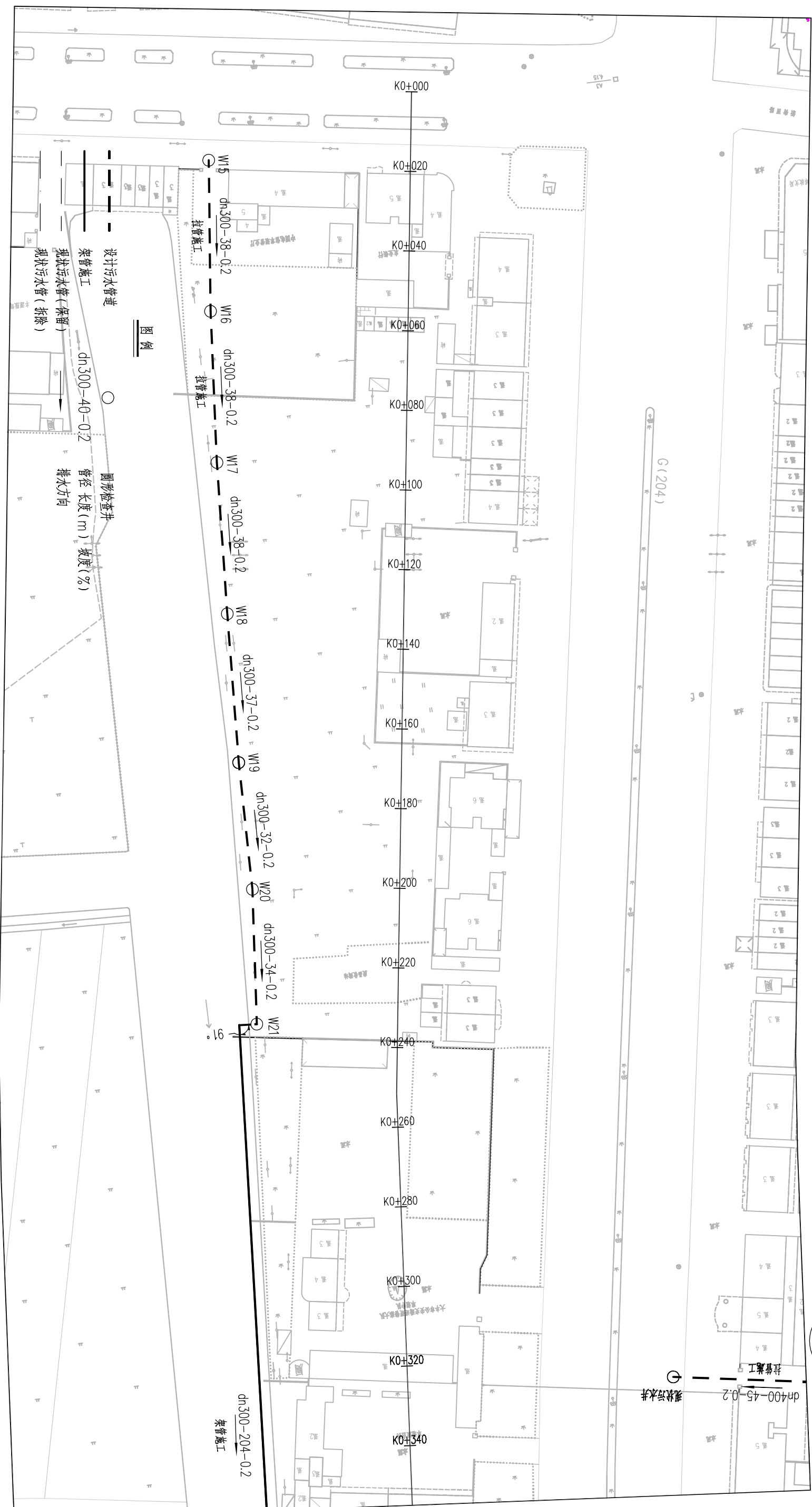
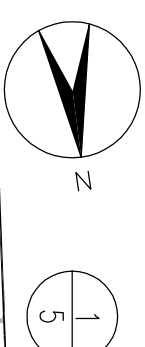
(2) PE 管施工要求: 入土角度不超过 15° , 出土角度按采用钻杆等现场情况确定, 一般不宜超过 18° ; 扩孔孔径控制在管线直径的 1.1-1.3 倍, 牵引施工后管外空隙注水泥浆置换。弯曲半径应大于管材外径的 40 倍, 并应符合管材轴向弹性和成孔稳定的要求, 钻杆的曲率半径由钻杆的弯曲强度确定, 一般为 1200D-1500D, 其他应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》的要求, 牵引施工造斜段 20m 计入工程量。

五、施工注意事项:

1. 施工单位必须严格按本施工设计图及《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 等有关国家现行的施工规范进行施工。
2. 所有的材料、产品均应有出厂检验合格证书, 进场应按相关程序进行进场检验。
3. 施工过程中发现问题, 或设计资料之间、设计与现场情况之间有不符之处, 应及时通知设计单位, 以会同建设单位、监理单位及质监等部门共同研究处理, 以确保工程质量。施工单位不得擅自进行处理。
4. 施工前必须做施工组织计划, 有组织, 有计划, 有步骤组织施工。并组织材料进场, 堆放, 搞好临时排水。施工组织计划须经项目监理研究批准后方可允许进场施工。
5. 本设计要求各管段连接时, 必须用同一测量控制点。施工前应对排水的进出口处的高程进行校核, 杜绝水排不出去的事故发生。
6. 沟槽开挖时应注意施工安全, 开挖放坡坡度根据地质情况严格按规范要求执行。防止跨塌伤人事故发生。
7. 施工每一道工序完毕后, 须经现场监理, 项目监理认定合格后方可进行下一道工序施工。施工中做好施工记录和资料整理, 资料必须满足业主要求及国家规定。
8. 沟槽开挖达到设计高程后, 应会同有关部门验槽。管道在隐蔽前应作闭水试验, 闭水试验合格后方可回填。橡胶圈接口闭水前不得用水泥砂浆或其他材料勾缝。
9. 串场河边一体化污水处理设施施工时需填方和运输设备, 由于现场运输条件有限, 施工单位可自行考虑是否需要新建便道等方便运输。
10. 其余未尽事宜按国家现行规范和标准执行。

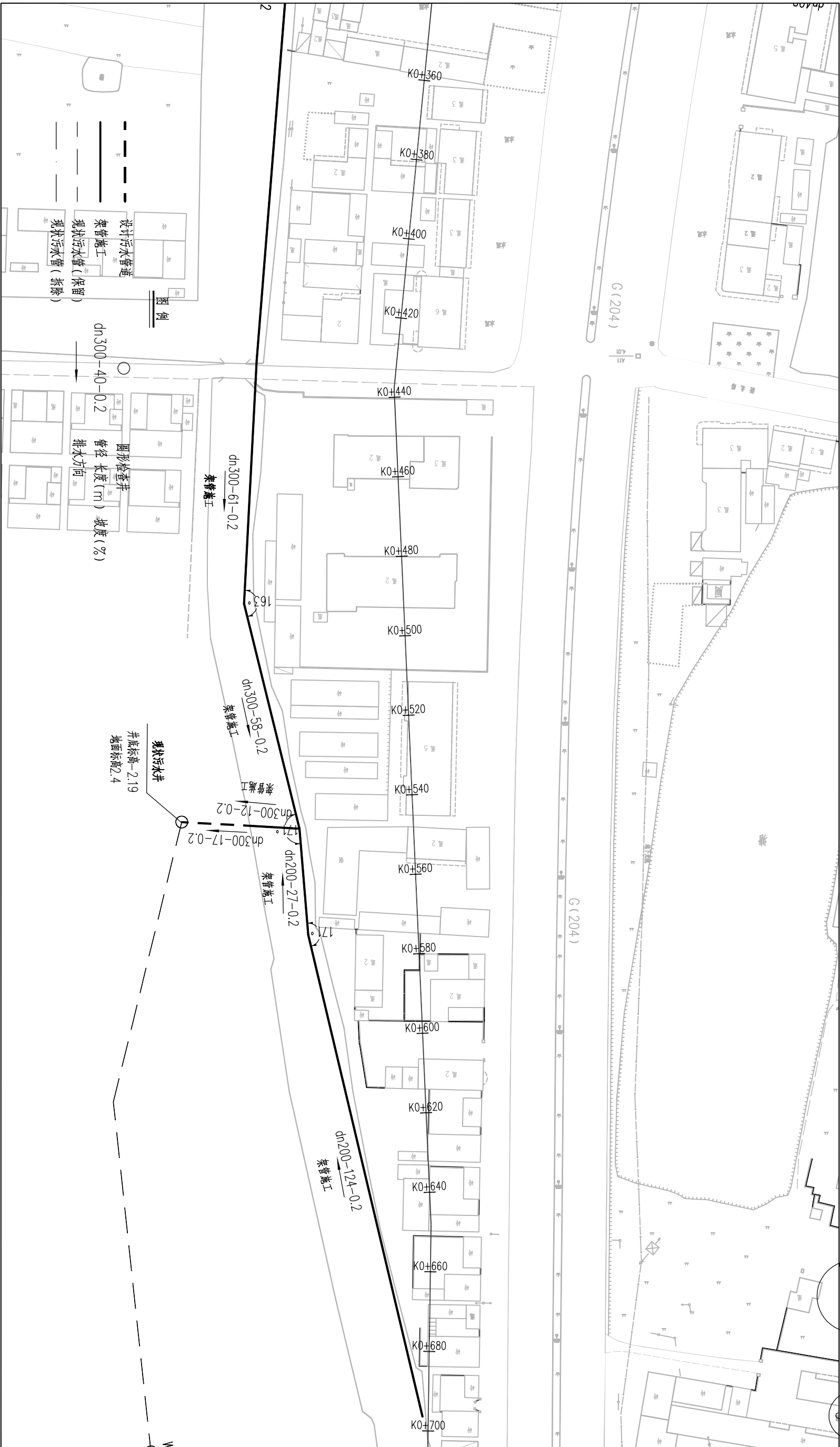
主要工程数量表

	名称	规格	单位	数量	备注
污 水 部 分	PE实壁管（接户管）	DN100	米	450	具体量根据实际情况确定
	PE实壁管	DN200	米	151	
	PE实壁管	DN300	米	1083	未扣除检查井中长度
	PE实壁管	DN400	米	346	未扣除检查井中长度
	PE实壁管	DN500	米	796	未扣除检查井中长度
	三通	DN200×100	个	15	具体量根据实际情况确定
	三通	DN300×100	个	30	具体量根据实际情况确定
	污水检查井	Φ700	座	24	埋深不大于4.0m
	污水检查井	Φ1000	座	11	埋深不大于4.0m
	污水检查井	Φ1250	座	14	埋深大于4.0m
	预制方桩（6m长）	250×250	根	260	间隔4m
	钢筋混凝土盖梁	1100×300	个	130	间隔4m
C30混凝土			m3	77.1	路面恢复
级配砂石			m3	57.83	路面恢复



