

通州区五接镇象屿路污水管网提升工程

施工图设计

全一册 污水工程



华昕设计集团有限公司

HUAXIN DESIGN GROUP CO.,LTD.

二〇二六年三月

通州区五接镇象屿路污水管网提升工程

施工图设计

法定代表人		技术负责人	
项目负责人		专业负责人	
编制单位	华昕设计集团有限公司		
证书编号	A132007314		
编制日期	二〇二六年三月		

通州区五接镇象屿路污水管网提升工程

施工图设计

法定代表人		技术负责人	
项目负责人		专业负责人	
编制单位	华昕设计集团有限公司		
证书编号	A132007314		
编制日期	二〇二六年三月		

通州区五接镇象屿路污水管网提升工程施工图设计说明

1.0 概述

1.1 项目概况

本工程位于通州区五接镇,设计主要内容为解决南通象屿海洋装备有限责任公司和滨江花苑污水处理站的污水排放需求,新建dn315污水压力管道和一体化污水提升泵站、污水管dn315管道长度约3.80km(预留牵引管出、入土段管材损耗工程量),同时在滨江花苑污水处理站现状集水池内增设潜污泵,将南通象屿海洋装备有限责任公司和滨江花苑污水处理站的污水通过泵站输送至东沙大桥污水输送泵站(正在改造)。

1.2 设计依据

- (1) 项目中标通知书及相关设计合同文件;
- (2) 建设单位及相关污水管线管理部门提供的管道数据资料;
- (3) 南通市通州区五接厂改泵站接管工程施工图设计资料;
- (4) 经建设单位确认的污水管道路线走向方案;
- (5) 通州区五接镇象屿路污水管网提升工程方案文件。

1.3 执行的规范、规程

- (1) 《城乡排水工程项目规范》(GB 55027-2022);
- (2) 《室外排水设计标准》(GB 50014-2021);
- (3) 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB 50332-2002);
- (4) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB 50069-2002);
- (5) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008);
- (6) 《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T 50476-2019);
- (7) 《混凝土结构通用规范》(GB 55008-2021);
- (8) 《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分管材》(GB/T 13663.2-2018);
- (9) 《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/T 21873-2008);
- (10) 《埋地塑料排水管道工程技术规程》(CJJ 143-2010);
- (11) 《检查井盖》(GB/T 23858-2009);
- (12) 《江苏省工程建设标准设计-给水排水图集》(苏S01-2021);

(13) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2025年版);

(14) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB 50032-2003);

(15) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021);

(16) 《房屋建筑和市政基础设施工程危及生产安全施工工艺、设备和材料淘汰目录(第一批)》(2021年12月14日),市政基础设施工程中禁止污水检查井砖砌工艺;

(17) 其他相关专业规范及有关标准。

项目施工过程中,若有新的规范、规程等颁布,则按照新规范、规程实施。

2.0 设计概要

2.1 总体设计

1、尺寸单位:管径以毫米计,高程以米计。高程系采用1985年国家高程基准。

2、污水设计:

(1) 在滨江花苑污水处理站现状集水池内增设潜污泵和液位计,利用现状污水管道、将污水输送至现状污水泵站,现状泵池保留、利用,井内潜污泵移除;

(2) 在现状污水泵站西侧新建一体化污水提升泵站,从现状泵池新建dn400污水管接入新建一体化污水提升泵站。

(3) 从新建的一体化污水提升泵站至东沙大桥污水输送泵站(正在改造)范围新建dn315污水压力管道,污水压力管末端设置消能井,新建dn400污水管重力流接入东沙大桥污水输送泵站前污水检查井。污水压力管道主要沿现状道路、河道边敷设;污水压力管沿线设置污水检修阀、排气阀及排泥阀。污水压力管道全线牵引施工,在牵引管道端头连接、三通、阀门井位置以及污水重力管道采取开挖施工。

新建dn315污水压力管、dn400污水重力管和一体化污水提升泵站,具体管位、走向及泵站位置布置详见“污水平面设计图”。污水管路线走向、一体化污水提升泵站以及各类阀门井的位置均根据现场实际情况进行微调。

施工单位进场后需进一步实测现状污水管道的管位、管径、标高及查勘管道现状条件,确认无误和完好满足利用条件后方可施工,如有误差不得施工,并及时与设计单位联系。

3、污水压力管道过河、过路采取水平定向钻牵引，影润土+化学添加护壁，牵引施工时牵引管管顶与河底净距不得小于3.0m、管顶与道路路面净距不得小于2.0m。牵引施工完成后，管道四周采用水泥砂浆加固(采用42.5水泥浆，注浆压力为0.2-0.3Mpa)，回拉后应等待管材因受拉产生的弹性变形恢复后(建议等待时间不小于24小时)方可切管段进行管道连接及后续施工。牵引施工前，应核实地下管线的具体埋设情况，施工时对现状管线进行保护。

4、本工程新建1座一体化污水提升泵站，泵站配套高效切碎式潜水排污泵2台，1用1备，单泵设计参数：Q=160m³/h，H=25.0m，N=30KW。筒体直径2.0m，筒高4.54m。

现状集水池内设置高效切碎式潜水排污泵1台，1用1备(池外干备)，单泵设计参数：Q=100m³/h，H=10.0m，N=5.5KW。潜污泵在池内优先自动耦合安装，便于快速切换与检修。

5、本工程设计排水管道地基承载力特征值不小于80kPa，检查井地基承载力特征值不小于100kPa。若地基承载力达不到要求，应采用良好的素土换填压实。管道沟槽开挖至设计高程后验槽；如验槽结果不满足设计要求或有其他异常情况时，应由建设单位及时联系设计单位共同研究处理。

6、排入城镇排水系统的污水水质须符合现行的《污水综合排放标准》-GB8978、《污水排入城市下水道水质标准》-CJ3082等有关标准的规定。

7、抗震设计标准及参数：

本工程所在地区抗震设防烈度为7度区，本工程中管道及检查井均按照7度抗震构造设防。

本工程中污水管道及检查井采取以下抗震构造措施：1.污水管道采用柔性管材，橡胶圈柔性接口；2.检查井与管道接口处采用柔性连接，缝内填柔性材料。

2.2 工程说明

1、管材

(1) 污水重力管道dn400采用聚乙烯(PE)管，管材选用PE100、SDR17、1.0MPa；污水压力管道dn315、排泥阀处泄水管道dn75和排气阀处排气管道dn50均采用聚乙烯(PE)管，管材选用PE100、SDR11、1.6MPa；管材质量均符合《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分管材》(GB/T 13663.2-2018)的要求。PE管之间采用热熔对接连接，PE管与一体化预制泵站采用法兰连接。

(2) 管道埋设前应按照《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分管材》等的要求，对管道的壁厚、密度、落锤冲击、纵向回缩率、弹性密封橡胶圈连接密封性等指标按照相关规定进行测试，测试结果满足设计及相关规范要求后才可进行埋设。

(3) 管道接口采用弹性密封橡胶圈接口，橡胶圈与管材配套供应，弹性密封橡胶圈应符合《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/T 21873-2008)的要求。

(4) 塑料管与检查井井壁采取柔性连接，管道与井壁之间设置遇水膨胀止水圈和沥青油麻丝，管端与洞口之间的缝隙采用密封膏填实，具体做法详见柔性连接构造图。

2、管道基础

PE管开挖施工时采用砂基础。

3、污水压力管附属设施

(1) 污水压力管道弯头、三通及转弯处应设置支墩，支墩处地基承载力特征值不小80KPa，支墩后必须是原状土，并保证支墩和土体的紧密接触，否则应以C20素混凝土填实。支墩做法参照《柔性接口给水管道支墩》(10S505)，支墩按有地下水、Fwd.k=0.8MPa、φ=20°、管顶覆土Hs=1m的条件选用。所有支墩均采用C25混凝土浇筑，当其强度达到设计强度后方可试压。施工及试压期间必须保证支墩范围内无地下水。

(2) 本工程DN300、DN65、DN50阀门采用Z45T-10型软密封暗杆楔式闸阀。阀体、阀盖、闸板采用316不锈钢，螺母、压盖螺栓组采用304不锈钢，橡胶密封环。阀门防腐涂料及厚度由阀门厂家根据阀门型号指定。排气阀选用复合式排气阀。所有闸阀、伸缩器压力等级均选用1.0MPa。管道压力检修井和泵站后阀门井采用3200x1300矩形井，具体做法参照图集苏S01-2021-P84~P90。排气阀井采用φ1200砖砌圆形排气阀井，具体做法参照图集苏S01-2021-P72、P73。排泥湿井采用φ800圆形排泥湿井，具体做法参照图集苏S01-2021-P77、P78、P79；排泥阀井采用φ1000圆形立式阀门井，具体做法参照图集苏S01-2021-P30、P31、P32。

压力检修井、排气阀井、排泥湿井以及排泥阀井的位置可根据现场情况作微调。砖砌体采用Mb10水泥浆砌Mu15标准混凝土实心砖(CB/T 21144-2007)，砌筑等级不小于B级。

