

无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程

施 工 图 设 计

上海城西城建工程勘测设计院

2025年08月

图纸目录

序号	图 表 名 称	图 表 号	页数	页码	备 注
01	图纸目录	D01	1		
02	施工图设计说明	D02	4		
03	工程数量表、图例及路面恢复结构层示意图	D03	1		
04	污水管平面布置图	D04	1		
05	雨水管平面布置图	D05	1		
06	窨井防坠网图	D06	1		
07	管道与检查井连接图	D07	1		
08	井周加固图	D08	1		
09					

日期	
会 签	
专 业	
日期	
会 签	
专 业	

1 概述

本工程为无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程。无锡市惠山区第二人民医院位于堰裕路以北，锡澄路以东。

1.1 现状排水情况

无锡市惠山区第二人民医院为雨污分流排水体制。污水共有一个污水排放口，污水汇总至污水处理站，经处理后排放，雨水共有五个雨水排放口，分别排入医院北侧和西侧现状河道。

1.2 地块存在问题

根据四位一体勘察结果，经检测和设计现场踏勘，目前地块仍存在如下问题：

（1）雨污混接问题

部分建筑私接管错接入雨水口；

（2）管道缺陷问题

部分雨污水管道存在不同等级的结构性和功能性缺陷，污水管网渗漏严重。

（3）污水预处理设施缺失问题

部分楼栋缺少化粪池，食堂隔油池设置不规范。

1.3 整改设计

（1）雨污混接改造

1) 将错接入雨水口的废水立管或冷凝水立管改接入污水井，并将雨水口内错接的管口进行封堵。

2) 处发热病房周边的污水管保留外，其余区域的污水管全部翻建；针对 3、4 级缺陷的雨水管网进行开挖修复。

3) 对部分楼栋增设化粪池，食堂隔油池重新设置。

2 设计依据

- 《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)；
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)；
- 《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201)；
- 《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》(GB/T20221-2023)；
- 《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》(GB/T 5836.1-2018)；

- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)；
- 《建筑排水塑料管道安装》(19S406)；
- 《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第 2 部分：管材》(GB/T 13663.2-2018)；
- 《混凝土模块式排水检查井》(12S522)；
- 《检查井盖》(GBT 23858-2009)；
- 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB 50032-2003)；
- 《无锡市城市抗震防灾规划》(2010-2020)。

3 管道部分

3.1 管径

本次设计污水管管径主要采用 DN110（纵坡 1%）、De250（纵坡 0.4%）、De355（纵坡 0.3%）；雨水管管径主要采用 De250（纵坡 1%）、De355（纵坡 0.2%）。具体详见雨污水管线平面设计图。

3.2 管材

（1）污水管道

DN50-DN160 污水出户管（含立管）采用 UPVC 聚氯乙烯管，管材质量满足《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》(GB/T 5836.1-2018)标准，工程量按实计，具体安装做法参见《建筑排水塑料管道安装》(19S406)。

De250、De355 污水管采用 PE80 级聚乙烯实壁管，公称压力 0.8Mpa，标准尺寸比 SDR17，管材质量满足《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第 2 部分：管材》(GB/T13663.2-2018)标准。

（2）雨水管道

DN110 出户管（含立管）采用 UPVC 聚氯乙烯管，管材质量满足《建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》(GB/T 5836.1-2018)标准，工程量按实计，具体安装做法参见《建筑排水塑料管道安装》(19S406)。

De250、De355 雨水管采用 PE80 级聚乙烯实壁管，公称压力 0.8Mpa，标准尺寸比 SDR17，管材质量满足《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第 2 部分：管材》(GB/T 13663.2-2018)标准。

3.3 管道基础及接口：

①基础：UPVC 聚氯乙烯管及实壁 PE 管均采用 360° 砂石基础，具体做法详见《给水排水图集》（苏 S01-2021）第 122 页。

②接口：UPVC 聚氯乙烯管采用胶接接口；实壁 PE 管采用热熔连接。

3.4 检查井

（1）污水检查井

污水检查井采用混凝土模块式排水检查井，均为流槽井，其中下游管顶覆土≤1.0 米时采用 Φ700 混凝土模块式检查井，管顶覆土>1.0 米时采用 Φ900 混凝土模块式检查井。