注

- 1、本图尺寸除管径以mm计外，其余均以m计，比例：1000
- 2、架空管道标高按排出口和当地常水位标高控制。



注
1、本图尺寸除管径以mm计外,其余均以m计,比例:1000。
2、架空管道标高按排出口和当地常水位标高控制。

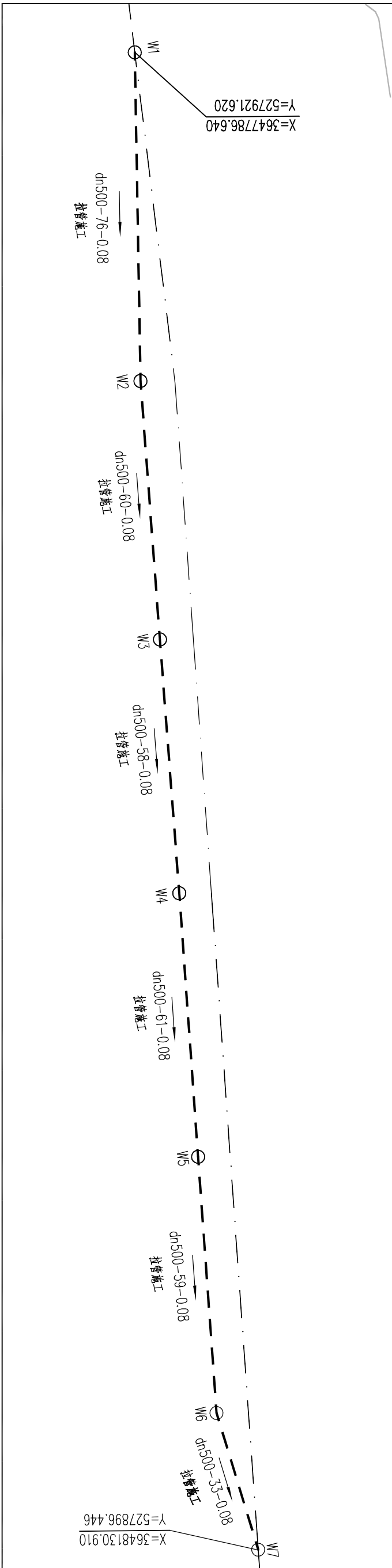
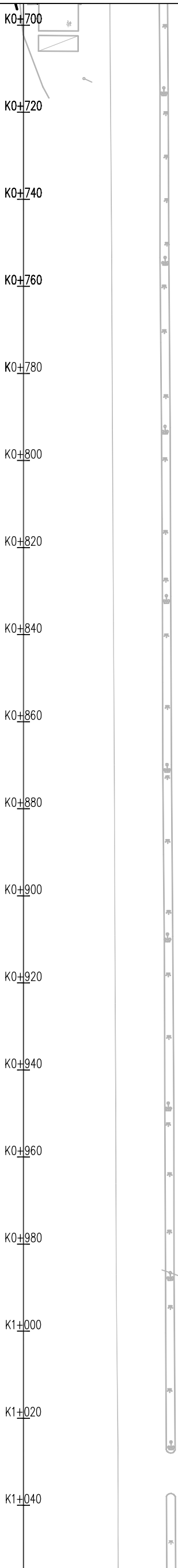
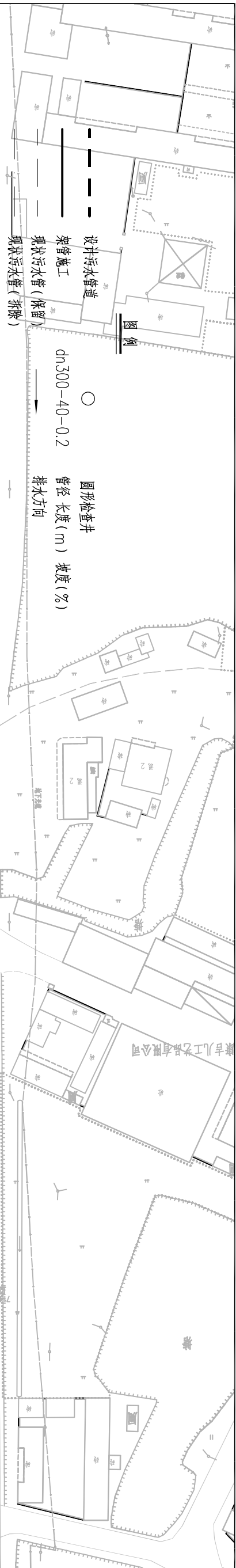
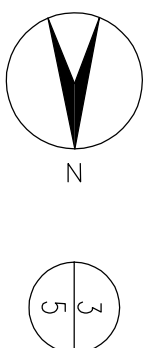


淮安市政设计研究院有限公司
HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

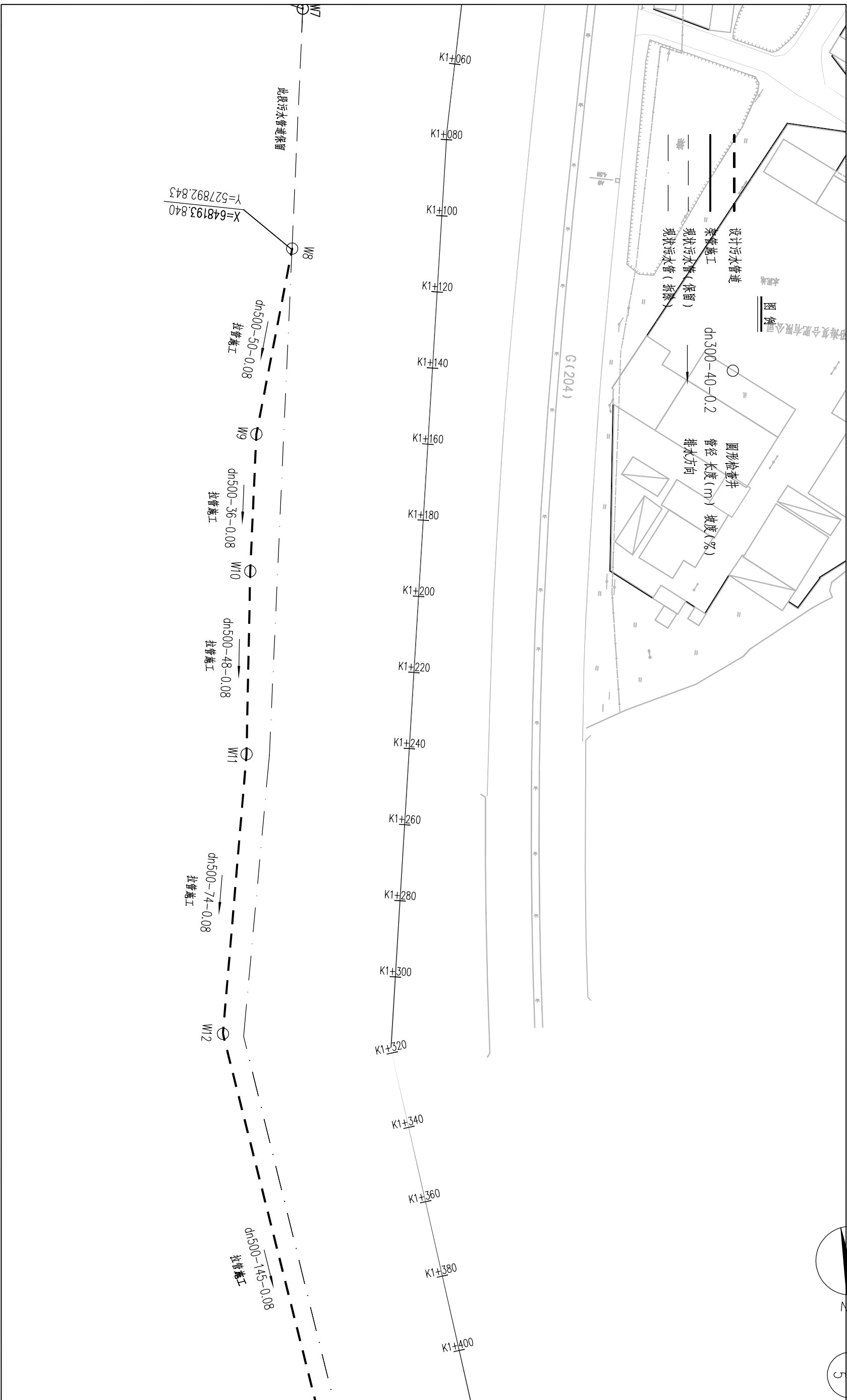
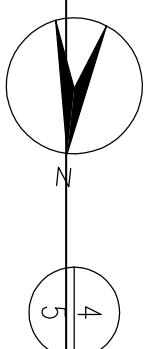
大丰区草堰镇镇区污水管网工程

污水平面设计图 (204国道东)