(3) 所有法兰公称压力为1.0MP。所有钢制的三通、弯头、法兰等管配件参照《钢制管件》02S403制作。

(4) 污水压力管末端设置消能设施，消能井内压力管设90°PE下弯弯头和钢制喇叭口，PE管与喇叭口采取法兰连接，喇叭口尺寸做法详见《钢制管件》(02S403-71~72)。所有钢制的喇叭口、法兰等管配件均应参照《钢制管件》02S403制作，钢制件制作、安装和拼接按《工业金属管道工程施工规范》(GB 50235-2010)和《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB 50184-2011)规范执行。

4、检查井

污水接dn400管采用 ϕ 1000圆形钢筋混凝土污水检查井，抗渗P8，尺寸做法参照图集苏S01-2021-P233；消能井采用竖槽式混凝土跌水井，尺寸做法参照图集苏S01-2021-P266。参照图集时，井壁砖砌部分调整为250mm钢筋混凝土井壁，配筋参照图集苏S01-2021-P242、P243。

泵站前污水井采用1000x1000矩形污水检查井，尺寸做法参照图集苏S01-2021-P221；井内设置沉泥槽、槽深50cm，同时进泵站侧管口前端304不锈钢格网（后期定期养护、清淤），规格暂定BxH=1000x1200mm、间隙30mm。参照图集时，井壁砖砌部分调整为250mm钢筋混凝土井壁，配筋参照图集苏S01-2021-P227、P228。

泵站前设置闸槽井，采用1400x1300混凝土污水闸槽井，具体做法参见图集《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515-P317、P318）；检查井结构混凝土均为C30抗渗混凝土、抗渗等级为P8，闸槽井采用 ϕ 700混凝土井筒和井盖及井座。

检查井和管道施工时可根据实际情况位置适当微调，相互避让。

5、混凝土检查井采用橡胶圈接口。开挖管道与检查井的接口处理，先将沥青油麻丝（或微膨胀C30混凝土）紧密嵌填于缝隙深处作为第一道防线，兼具防水与承压支撑作用；随后在靠水一侧嵌入遇水膨胀橡胶止水条，其遇水后能自行膨胀压实缝隙，形成一道动态自适应的强力密封圈；最后在接口内侧用弹性密封膏进行封口，有效覆盖微小裂缝。

6、检查井、压力检修井、排气阀井、排泥湿井以及排泥阀井等的检查井盖、座

（1）本工程位于绿化带、农田范围内检查井盖采用 ϕ 700圆形双层直承式球墨铸铁检查井盖（子盖防坠落板），荷载等级C250；井盖座重量不小于95KG。球墨铸铁井盖座具有防盗、防响、防弹跳、防坠落和防位移装置。

子盖支座与主盖支座一体设置，子盖支座应按国家建筑标准设计图集14S501-2设计。子盖采用球墨铸铁材料，球墨铸铁子盖最大开孔尺寸应小于70mm；子盖的设计荷载应不小15kN，试验荷载不小于45KN。子盖与井盖由厂家成套配供，污水检查井的子盖应有在污水上涌时防止上浮的反扣装置。

检查井盖座其余相关要求应符合《南通市检查井盖设计（导则）》中的相关内容。甲方可根据实际情况采用符合强度要求的其他材料井盖，但承载力应满足《检查井盖》（GB/T 23858-2009）的相关要求，位于绿化带、农田范围内井盖满足C250标准。

（2）检查井井盖高程暂定，检查井井盖高程应比绿化地形标高高出10cm，井盖顶标高需按

与绿化地形调整。井盖上注明“污”字样。

7、标志桩

污水压力管道施工完毕后，沿线可以设置标示桩的位置，应在管道上方地面沿管线方向每隔100m、转弯处以及河道两侧设置一个PVC标志桩；以保护管线免遭不必要的破坏和损害。

1) 规范和标准

所采购标志桩必须执行现行国家及行业的质量相关标准，参照《城镇燃气标志标准》（CJJ/T 153-2010）的相关要求。

2) 质量要求：

PVC标志桩方管壁厚 \geq 3mm，尺寸为15 \times 15 \times 100cm，PVC标志桩应具有较好的抗拉、抗弯、抗压和抗冲击能力，耐老化性能良好，外觀光滑平整，原则上需露出地面50cm。

3) 制作要求：标志桩基色为白色，顶部涂刷 \geq 100mm逆向反光或自发光材料安全色区。顶帽为黄色，尺寸为15 \times 15cm，上端印刷标准的管道走向标志，图形符号、企业标识、文字辅助标志、警示语、联系电话等设置根据建设单位要求实施，印刷工艺为丝网印刷。

8、本工程所有砖砌结构均采用混凝土砖，不可采用黏土砖。

9、现状管、杆线保护

施工时需对现状管（杆）线应结合现场实际情况采取相应的临时保护或支护措施，以保证相关管线的正常运行。施工前需编制专项方案并需得到相关产权单位的有效同意后方可施工，同时施工单位投标报价时须充分考虑相应的措施费用。

3.0 施工注意事项

1、本次设计管道严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）及《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ 143-2010）进行施工和验收。

2、造价编制单位、工程承包单位等使用本图纸，需对设计图进行仔细研读、工程量进行校核；若有疑问，请与设计单位联系，确认无误后方可使用。

3、施工前需对污水接入点标高等各类现状标高、检查井位置及管径进行复测，确认无误后方可施工。现状污水管接管时，须充分考虑污水临时排放和调水措施，施工单位在编制投标文件时需根据现场情况及编制的方案自行考虑费用。

4、本工程污水管道路线较长、地下管线情况复杂，施工单位施工前需由建设单位组织相关产权单位进行管线交底，并仔细复测施工范围内地下管线情况，现状管线均需采取相关保护措施。

5、塑料管道施工注意事项

a. 管道埋设前应按照《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第2部分 管材》等要求，对管道的壁厚、密度、环刚度、落锤冲击、纵向回缩率、弹性密封橡胶圈连接密封性等指标按照相关规定进行测试，测试结果满足设计及相关规范要求后方可进行埋设。

b. 管材下管前，必须按产品标准逐节进行外观检查，不符合产品标准的，严禁下管敷设。

c. 小管径管道采用人工抬管入槽，槽深大于3m或DN>400的管道可用柔性绳索溜管入槽，依次平稳的放在基础管位上，下管时应轻起轻放，严禁抛掷，不得与沟壁、沟底激烈碰撞。吊装时应有二个支撑吊点，严禁穿心吊。

d. 管道安装时，插口插入方向应与水流方向一致。

e. 柔性管道基础施工时，应两侧对称分层回填，严禁单侧回填，每层回填厚度应小于200mm，同时按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）第4.5.12条规定严格控制管道的变形率，化学建材管道变形率应不超过3%。此为柔性管道施工质量控制的重点之一，要重点检测。

f. 塑料管与井壁采用0.8m短管连接。

g. 沟槽回填要求

Ø 从管底基础部位开始到管道以上0.5m的范围内，必须采用人工回填，严禁用机械推土回填。管顶0.5m以上部位的回填，可采用机械从管道轴线两侧同时回填、夯实。

Ø 回填时沟槽内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥、有机物及冻土，回填土中不得含有石块、砖及其它杂硬物体。

Ø 沟槽回填应分层从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填、夯实，确保管道及构筑物不产生位移，必要时可采用限位措施，防止上浮。

Ø 沟槽回填时应严格控制管道的竖向变形。当管径较大、管顶覆土较高时，可在管内设置临时支撑或采用预变形等措施必须将竖向变形控制在管材允许的变形范围内。

6、PE管牵引施工注意事项：

(1) 施工单位在施工前须仔细调查周边地上、地下的现状构筑物及管线情况，并考虑采用有效可行的措施对现状构筑物及管线进行加固、保护，确保施工时现状构筑物及管线的安全可靠。

(2) 施工单位必须严格控制管道高程，同时应根据自身的施工设备及施工组织考虑入土、出土所需的斜向过渡段距离，并据此确定入土、出土孔的位置及角度，以确保管道实际高程满足设计要求。

(3) 施工单位投标报价时须考虑严格按设计要求施工的所有费用（包括斜向过渡段的施工费用）。

(4) 牵引管施工方法参考《水平定向钻法管道穿越工程技术规程-CECS 382：2014》中的相关规定：入土角范围为8~30度，出土角范围为4~20度，具体角度可根据现场情况进行微调。管道回拉后应及时注浆填充密实，注浆材料采用42.5水泥浆，注浆压力为0.2-0.3Mpa。采用水平注浆工艺，注浆方法可参照《建筑工程水泥-水玻璃双液注浆技术规范》（JGJ/T211-2010）中相关做法；回拉后应等待管材因受拉产生的弹性变形恢复后（建议等待时间不小于24小时）方可切断管道或进行管道连接。

(5) 牵引管过河道时，施工单位需复测河底标高，管顶距河底最小净距不得小于3.0m；过现状道路时，管顶距路面最小净距不得小于2.0m。

(6) PE管采用热熔对接连接。

7、沟槽开挖宽度及边坡的最陡坡度要求参照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）4.3.2、4.3.3执行，且堆土距沟槽边缘不小于0.8m，高度不应超过1.5m。沟槽开挖至设计高程后应验槽；如验槽结果不满足设计要求或有其他异常情况时，应由建设单位及时联系设计单位共同研究处理。

