

设计说明

一、设计依据

1. 资料

- a. 本院于“XXXX”的设计任务书（2020-XXX）；
- b. 甲方提供的地形图及管线普查资料。
- c. 现场勘察资料。

2. 工程设计标准和规范：

《城市给水排水技术规范》（GB50788-2012）；
《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 版）；
《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
《给水排水工程构筑物工程施工及验收规范》（GB0141-2008）；
《给水排水管道工程及验收规范》（GB50258-2008）。

二、工程概况

1、小区现状

华光村位于晨风路南侧，金坛广播电视中心南侧，现状村内雨污未分流。

2、改造内容

（1）华光村内铺设Φ250~Φ315 污水管，往南接入污水提升泵站（200m³/d）经污水泵站提升后接入东侧现状 DN400 污水管。

（2）对华光村南侧 d1200 雨水管截流，污水接入本次设计污水泵站。

三、设计单位

1、高程系统：采用 1985 年黄海高程系统；

2、尺寸：管径以毫米计，坡度以千分率计，其他均以米计。

四、管道

1、管道材料：污水管道和出户管道均采用排水用 PVC-U 实壁管，施工方式均为开挖施工。

污水压力管及牵引管采用 PE 管（PE100 SDR17），河塘中管道采用钢管。

2、管道接口：（1）污水管采用排水用 PVC-U 实壁管，详见《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T20221-2006），采用橡胶圈承插接口。

主要控制指标：（送检）

性能	试验方法	要求
环刚度	GB/T9647-2003	(SN8) ≥8KN/m² 覆土小于4.0米
落锤冲击（TIR）	GB/T14152-2001	≤10%
维卡软化温度	GB/T8802-2001	≥79℃
纵向回缩率	GB/T6671-2001	≤5% 管材表面无气泡和裂纹；

外径系列的管道尺寸表：

公称外径(d _n)	200	250	315	400	500	630
最小壁厚(e _{min})	5.9	7.3	9.2	11.7	14.6	18.4

所用橡胶圈接口均需符合《GB/T21873-2008 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》。橡胶采用硫化橡胶。

性能	单位	试验方法	要求
公称硬度的允许公差	IRHD	GB/T6031-1998	50±5
最小拉伸强度	MPa	GB/T528-1998	9
最小伸长率	%	GB/T528-1998	375

PVC-U 实壁管采用橡胶圈承插接口，详见《06MS201-31》；

（2）橡胶圈采用丁腈橡胶，符合《GB/T21873-2008 橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》；

3、管道基础：（1）沥青或混凝土路面下采用 10cm 砂垫层，360° 砂石基础，砂包封至管顶以上 20cm 参见苏 S01-2012/96。

（2）绿化带内采用 10cm 砂垫层原状土回填。

五、检查井

1、本工程中管径不大于 315 的污水管，位于绿化带的其检查井采用 500×500 小方井，位于水泥路面上的采用 Φ700 圆形砖砌污水检查井，图集见备注。检查井采用塑钢爬梯。塑钢爬梯做法详见 06MS201-6/17。

2、砖砌检查井底板采用预制钢筋混凝土底板，施工时在预制钢筋混凝土底板下做 10 c m 碎石垫层加 10cm 的 C15 混凝土垫层座浆。检查井全部采用防水砂浆内外粉刷至顶部，其他做法参见相应图集。

3、根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）要求，排水检查井内均应设置防坠落装置，承载力≥100kg。设计要求如下：304 不锈钢膨胀螺栓钩子，共 8 只，直径≥8mm，长度≥105mm。防坠网为菱形或方形，直径 600mm，网目边长不大于 10cm，网体、边绳为高强度聚乙烯等耐潮、耐腐蚀材料。合格测试：用 150Kg 重物置于网中 2-3 分钟后取出，检查井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂。

4、位于车行道上的检查井采用 D400 级钢纤维混凝土框盖（橡胶圈），其它位置检查井采用钢纤维混凝土 C250 级框盖（橡胶圈）（GB26537-2011）。钢纤维混凝土井盖采用不锈钢包边。检查井盖应符合《GB/T 23858-2009 检查井盖》。

5、排水检查井应设标识予以区分，具体要求有建设单位、主管单位确定。

六、沟槽开挖

1、沟槽的开挖、支护方式应根据工程地质条件、施工方法、周围环境等要求进行技术经济比较，确保施工安全和环境保护要求。

2、开挖沟槽时，应严格控制基底标高，不得扰动基面。开挖过程中应保留基底 0.2～0.3 米的原状土，待铺管前用人工开挖至设计标高。

3、沟槽开挖时应采取排水措施，严禁槽底受水浸泡。

4、沟槽开挖宽度、沟槽边坡应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）4.3.2、4.3.3 的技术要求。

5、沟槽两侧堆土除应满足施工安全要求外，不得影响建（构）筑物、其它管线和设施的安全。不得掩埋消火栓、管道阀门井、雨水口、测量标志等设施，且不得妨碍其正常使用。

6、沟槽开挖要求：沟槽开挖不得超挖，如超挖，严禁用土回填；沟槽内不得回填大于 100mm 的杂物，回填虚土厚度不超过 20cm，沟槽回填土密实度标准具体为管腔内（管道两侧）不小于 90%，管顶 0.25mm 内不小于 87%。

排水工程的施工、测量、降水、开槽、沟槽支撑、管道交叉处理应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）及国家和地方相关标准的规定执行。

七、沟槽回填

管道沟槽回填应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及国家和地方相关标准的规定执行。污水管道沟槽采用碎石土回填。

(1)碎石土中碎石为未风化的砾石或天然级配碎石,其含量不低于 60%,粒径大于 2cm的颗粒不小于总量的 50%,且最大粒径不大于 15cm。

(2)对碎石和土进行初次拌和以达到规定要求的 60%的含石量。对于粒径过大的碎石及时清除。并按要求控制土的含水量。

(3)雨天对堆放的碎石土用塑料布覆盖，确保碎石土的含水率不至于过大。

(4)装载及运输：在碎石土装车过程中，挖掘机对堆放地碎石土再次拌和，并安排专人在旁监督，以便控制碎石土的碎石含量、质量及土的含水率。并做好碎石土的闷堆，做到土的含水率均匀一致，为摊铺工作打好前站。

(5)回填土压实度要求：

排水用 PVC-U 管按柔性管道沟槽回填土压实度执行。

柔性管道沟槽回填土压实度要求

槽内部位		压实度（%）	检查数量	
			范围	点数
管道基础	管底基础	≥90	-	-
	管道有效支撑角范围	≥95	每 100m	每层每侧一组（每组 3 点）
管道两侧		≥95	两井之间或 1000m ²	
管顶以上 500mm	管道两侧	≥90		
	管道上部	85±2		
管顶 500～1000mm		≥90		

注：1、检查方法：用环刀法检查或采用现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T 50123 中其他方法。2、回填土的压实度，除设计要求用重型击实标准外，其他皆以轻型击实标准实验法获得最大干密度为 100%。

（6）路面恢复：

绿化带按原状恢复,车行道采用碎石土回填分层夯实(20cm 一层),再加 15cm 碎石垫层和 18cm 的 C35 砼面层，详见大样；店面房前铺装下路面恢复采用碎石土回填分层夯实（20cm 一层），再加原道板砖+3cmM10 水泥砂浆+15cmC20 混凝土（两侧与原混凝土基层设置宽 30cm 搭接）+10cm 碎石垫层。

