

排水工程设计说明

一、工程概况

项目名称：平阳县麻步镇双江路建设工程。本次设计范围南起树贤中路（老五七省道），北至规划纬一路，道路设计全长 647.319m。本次排水设计新建雨水管、污水管。

雨水管收集路面及两侧部分地块雨水，由北向南收集，最终就近排入河道，管径 DN400～DN1200。

根据用地规划显示，本次道路两侧远期为建筑用地，本次需设计污水系统收集两侧地块污水，本次设计污水管收集污水后接入周边现状污水管，最终沿旧五七省道往东排入麻步泵站，设计污水管径 DN400。

二、设计依据

- 1、业主提供的带道路红线的 1：1000 地形图。
- 2、现场踏勘所得资料。
- 3、《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 版）。
- 4、《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）。
- 5、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。
- 6、《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143-2010）
- 7、建设单位提供的麻布镇用地及路网规划图。
- 8、建设单位提供的平阳县麻步镇污水主管线竣工总平面图

三、设计原则及主要参数

（一）设计原则

- 1、依据路网规划划分排水范围，结合现状管网及河道情况，合理布置雨水管的排向，确定管径和标高。
- 2、排水体制选择
本工程排水体制按雨、污水完全分流的排水体制执行。

（二）设计参数

（1）雨水

暴雨强度公式（采用平阳县暴雨强度公式）：

$$i = \frac{1565.166 \times (1 + 0.659 \lg T)}{(t + 10.928)^{0.606}} (\text{mm} / \text{min})$$

径流系数 Ψ：道路=0.9

地块=0.6

重现期；T=3

集水时间；t₁=15分钟

（三）管材、管基及接口

本次设计雨、污水管均采用聚乙烯缠绕结构壁B型管（SN8），承插式电熔连接，砂垫层基础及护管。

设计雨水口连接管采用D300聚乙烯缠绕结构壁B型管（SN8），起点管顶覆土0.8米，坡度0.01，坡向检查井。

四、排水结构设计

（一）设计参数

- 1、计算土容重18KN/m³，浮容重8KN/m³，内摩擦角 φ=25° 计。
- 2、地面堆载按10KN/m²计。

(二) 工程材料

(1) 钢材

- a 直径 $d \leq 8\text{mm}$ 及箍筋为HPB300钢筋, $f_y=270\text{MPa}$
- b 直径 $8\text{mm} < d \leq 25\text{mm}$ 为HRB400钢筋, $f_y=360\text{MPa}$
- c 钢管、预埋钢件均为Q235钢
- d 焊接: HRB400钢筋之间用E50焊条, 其余用E43焊条

(2) 混凝土标号见设计图。

(3) 砌体: 检查井采用M10水泥砂浆, Mu20砼砖砌筑。

(三) 检查井

本设计中检查井采用砖砌井室、井筒, 钢筋砼顶、底板, 底板下为C15素砼垫层(详见结构图中各种排水检查井各部分尺寸及工程量表)。

(四) 本工程检查井井盖按照中华人民共和国城镇建设行业标准《检查井盖》GB/T 23858-2009, 车行道上采用D400钢纤维砼井盖, 人行道及绿化带上井盖采用B125钢纤维砼井盖, 井座采用球墨铸铁材质井座, 雨水篦子采用I级钢纤维砼材质, 球墨铸铁篦座。在检查井内需安装(钉)8颗膨胀挂钩(不锈钢, 直径采用 $\phi 10\text{mm}$), 并铺设一层安全网(可以承载300kg以上重量), 规格尺寸采用厂家安全网成品。检查井内设置标志牌(规格按当地城管办的要求设置)。

五、管道施工方法

(一) 开槽

- 1、本工程管线采用以开槽埋设为主, 开槽边坡一般为1: 0.3, 当管线局部埋深较大或距现状建筑距离较近时, 可采用钢板桩支撑槽。道路内管线较多, 开挖时注意对已有管线的保护。

- 2、除地基处理地段外, 沟槽严禁超挖, 如用机械挖土, 应保留不少于0.1米土层用人工清槽, 且不得超挖, 如有超挖应用砂石将超挖部分回填密实。
- 3、沟槽上口5米以内不得堆土, 施工时应注意观察土压力变化, 如有异常现象及时采取补救措施。