8、本次设计污水管应进行闭水试验和水压试验。进行管道闭水、水压试验时，应派员现场监护确保安全。管道闭水、水压试验的要求和做法按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中“9.2 压力管道水压试验”、“9.3 无压管道的闭水试验”执行。胶圈接口闭水前不得用其他材料勾缝，闭水试验合格后方可覆土。

9、压力管道水压试验

(1) 管道试压要求及验收按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行，在管道试压前应编制试压方案，对试压管道充水、排气24小时以上，试压时管路上所有阀门均应打开，支路出口不得用闸阀替代管堵管帽止水。

(2) 管道试压压力：PE管为0.8MPa。

(3) 预试验阶段：将管道内水压缓缓地升至试验压力并稳定30分钟，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象时应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压。

(4) 主试验阶段：停止注水补压，稳定15分钟，当15分钟后压力下降不超过0.02MPa, 将试验压力降至工作压力并保持恒压30分钟，进行外观检查若无漏水现象，则水压试验合格。

(5) 进行管道水压试验时，请派员现场监护确保安全。

10、铺设承插式管道时，承口应迎着水流方向，管道间的橡胶圈接头以及管道与检查井的连接处必须确保密封不漏水。施工前必须对管道及橡胶圈的质量进行检查。

11、管道、检查井的间距位置可根据管长及现场情况微调。

12、管道及构筑物基础应落在原状土层上，施工时不可扰动管基原状土，不可超挖；如若超挖，则采用C20混凝土填实。若管道穿越暗塘等不良土层地段，应采用良好的素土换填压实。

13、管道采用大开挖施工时，在施工前应采取有效可行的降水措施，使地下水位保持低于沟槽底面以下50cm，并在完成沟槽回填后方可拆除降水措施，施工过程中必须始终保持干槽作业。

14、沟槽、检查井及阀门井四周采用素土（不得含有有机物、冻土、垃圾及粒径>40mm之砖、石等硬物）回填压实至路面结构层底或原地面，压实度按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）表4.6.3-2中相关要求执行。

15、沟槽回填土应在管道基础混凝土强度≥70%设计强度后进行，回填土每层虚铺厚度根据采用的压实工具和压实度确定；回填时槽内应无积水，且两侧应同时对称进行。

16、本工程新建污水检查井和排泥湿井的内壁、井底、所有铸铁井盖的反面以及钢制喇叭口、法兰配件均采取防腐措施，封闭漆采用纯环氧封闭漆，厚度50 μm，底漆采用耐磨环氧铝粉漆，涂层干膜厚度≥250 μm，面漆采用耐磨环氧铝粉漆，涂层干膜厚度≥250 μm，防腐涂料应符合国家相关标准，无毒无害。施工时应先进行试涂，基层表面如有凹凸不平时应用腻子嵌刮填平。刮腻子时应用稀释的清漆打底，然后再刮腻子。待腻子实干后，应打磨平整擦拭干净，然后进行底漆施工。防腐涂料涂刷时必须严格按照该涂料使用说明执行，不得有漏刷现象，具体施工和验收要求遵照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2014）、《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》（GB50224-2018）以及涂料生产厂家的使用说明执行。施工现场应用通风排气设备，当进行防腐蚀施工时，操作人员必须穿戴防护用品，并应按规定佩戴防毒面具。

17、管道和一体化污水泵站开挖和基坑施工距离现状电力杆、构筑物较近时，应做好相关监测工作及保护措施；开挖若碰到现状管线，应注意加以保护，严禁破坏。

18、污水管道维护作业

(1) 路面作业时，维护作业区域应设置安全警示标志，维护人员应穿戴配有反光标志的安全警示服。作业完毕，应及时清除障碍物。

(2) 维护作业现场严禁吸烟，未经许可严禁动用明火。开启压力井盖时，应采取相应的防爆措施。

(3) 下井操作应注意以下事项

a. 施工人员下井操作前须确认安全措施和检查井空间内氧气、可燃气体、有毒有害气体浓度的检验结果。

b. 指派监护人员，监护人员与作业部门共同检查监护措施、防护设施及应急报警、通讯、营救等设施。

c. 检查井防腐作业的场所应采取可靠措施，作业人员必须要佩戴安全可靠的防护面具，由安全人员亲自监护，并进行定时监测。发生中毒、窒息的紧急情况时，抢救人员必须佩戴氧气呼吸器进入作业空间，并至少留一人在外做监护和联络工作。

d. 下井作业时，应按作业点的深度搭设安全梯或配备救护绳索为应急救离使用，在作业中严禁向外投掷材料，以保证作业安全。作业人员下井前应清理衣兜，禁止携带与作业无关的物品，所带入的工具配件等必须登记清楚，作业结束后一一清点，防止遗留在检查井内部。作业的出入口内外不得有障碍物，以保证其畅通无阻，以便人员出入和抢救。

e. 未尽事宜按《进入有限空间作业安全管理制度》执行。

19、根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部第37号令）、《南通市市区深基坑工程安全管理暂行办法（2021年修订版）》（通政规〔2021〕2号）的内容，

施工单位须按照以上文件规定，参照施工图，对工程风险进一步识别、判断，根据实际施工条件和施工管理规定，制定更详细的“危险性较大的分部分项工程清单”，并对经识别后的清单编制专项施工方案，同时严格执行相关程序申报、审查和现场管理工作。

基坑深度超过3m（含3m）时，属于危险性较大的分部分项工程，施工时应保障工程周边环境安全和工程施工安全。施工前应由施工单位按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部[2018]第37号令）文第三章要求编制专项施工方案，由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并应由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可施工。

基坑深度大于5m时为超过一定规模的危险性较大的分部分项工程,施工时应保障工程周边环境安全和工程施工安全。施工前应由施工单位按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部[2018]第37号令)文第三章要求编制专项施工方案,通过施工单位审核和总监理工程师审查后,组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。论证通过后方可组织深基坑施工。对于涉及深基坑的内容,施工单位应委托有资质的基坑设计单位进行设计。并按规定组织专家评审或审查,评审或审查合格后方可施工,以上费用均应包含在投标报价中。

20、本工程一体化污水提升泵站筒高4.54m,为确保基坑及一体式污水泵站的安全、采用钢板桩支护施工,施工单位需编制专项施工方案。基坑采用15米SP-IV型拉森钢板Q295bz-400*170*15.5mm钢板桩支护。钢支撑为HW400*400*13*21,钢围檩为HW400*400*13*21间距4.0米。施工时应结合场地现状情况调整。施工应采取有效措施控制施工降排水对周边环境的影响,施工降水应保证现有周边道路路基结构不受扰动,确保现有周边管道和构筑物的稳定。

21、钢板桩施工要求

(1) 钢板桩的规格、材质及排列方式应符合设计施工工艺要求。钢板桩堆放场地应平整坚实,组合钢板桩堆高不宜超过3层。

(2) 钢板桩桩体不宜弯曲,锁口不应有缺损和变形,沉桩前需进行调直与防锈处理;后续桩与先打桩之间的钢板桩锁口使用前应通过套锁检查。

(3) 相邻两钢板桩的竖向接头位置应上下错开,桩身接头在同一截面内不得超过50%,接头焊缝质量应符合相关规范要求。

(4) 本工程钢板桩围护墙均采用小锁口打入,沉桩前应在锁口内嵌填黄油、沥青或其他密封止水材料,沉桩困难时可在锁口内油脂等润滑材料。钢板桩的锁口应紧密,如局部渗漏水,可在墙后注浆堵漏。

(5) 钢板桩维护墙施工时,应采用适当的工艺与方法减少沉桩时的挤土与振动的影响。

(6) 拔桩时,应将基坑基本回填到位,钢板桩拔出后,须立即对全桩长深度范围内的空隙进行灌砂充填密实

22、施工过程须实行合理的施工组织,注意环境保护,加强各部门之间的协调管理,及时解决施工中出现的的问题,保证顺利施工。

23、施工中如有不明之处及时与设计联系;未尽事宜按国家现行施工及验收规范执行。

4.0 一体化污水提升泵站技术要求与设计说明

4.1 设计参数

本工程新建一体化污水提升泵站,泵站配套高效切碎式潜水排污泵2台,1用1备,单泵设计参数:Q=160m³/h, H=25.0m, N=30KW。筒体直径2.0m,筒高4.54m。泵站所在位置以原地面85高程计为相对标高+0.00m(下同),进水口管底标高:-2.00m,进水管径:dn400;出水管管中心标高:-1.50m,泵站出水管管径dn315。泵站设计按水泵每小时允许启停≥10次。

施工单位施工前,需复核泵站设置位置原地面标高后,方可采购泵站。

4.2 技术要求

一体化预制泵站主要由筒体、潜污泵、格栅、液位计、进出水管、控制阀门、通风系统、检测仪表、控制柜等组成。筒体内部潜污泵、管、阀及配套附件均在工厂内集成组装成套,整体运输、安装。一体化预制泵站符合《一体化预制泵站选用与安装(一)》(20CS03-1)的相关要求。