八、施工中注意事项

1、本图中所注雨污水重力管标高均为管内底标高。

2、施工前复核地下现状管道走向，并复核接管点处管道标高、管径、官位，如与设计不符，请及时与设计人员联系。

3、现状小区地下管线密度较高，道路较为狭窄，管道敷设过程中需与相关机构沟通确定实施位置，注意对现状管线和道路的保护。

4、在施工时个别检查井和管线的位置可根据现场情况做适当调整。具体实施时可根据地形现状做调整及增减，但必须确保支管和主管的夹角不小于 90°。

5、污水重力管道闭水试验标准、管道施工及验收需严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行。

8、本工程施工单位要同步排查雨水管是否有污水接入，若有污水串接现象要将其就近接入现状污水管中。

9、其他未尽事宜参照国家相关规范及标准执行。

10、编标单位需具体根据现场情况适当考虑施工单位进场后详细排查费用，放一笔暂列金额。

11、施工时若存在与地块内现有检查井或管线重合、碰触时，应遵循以下避让原则：检查井应做现场适当调整；新建管线避让现状管线。

12、污水如与雨水管标高冲突，可修建交叉井，污水管道由交叉井穿过，雨水在井内释放，交叉井落底 0.5m(以管底标高低者为基准)，交叉井做法可参考检查井。

13、特殊说明：①施工过程中需对现状管道保护，并做好应急预案；②污水管下穿现状雨水管时，污水管与雨水管间采用 C20 混凝土填充。

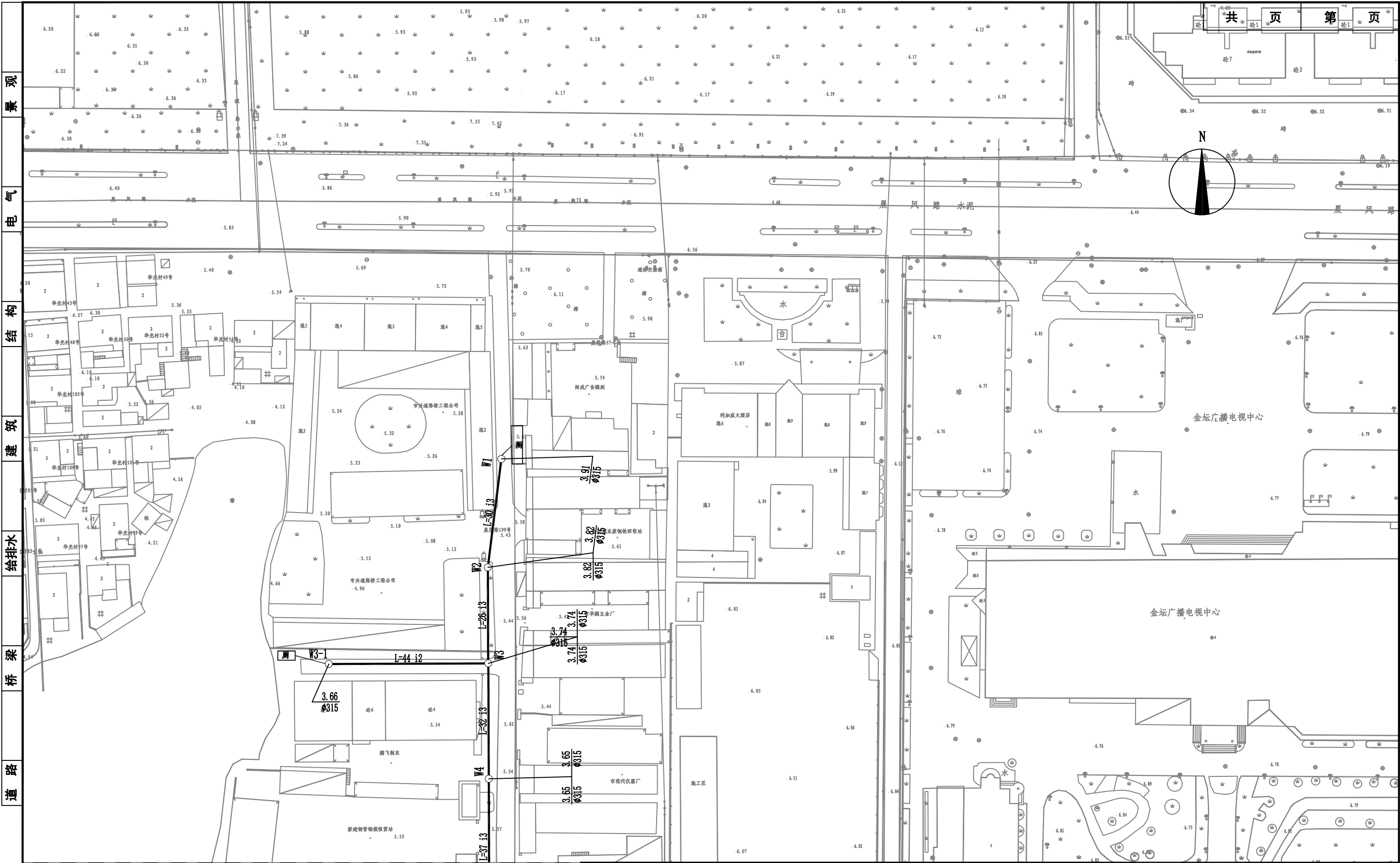
工程数量表						
编号	名 称	规 格	单位	数量	材 料	备 注
1	污水出户管	DN160	米	350	UPVC	环刚度≥8KN/m², 预估
2	污水用 UPVC 实壁管	Φ 250	米	600	UPVC	环刚度≥8000N/m2, 胶圈接口, 技术参数参考《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T20221-2006）
3	污水用 UPVC 实壁管	Φ 250	米	100	UPVC	（预估余量）, 环刚度≥8000N/m2, 胶圈接口, 技术参数参考《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T20221-2006）
4	污水用 UPVC 实壁管	Φ 315	米	482	UPVC	环刚度≥8000N/m2, 胶圈接口, 技术参数参考《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T20221-2006）
5	污水用 UPVC 实壁管	Φ 315	米	70	UPVC	（预估余量）, 环刚度≥8000N/m2, 胶圈接口, 技术参数参考《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T20221-2006）
6	钢管	D325*8	米	100	钢制	
7	PE 管	Φ 110	米	90	PE	开挖, 压力管
8	PE 管	Φ 315	米	35	PE	牵引, PE100, SDR17
9	污水检查井	Φ 700	座	52	MU10 砖砌	其他, 06MS201-3/18
10	污水检查井	Φ 1000	座	2	MU10 砖砌	W14-W15, 06MS201-3/20
11	矩形直线混凝土污水检查井	1100X1100	座	1	混凝土	W11, 06MS201-3/38
12	需更换小方井（打不开）	500x500	座	10	MU10 砖砌	暂估, 参见苏 S01-2012-212
13	水泥路面恢复		m²	1100	混凝土	预估
14	绿化修复		m²	40		预估
15	化粪池		座	10	成品	破损更换 预估 容积 2m³
16	雨水管	d400	米	40	UPVC	破损更换 预估
17	雨水管	d500	米	40	UPVC	破损更换 预估

18	竖槽式砖砌跌水井	Ø1250	座	1	砖砌	06MS201-3/101
19	闸阀（弹性座封）	DN100	座	1	球墨铸铁	1.0MPa, 配 Φ 1200 阀阀井, 07MS201-2/14,
20	流量计井	1500X1000	座	1	砖砌	参见苏 S01-2012/60

