

三和村污水管道工程 施工图设计

2018. 10

施工图设计（三和村）说明

1 项目概述

本工程为2018年度北新镇村庄生活污水排水收集接管工程。

本项目内容为三和村污水收集接管工程。三和村地处北新镇南部。本工程范围包括三和村三和中路北侧农名居住区，共6户。村内生活污水基本由化粪池收集处理后自然排入地下或附近河沟，厨房污水、卫生间洗涤水基本上就近排至明沟，明沟的水满后自然溢流至横河。

本工程主要收集农户厨房污水、卫生间洗涤洗浴污水及粪便污水，粪便污水经化粪池处理后排入本次设计管道，经管道全部收集后排入市政污水井。

2 设计依据

- 1、《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)（2016年版）
- 2、《农村生活污水处理设施技术标准》（征求意见稿）
- 3、《污水综合排放标准》（GB 8978-2015）
- 4、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
- 5、《海门市村庄生活污水治理专项规划》
- 6、《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009年版）
- 7、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）
- 8、《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）
- 9、《江苏省工程建设标准设计-给水排水图集》（苏S01-2012）
- 10、《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143-2010）
- 11、《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》(GB/T 20221-2006)
- 12、《城镇排水与污水处理条例》
- 13、《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）
- 14、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）
- 15、《安全网》（GB 5725-2009）
- 16、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）
- 17、《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011）
- 18、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）

- 19、《钢纤维混凝土水算盖》（JC/T948-2005）
- 20、《钢纤维混凝土检查井盖》（GB 26537-2011）
- 21、《检查井盖》（GB/T 23858-2009）
- 22、《橡胶密封件给排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》（GB/T21873-2008）
- 23、《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）
- 24、《给水排水制图标准》（GB/T 50106-2001）
- 25、三和村测绘平面图

项目施工过程中，若有相关新的规范、规程等颁布，则应按照新颁规范、规程实施。

3设计概述

1、本工程现状为用户污水均排入化粪池，然后就近入渗农田，厨房废水、室外洗涤废水均散水排入地面，对河流和地下水造成严重污染，对环境造成严重破坏；

2、本次工程就是对本组区进行雨污分流改造，把已建化粪池出口污水管从原来的排水管道中分离出来排入本次项目新建污水管道中，其中农村干厕很难接入污水管网，建议对农村干厕进行改造，为每户新建小型化粪池，这样可彻底收集厕所污水。若保留原来干厕，则保留的干厕禁止接入收集管网。各住户庭院内污水管连接可参照庭院排水示意图；对于原来污水未收集的农户把平时的厨房、卫生间、洗涤等生活污水收集后直接排入市政污水管道中；建筑内明显的出户污水（如卫生洁具出水、厨房排水、洗衣机出水等）采用UPVC管就近接入污水检查井内，卫生间污水排出管采用Dn110,坡度0.012；厨房排出管采用Dn75，坡度0.015；单独洗衣机及建筑物室外洗涤池排出管采用Dn75，坡度0.025；每个化粪池出口采用UPVC实壁管，管径为Dn160，坡度0.005；

3、各农户楼前后底层污水排出管的户外部分（管材为UPVC管，管径为Dn160、Dn110、，由于情况较复杂，管道接管按示意图；工程量按现场实际情况确定。

4、图中检查井、管道位置仅为示意，连接污水出户管的污水检查井的位置和数量可根据实际情况做适当调整；

5、每个化粪池出口的管道图中未注明，均现场确定管道位置；

6、污水管沟槽及基坑开挖破坏的老路面按原样恢复，混凝土路面结构可参照本设计图纸；路面恢复的具体面积以现场实际测量的面积为准；污水管沟槽及基坑开挖破坏的农田回填到原来

的标高；破坏的农作物按照现行的国家及地方相关规定给予补偿，补偿具体面积以现场实际测量的面积为准。

4排水设计

4.1排水管材

1、沟槽开挖施工部分，Dn160-Dn400的管道采用UPVC实壁管，橡胶圈接口，环刚度须达到 8kN/m^2 以上，技术指标参照《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材（GB/T 20221-2006）》；

2、其它管材采用UPVC排水管，溶胶剂粘接；

3、本工程管道除特殊标注说明拉管施工外，均采用开槽埋管敷设。

4.32管道基础

沟槽开挖施工部分Dn160、Dn315、Dn400污水管道在农田及绿化带下采用素土夯实（良质土：粒径小于 0.075mm 的细粒土；含量大于12%的粗颗粒土）；Dn160、Dn315污水管道在道路下基础为10cm厚的粗砂，均满沟槽回填中粗砂至管外顶以上20cm。

污水支管穿越泔沟时，管道位于淤泥层时，采用混凝土方桩、混凝土包封基础，确保管道结构安全，同时管道上方水面保持贯通水面。

4.43污水检查井

1、农户建筑物排出管上的污水检查井均采用 500×500 砖砌流槽式污水检查井，做法参见省标苏S01-2012-118；起点井埋深为60cm。

2、农户化粪池后即分支干管上污水检查井均采用 $\phi 315\times 160$ 塑料污水检查井；主干管dn300上道路下污水检查井采用 $\phi 450\times 300$ 塑料污水检查井；塑料污水检查井由设备厂家提供，为防止管道清淤养护的工具将塑料检查井底部损坏，需在塑料检查井底部浇筑一块2.0cm厚的C25混凝土底板，以保护塑料井；塑料检查井应满足《建筑小区塑料排水检查井》（08SS523）标准图集的要求。