1、泵站筒体:材质为玻璃钢GRP,采用防腐、防渗、结构层及外保护层四层结构,计算机控制一体缠绕成型技术,并提供国家权威机构出具的检测报告。泵站筒体应满足以下参数:巴氏硬度≥55HBa,吸水率≤0.1%,轴向拉伸强度≥55MPa,轴向拉伸弹性模量≥5500MPa,环向拉伸强度≥390 MPa,环向拉伸弹性模量≥22000MPa,轴向弯曲强度≥91MPa,环向弯曲强度≥550MPa,环向压缩强度≥310MPa,轴向压缩强度≥120MPa,抗压强度≥120MPa,轴向断裂伸长率≥1.0%;环向拉伸延伸率1.5%;环向弯曲模量≥18000MPa;轴向弯曲模量≥9400MPa;树脂不可溶分含量≥92%;层间剪切强度≥33MPa;热变形温度≥102℃;24h常温酸碱试验外观无异常,同时应提供国家权威机构出具的检测报告。

2、顶盖:采用玻璃钢真空导注一体成型工艺,并配置防淹锁具和防盗报警装置。

3、通风系统:应设置配套的通风系统,及时排出、与环境更为融合;同时设置除臭装置。

4、配套管路系统:不锈钢304,所有管路出厂前经压力测试,以防止泄露。配备球形止回阀,不缠绕、不易堵塞,局部水力损失小,抗水击能力强。

5、泵站采用提篮格栅,格栅材质为SS304。

6、钢制管配件的做法及壁厚详见02S403,钢管法兰压力等级PN1.0MPa。

7、一体化预制泵站用电负荷为二级,供电电压为380V,总进线电力电缆采用三相五线制,用电总负荷不低于60.5KW,容量满足所有水泵同时运行要求。电源设置缺相、断相、过电流、欠电流、过电压、欠电压、短路、电涌等保护措施。

- 8、泵站电机启动方式为直接启动。
- 9、泵站具备自动控制、手动控制功能。
- 10、控制柜体设强排风、除湿、加热、防雷接地等保护措施；水泵电机设过热、过载、漏水、轴温等保护措施。
- 11、泵站配电路采用TN-S系统供电时，应有接地设施。接地电阻不应大于4Ω。
- 12、泵站控制柜和电机外壳均应做等电位联结，就近连接到等电位联络端子板或接地干线上。
- 13、所有设备的安装要求和方式详见设备生产厂家的安装说明。
- 14、一体化泵站基础地基承载力不得小于100KPa。埋设在绿化带内的一体化预制泵站顶盖应高出周围地面20cm。
- 15、一体化泵站、基础及预埋件待甲方确定厂商后，由厂商根据污水量进行二次技术复核，并提供具体尺寸、设计院校核后方可实施。
- 16、设备及材料由供货商统一供货，并集成为一个整体式的预制式泵房。
- 17、供货商需负责预制式泵房的总体集成和性能担保，售后服务为同一制造厂商完成。泵站厂家全程负责技术指导以及设备调试。
- 18、本工程水泵建议采用国产一线品牌水泵，需配供远程监控以及手机操作报警系统。
- 19、现场电气控制柜接电，采用YJV-5x35+1x16mm²铜芯电缆穿PE75管道施工。管道农田或绿化带内埋设，埋设深度不得小于0.7m。电源引入由建设单位另行申请，控制柜接电时施工单位须经建设单位、供电部门协商确认书面同意后方可实施。
- 20、一体化泵站全部施工完毕后在其四周设置防护围栏和安全警示标识牌，围栏：采用PVC塑钢预埋式，高度1500mm。围栏规格：立柱（预埋式、内衬钢管）为85mm*85mm，横梁（内衬钢管）为35mm*56mm，竖栏为25mm*70mm，并配套1付插销和2套合页。
- 21、本工程一体化泵站设备要求、设备施工及安装等均按照《一体化预制泵站应用技术规程》（CECS407:2015）中相关要求执行。

4.3 施工注意事项

- 1、施工单位施工前，应事先掌握设计场地的水文、地质、地下管线、地下建构筑物、周边现有设施等情况。在施工开挖中，注意地下管线、建构筑物的实际情况，对邻近处不能迁移的地下管线、构筑物，必须采取切实可靠的技术保证和安全措施，确保地下各种管线的正常使用。
- 2、建（构）筑物基础应按先深后浅顺序进行施工。

3、在筒体基础施工前应复验基础底标高、几何尺寸和轴线位置，复验合格后依据基础的尺寸、混凝土标号及配筋进行施工。基础施工应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202的有关规定。

4、所有基坑开挖均应采取合理的支护及防护措施，确保施工顺利进行。开挖弃土不得堆放在3倍于基坑深度范围以内，且不得堆放过高。

5、基坑应挖至设计持力层，基坑开挖至设计标高以上200mm左右时，应通知建设单位、设计人员验槽，待验收合格后，立即人工开挖至设计标高，且浇捣混凝土垫层。超挖处除另有要求外应在验槽合格后，立即用1:1级配砂石分层回填，碾压密实，且每层厚度不大于250mm，回填密实度不小于97%，密实度应分层检验，然后浇注混凝土垫层。

6、基坑施工时应应对基坑内、边坡及邻近建（构）筑物、道路、管线等进行监测。确保边坡的稳定和周边建（构）筑物的安全。必要时应采用支护、隔水、坑外回灌等措施。

7、回填土要求：

(1) 筒体回填前应做好泵站筒体底部与基础的固定连接，筒体底座内、外部均浇筑标号C3C混凝土（外部浇筑高度不小于500mm），以起到防护作用。

(2) 基础施工完成后，待一体化泵站安装完成并验收合格，应及时沿四周（及内外）同时均匀回填土方，避免泵站受力不均，回填土采用中粗砂，回填土内不得含冻土、膨胀土或有腐蚀性土，并分层碾压夯实，每层厚不大于250mm，压实系数不小于0.9，夯实过程中不得与泵站发生碰撞。

8、对于涉及深基坑的内容，施工单位按规定组织专家评审或审查，评审或审查合格后方可施工，以上费用均应包含在投标报价中。

9、下井作业人员的要求，进入井筒作业人员，须为已接受一体化泵站安全培训人员。下井作业时，井上必须有至少两人全程监护，监护人员严禁擅离职守。

10、下井作业前的准备工作

10.1 下井前，泵站相关设备要切断电源，并在电控柜挂上断电检修的警示牌，严禁带电作业。

10.2 为确保作业人员安全，下井人员须配备合格的气体监测仪器和防毒面具、手套、安全绳和安全帽等。

10.3 作业区域周围应设置明显的警示标志，所有打开井口旁均应设置围栏。夜间抢救时，应使用涂有荧光漆的警示标志，并在井口周围悬挂红色警示灯，以提醒来往车辆绕道和防止行人坠入。

10.4 作业前应提前2小时打开井筒顶盖，风机强排风1小时以上，直至用气体监测仪监测井下气体指标符合相关规范要求，方能作业。

11、下井作业期间的注意事项

11.1 作业期间必须连续排风，并实时用气体监测仪监测气体安全指标。如有异常，相关人员必须立即撤离现场，并及时报警。

11.2 作业期间，作业人员在进入不同深度或区域作业前，必须按照上述要求用气体监测仪对要进入的区域进行监测并合格后，方可进入。

11.3 在井下作业时严禁烟火，不得携带易燃易爆物品下井作业。如需动用明火作业（如电焊等），必须严格遵守国家明火作业安全规程。

11.4 下井作业完毕后，作业人员务必将所有设备归回原位，并上锁、以确保安全。

12、以上施工需要做好相应的安全防护措施。泵站厂家全程负责技术指导及设备调试。

13、防雷与接地

13.1 一体式泵站、控制柜由厂家供货安装，在一体式泵站外圈3m处打入角钢做接地体，打入角钢不得少于4处，埋深不得少于0.6m，将接地体连接通过扁钢与一体式泵站连接，控制箱可靠连接，接地电阻值不得大于4Ω。实测电阻值不满足接地要求则继续打入，直至满足要求。

13.2 所有进出泵站构筑物的电缆金属保护管、电缆金属外皮等在进出处须和结构钢筋网、电缆金属支架、室外金属栏杆、低压柜PE母排实行总等电位联结，等电位联结具体做法参见图集《等电位联结安装》02D501-2。