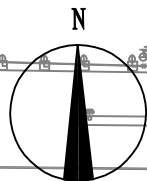
流量计井工程数量表						
1	电磁流量计	DN100	个	1		分离式安装, 转换器 LCD 防护等级 IP68, 电极 1Cr18Ni9Ti316（耐酸钢）, 显示, 内衬氯丁橡胶, 精度等级 0.3 级
2	波纹补偿器	DN100	个	1	不锈钢	1.0Mpa, 4 波
3	A 型柔性防水套管	DN100L=壁厚	个	2	钢制	07MS101-5/5

截流井工程数量表						
1	铸铁镶铜圆闸门	DN300	个	1	铸铁	背压 2.0 米 手电两用启闭机, IP68 防护等级, 预留远程控制接口, 与闸门配套, N=0.55KW, 厂家进行校核
2	铸铁镶铜圆闸门	DN1200	个	1	铸铁	背压 2.0 米 配套手电两用启闭机, IP68 防护等级, 预留远程控制接口, 与闸门配套, N=1.1KW, 厂家进行校核
3	A 型柔性防水套管	DN1200L=壁厚	个	1	钢制	07MS101-5/5
4	A 型柔性防水套管	DN300L=壁厚	个	1	钢制	07MS101-5/5
5	单盘短管	DN1200 L500	个	1	钢制	

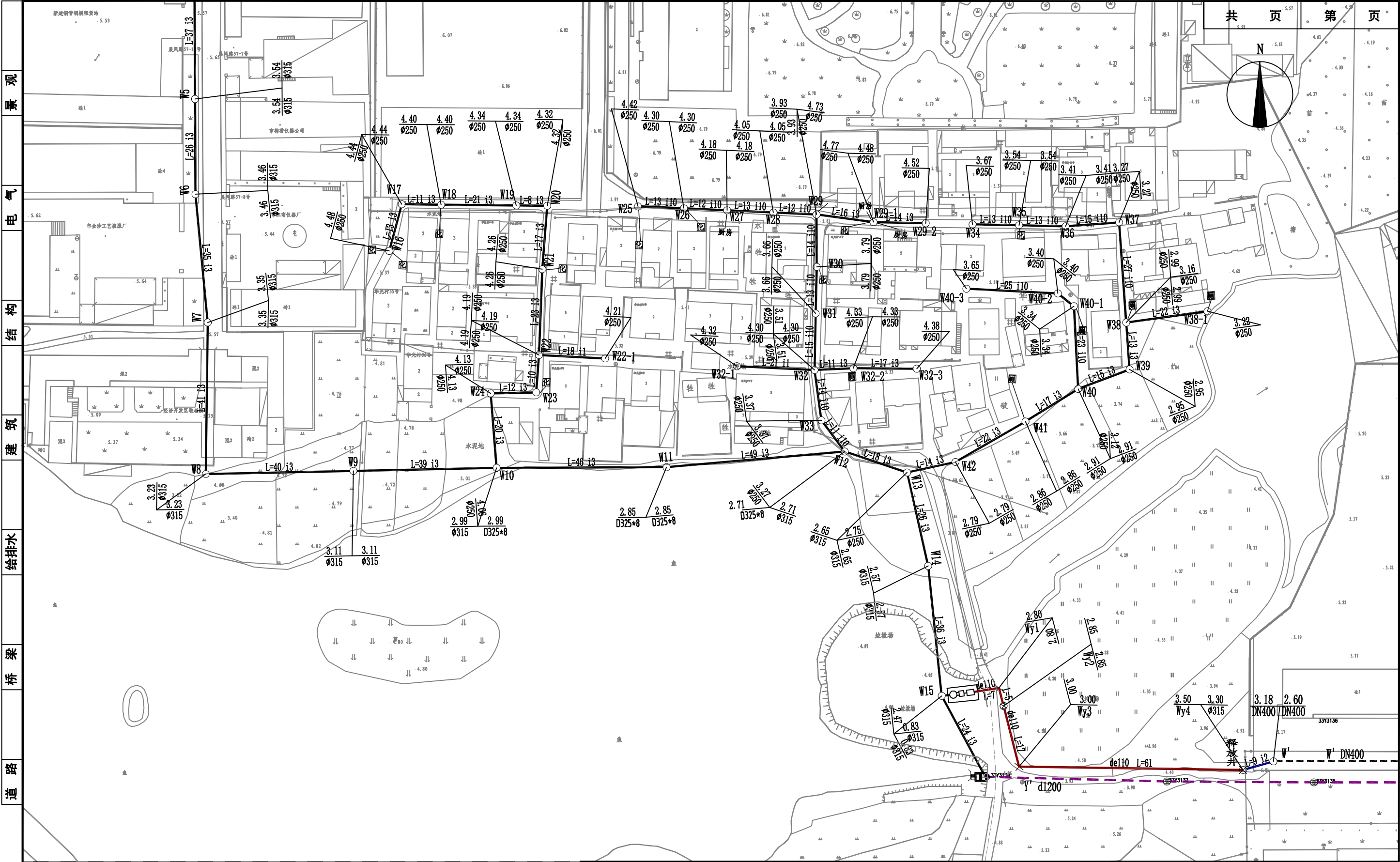
一体化泵站工程数量表						
预制一体化污水截流泵站 (采用进口或合资品牌)	潜水排污泵	Q=17m³/h H=3.6~4.6m P=2.2kw	台	2		一用一备，单通道，功率为参考功率
	粉碎格栅	Q=21m³/h, P=1.5kw	套	1	不锈钢 304	1.5kw 功率为参考，配套供应
	泵筒	内径 2.0m	套	1		配套供应
	橡胶瓣止回阀	DN100	个	2	铸铁	
	波纹补偿器	DN100	个	2	不锈钢	1.0Mpa, 4 波
	闸阀	DN100	个	2	铸铁	
	A 型柔性防水套管	DN100 L=壁厚	个	4	钢制	07MS101-5/5
	其它配套设备及管道	弹性接头、电控柜、通风管、除臭风管等	套	1		配套供应，含泵站内部所有管道(管道材质 304 不锈钢)。



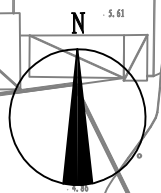
景观
电气
结构
建筑
给排水
桥梁
道路



<div><div>常州市市政工程设计研究院有限公司 CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.</div></div> <div>(盖章处)</div>	项目名称		XXX		
	建设单位		XXXX		
	项目负责人	任 亮	专业负责人	任 亮	
	设 计	丁 毅	复 核	任 亮	
审 核	张 丹		审 定	戴罗平	
管道工程			工程编号	2020-XXX	
排水管平面图（一）			设计阶段	施工图	
			比 例	图 示	
图纸编号	GD-PS-05		日 期	2020.06	

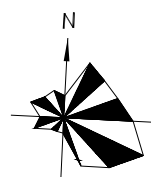


景观
电气
结构
建筑
给排水
桥梁
道路

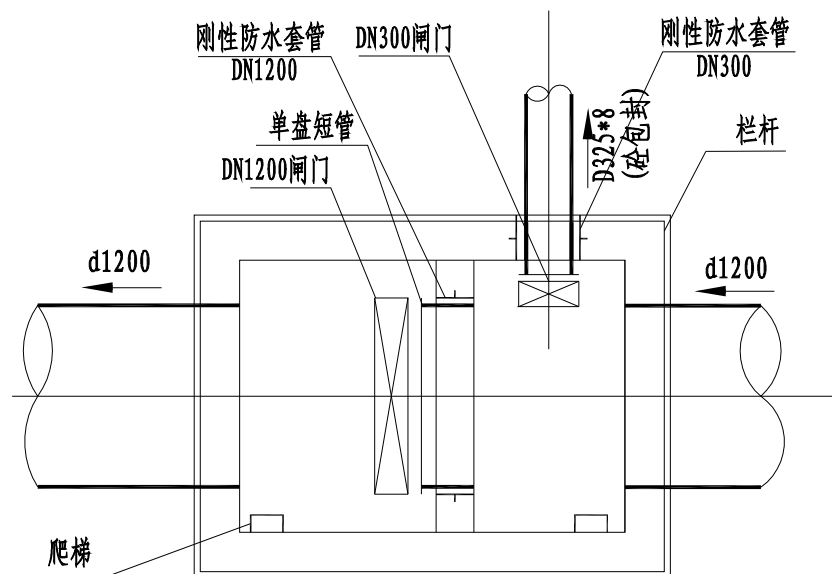


<div>常州市市政工程设计研究院有限公司</div> <div>CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</div>						项目名称	XXX			
						建设单位	XXXX			
项目负责人	任 亮		专业负责人	任 亮		管道工程		工程编号	2020-XXX	
设 计	丁 毅		复 核	任 亮		排水管平面图（二）		设计阶段	施工图	
								比 例	图 示	
审 核	张 丹		审 定	戴罗平		图纸编号	GD-PS-06		日 期	2020.06