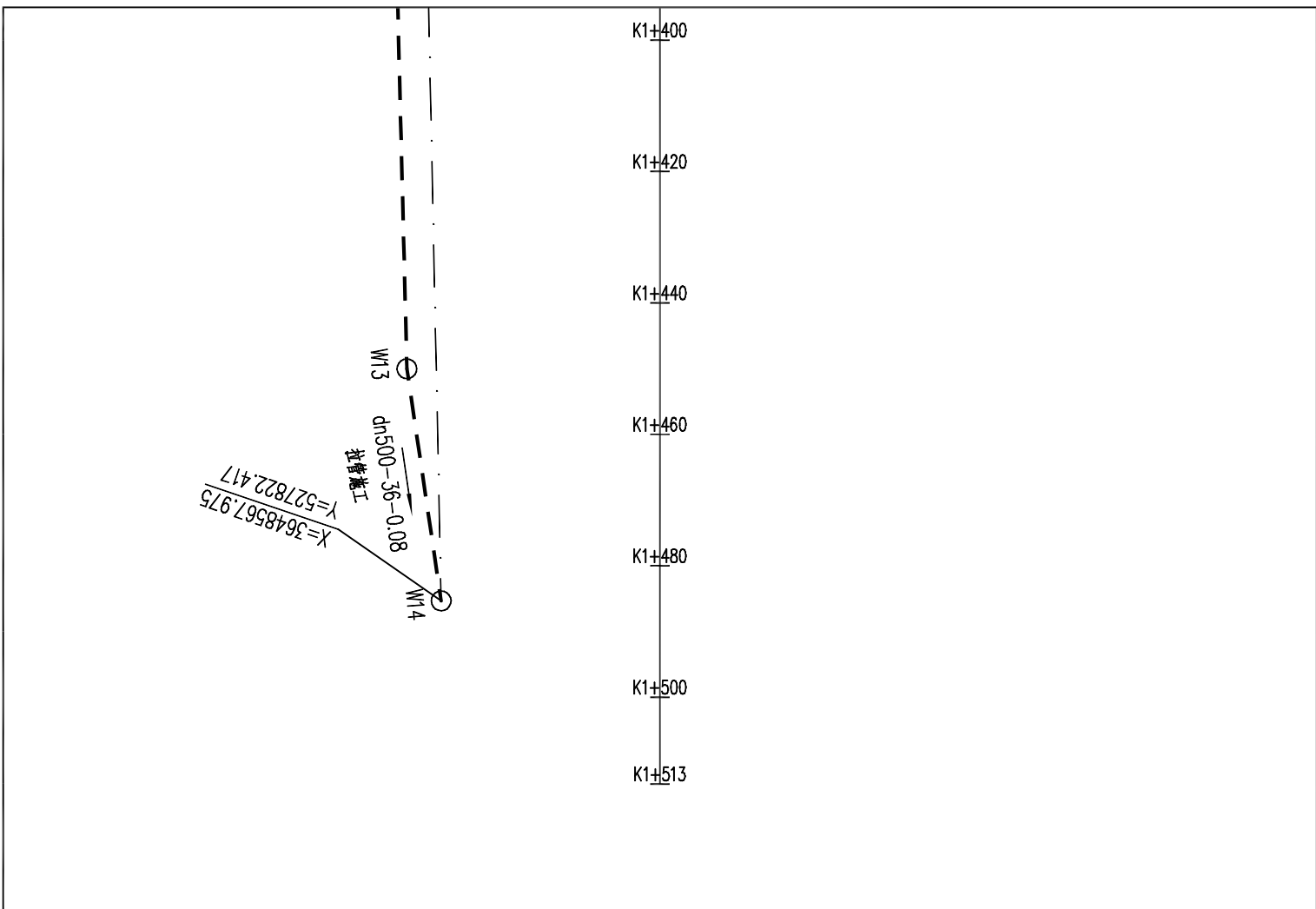
设计	校对	审核	第2页	图号
陈林	孙海	贾浩	共5页	PS-03



注
1、本图尺寸除管径以mm计外，其余均以m计，比例：1:1000。
2、架空管道标高按排出口和当地常水位标高控制。



- 注
- 1、本图尺寸除管径以mm计外，其余均以m计，比例1:1000。
 - 2、架空管道标高按排出口和当地常水位标高控制。

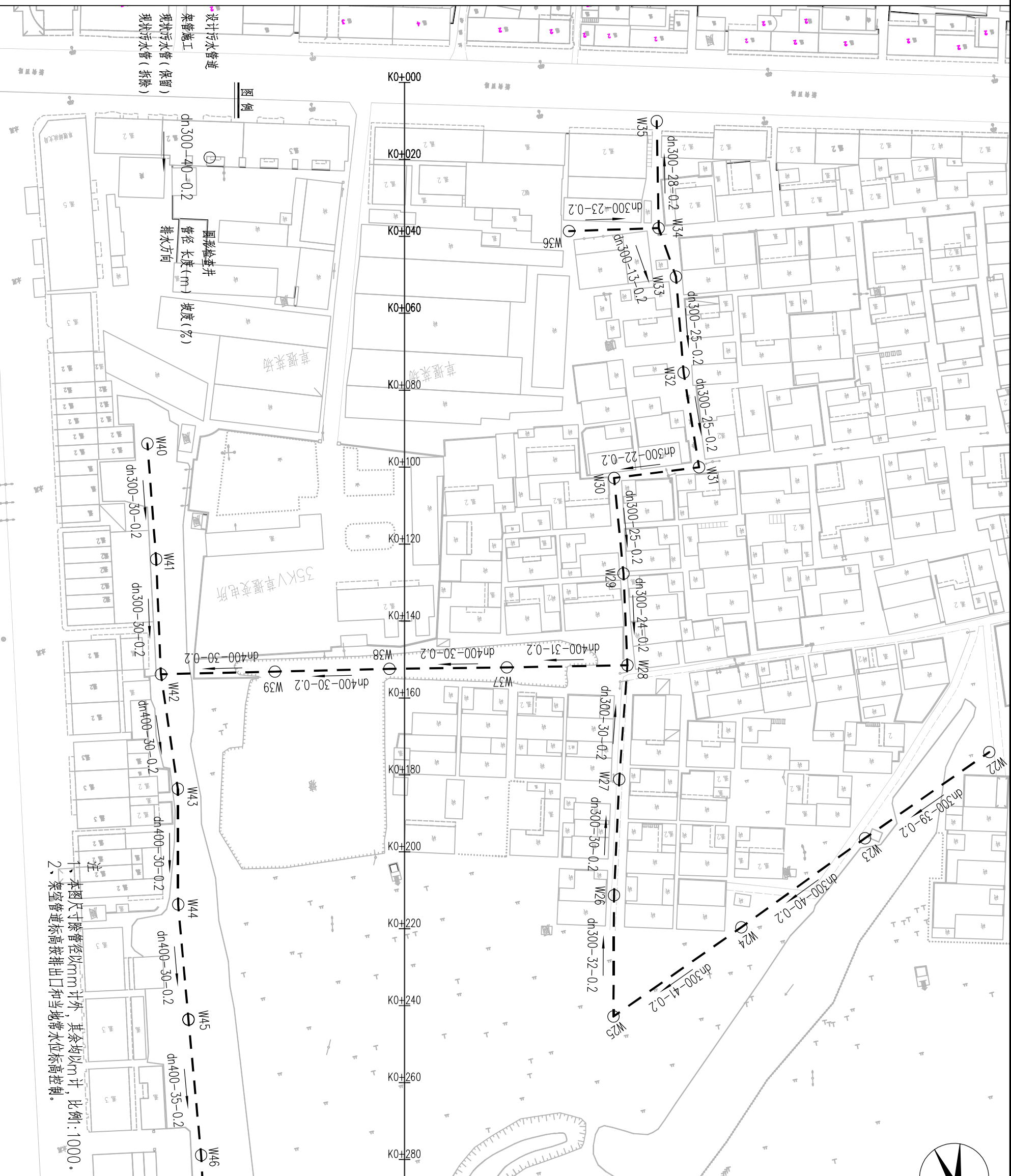
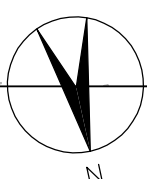


图例

- | | |
|-----------|----------------|
| 设计污水管道 | 圆形检查井 |
| 架空管道 | 管径 长度(m) 坡度(%) |
| 现状污水管(保留) | 排水方向 |
| 现状污水管(拆除) | |

注
1、本图尺寸除管径以mm计外，其余均以m计，比例：1:1000。
2、架空管道标高按排出口和当地常水位标高控制。





淮安市政设计研究院有限公司
HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

大丰区草堰镇镇区污水管网工程

污水平面设计图 (204国道西)

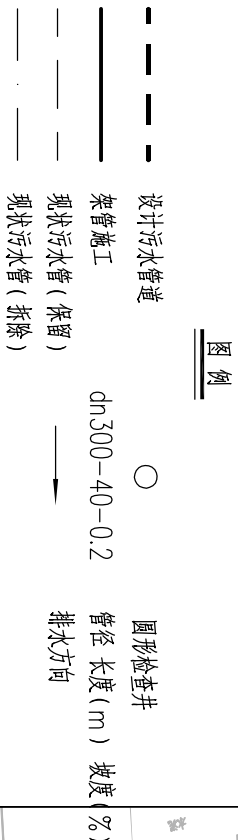
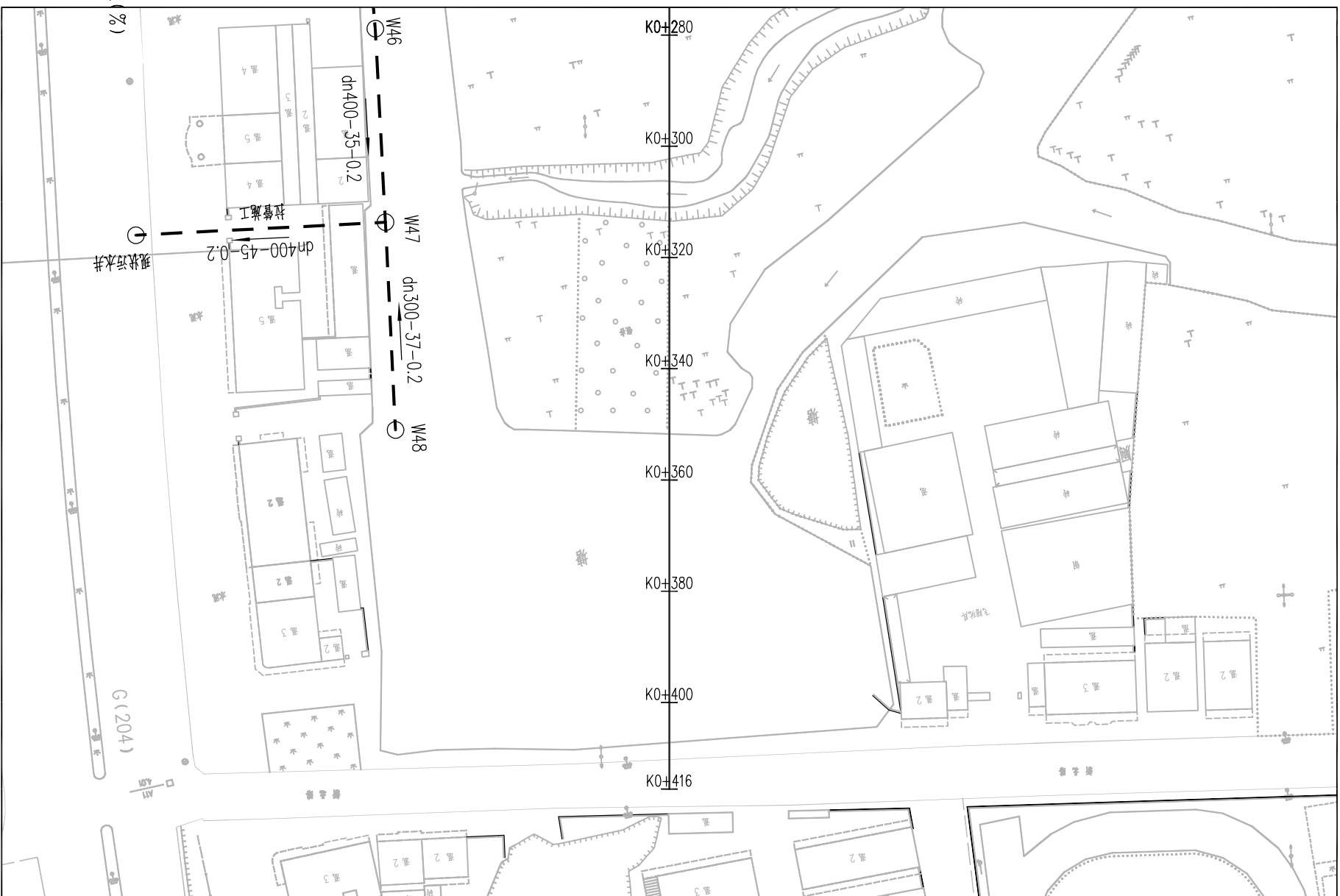
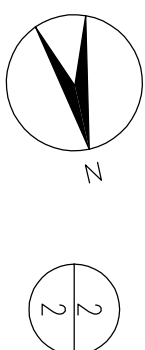
设计
陈林

校对
孙晓

审核
贾浩

第1页
共2页

图号
PS-04



注
1、本图尺寸除管径以mm计外，其余均以m计，比例：1:1000。
2、架空管道标高按排出口和当地常水位标高控制。

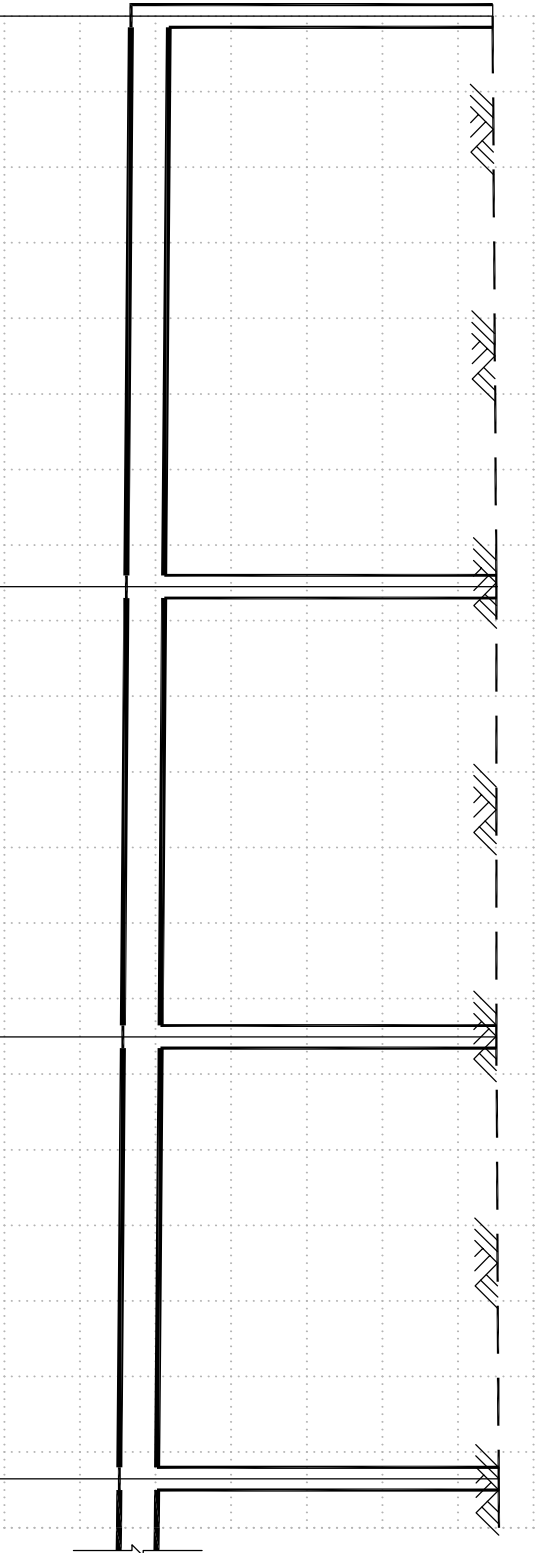


淮安市政设计研究院有限公司
HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

大丰区草堰镇镇区污水管网工程

污水平面设计图 (204国道西)