特别提醒：建设单位标底编制及施工单位投标时须根据本工程的具体复杂程度，充分考虑相应的施工措施费用。

主要工程数量表

	名称	规格	单位	数量	备注
污水	PE管	dn315	米	3800	PE100级SDR11、1.6MPa,壁厚28.6mm 预留牵引管出、入土段的工程量
	PE管	dn400	米	90	PE100级SDR17、1.0MPa,壁厚23.7mm 预留现状污水井接入泵站前的工程量
	PE管	dn75	米	20	预留排泥阀处泄水管道工程量
	PE管	dn50	米	10	预留排气阀处排气管道工程量
	一体化预制污水提升泵站	160m ³ /h	座	1	推荐采用国产一线品牌
	泵前污水井	1000x1000	座	1	设沉泥槽50cm,管口设置304不锈钢格网
	闸槽井	1400x1300	座	1	
	消能井		座	1	
	污水检查井	φ1000	座	1	
	PE三通	dn315xdn315	只	2	
	PE三通	dn315xdn75	只	2	
	PE三通	dn315xdn50	只	2	
	闸阀	DN300	只	4	
	闸阀	DN65	只	2	
	闸阀	DN50	只	2	
	复合式排气阀	DN50	只	2	
	伸缩节	DN300	只	2	
	PE法兰(头、盘)	dn315	只	136	预留牵引管法兰连接的工程量
	PE法兰(头、盘)	dn75	只	4	
	PE法兰(头、盘)	dn50	只	2	
	PE盲板	dn315	只	2	
	PE管 45°弯头	dn315	只	25	预留牵引管转向连接的工程量
	PE管 11.25°弯头	dn315	只	40	
	PE三通支墩	dn315xdn315	座	2	
	PE三通支墩	dn315xdn75	座	2	
	PE三通支墩	dn315xdn50	座	2	

说明:

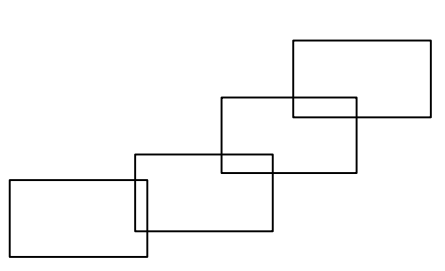
- 1、表中工程数量为设计编制预算之用,其余单位如需使用表中数据应根据图纸及相关说明重新统计计算。
- 2、表中工程数量如有出入,最终数量应以现场监理计量为准。
- 3、一体化预制污水泵站、基础及预埋件由厂商根据污水量进行二次技术复核,设备及材料由供货商统一供货,并集成为一个整体式的预制式泵房。
- 4、管道支护、降水、调水以及现状管道保护,编标单位以及施工单位投标报价时须充分考虑相应的措施费用。

主要工程数量表

	名称	规格	单位	数量	备注
污水	PE管 45°弯头支墩	dn315	座	25	
	PE管 11.25°弯头支墩	dn315	座	40	
	PE90°下弯弯头	dn315	只	1	
	钢制喇叭口	DN300-DN450	只	1	
	钢制法兰	DN300	片	1	
	PE法兰(头、盘)	dn400	只	2	泵站进口管道连接配件
	压力检修井	3200x1300	座	2	
	泵站后阀门井	3200x1300	座	1	
	排气阀井	φ1200	座	2	
	排泥阀井	φ1000	座	2	
	排泥湿井	φ800	座	2	
	排气阀井	φ1200	座	2	
	凿井连接		处	2	
	标志桩		根	35	暂估, 按实计量
	低压接入		项	1	
	铜芯电缆	YJV-5x35+1X16mm ²	米	70	电缆规格暂定; 暂估, 按实计量
	电缆保护管	PE75	米	70	暂估, 按实计量
	围栏	PVC塑钢	米	20	暂估, 按实计量
滨江花苑 污水处理站 集水池内	切碎式潜水排污泵	100m ³ /h	台	2	1用1备(池外干备), 含控制箱、安装配件等 推荐采用国产一线品牌
	超声液位计		套	1	推荐采用国产一线品牌
	铜芯电缆	YJV-5x35+1X16mm ²	米	30	电缆规格暂定; 暂估, 按实计量
	电缆保护管	PE75	米	30	暂估, 按实计量
其他	钢板桩支护	拉森IV型, 桩长15m	米	40	暂估, 按实计量
	临时调水和降水等措施		项	1	
	现状管线保护		项	1	给水、污水、燃气、电力等

说明:

- 1、表中工程数量为设计编制预算之用, 其余单位如需使用表中数据应根据图纸及相关说明重新统计计算。
- 2、表中工程数量如有出入, 最终数量应以现场监理计量为准。
- 3、一体化预制污水泵站、基础及预埋件由厂商根据污水量进行二次技术复核, 设备及材料由供货商统一供货, 并集成为一个整体式的预制式泵房。
- 4、管道支护、降水、调水以及现状管道保护, 编标单位以及施工单位投标报价时须充分考虑相应的措施费用。

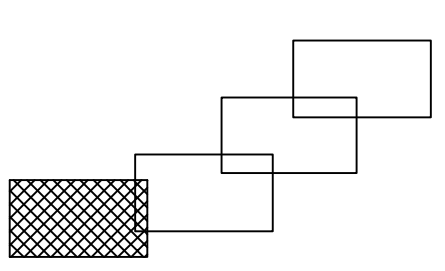


图例：
 管径(mm)-管材-管长(m)
 新建污水压力管
 管径(mm)-管材-管长(m)
 新建污水重力管
 现状污水管道

- 压力管牵引施工时出、入土点
- 压力检修井或排泥阀井
- 排气阀井
- 排泥井

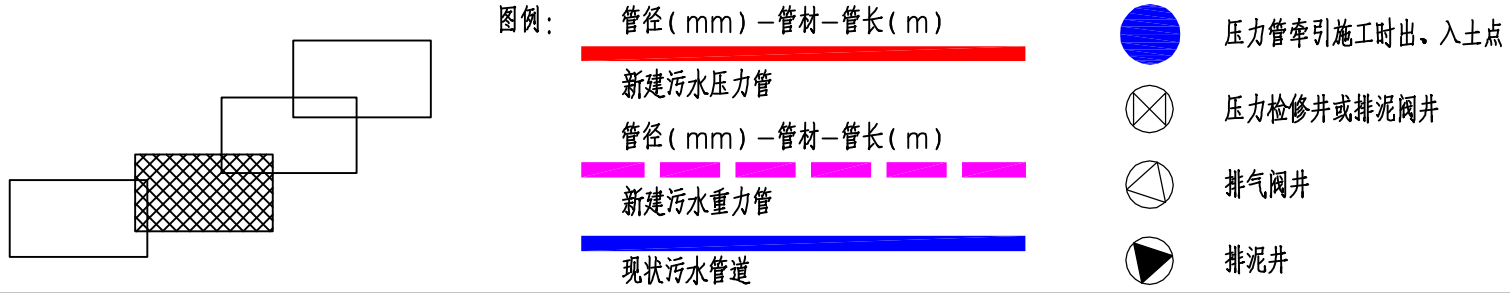
说明：
 1、图中尺寸单位除管径为毫米外，其余均为米。

审定	沈晓铃	专业负责人	陈璐	设计阶段	施工图	项目名称	通州区五接镇象屿路污水管网提升工程	项目编号	NTR26005-06
审核	刘彬	校核	陈璐	比例		分项名称	污水工程	分项编号	D
项目负责人	卢开勇	设计	尹志楠	日期	2026.03		路线走向示意图	图号	D03-1/1

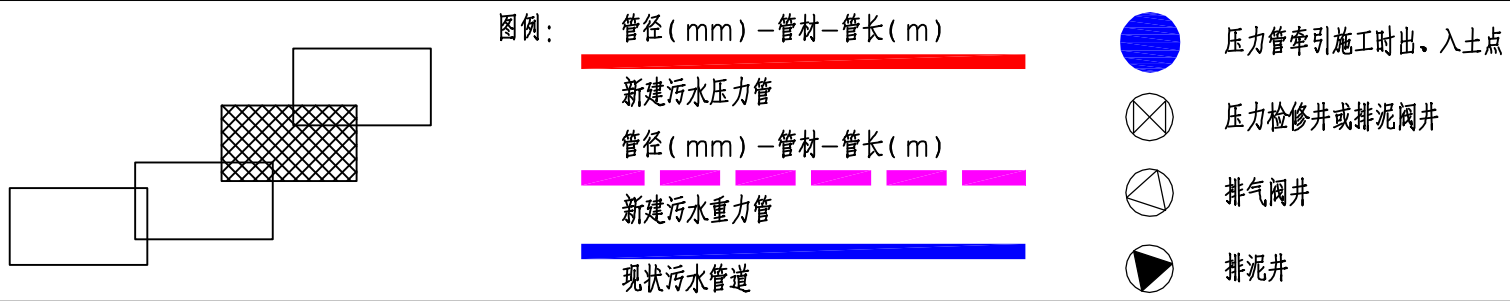


- 图例：
- 管径 (mm) - 管材 - 管长 (m)
新建污水压力管
 - - - - 管径 (mm) - 管材 - 管长 (m)
新建污水重力管
 - 现状污水管道
 - 压力管牵引施工时出、入土点
 - ⊗ 压力检修井或排泥阀井
 - ⊙ 排气阀井
 - ◐ 排泥井