(盖章处)

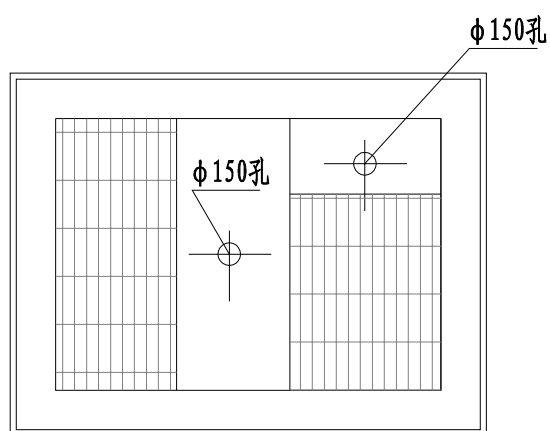


1

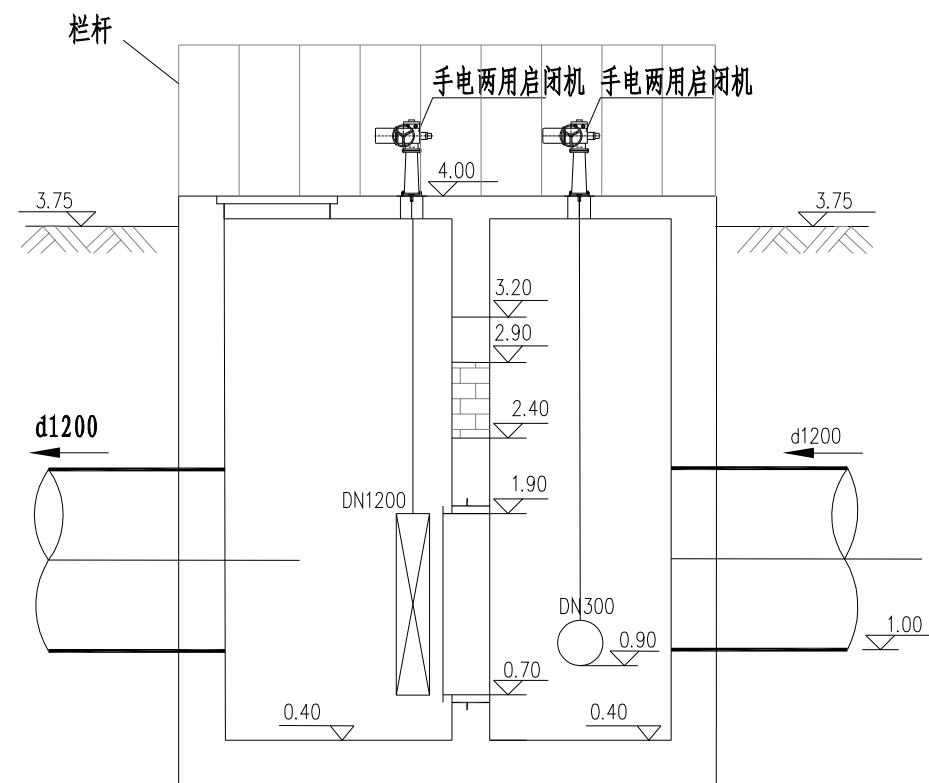


底层平面图

1



顶层平面图



1-1 剖面图

(盖章处)

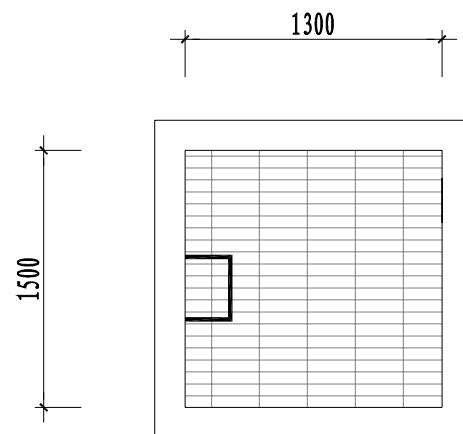


常州市市政工程设计研究院有限公司

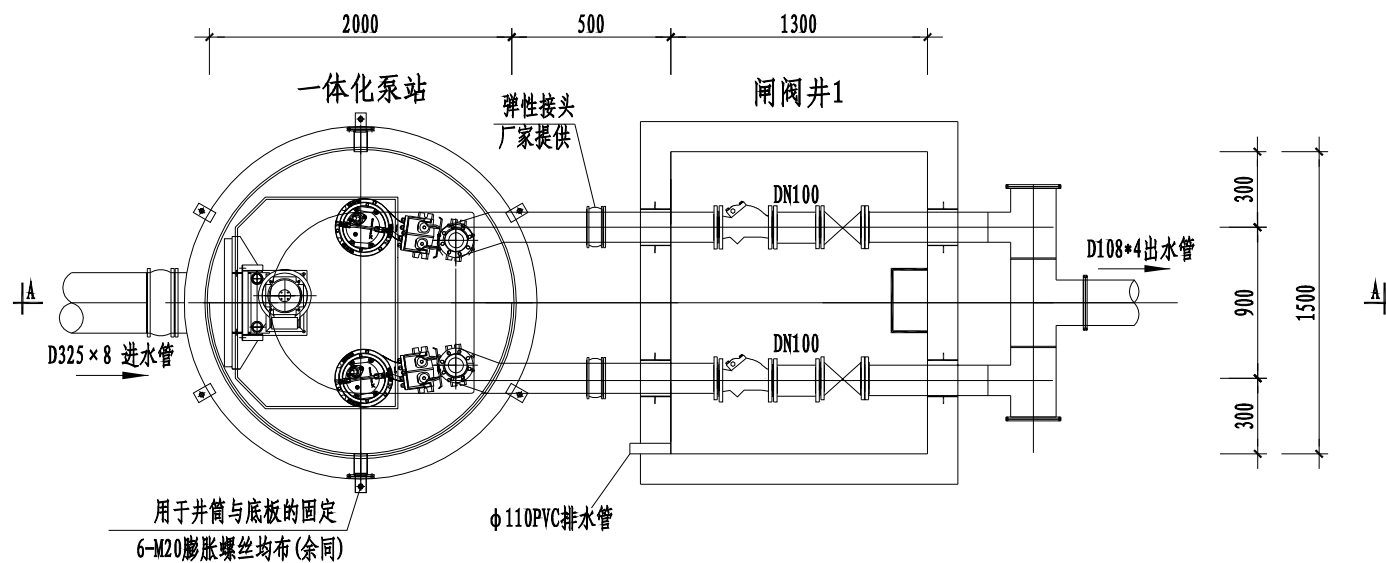
CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