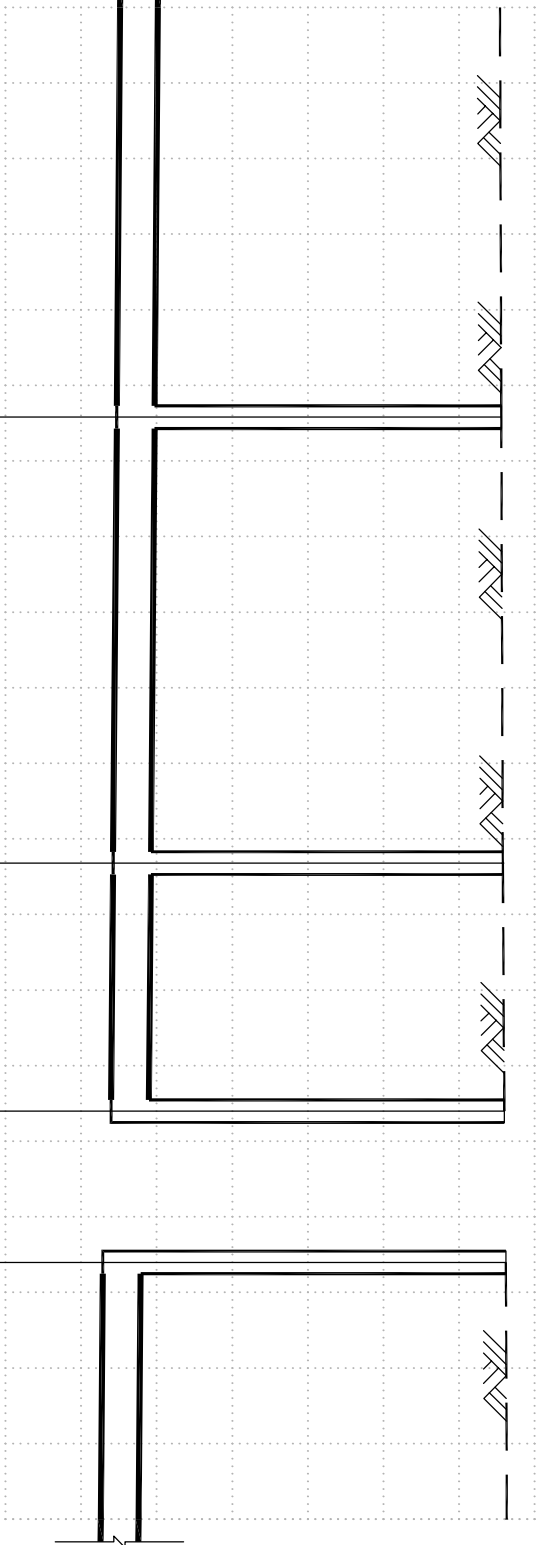
设计	校对	审核	第2页	图号
陈林	孙永强	贾浩	共2页	PS-04



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

K0+706	K0+782	K0+841	K0+899
2.46	2.51	2.51	2.54
-2.32	-2.38	-2.43	-2.48
4.78	4.89	4.94	5.02
管径及坡度 dn500 0.08			
76	60	58	6
W1	W2	W3	W4

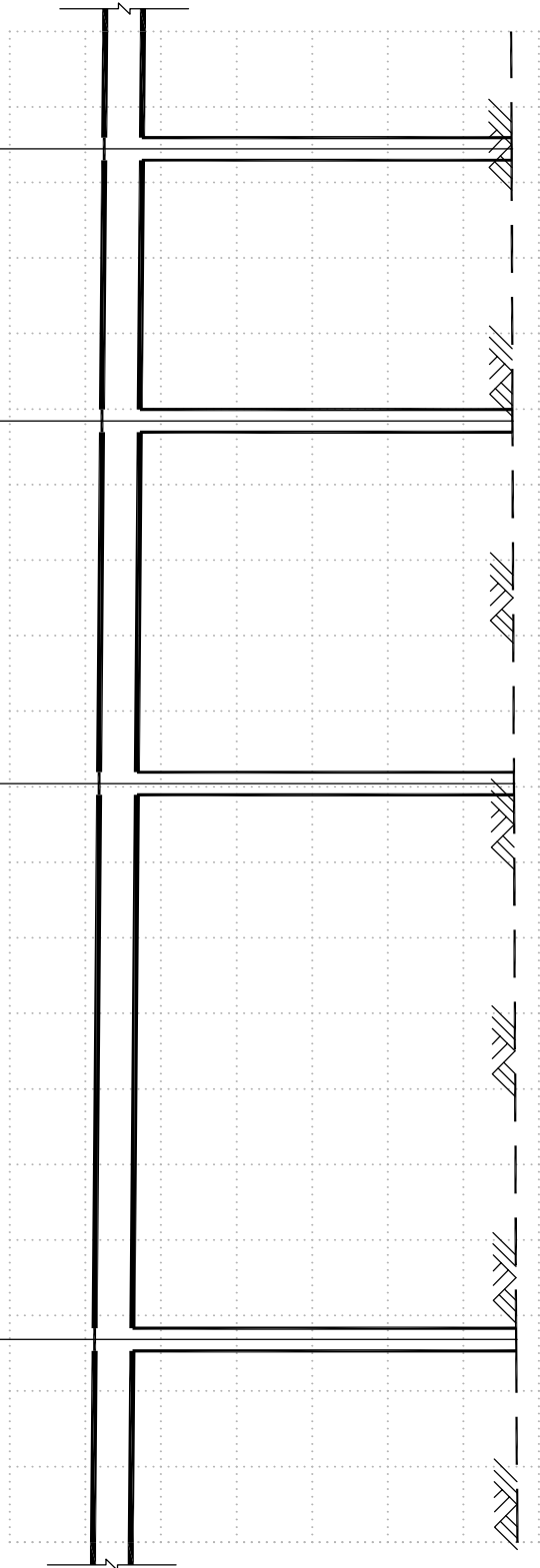
竖 1:100
污水管道纵断面图
横 1:1000



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

K0+960	K1+019	K1+050	K1+111
2.56	2.58	2.60	2.62
-2.53	-2.57	-2.60	-2.71
5.09	5.15	5.20	5.33
dn500 0.08 545933			
dn500 0.08 34			
W5	W6	W7	W8

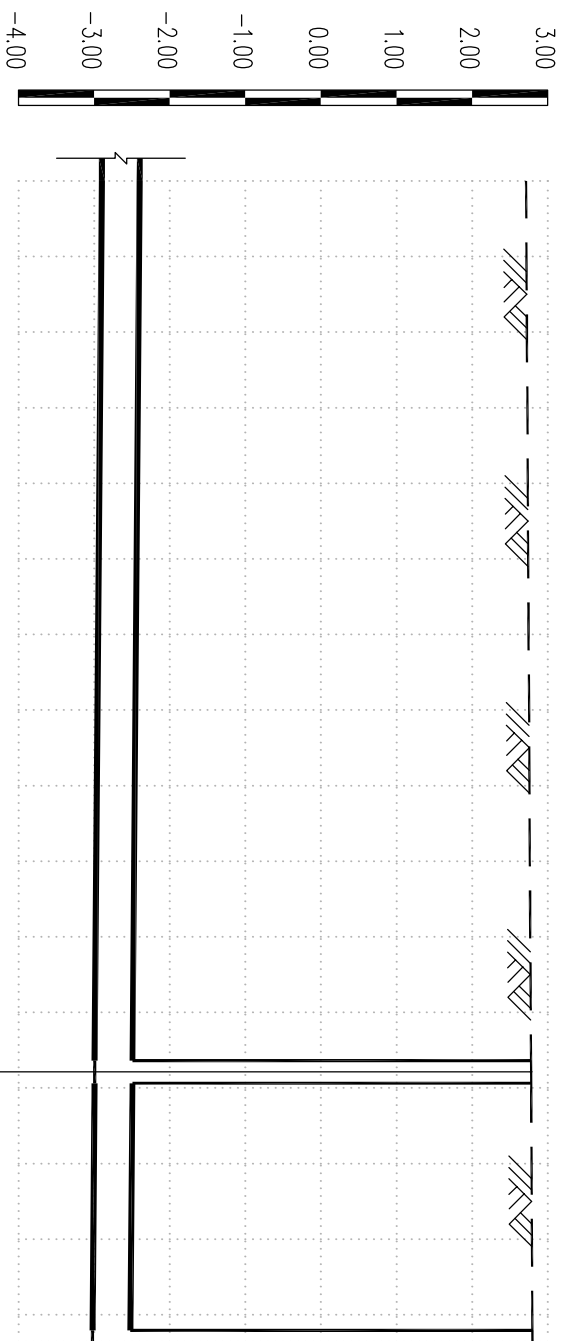
竖 1:100
横 1:1000
污水管道纵断面图



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

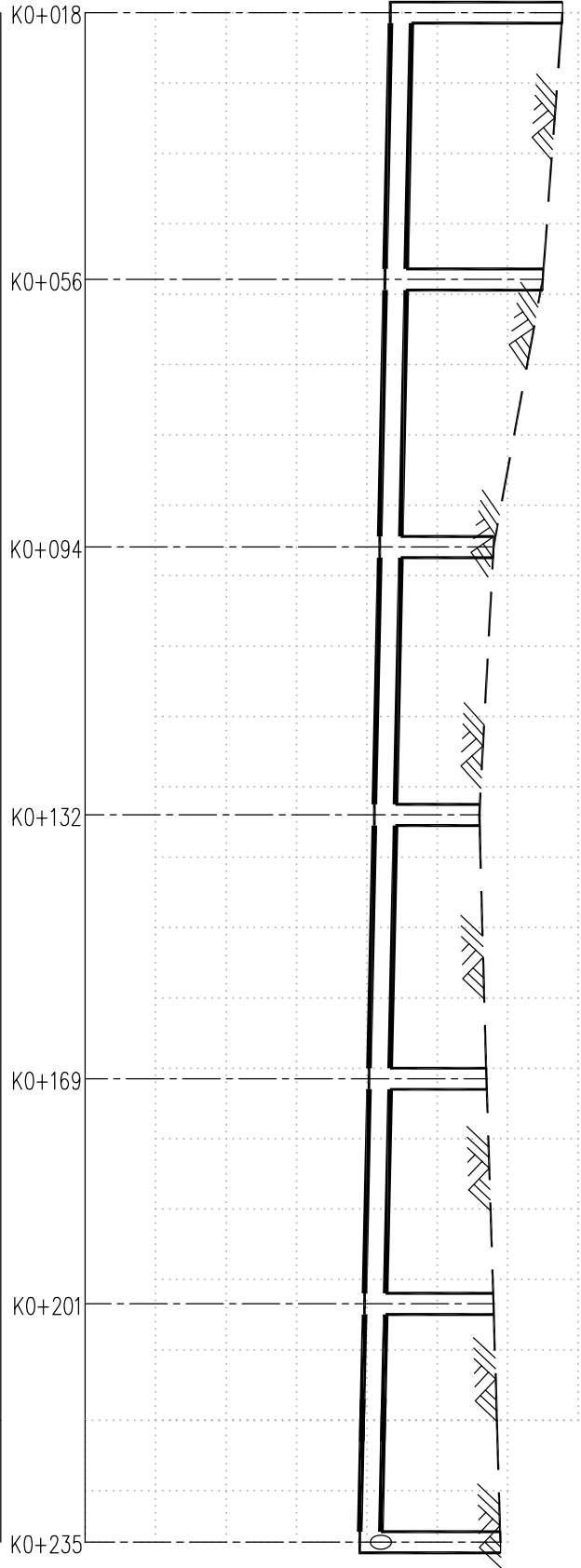
K1+160	K1+196	K1+244	K1+318
2.64	2.65	2.67	2.70
-2.75	-2.78	-2.82	-2.88
5.39	5.43	5.49	5.58
dn500 0.08			
16	36	48	74
27			
W9	W10	W11	W12