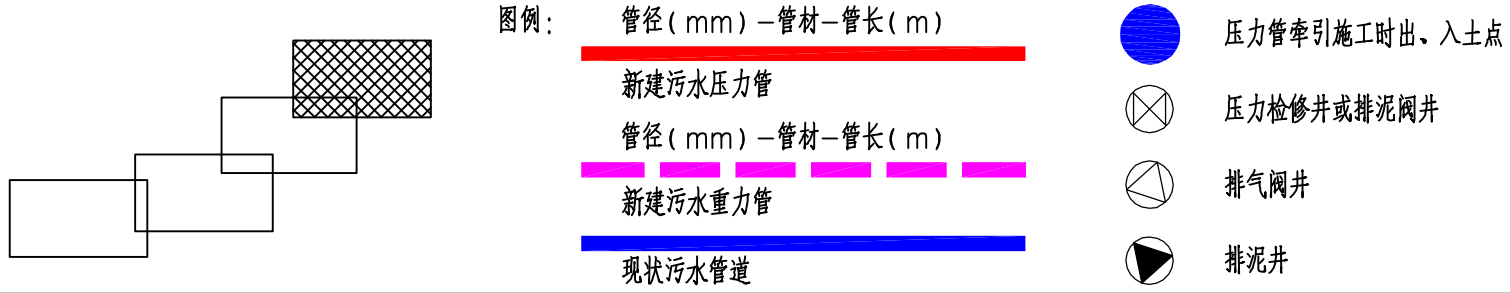
审定	沈晓铃	专业负责人	陈璐	设计阶段	施工图	项目名称	通州区五接镇象屿路污水管网提升工程	项目编号	NTR26005-06
审核	刘彬	校核	陈璐	比例		分项名称	污水工程	分项编号	D
项目负责人	卢开勇	设计	尹志楠	日期	2026.03		污水平面设计图	图号	D04-1/4



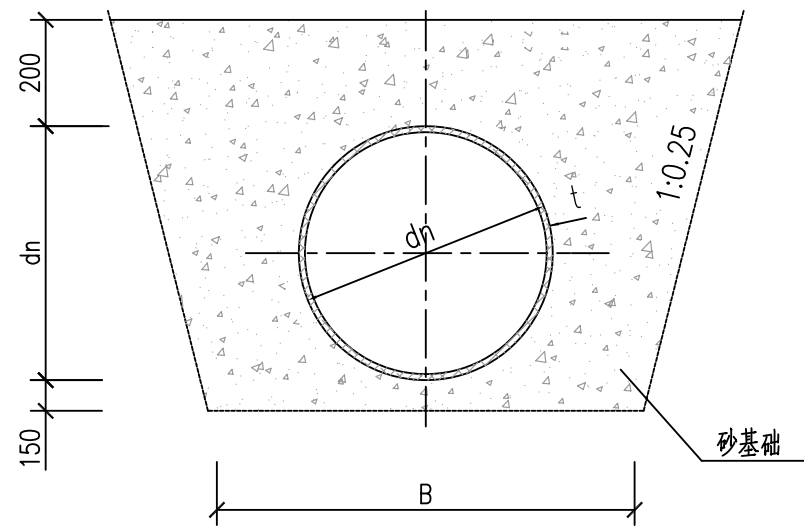
审定	沈晓铃	专业负责人	陈璐	设计阶段	施工图	项目名称	通州区五接镇象屿路污水管网提升工程	项目编号	NTR26005-06
审核	刘彬	校核	陈璐	比例		分项名称	污水工程	分项编号	D
项目负责人	卢开勇	设计	尹志楠	日期	2026.03		污水平面设计图	图号	D04-2/4



审定	沈晓铃	专业负责人	陈璐	设计阶段	施工图	项目名称	通州区五接镇象屿路污水管网提升工程	项目编号	NTR26005-06
审核	刘彬	校核	陈璐	比例		分项名称	污水工程	分项编号	D
项目负责人	卢开勇	设计	尹志楠	日期	2026.03		污水平面设计图	图号	D04-3/4



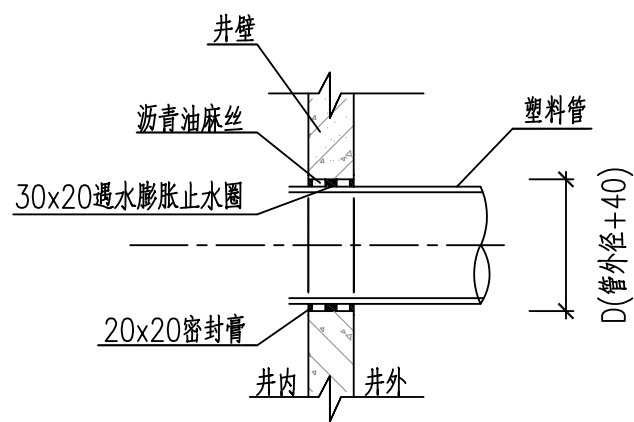
审定	沈晓铃	专业负责人	陈璐	设计阶段	施工图	项目名称	通州区五接镇象屿路污水管网提升工程	项目编号	NTR26005-06
审核	刘彬	校核	陈璐	比例		分项名称	污水工程	分项编号	D
项目负责人	卢开勇	设计	尹志楠	日期	2026.03		污水平面设计图	图号	D04-4/4