3、若遇到雨污水管道交叉标高打架时，需设置交汇检查井，设计图中未设置的施工中应增设。矩形交汇井采用 1200×1200 ，施工参见省标苏S01-2012-102；

4、井盖均采用厂家配套的高强度钢纤维混凝土防盗型井盖；井盖基座与井体分开；位于机动车道内的井盖采用重型五防铸铁井盖，承载力满足《检查井盖》（GB/T23858-2009）D400，井圈周围基层采用水泥混凝土加固；位于农田及绿化带的检查井井盖采用钢纤维砼井盖，承载力

满足《检查井盖》（GB/T 23858-2009）C250，井圈预制。

5、井座内部与井筒连接承口处有 360° 圆周连续支撑台阶；井筒应采用轴向双层中空壁管，埋深大于1.5米时井筒直径不得小于450mm，井筒高度根据埋深现场下料。接入井筒的出户管数大于3支时，需增设过渡集污井。

6、为避免在检查井盖损坏或缺失时，发生行人坠落检查井的事故，在检查井中安装防坠网，所有塑料检查井井盖下均增设防坠落的0.6米圆形涤纶工业丝（或丙纶高315强丝）防护网，安全网网绳采用高强度聚乙烯纤维。防坠网安装于井盖下20~30cm，防坠网主要技术指标：单绳拉力 $\geq 1600\text{N}$ ，耐冲击 ≥ 500 焦，静态承重 $\geq 300\text{kg}$ ，网目小于8cm，且具有良好的通水能力；防坠网的安装及预埋，应根据实际选购的防坠网安装技术要求，在技术人员的指导下进行；

7、位于路面的检查井井盖宜与路面平；本设计图以地形图提取的路面标高为检查井井盖设计标高，如果井盖设计标高与路面标高有出入时，以实际地面标高为准，井深作相应调整。当井盖位于绿化带、农田时，井盖应高于所在位置周围地面0.15m。排水检查井井盖上的字样除注明“污”之外，其余由甲方自定。

4.4 沟槽开挖

1、基坑开挖时，应严格按照《给水排水施工及验收规范》GB50268-2008及《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ143-2010的相应规定执行；

2、采用井点降低地下水位时，其地下水位应保持在槽底以下0.5m以上，施工时应采用有效措施控制施工降排对周边环境的影响，施工降水应保证现有道路路基结构不受扰动，确保现有道路路基的稳定；

3、离建（构）筑物距离较近的雨污水管道应采用支撑、直槽开挖。

4、道路范围内雨污水管道沟槽及井周围范围地下水以下采用4%水泥土，地下水位以上采用6%石灰土回填压实，压实度按道路填方要求；

5、处于农田或绿化带内的污水管道沟槽采用素土回填，表层50cm范围内松回填，50cm以下到管道中心以上范围内不小于90%。道路下的污水管道当其回填标高在地下水位以下时，采用4%水泥土回填；当回填标高在地下水位以上时，采用6%灰土回填至道路路基处理底层；位于路基处理范围内的回填材料同路基。回填压实度按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中表4.6.3-1及4.6.3-2执行。

4.5 管道敷设

管道安装一般采用人工安装。安装时，由人工抬管道两端给槽底施工人员。槽深大于3m或者管径大于40cm的管道，可用非金属绳索溜管，使管道平稳放置在沟槽管位上。严禁用金属绳索勾住两端管口或者将管道自槽边翻滚抛入槽中。

承插口管道安装时，应将插口顺水流方向，承口逆水流方向，由下游向上游依次安装。管道长短的调整，可以用手锯切割，但断面应垂直平整，不应有损坏。

管基应落在原状土层上，若遇淤泥或杂填土应予清除超挖深度小于20cm，采用C10 砼填实，若超挖深度大于20cm采用含水泥4%水泥土填实，回填范围为管基础外侧各50cm，压实度不小于95%（轻型压实标准）。沟槽基础承载力特征值不小于100KPa。

4.6 闭水试验

污水管应进行闭水试验，试验合格后方可进行回填。橡胶圈接口在试验前不可用水泥砂浆或其它材料勾缝。闭水试验按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)中规定的要求进行。

5 施工安全与环境保护

5.1 交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该地区的交通。项目开发者在制定实验方案时应充分考虑到这个因素，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采用夜间运输，以保证白天畅通）。

5.2 减少扬尘

工程施工中旱季风扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近居民和工厂，为了减少工程扬尘和周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对堆土表面洒上一些水，防止扬尘，同时施工者应对土地环境实行保洁制度。

5.3 倡导文明施工

要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民、工厂影响，提倡文明施工，做到“爱民工程”，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境影响问题。

5.4 施工安全

施工中对于地下水位较高、地质条件较差处必须做好沟槽降水工作，沟槽降水的做法及措施须经严格计算。施工中在特殊地质处、较深沟槽处、施工难度较大处、施工危险度较大处如高空作业时等须做好安全保护工作，做好施工安全保证措施，保证人员人身安全。

6 其他事项

1、图中排水管标高均为管内底标高，本工程坐标系统采用1954北京地方坐标系，高程系统采用1985国家高程系统。图中单位除管径以毫米计外其余以米计。

2、施工开工后请先复测现状接入口管底标高及与新排管线相交的现状有关保留管线标高，与设计相符方可施工，如与图示不符，请及时与设计院联系解决。施工单位于施工前须探明施工范围内其他管线情况，并做好相关保护工作，确保其他管线安全。施工中遇到图中未标明的管线请及时通知我院及管线的产权所有者。