竖 1:100
横 1:1000
污水管道纵断面图



道路桩号	K1+450		
自然地面标高			
设计路面标高	2.78		
设计管内底标高	-2.99		
管道埋深	5.77		
管径及坡度	dn500 0.08		
平面距离	118	36	
井编号	W13	W	

竖 1:100
横 1:1000



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

3.78	3.50	2.80	2.60	2.70	2.80	2.90
1.33	1.26	1.18	1.11	1.03	0.97	0.90
2.45	2.24	1.62	1.49	1.67	1.83	2.00
dn300						
38	38	38	37	32	34	
W15	W16	W17	W18	W19	W20	W21

竖 1:100
横 1:1000
污水管道纵断面图



淮安市政设计研究院有限公司
HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

大丰区草堰镇镇区污水管网工程

污水纵断面设计图（204国道东）

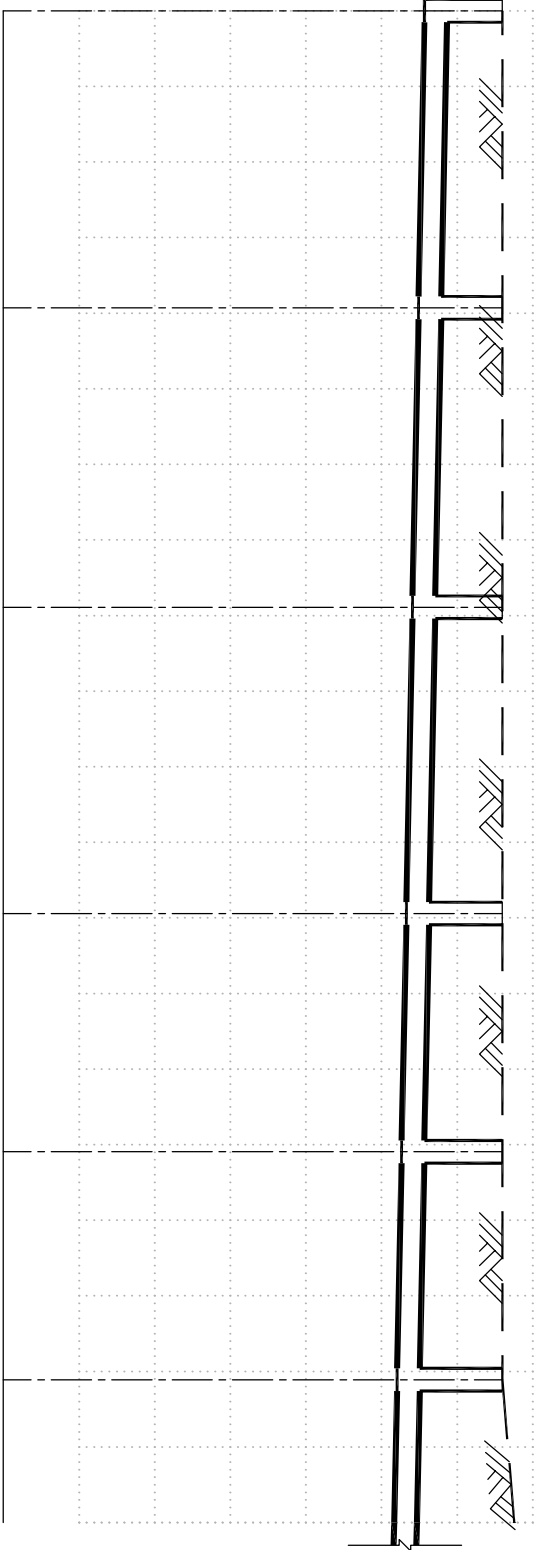
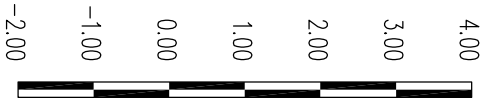
设计
陈林

校对
孙晓

审核
贾浩

第5页
共5页

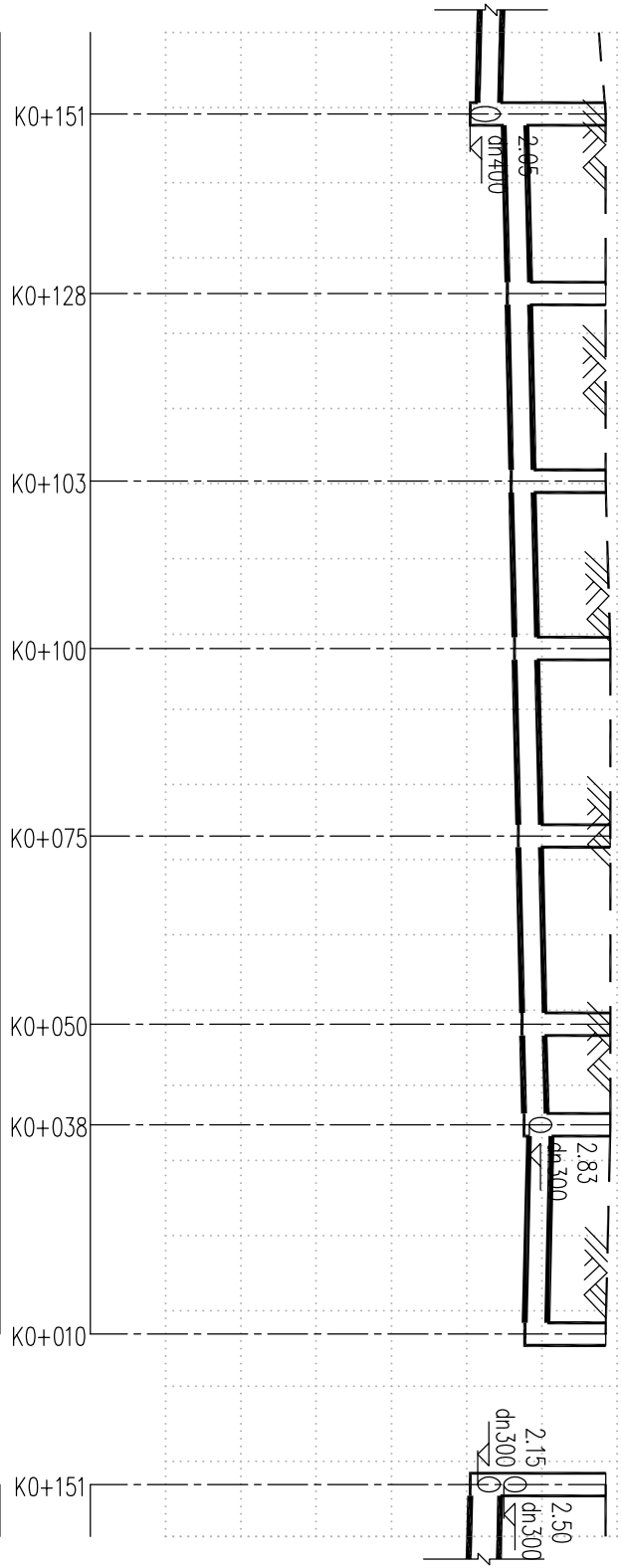
图号
PS-05



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

3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
2.57	2.49	2.41	2.33	2.27	2.21
1.03	1.11	1.19	1.27	1.33	1.39
dn300					
39	40	41	32	30	19
W22	W23	W24	W25	W26	W27

竖 1:100
污水管道纵断面图
横 1:1000



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

W28	W29	W30	W31	W32	W33	W34	W35	W28
11	24	25	22	25	25	13	28	7
0.2	dn300						0.2	0.2
1.70	1.35	1.31	1.26	1.27	1.22	1.17	1.15	1.80
2.15	2.50	2.54	2.59	2.64	2.69	2.74	2.76	2.05
3.85	3.85	3.85	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.85
1.08	dn300						1.08	1.08
2.77	0.2						2.83	2.77
3.85	0.2						2.77	3.85

污水管道纵断面图	坚 1:100 横 1:1000
----------	---------------------



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

K0+152
K0+152
K0+153
K0+154
K0+184
K0+214

3.85
3.85
3.85
3.90
3.90
3.90

1.99
1.92
1.87
1.81
1.75
1.69

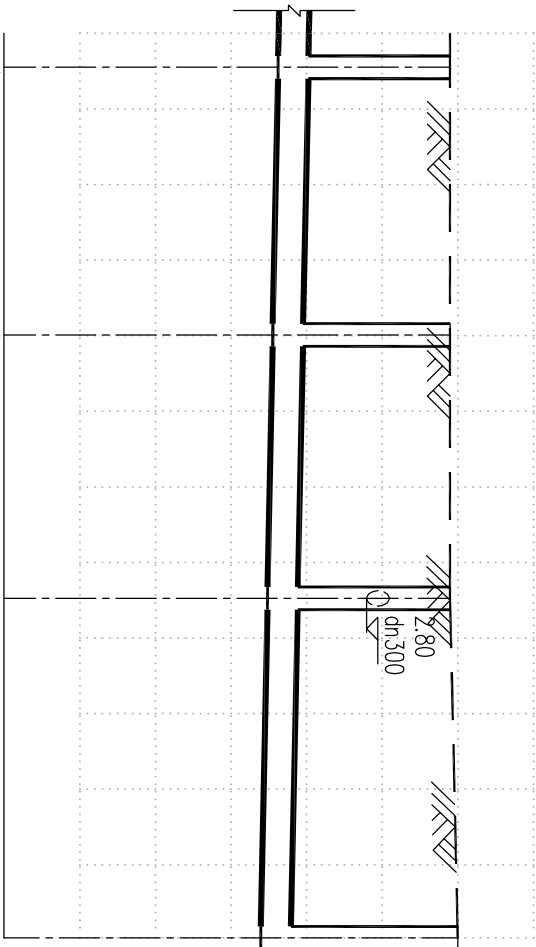
1.86
1.93
1.98
2.09
2.15
2.21

dn400
0.2

24
30
30
30
30
30
26

W37
W38
W39
W42
W43
W44

竖 1:100
横 1:1000
污水管道纵断面图



道路桩号	K0+244			
自然地面标高				
设计路面标高	3.90			
设计管内底标高	1.63			
管道埋深	2.27	2.35	2.42	2.60
管径及坡度	dn400 0.2			
平面距离	4	35	35	45
井编号	W45	W46	W47	W49