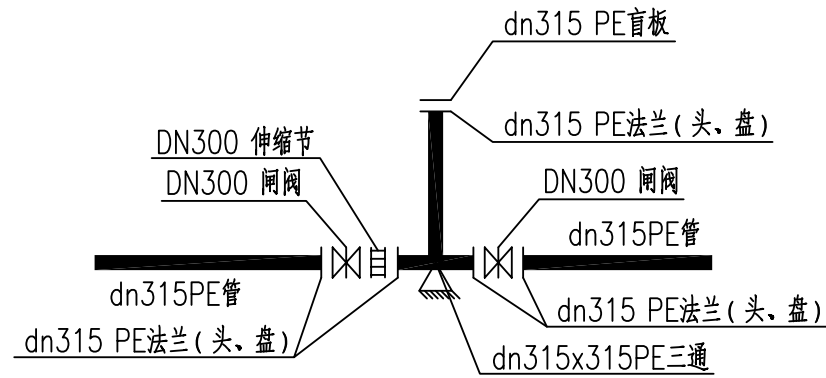
砂基础

管道砂基础尺寸表

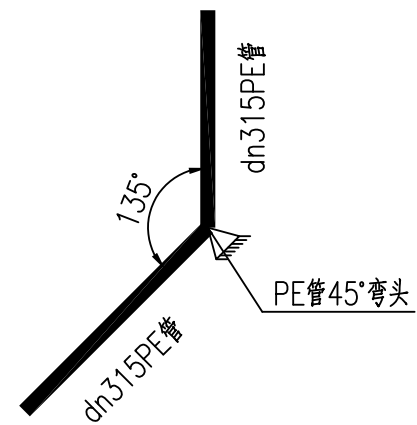
管径 dn	B
315	900
400	1000



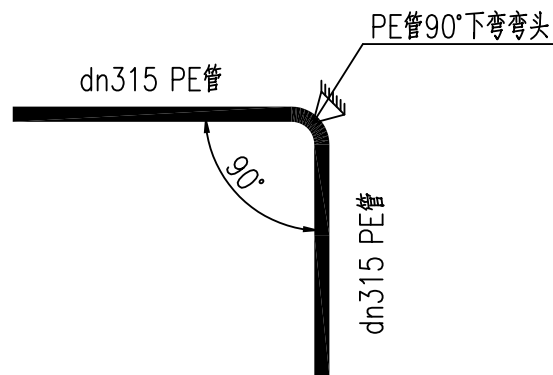
塑料管与检查井井壁柔性连接构造图



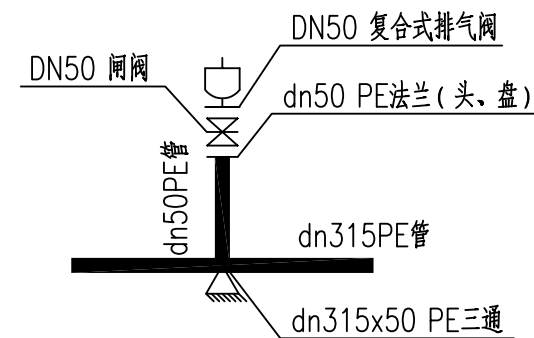
检修阀节点大样图



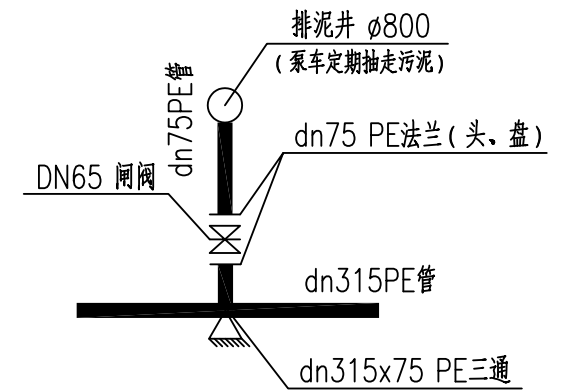
PE管45°弯头节点大样图



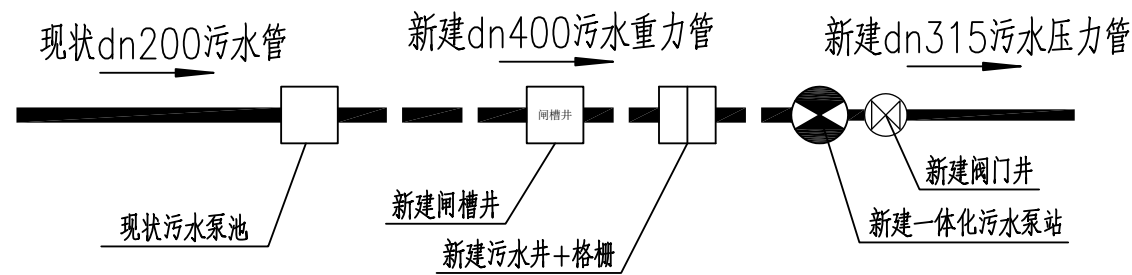
PE管90°下弯节点大样图



排气阀节点大样图



排泥阀节点大样图

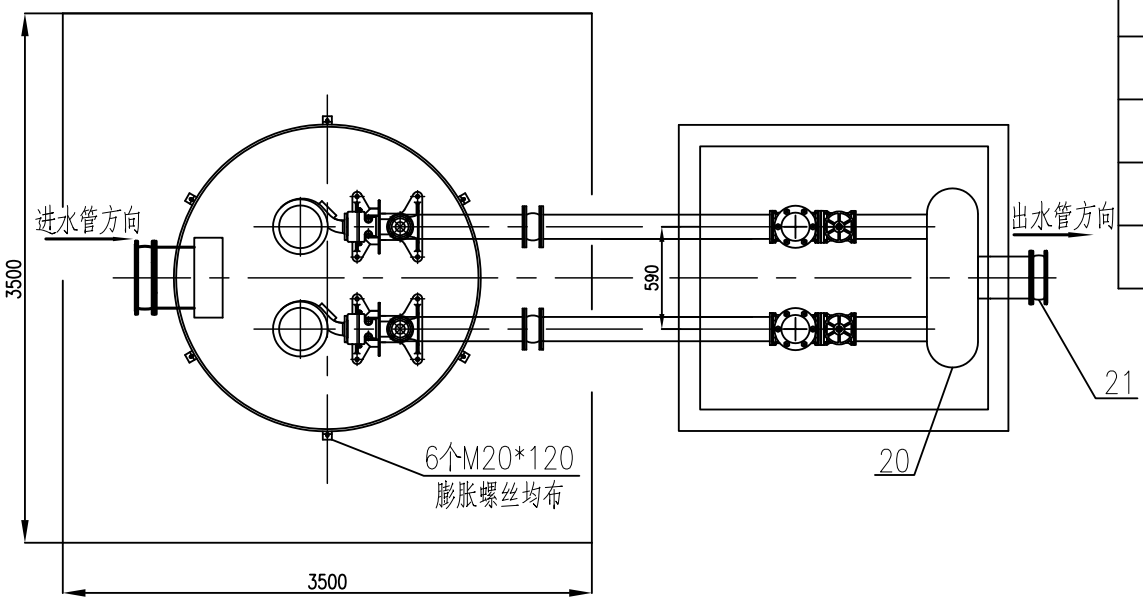
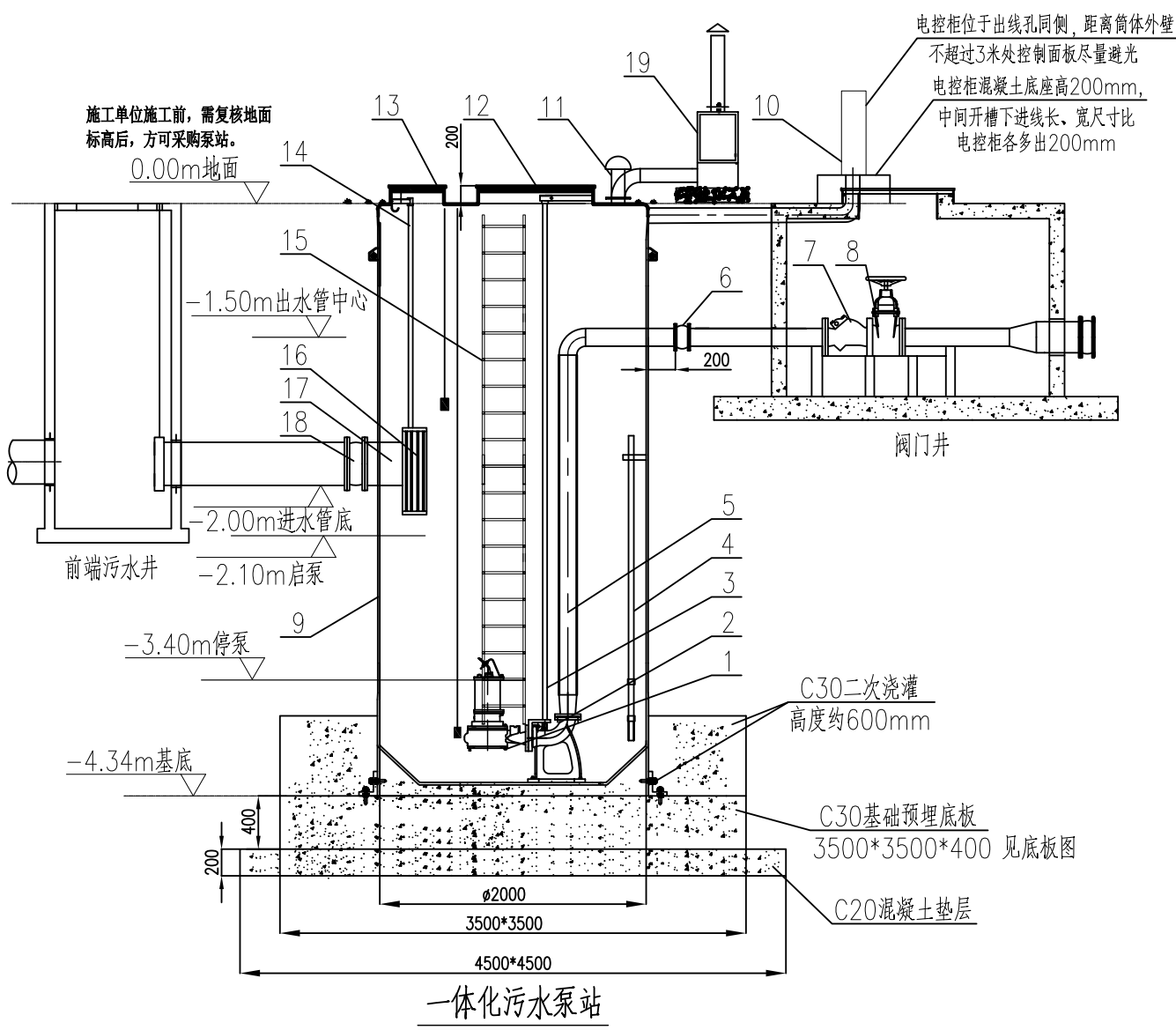


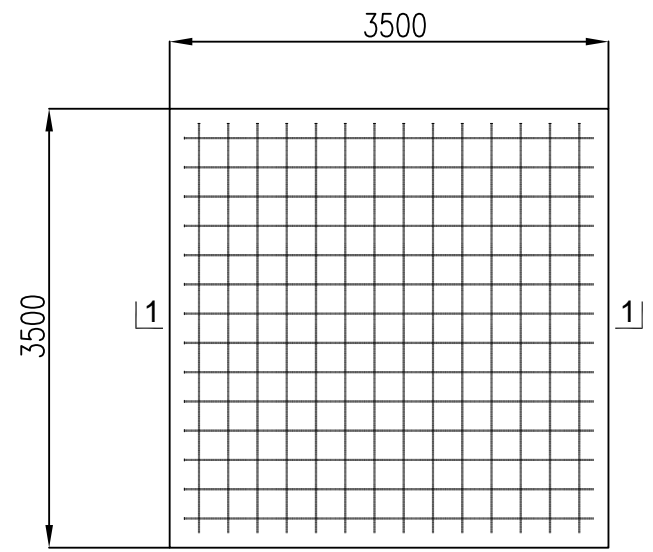
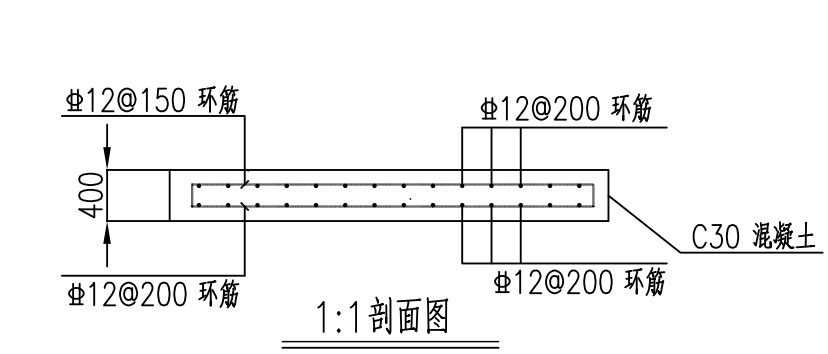
一体化污水泵站平面接管节点大样图