3、检查井盖高程可按路面实际路面高程微调；出水口位置及检查井的间距可根据现场情况及管长作微调。

4、由于受场地限制，部分管道距离建筑物（电线杆等）的距离比较近，施工前必须对建筑物（电线杆等）进行防护，必要时可采用打钢板桩等措施进行防护处理，并尽量减少土方开挖，确保安全后方可进行施工。

5、应采取有效措施控制施工降水对周边环境的影响，施工降水应保证现有道路路基结构不受扰动，确保现有道路路基稳定。本工程管道施工中必须做好相关措施，确保人员、交通通行、附近建筑物、构筑物或其它设施的安全，保证安全施工。在保证各方安全的情况下，施工完毕应将受到扰动的原状给予恢复。单附近有建筑物、构筑物或其它设施时，需采取必要的保护措施，并加强监控措施，以避免对相邻建筑物、构筑物及其他设施的影响。

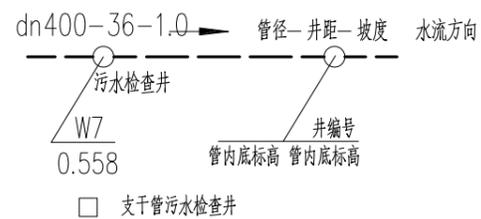
6、本工程所用管材、管件及其所有材料进场必须有供货方提供的产品合格证和检验测试证明。

7、施工过程中如遇不良土层，请及时与设计单位联系。

8、本工程材料要求及施工注意事项应严格按相关规范执行。

9、本工程施工及验收按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行

图例



- 说明:
1. 图中尺寸除管径以毫米计, 其余均以米计;
 2. 本图比例: 1000
 3. 管道平面定位以现场实际为准, 局部遇沟塘可适当移位。

启东市北新镇人民政府	三和村污水管道工程	污水管道平面图	设计	复核	审核	日期	图表号
						2018.10	水-01

主 要 材 料 表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
1	污水管道	厨房洗涤废水dn75	米	48	UPVC排水管, 暂定
		卫生间污水排出管dn110	米	60	
2	污水管道	dn160	米	68	PVC-U 实壁管
		dn315	米	168	
3	砖砌流槽式污水检查井	500×500	座	6	苏S01-2012-118
4	成品塑料检查井	Φ315×160	座	1	设备厂家提供
5	成品塑料检查井	Φ450×300	座	7	设备厂家提供
6	钢筋混凝土检查井	Φ1000	座	—	
7	防坠网		套	8	成品采购
8	路面恢复	详结构图	平方米	10	水泥砼路面结构, 暂定
9	路面恢复	详结构图	平方米	30	农户场地(管道开挖后)恢复结构, 暂定
10					