竖 1:100
横 1:1000
污水管道纵断面图



淮安市政设计研究院有限公司
HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

大丰区草堰镇镇区污水管网工程

污水纵断面设计图（204国道西）

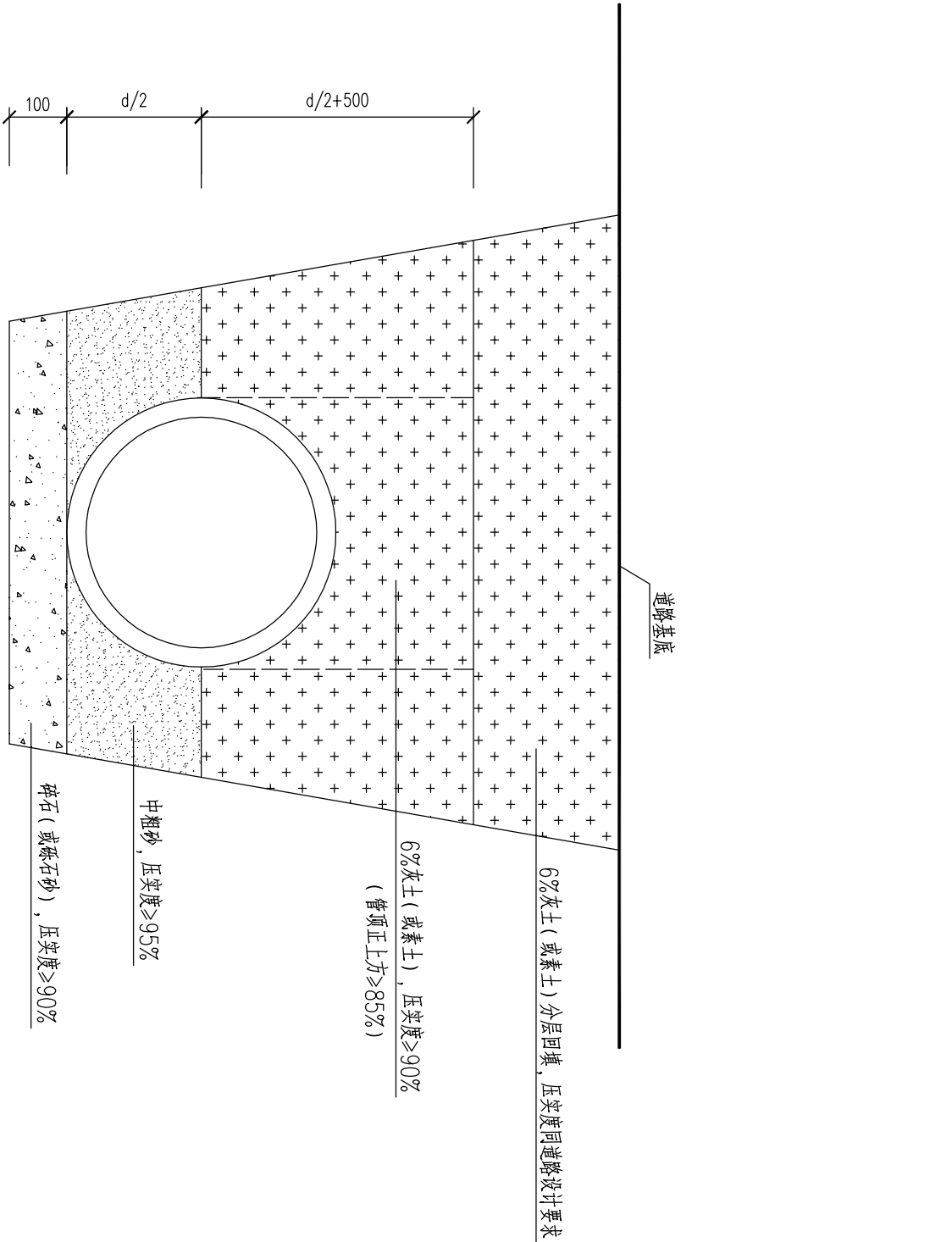
设计
陈林

校对
孙晓

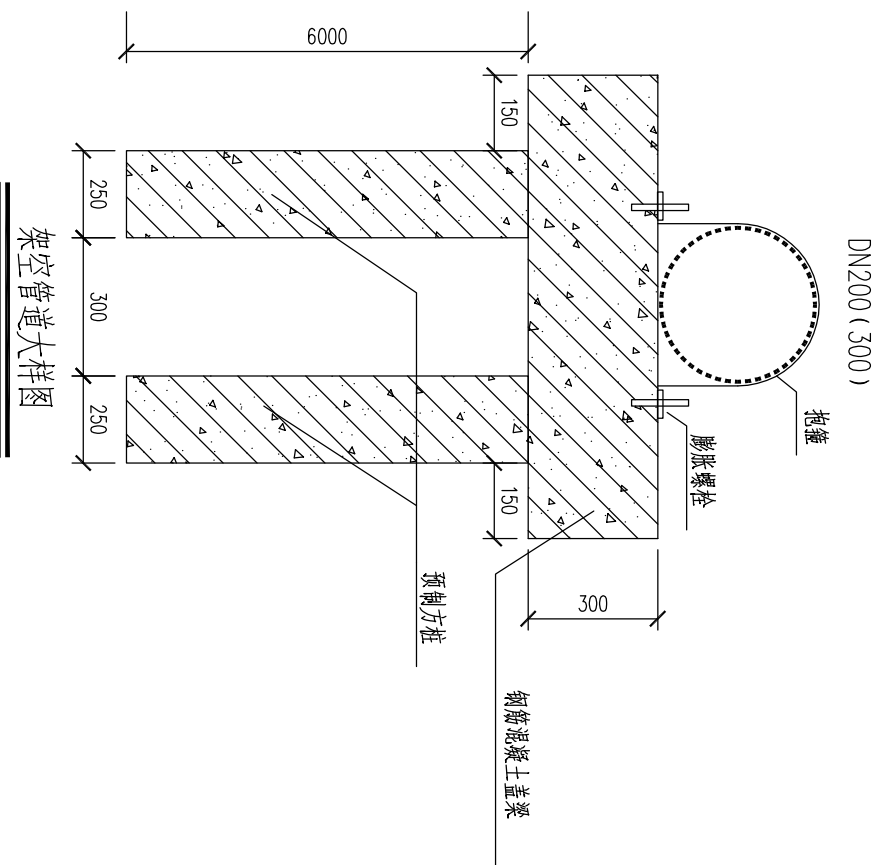
审核
贾浩

第4页
共4页

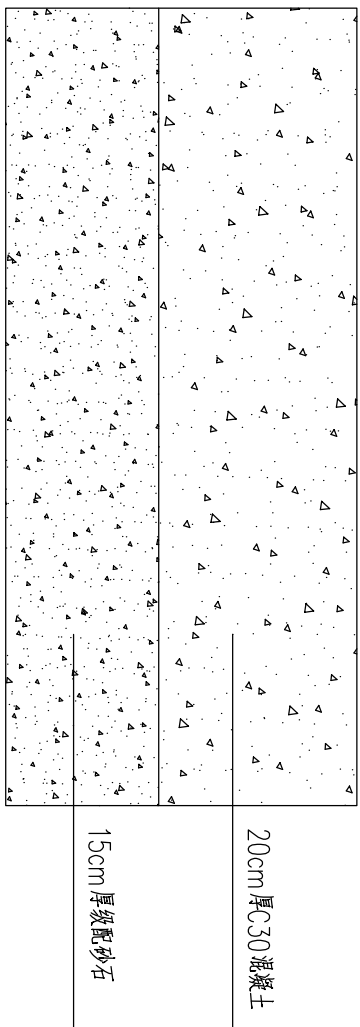
图号
PS-06



污水管道基础



架空管道大样图



路面恢复设计图

说明：

- 1、图中尺寸单位均以毫米计。
- 2、碎石的粒径为5~40mm，砾石砂最大粒径<60mm。
- 3、上图中素土回填用于非机动车道下的管道，6%灰土回填用于机动车道下的管道。



淮安市政设计研究院有限公司
HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

大丰区草堰镇镇区污水管网工程

管道基础设计图

设计

校对

审核

第1页
共1页

图号
PS-07

说明

一、防坠网

1、防坠网网绳可采用锦纶、维纶、涤纶或其他材料制成，物理性能、耐候性应符合国家或行业标准的的相关规定；

2、防坠网网绳新张强度应符合下表：

网类别	绳类别	新张强度(N)
防坠网	网绳、系绳	≥1000
	边绳	≥2000
	环绳	≥3000

施工严禁使用有断绳等已损坏的防坠网。

二、固定螺栓

1、固定螺栓采用M6规格以上（直径≥6毫米）带有挂钩的膨胀螺栓；

2、膨胀螺栓受力性能应满足下表：

螺栓规格 (mm)	埋深 (mm)	不同基（砌）体时的受力性能（公斤）					
		锚固在75#砖砌体上			锚固在150#混凝土上		
		拉力		剪力	拉力		剪力
M6	≥35	允许值	极限值	允许值	极限值	允许值	极限值
M6	100	305	70	200	245	610	80
M8	≥45	225	675	105	319	540	1350
						150	375

3、材质

固定螺栓采用不锈钢304或更好的耐腐蚀等级的材质。

三、安装

1、用6或8副固定螺栓固定于检查井井壁砖砌体墙或混凝土上，固定螺栓沿检查井井内同一水平面均匀分布，挂钩朝上；

2、防坠网的6个或8个系绳和边绳分别是挂在对应的挂钩上；

3、防坠网需安装于同一水平面，距离检查井井口20—30cm的坚固墙体上；

4、初始下垂高度：防坠网安装后的初始下垂高度不宜超过10cm；

5、安全防坠网安装完成后需要对其进行坠落测试，参见《GB/T 8834—2006 绳索

有关物理和机械性能的测定》，测试合格后方可验收。

6、防坠网应定期进行维护检修，若防坠网损坏或老旧应及时更换。

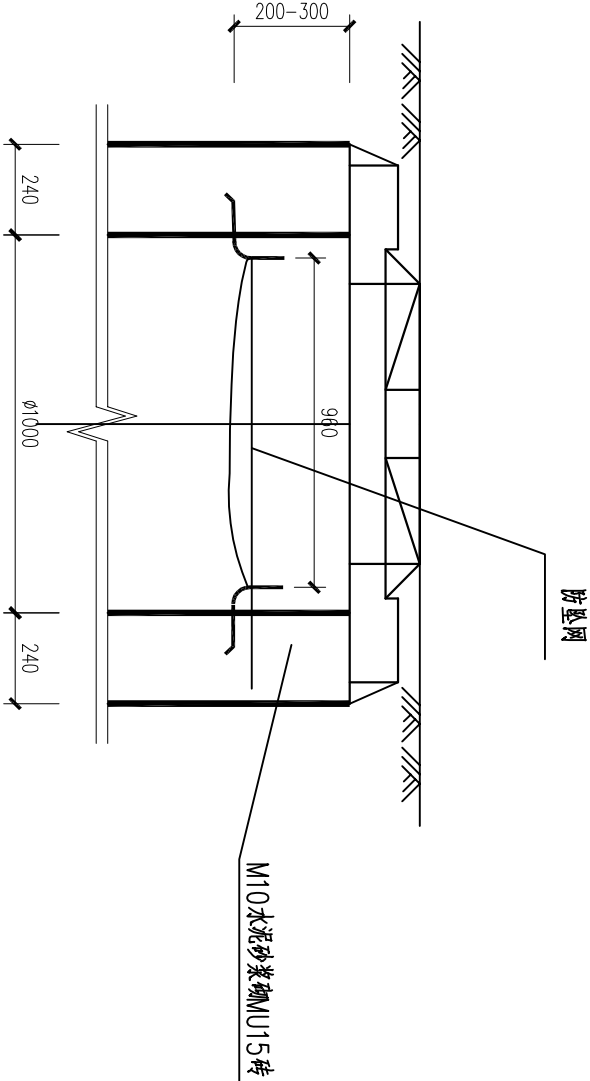
四、其余未尽事宜均按照国家相关规定执行。

五、参考标准：

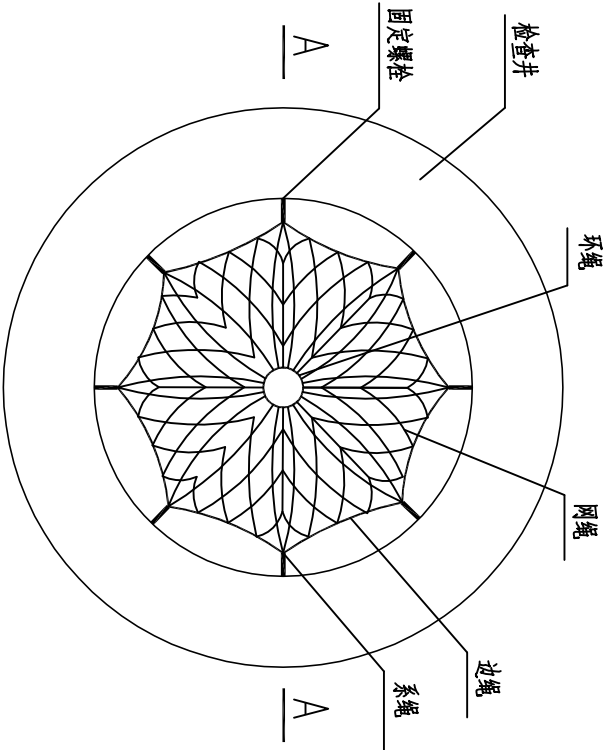
- GB 5725—2009 防坠网
- JB/ZQ4763—2006 膨胀螺栓
- GB/T 22795—2008 混凝土用膨胀型锚栓 型式与尺寸
- 《排水管道维护安全技术规程》