(二) 降水

在施工过程中要务必做好降水工作, 降水方法应根据现场地质情况具体分析, 要求将地下水位降至沟槽底以下0.5米。施工时应首先降水再挖槽, 避免槽塌方。

(三) 管道基础做法

管道基础详见结施。

(四) 管道安装

- 1、管道安装前应做好如下准备工作:
 - (1) 验证所有管材是否有合格证, 外观检查是否合格, 应采取抽样法进行检测。
 - (2) 下管前应将承口表面及管身内的泥土脏物清洗干净。
 - (3) 做好工序交接验收, 如垫层的平整度、高程、厚度、密实度、排水沟的完好程度, 土基有无瘫松等。
- 2、下管要一字摆开, 尽量做到一次就位, 以减少槽下滑动。
- 3、施工单位根据具体情况决定管道接口使用的机具, 应保证管道均匀对接。
- 4、管道安装时, 顶拉速度应缓慢, 保持两管中心线对准, 间隙均匀, 并设专人查看胶圈滚入情况, 如发现滚入不均应停止顶拉, 调整胶圈位置后再继

续顶拉,使胶圈达到工作位置,管道安装后应采取措施,防止管道回弹。

- 5、每节管道安装就位后,应立即测定高程中心线,间隙量等质量指标,如不符合要求,应立即采取纠正措施。

六、施工注意事项

- 1、排水管施工要求从下游向上游施工,先深后浅。

2、雨水检查井除雨水支管接入井做落底井,落底0.5米外,其余检查井均做流槽。

3、道路路段最低点处必须设置双篦雨水口,道路交叉口处最低点的雨水口布置,根据道路交叉口竖向设计图进行调整。

4、雨污水预留井均设在道路边线外2米处,靠外侧井墙预留管口,临时采用砖砌单墙封堵。

5、本工程管线采用开槽埋设,施工时应注意施工现场及沟槽的排水降水工作,必须将地下水位降至沟槽底以下50cm,方能进行管道施工,建议采用双排井点降水实施。

6、为确保基坑安全,减少施工作业面,建议本次管道施工沟槽深度大于3.0米时,均采用钢板桩密打维护施工,并做好横向支撑。(基坑深度为3.0~4.0米,采用6.0米钢板桩,基坑深 $\geq$ 4.0米则应采用9.0米钢板桩。)

7、除地基处理地段外,沟槽严禁超挖,如用机械挖土,应保留不少于0.1米土层用人工清槽,且不得超挖,如有超挖应用砂石将超挖部分回填密实。

8、施工时若必须调整或实际情况与设计不符,请及时与设计人员联系,不得未经设计人员同意擅自更改设计。

9、基坑施工前,须事先对沿线两侧已建的建筑物基础及管线作以详细调查,然后根据基坑深度及地质情况采取必要的加固保护措施。接入现状管道,需在施工之前复测已建管道位置、管径及标高,若有出入,报设计院,以便施工前调整。施工前实测现状河底标高,若与设计不符的,报设计院,以便施工前调整。

10、管道两侧回填土要求同步回填,两侧高差不得大于0.3m,管道两侧回填土压实系数不小于95%;管顶0.5m内压实系数为87%,如因夯实密实度要求不能保证管道安全时,应对管道采取加固措施,其它部位回填土的压实度系数按地面要求。

11、回填土内不得含有机物以及大于50mm的砖、石等硬块,且含水量控制在18%左右(重量百分比)。如原土土质不佳,可换用净褐黄色亚粘土或细宕渣回填。土质较差地段施工时应采取有效措施保护沟槽,地基处理地段附近严禁堆土。

12、施工应严格执行国家现行的施工及验收规范,遇地质情况与地质报告不符或者在没有提供地质报告地段遇到特殊地质时,应及时与设计及勘察单位联系。

13、施工验收:按《给水排水管道工程施工及验收规范GB50268-2008》实行,雨污水均做闭水试验,合格后方可开通使用。