启东市北新镇人民政府

三和村污水管道工程

主要材料表

设 计

复 核

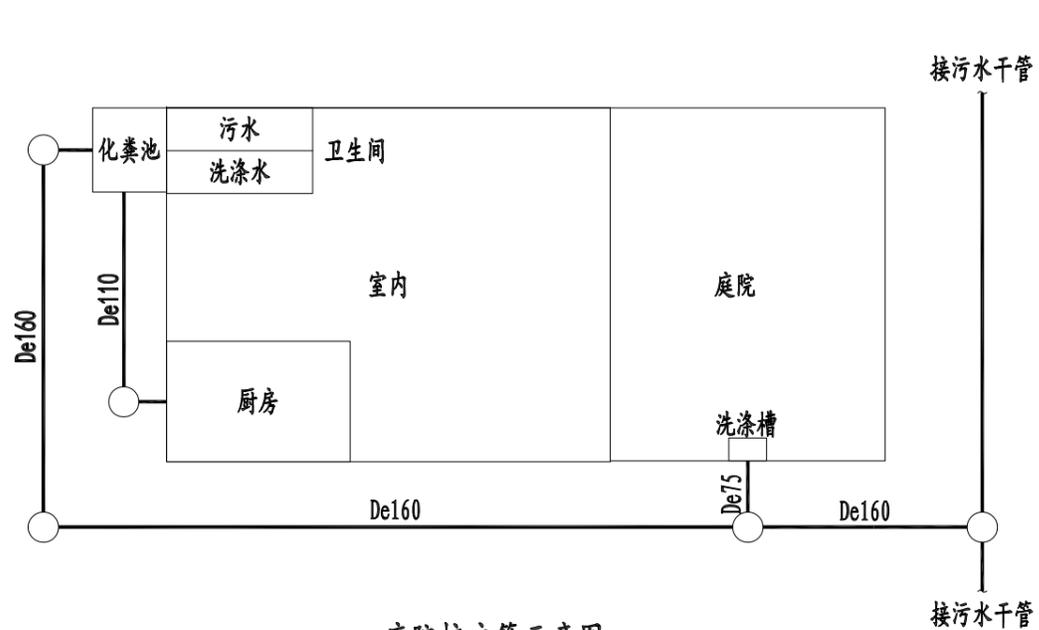
审 核

日 期

图 表 号

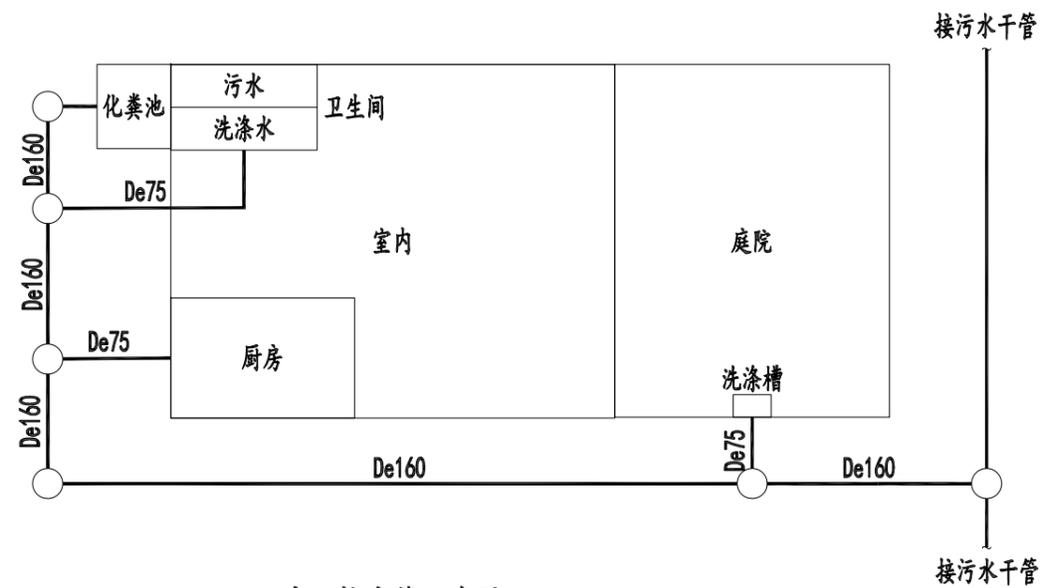
2018.10

水施-02



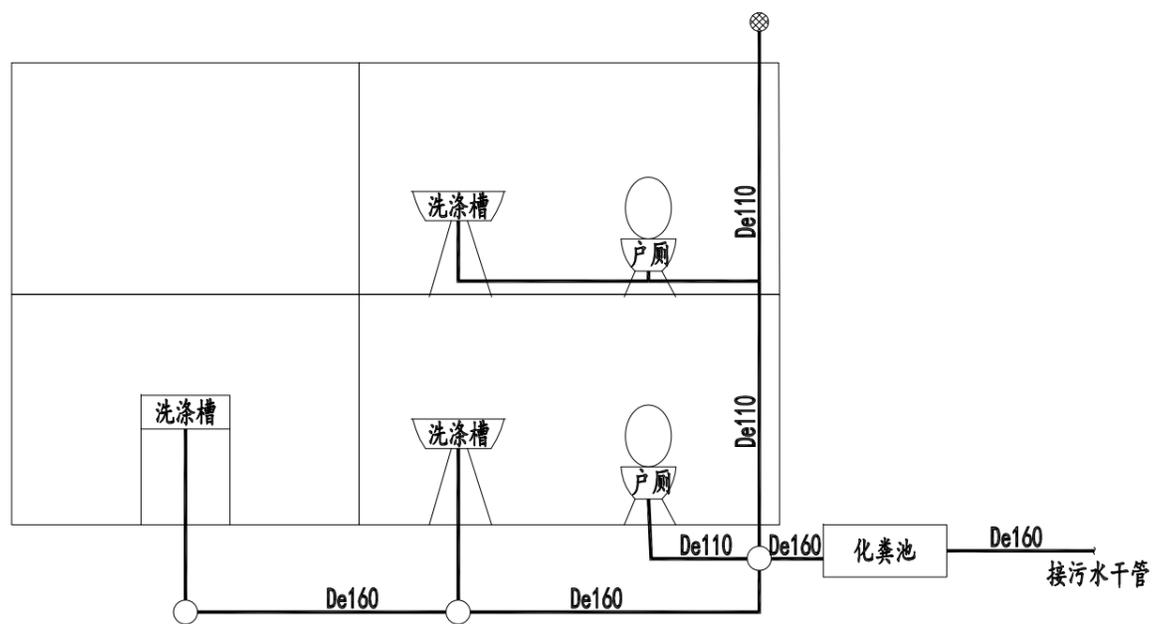
庭院接户管示意图一

废水流入化粪池后排出



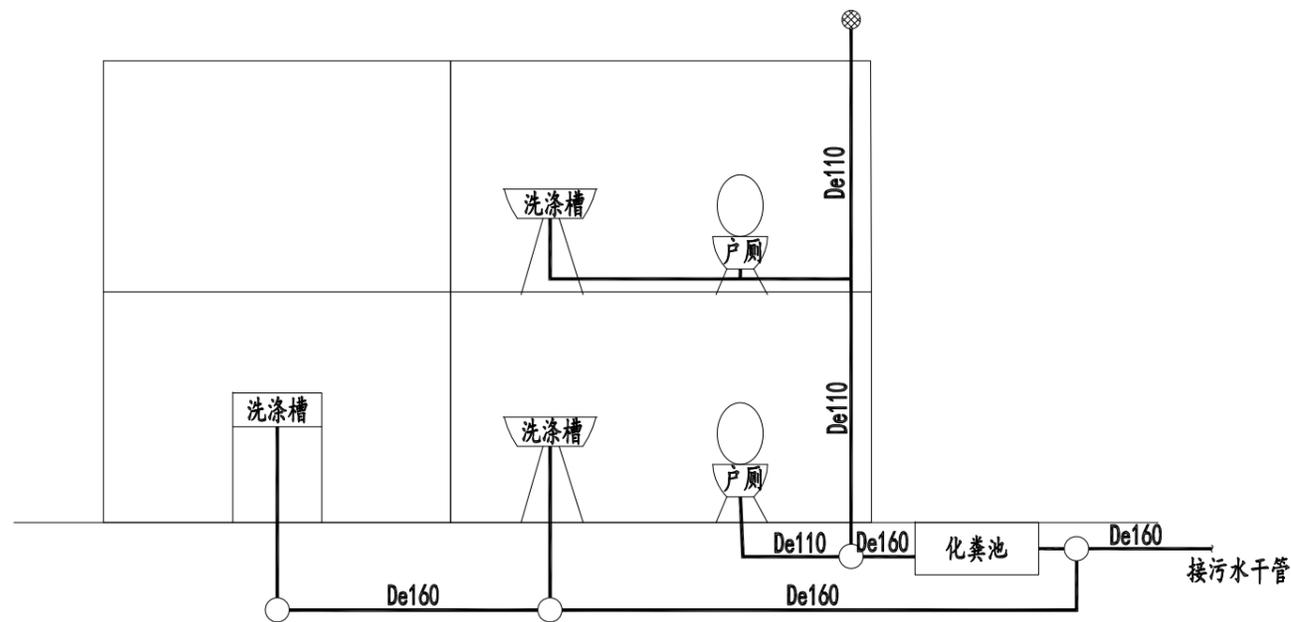
庭院接户管示意图二