注：

1. 尺寸单位为毫米计。
2. 所有雨、污水检查井均应设防坠网。

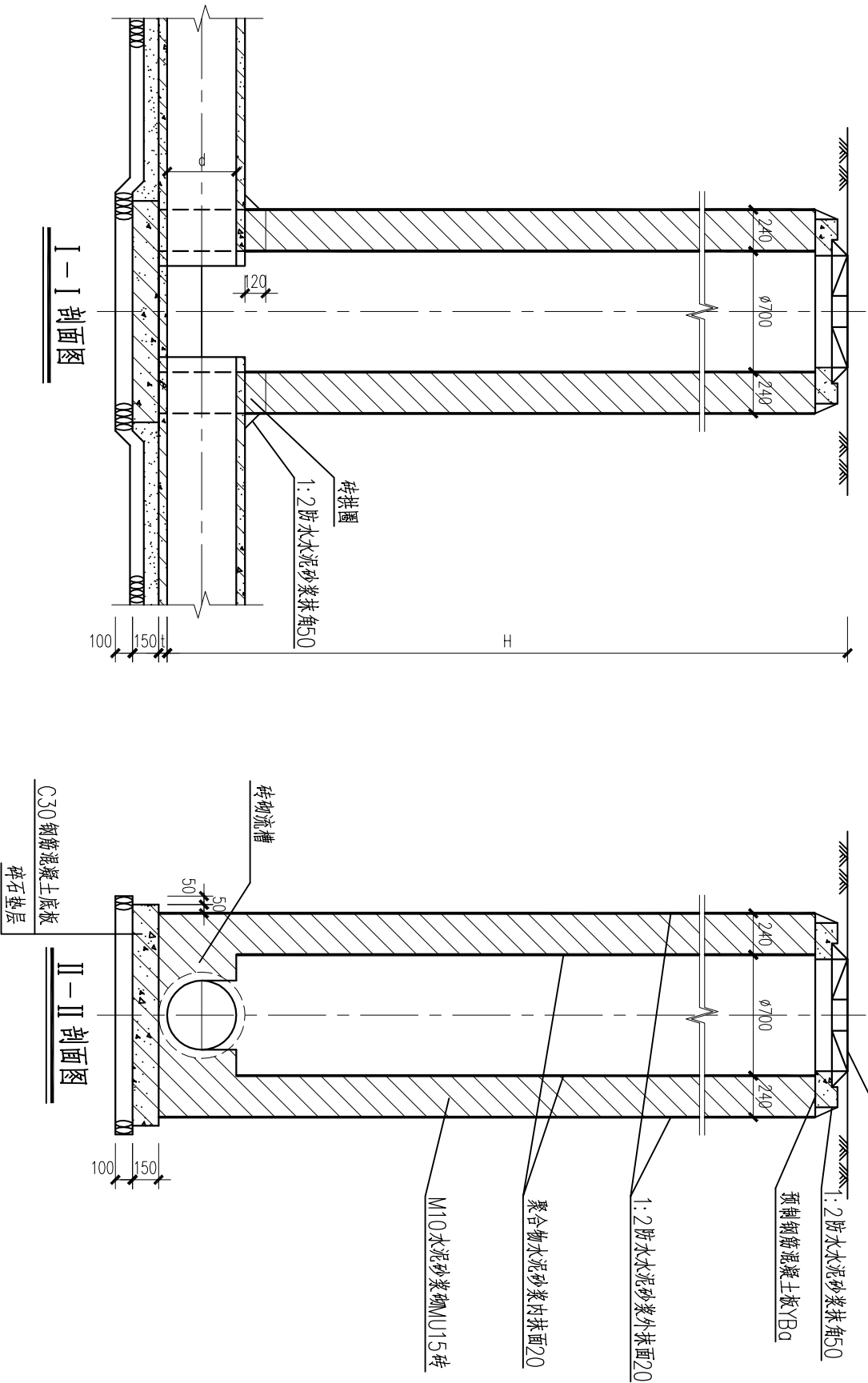


A--A

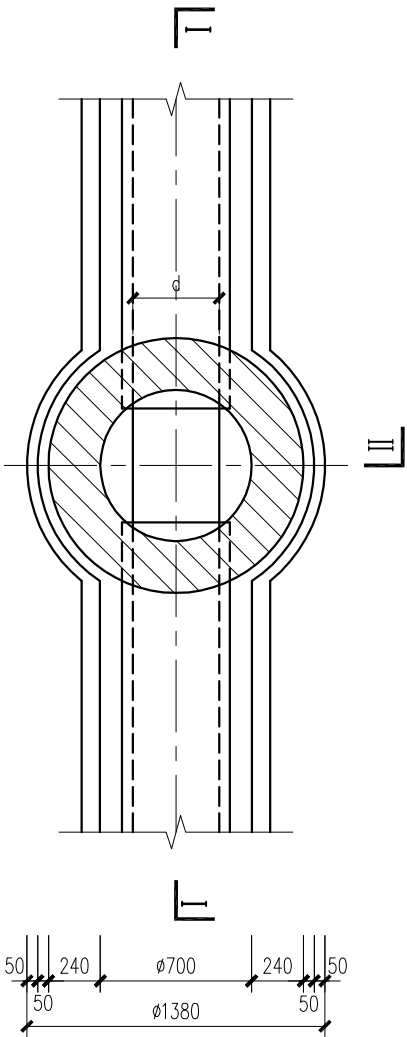


检查井防坠网平面图





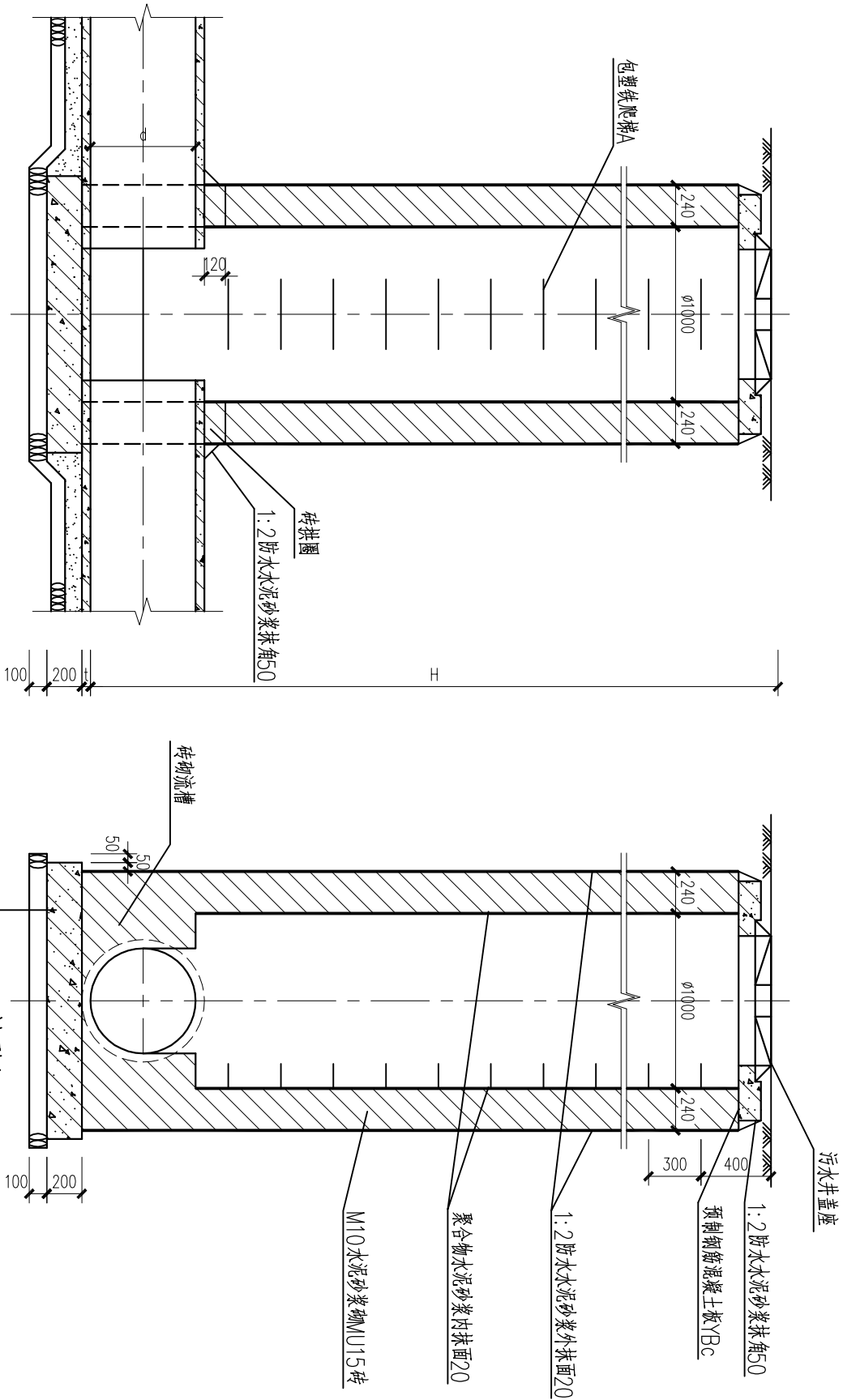
- 注
- 1、图表中除注明单位外，均以毫米为单位。
 - 2、本图检查井适用于井深H≤4m、管径d≤300mm的污水管道。
 - 3、井壁厚度：采用一砖，厚240mm。
 - 4、污水井盖座为圆形，预制钢筋混凝土板采用YBd。
 - 5、底板配筋见苏S01—2012第208~209页。



项 目		单位	井深1.5m	井深2.0m	井深2.5m	井深3.0m	井深3.5m	井深4.0m	参见图号
碎石垫层		m ³	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
C30钢筋混凝土底板		m ³	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	
M10水泥砂浆MU15砖		m ³	0.96	1.31	1.67	2.02	2.38	2.73	
1:2防水水泥砂浆抹面		m ²	4.4	6.3	8.1	10.0	11.9	13.7	
聚合物水泥砂浆		m ²	2.8	3.9	5.0	6.1	7.2	8.3	
污水井盖座		套	1	1	1	1	1	1	
预制钢筋混凝土板YBd		块	1	1	1	1	1	1	苏S01—2012第254页

注：工程数量按管径=300mm计算，表中数量已扣除管道所占的抹面积及砌体体积。

工程数量表



- 注
- 1、图表中除注明单位外，均以毫米为单位。
 - 2、本图检查井适用于井深 $H \leq 4m$ 、管径 $d = 400 \sim 600mm$ 的污水管道。
 - 3、井壁厚度：采用一砖，厚240mm。
 - 4、污水井盖座为圆形，预制钢筋混凝土板采用YBc。