项目负责人	任 亮		专业负责人	任 亮	
设 计	丁 毅		复 核	任 亮	
审 核	蔡祥生		审 定	戴罗平	

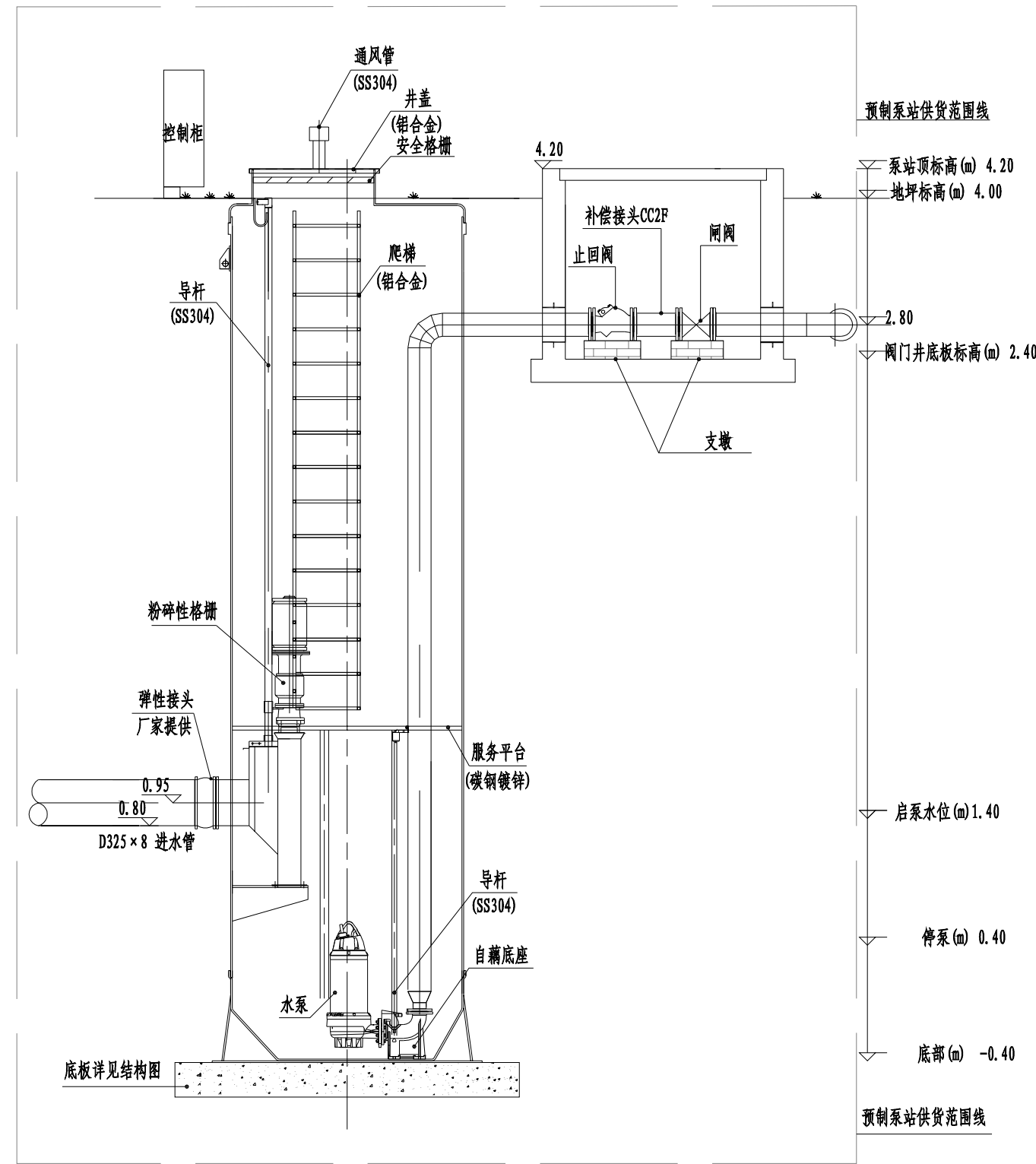
项目名称	XXXX		
建设单位	XXXXX		
管线工程		工程编号	2020-XXX
截流井大样图		设计阶段	施工图
		比 例	
图纸编号	GD-PS-07	日 期	2020.06