泵站主要零部件一览表

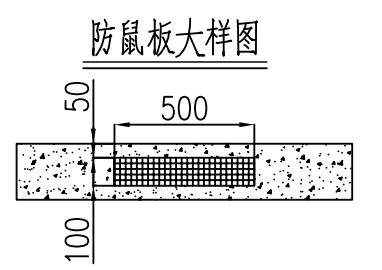
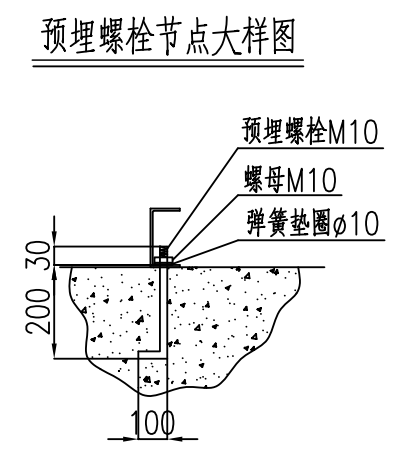
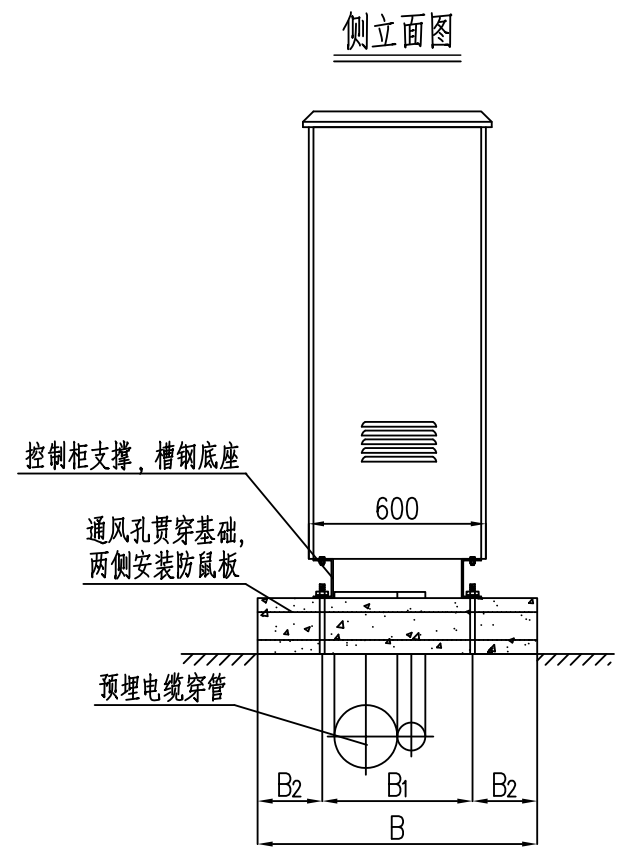
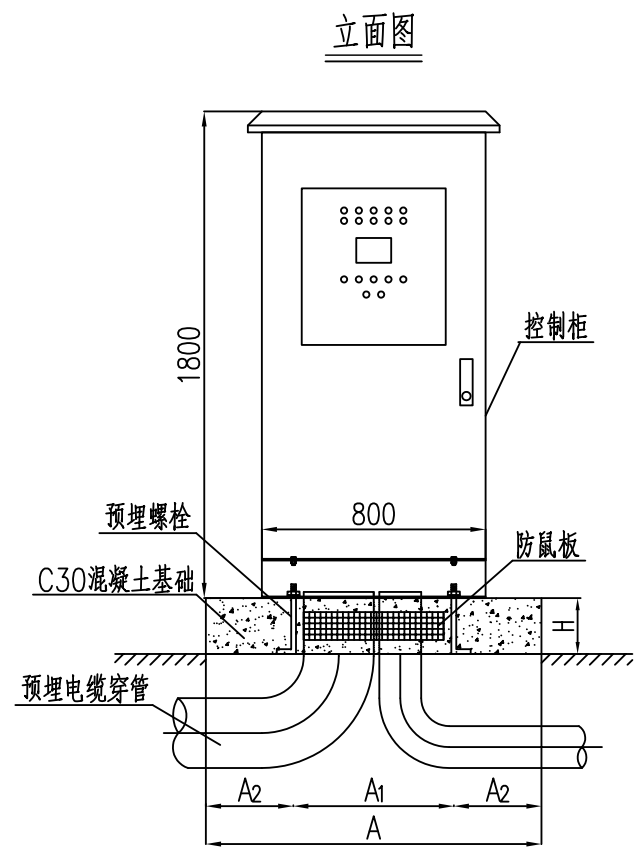
序号	名称	数量	单位	材料	规格	备注
1	100WQ/S408-30	2	套	组件	Q=160m ³ /h, H=25m, N=30kw	一用一备
2	自耦底座	2	套	HT200	DN100	
3	水泵导轨系统	2	套	不锈钢SS304		
4	液位传感器保护管	1	套	GRP		
5	压力管道	2	套	不锈钢SS304	DN150-PN10	
6	出水管挠性接头	2	套	橡胶	DN150-PN10	
7	微阻消声球形止回阀	2	套	铸铁+环氧涂层	DN150-PN10	
8	闸阀	2	套	铸铁+环氧涂层	DN150-PN10	
9	泵站筒体	1	套	GRP	DN2000*4540	
10	电气控制柜	1	套	不锈钢SS304外壳	YT-2*30+0.5	智能无人值守, 状态监控, PLC+触摸屏; 预留远程接口, 变频
11	通风管	2	套	不锈钢SS304	DN100+DN125	
12	安全格栅	1	套	GRP格栅板+SS304		
13	井盖	1	套	压花铝板		带气动弹簧
14	格栅导轨	2	套	不锈钢SS304		
15	爬梯	1	套	不锈钢SS304		
16	提篮格栅	1	套	不锈钢SS304		
17	进水管	1	套	GRP	DN400-PN10	
18	进水管挠性接头	1	套	橡胶	DN400-PN10	
19	离子除臭装置	1	套	组件	Q=300m ³ /h, N=30kw	
20	出水汇管	1	套	不锈钢SS304	DN300-PN10	
21	出水汇管挠性接头	1	套	橡胶	DN300-PN10	

说明：
 1、除特殊说明外，尺寸以mm计。本图标高以m计，采用绝对标高。
 2、本图仅一体化泵站示意图，为成套设备，一体化泵站主要设备材料表内清单由厂家统一成套供应。
 3、一体式泵房供应商应负责泵房的供货、安装，并保证泵房的安全运行。应做好与上下游管道、窰井的连接，注意泵房筒体与进出水管道的接口处不得漏水，以及考虑泵房出水管的固定方式。
 4、本图工程一体化泵站为成套设备，由于设备招标未定，本图一体化泵站主要设备材料表清单仅供参考，不做落料依据。

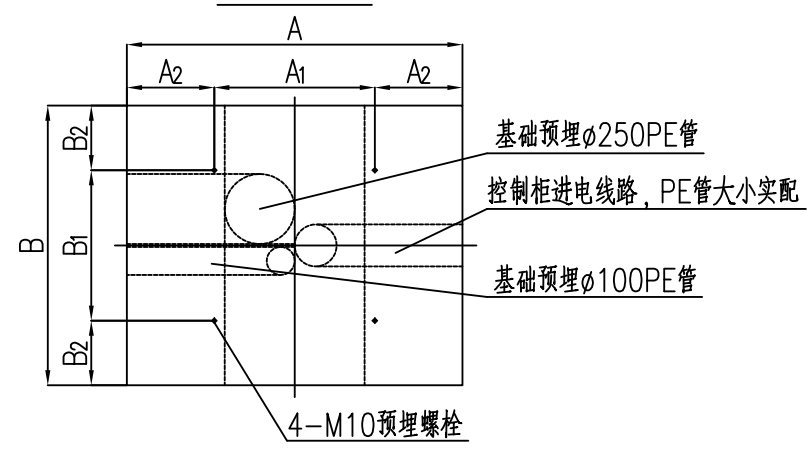




一体化污水泵站基础平面图



基础平面图 (Foundation Plan View)



控制柜基础及安装尺寸表 (Control Cabinet Foundation and Installation Dimensions Table)

控制柜尺寸 (mm) 高*长*宽	基础外形尺寸 (mm)			控制柜安装尺寸 (mm)				预埋螺栓	
	A	B	H	A ₁	B ₁	A ₂	B ₂	规格	数量
1800*800*600	1200	1000	200	600	390	300	305	M10	4

说明:

- 1、本图尺寸单位均以毫米计。
- 2、泵站基础底板下应设C20素混凝土垫层, 厚度200mm。
- 3、钢筋的混凝土保护层厚度为40mm, 多排钢筋布置时除满足, 钢筋最小净距要求外应尽量减小内排钢筋至砼外表面的距离。
- 4、钢筋牌号12, 热轧带肋钢筋HRB400。
- 5、浇筑混凝土时必须保证地面平实。
- 6、在浇筑控制柜基础混凝土前, 应预埋好电缆线管, 预埋穿管长度根据现场实际情况进行施工; 基础高度可考虑当地洪水线进行加高; 基础中段有通风口, 贯穿基础, 两侧采用防鼠板封口。