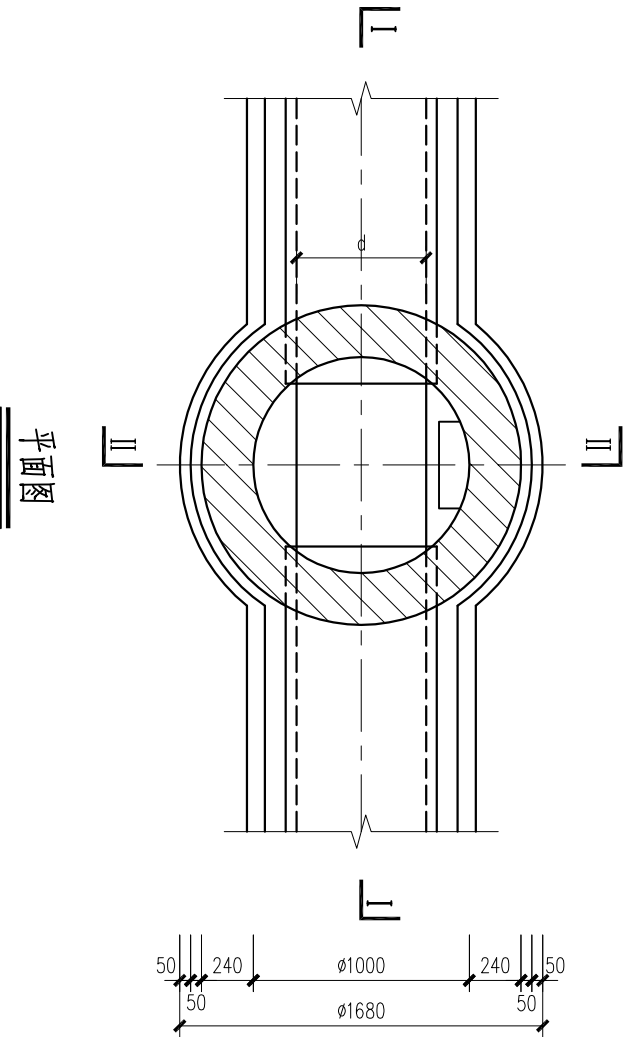
I—I 剖面图

II—II 剖面图

工程数量表

项 目	单位	井深1.5m	井深2.0m	井深2.5m	井深3.0m	井深3.5m	井深4.0m
碎石垫层	m ³	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
C30 钢筋混凝土底板	m ³	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
M10水泥砂浆砌MU15砖	m ³	1.27	1.74	2.20	2.67	3.14	3.61
1:2防水水泥砂浆抹面	m ²	4.8	7.1	9.5	11.8	14.1	16.4
聚合物水泥砂浆	m ²	3.7	5.3	6.9	8.4	10.0	11.6
污水井盖座	套	1	1	1	1	1	1
预制钢筋混凝土板YBc	块	1	1	1	1	1	1
包塑铁爬梯A	只	2	4	5	7	9	10

注：工程数量按管径 $d = 600mm$ 计算，表中数量已扣除管道所占的抹面面积及砌体体积。



平面图



淮安市政设计研究院有限公司
HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

大丰区草堰镇镇区污水管网工程

Φ1000污水检查井（流槽式）

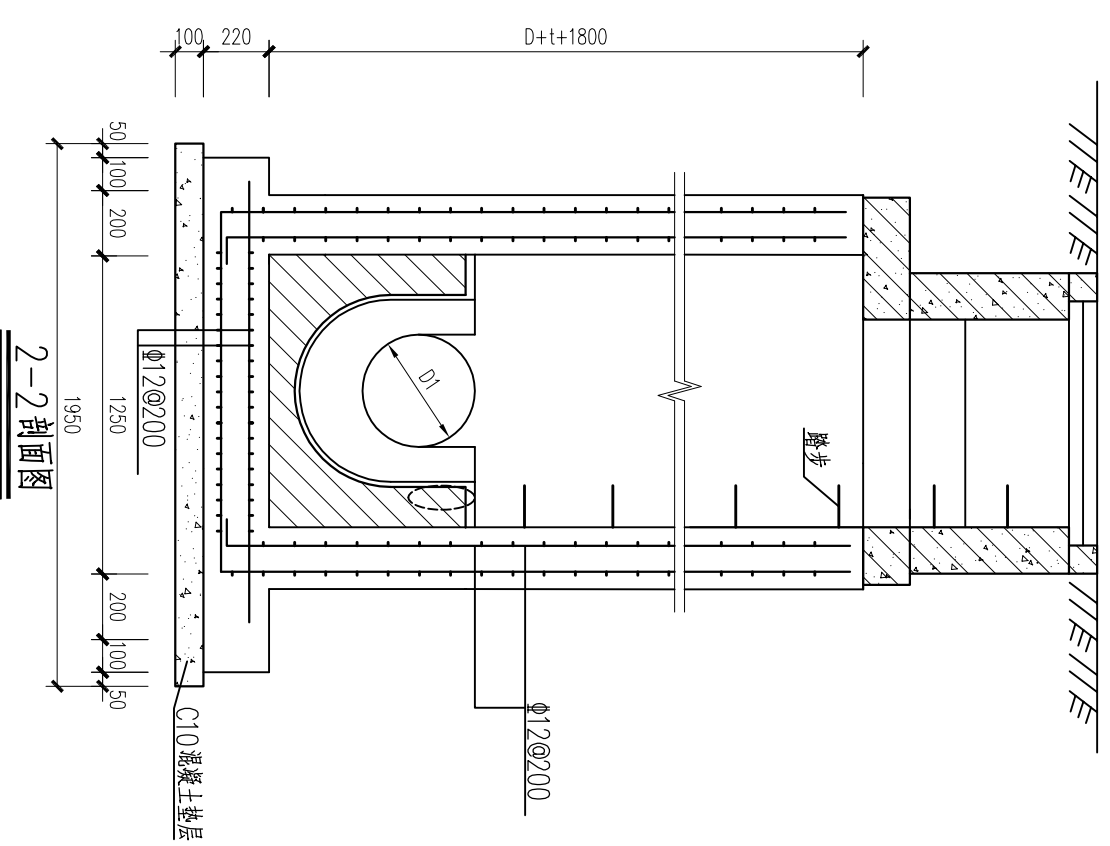
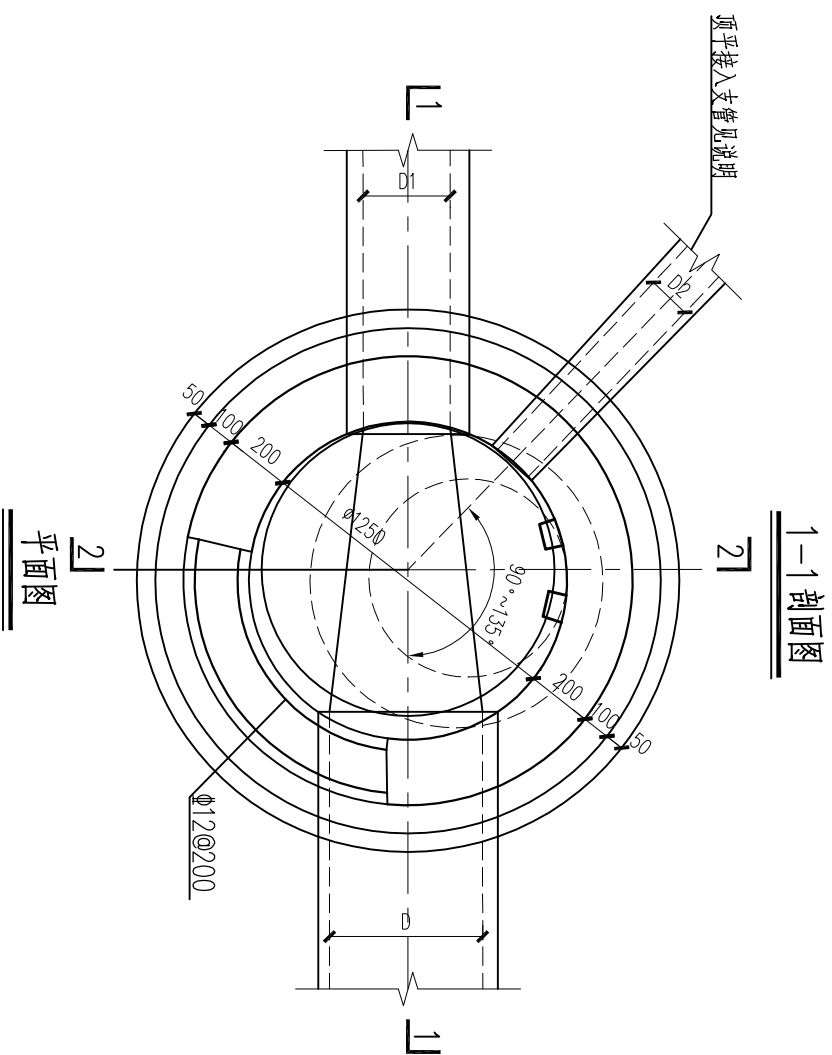
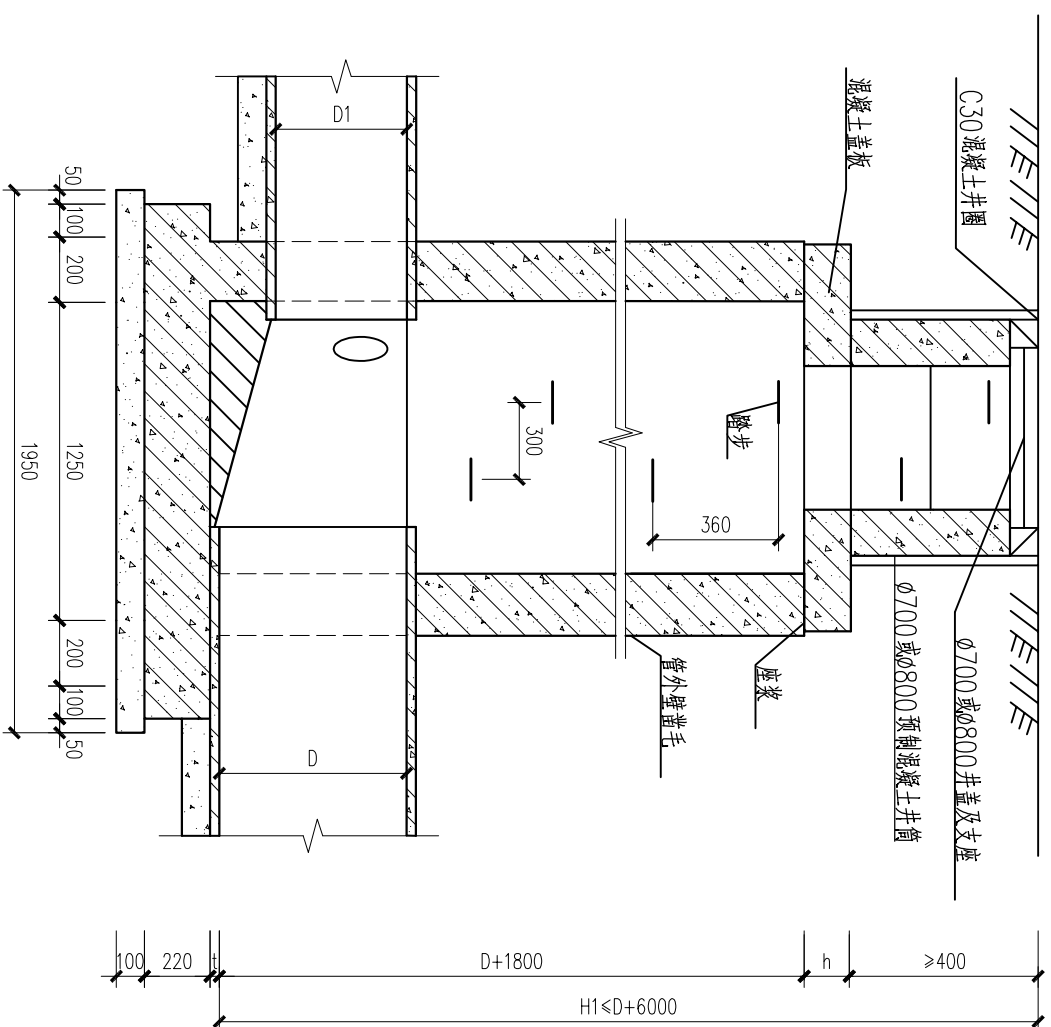
设计
陈林

校对
沈小亮

审核
霍浩

第1页
共1页

图号
PS-10



- 1、图表中除注明单位外，均以毫米为单位。
- 2、井墙及底板混凝土为C25、S4；钢筋 Φ -HPB300级钢， Φ -HRB400级钢；钢筋锚固长度33d，搭接长度40d；基础下层钢筋保护层40，其他为25。
- 3、座浆、抹三角灰均用1：2防水水泥砂浆。
- 4、流槽用M7.5水泥砂浆砌MU10砖；1：2防水水泥砂浆抹面，厚20。
- 5、井室高度自井底至盖板底净高一般为D+1800，埋深不足时酌情减少。
- 6、接入支管超挖部分用级配砂石、混凝土或砖填充。
- 7、顶平接入支管见圆形排水检查井尺寸表。
- 8、井筒及井盖的安装做法见井筒图。