闸阀井1上层平面图



下层平面图



A-A剖面图



常州市市政工程设计研究院有限公司
CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

项目名称

XXXX

建设单位

XXXXX

项目负责人

任 亮

专业负责人

任 亮

设 计

丁 毅

复 核

任 亮

审 核

蔡祥生

审 定

戴罗平

管线工程

工程编号

2016-093

一体化泵站工艺图

设计阶段

施工图

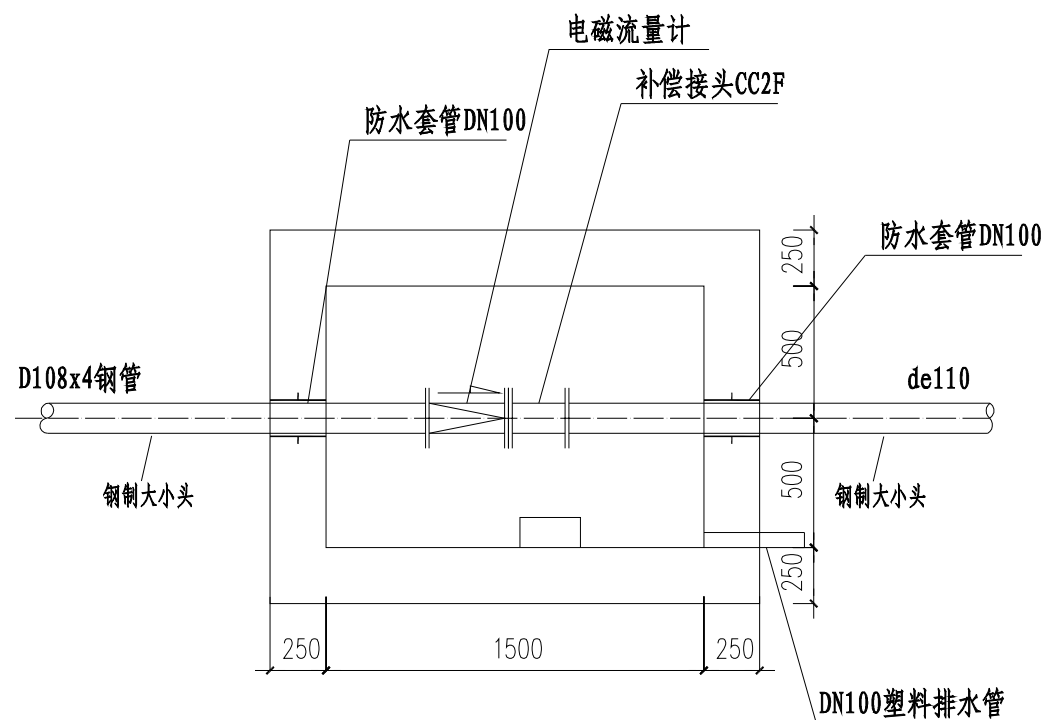
图纸编号

GD-PS-08

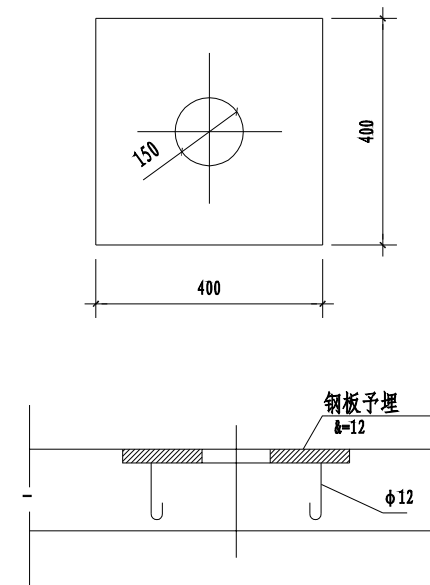
比 例

2020. 06

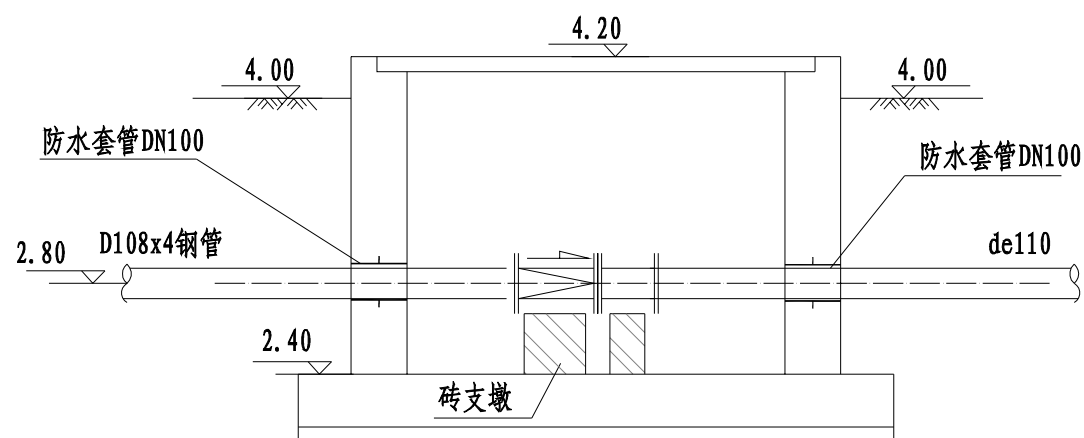
(盖章处)



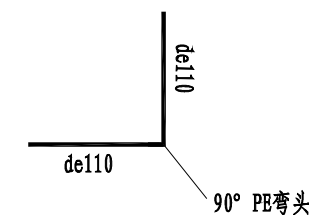
计量井平面图



启闭机基础钢板预埋



计量井剖面图

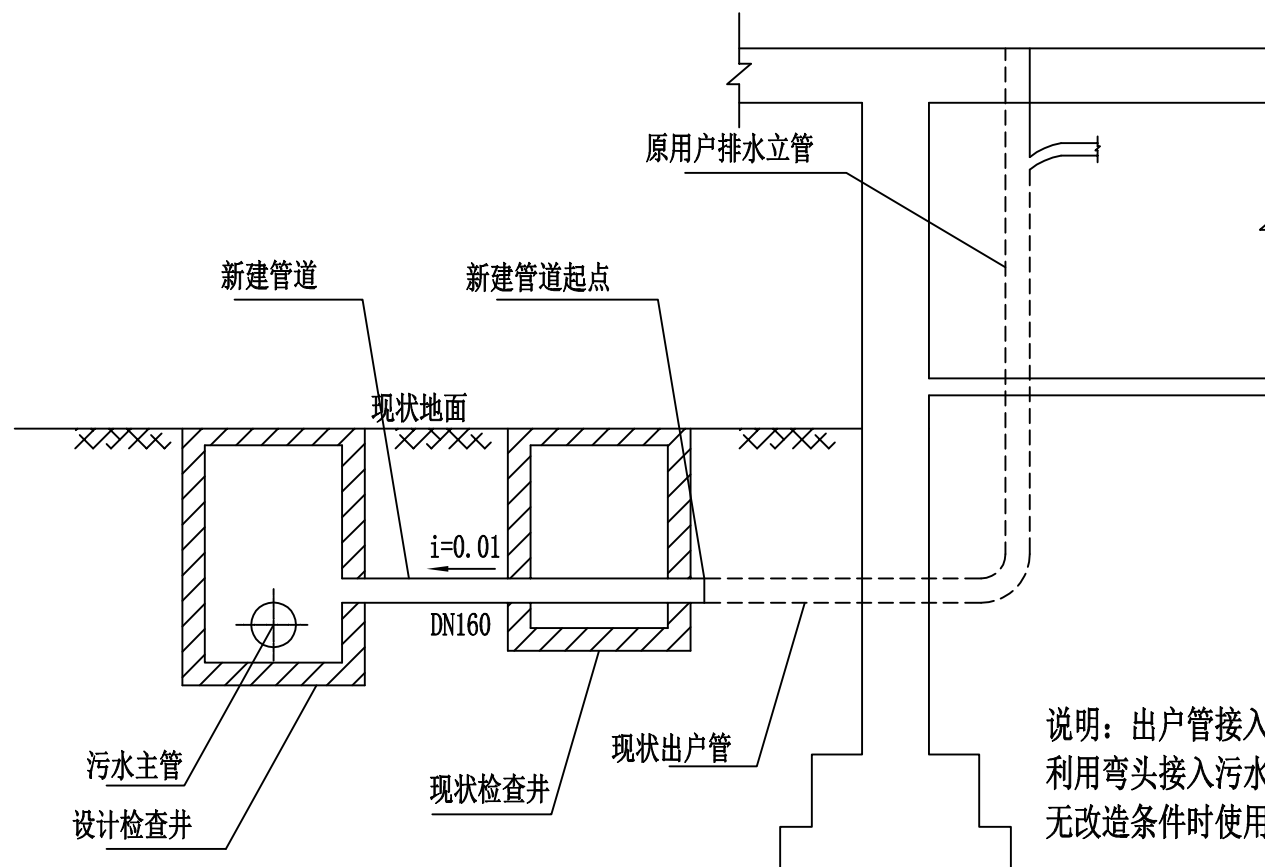


Wy1、Wy3大样图

常州市市政工程设计研究院有限公司
CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

项目名称	XXX		
建设单位	XXXX		
项目负责人	任 亮	专业负责人	任 亮
设 计	丁 毅	复 核	任 亮
审 核	蔡祥生	审 定	戴罗平
图纸编号	GD-PS-09	工程编号	2016-093
		设计阶段	施工图
		比 例	
		日 期	2020. 06

(盖章处)