废水不经化粪池直接排入污水管网



庭院接户管立面示意图二

废水流入化粪池后排出



庭院接户管立面示意图一

废水不经化粪池直接排入污水管网

启东市北新镇人民政府

三和村污水管道工程

庭院接户管示意图

设计

复核

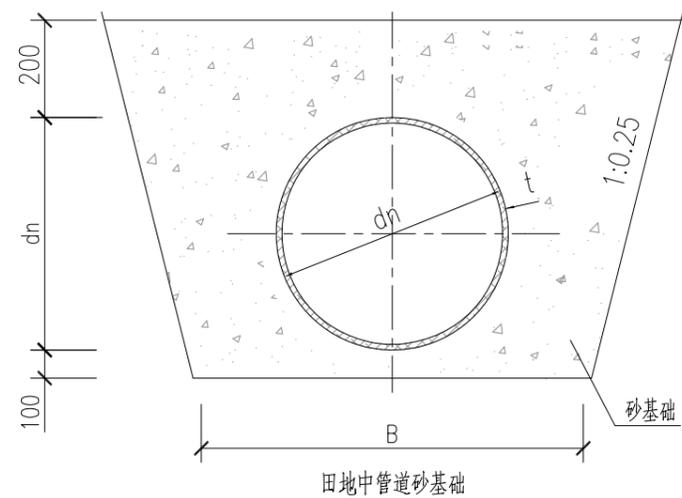
审核

日期

图表号

2018.10

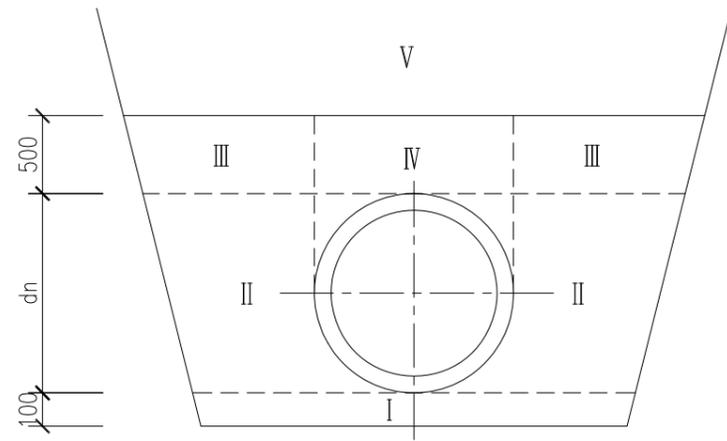
水施-03



田地中管道砂基础

管道砂基础每米工程量表

管径 dn	B	砂料 m ³ /m
160	760	0.402
225	820	0.456
315	900	0.630
400	1000	0.942

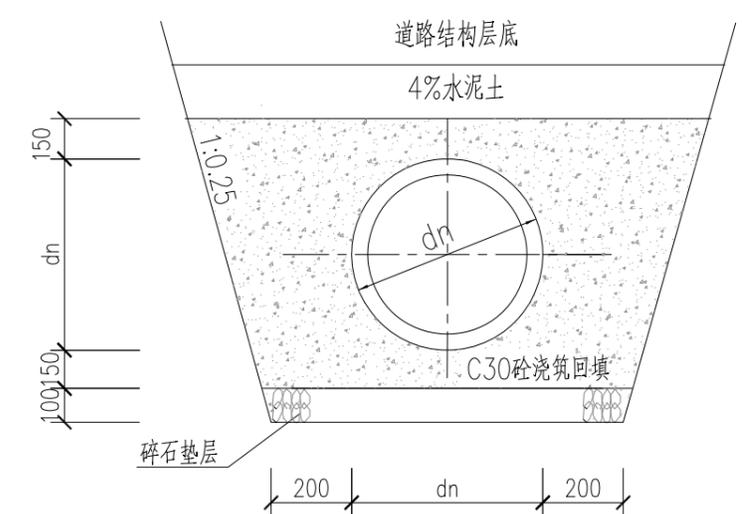


管道沟槽回填分区

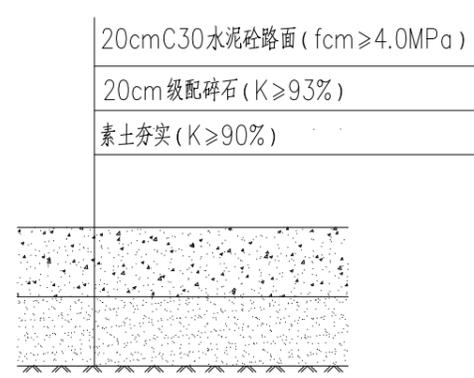
管道沟槽回填土分区密实度要求

部位		密实度 (%)	材质	
I	基础	超挖部分	≥95	C15 砼
		管底以下	≥90	砂基础
II	胸腔	管道两侧	≥95	砂基础
III	管顶	管道两侧	≥90	砂基础
		管道上部	≥87	
V	覆土	管顶以上	详见说明	详见说明