出户管无改造条件时做法示意图

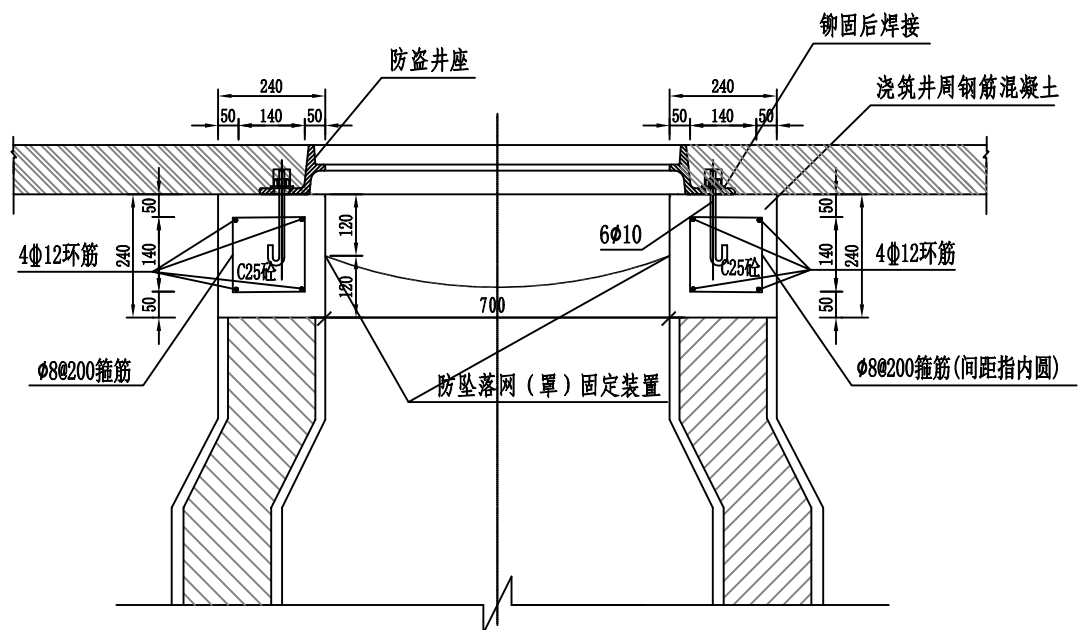


常州市市政工程设计研究院有限公司
CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

项目名称	XXX		
建设单位	XXXX		
节点大样图	管道工程	工程编号	2020-XXX
		设计阶段	施工图
		比例	图 示
图纸编号	GD-PS-10	日期	2020.06

项目负责人	任 亮	专业负责人	任 亮
设 计	丁 毅	复 核	任 亮
审 核	张 丹	审 定	戴罗平

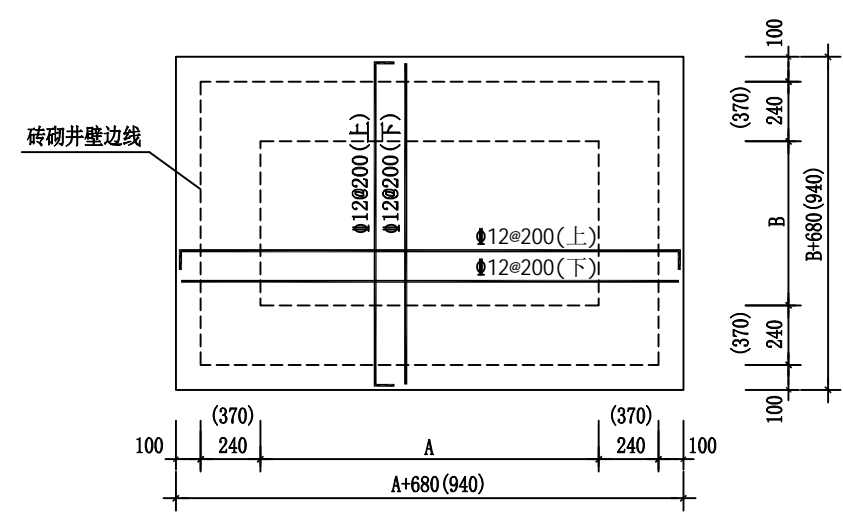
(盖章处)



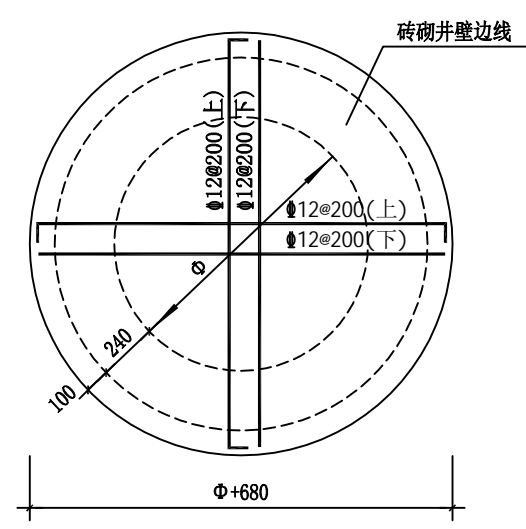
圈梁图 1:10

圈梁图说明:

1. 图中尺寸除注明外均以毫米计, 钢筋: Φ 代表HPB300钢筋, Φ 代表HRB400钢筋;
2. 圈梁图适用于不采用井周加固的雨水和污水检查井;
3. 防坠落装置仅用于雨水和污水检查井;
4. 道路采用设计道路结构或现状道路结构。



矩形井预制底板
(底板厚200mm)