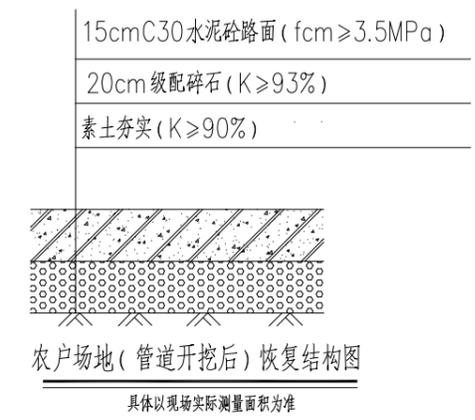
注：1、管顶以上500mm回填砂基础应夯实，不准机械碾压。



砼路面下塑料管基础



水泥砼路面结构层
具体以现场实际测量面积为准



农户场地(管道开挖后)恢复结构图
具体以现场实际测量面积为准

说明：

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、图中中粗砂工程量按开槽边坡 1:0.25 计。
- 3、图中管道为 PVC-U 管。
- 4、塑料管砂基础密实度是塑料管道施工质量控制重点之一，施工过程中应确保管道基础腋角、胸腔及管顶的压实达到表中的相应要求，同时严格控制管道的变形率及施工质量，并加强检测。
- 5、若基础回填施工中不能达到设计要求的压实时，可采用 C15 混凝土代替中粗砂回填并振捣密实整个井段。

启东市北新镇人民政府

三和村污水管道工程

管道基础、回填大样图

设计

复核

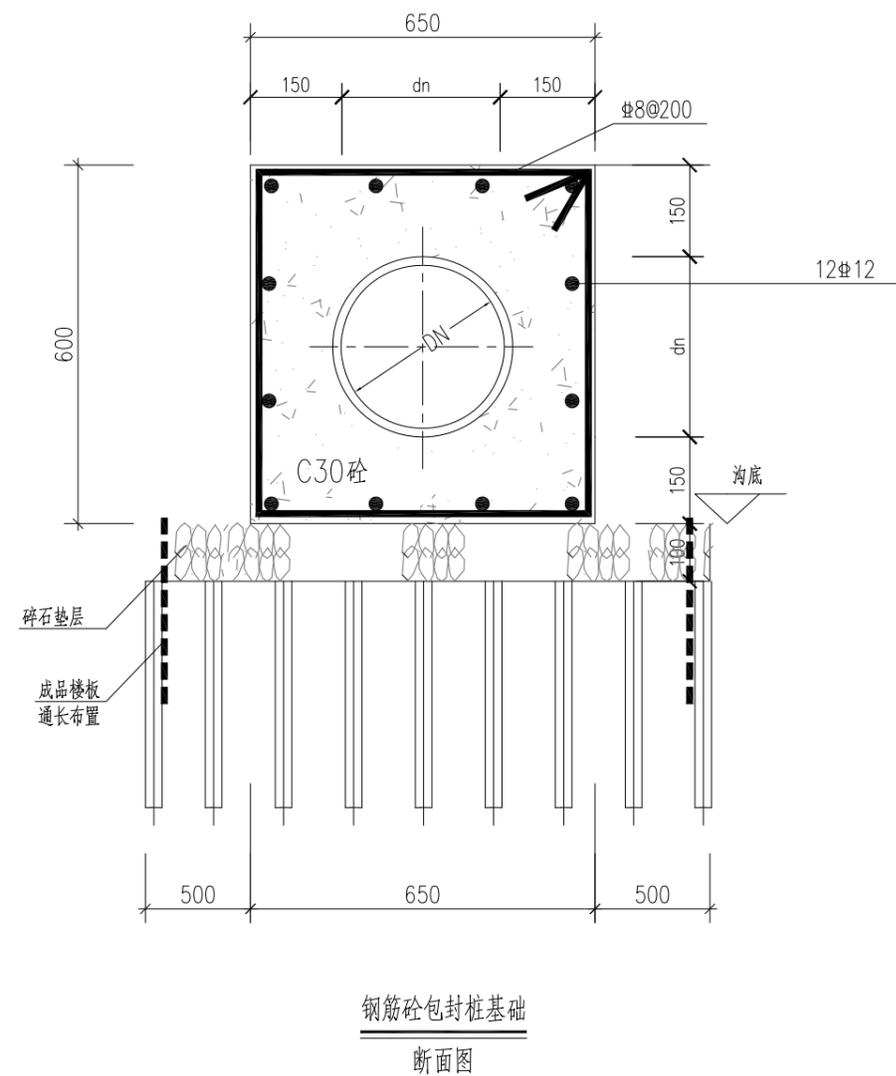
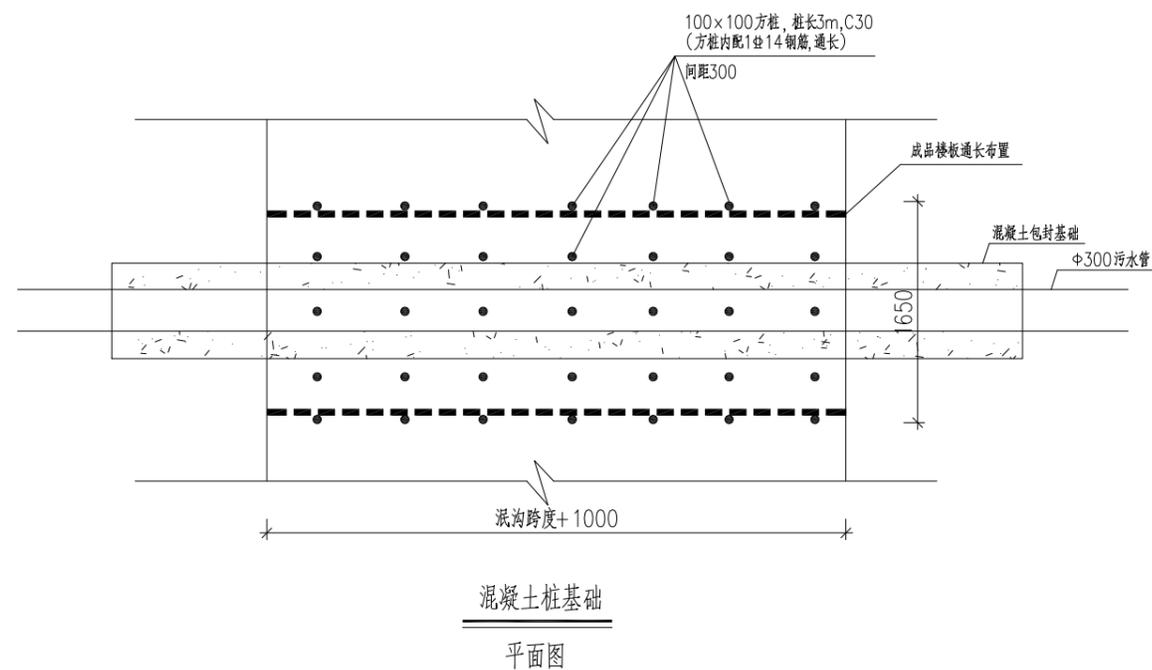
审核

日期

图表号

2018.10

水施-04



说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、本图适用于小管径污水管过泔沟做法, 管道施工后泔沟水面仍保持贯通。
- 3、包封长度为两个检查井之间的管道长度。

启东市北新镇人民政府

三和村污水管道工程

钢筋混凝土桩基础

设计

复核

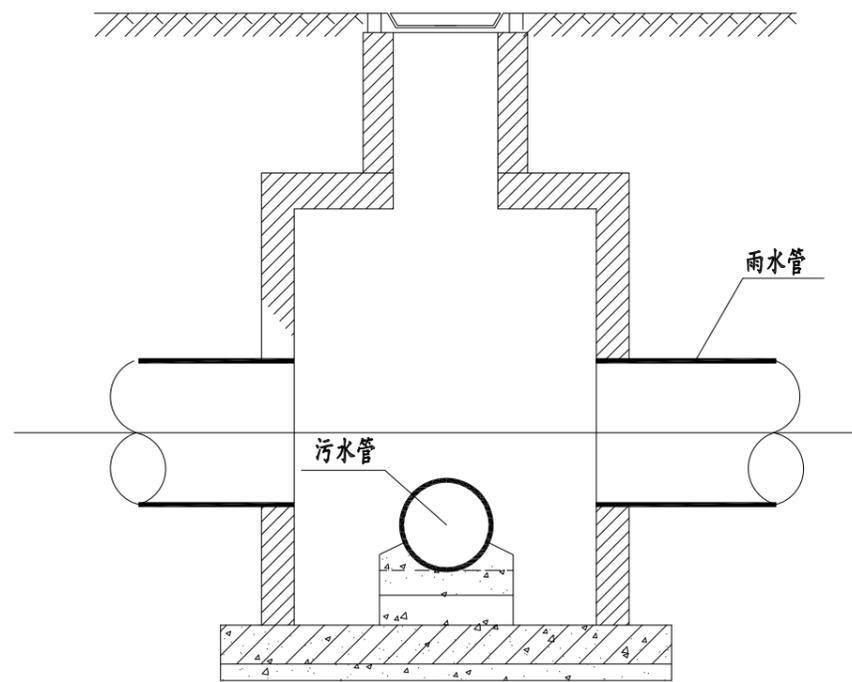
审核

日期

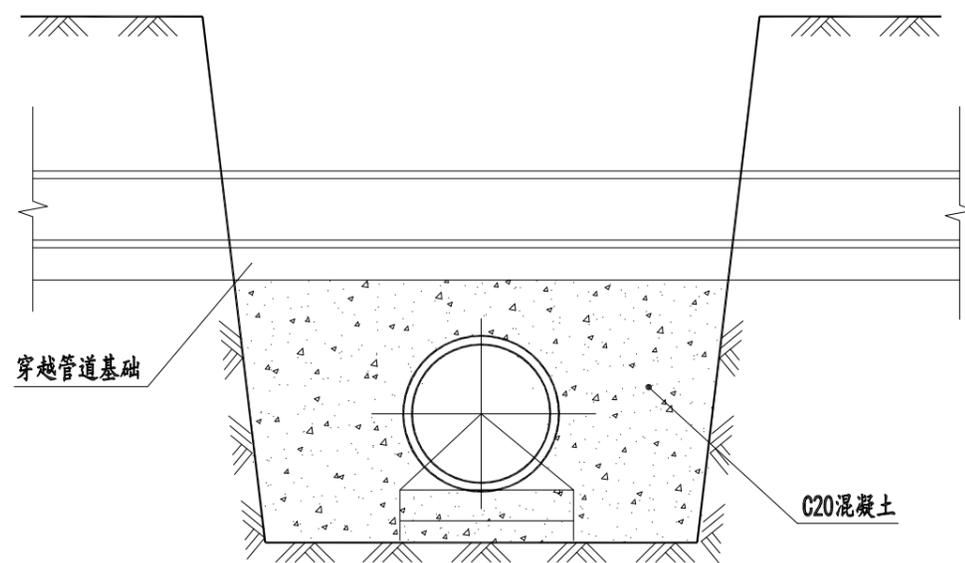
图表号

2018.10

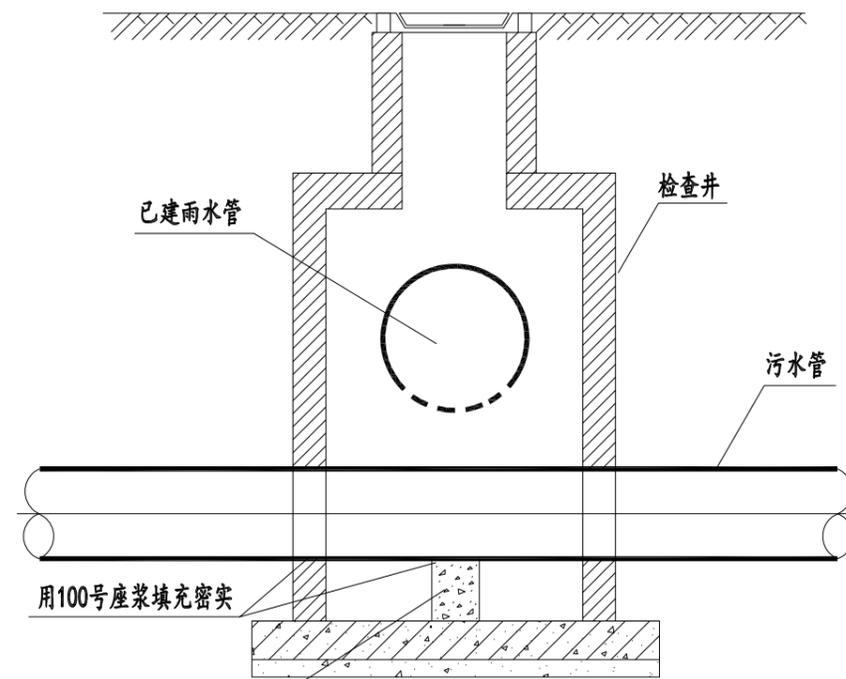
水施-05



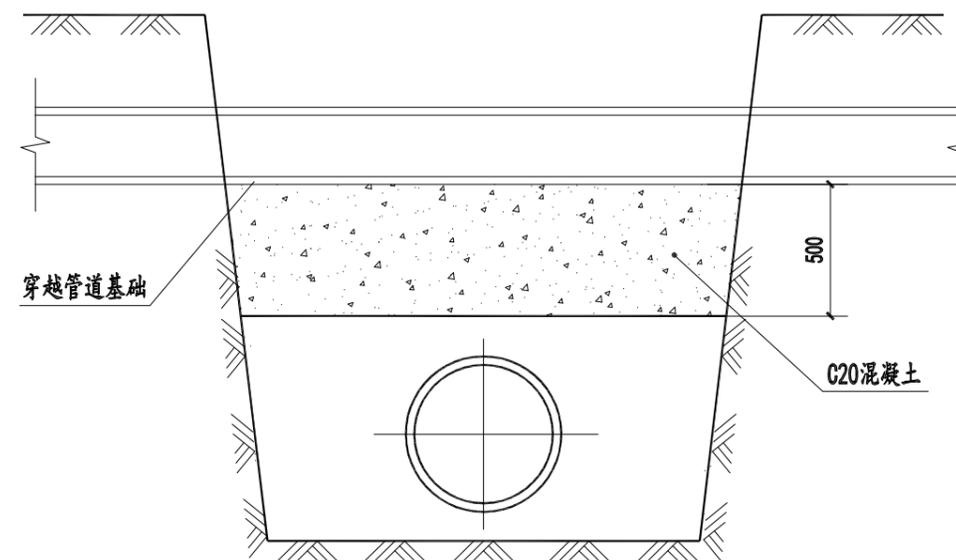
雨污管交叉井做法



图一



雨污管交叉井做法



图二

说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、图一适用于上下交叉管壁建净距大于100小于500的情况，排水管下部沟槽部分用C20混凝土回填，当被包封管改为钢筋砼管，应该包封整个井段管道。
- 3、图二适用于上下交叉管壁建净距大于500的情况，排水管下部沟槽部分用C20混凝土回填，当被包封管改为钢筋砼管，管道300以上采用6%灰土回填，管基底至管顶以上300采用砂回填。

启东市北新镇人民政府

三和村污水管道工程

雨、污水交叉井做法

设计

复核

审核

日期

图表号

2018.10

水施-06