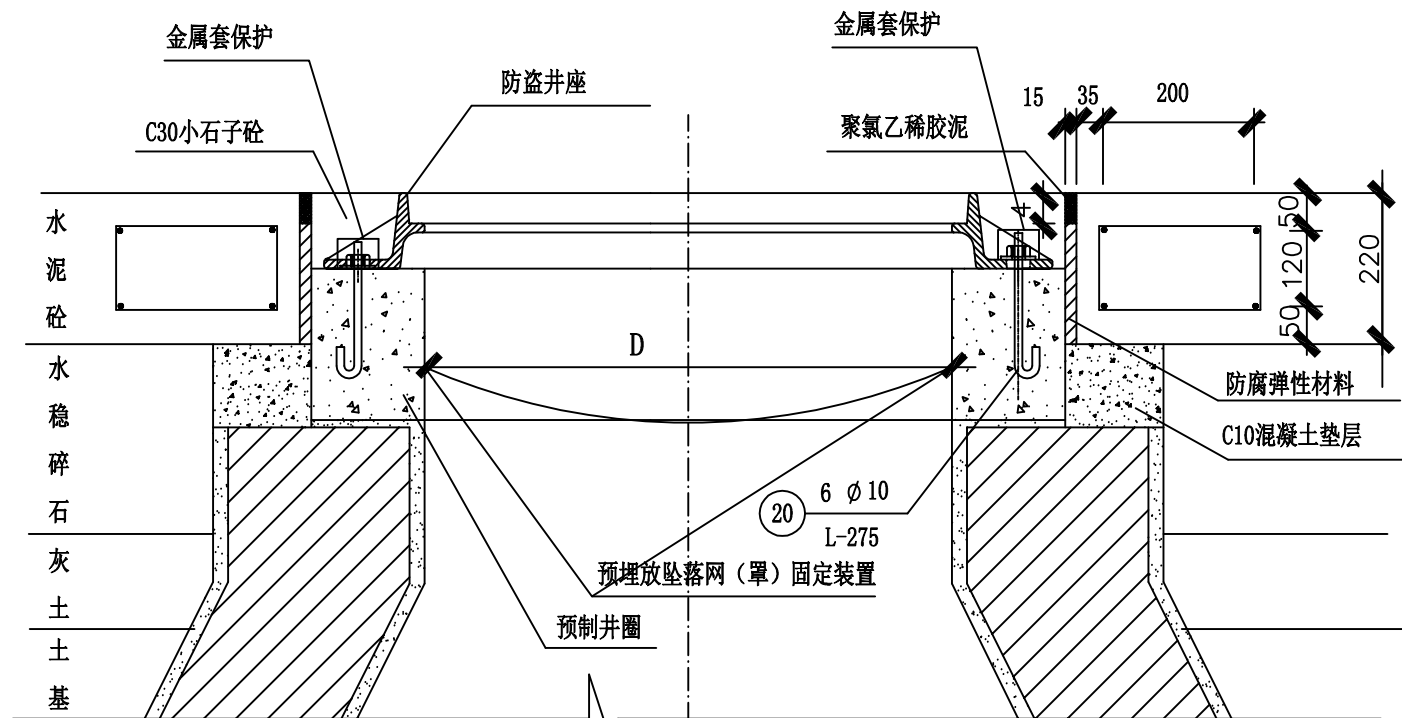
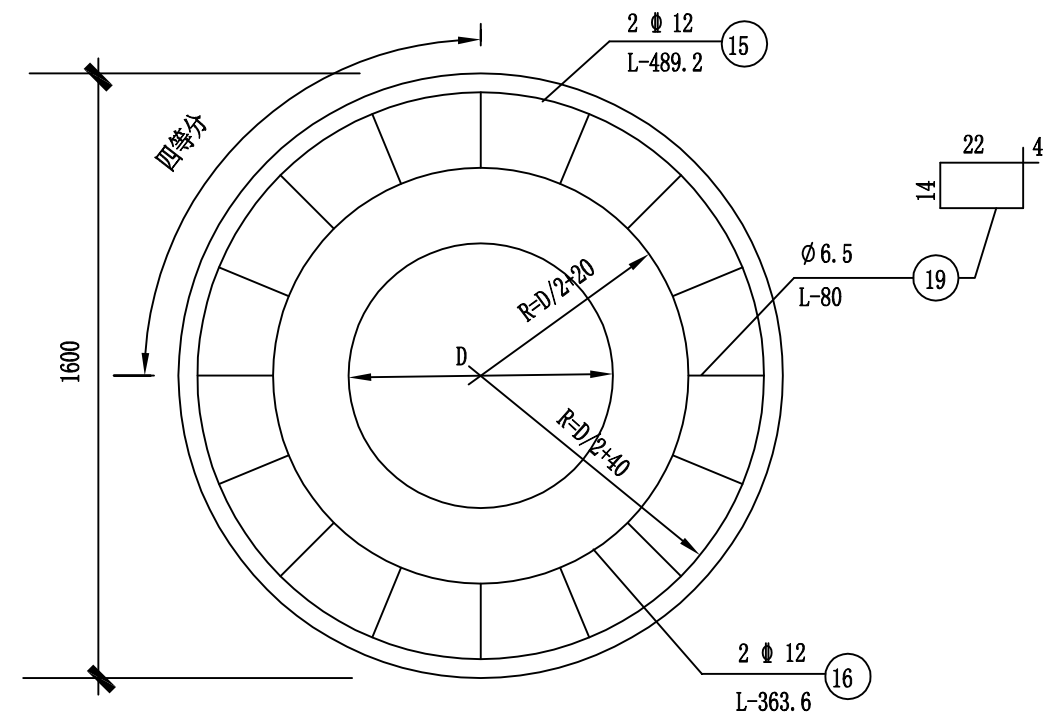
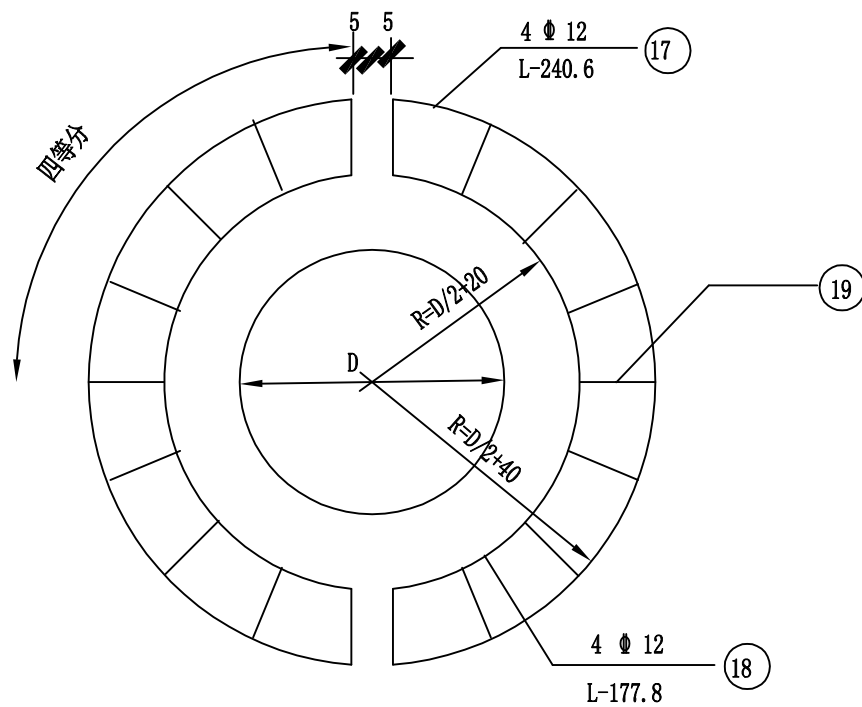
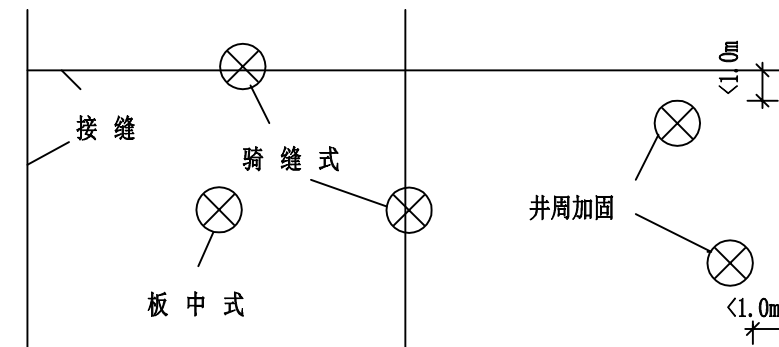
圆形井预制底板
(底板厚200mm)

说明:

- 1、图中尺寸单位为毫米;
- 2、混凝土采用C25, 钢筋采用HRB400级钢筋, 钢筋为双层布置, 主筋保护层30mm;
- 3、A、B、 Φ 数值详见06MS201-3图集。

(盖章处)

<div>常州市市政工程设计研究院有限公司</div> <div>CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</div>						项目名称	XXX			
						建设单位	XXXX			
项目负责人	任 亮		专业负责人	任 亮		管道工程		工程编号	2020-XXX	
设 计	丁 毅		复 核	任 亮		预制检查井底板及圈梁大样图		设计阶段	施工图	
								比 例	图 示	
审 核	张 丹		审 定	戴罗平		图纸编号	GD-PS- 11	日 期	2020.06	

砫路面检查井剖面图
1:10砫路面非骑缝式
1:20砫路面骑缝式
1:20砫路面检查井平面布置图
(示意)常州市市政工程设计研究院有限公司
CHANGZHOU CIVIL MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN&RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

项目负责人	任 亮	专业负责人	任 亮	项目名称	XXX		
设 计	丁 毅	复 核	任 亮	建设单位	XXXX		
审 核	张 丹	审 定	戴罗平	管道工程	工程编号	2020-XXX	
				混凝土路面井周加固大样图	设计阶段	施工图	
				图纸编号	GD-PS-12	比 例	图 示
						日 期	2020.06

(盖章处)



碎石应用质地紧韧、耐磨、具有一定级配的透水性良好的材料，如破碎花岗岩或石灰岩。软硬不同的材料不得掺和使用，不允许使用同粒径碎石、山皮石、风化石子及不稳定矿渣。碎石应为多棱角块体、清洁无土、不含石粉及风化杂质，且符合下列要求：1、抗压强度不小于80MPa，压碎值应小于30%；2、软弱颗粒小于5%；3、含泥量小于2%；4、扁平细长碎石含量小于20%；5、碎石规格为20-53mm，嵌缝料为15-25mm。

项目名称	XXX		
建设单位	XXXX		
	管道工程	工程编号	2020-XXX
	路面恢复结构图	设计阶段	施工图
		比 例	图 示
图纸编号	GD-PS-13	日 期	2020.06