（2）雨水检查井

雨水检查井采用混凝土模块式排水检查井，其中下游管顶覆土≤1.0米时采用 Φ700混凝土模块式检查井，管顶覆土>1.0米时采用 Φ900混凝土模块式检查井。

新建雨水检查井均为落底井，落底0.3m。

（3）其它要求

雨污水检查井应设置爬梯，采用塑钢耐腐型。

雨污水管道与检查井采用自膨胀橡胶圈柔性连接，做法参照《给水排水图集》（苏 S01-2021）P123。

防腐：新（翻）建混凝土模块式检查井内壁及底板采用1:2（体积比）聚合物水泥砂浆抹面，厚20mm。井外壁采用1:2（体积比）防水水泥砂浆抹面，厚20mm。

雨污水检查井应安装防坠落网，防坠网要求：

1）防坠网安装于井室顶口下 0.2-0.5 米范围。单层防坠网采用弹性网，固定位置一般在上顶盖以下 20-30cm 之间；双层防坠网为弹性和刚性结合，刚性防坠网安装在上，弹性防坠网安装在下，双网之间相距 15-25cm。

2）防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（≥150kg）。防坠网安装要求：在井筒确定膨胀螺栓孔位 8 个。沿圆周大致均分，基本水平，用以固定防坠网。

3）弹性防坠网采用耐腐蚀、高强度的聚乙烯材料制作，网绳直径不小于 6mm，边绳直径不小于 8mm，呈网状结构，网目小于 10cm。

4）刚性防坠网采用 Φ6.5mm 钢筋焊接制作而成，呈网状结构，网片中心向下略有弧度，网目小于 8cm，涂刷防锈漆两道。

5）防坠网性能测试要求：

a. 检查井防坠网网绳断裂强力≥1600N，冲击力≥750 焦耳能量的冲击，网绳不断裂；

b. 检查井防坠网合格测试要求：用 150kg 重物，底部距安全网最低处距离 500mm，以测试重物不能穿过撕裂空洞且安全网的绳不应完全断裂视为测试通过。

3.5 废弃检查井、管道处理

原管位翻建或管道开挖范围内的废除管道、检查井随管道施工予以挖除，对于管道开挖范围以外的废除管道、检查井需对废除管道上下游进行永久封堵，

作废的检查井需填埋处理，井座井盖挖除后，绿化范围内采用建筑圬工物密实回填至距地面50cm处，剩余部分采用素土密实回填；道路及铺装范围内采用建筑圬工物密实回填，顶端设200mm厚C30现浇钢筋砼板（双层 Φ12钢筋网@15厘米/ Φ8架立钢筋@30厘米）。

废弃管道填充材料：粉煤灰掺水泥砂浆填充，粉煤灰：水泥砂浆按照4:6控制。

3.6 管道封堵

井深小于 3 米的采用 37 墙封堵，井深超过 3 米的采用条石封堵。采用 1:2（体积比）聚合物水泥砂浆抹面，厚 20mm。

3.7 井盖井圈材料

（1）新建检查井井盖

沥青车行道内的井盖采用球墨铸铁检查井盖，承载能力需满足《检查井盖》（GB/T 23858-2009）D400 级要求，配套可调式防沉降球墨铸铁井座，盖井座间须设橡胶垫块，井盖需带防掉落措施，防止意外跌落。

禁止机动车进入的绿地或人行道采用钢纤维混凝土检查井盖，承载能力需满足《钢纤维混凝土检查井盖》（GB 26537-2011）C250 级要求。

（2）现状检查井井盖更换

沥青车行道内的井盖采用 600X600 方形球墨铸铁检查井盖，承载能力需满足《检查井盖》（GB/T 23858-2009）D400 级要求。

绿化带内采用 600X600 钢纤维混凝土检查井盖，承载能力需满足《钢纤维混凝土检查井盖》（GB 26537-2011）C250 级要求。

道路范围内雨污水井盖标高同道路标高，绿化带内井盖高出绿化地面标高 2cm。

雨污水检查井盖应有“雨”或“污”以及“年份”明确标识。

3.8 附属构筑物

(1) “P” 弯

无存水弯设施的废水立管接入污水检查井中，井内设置“P”弯，若现状用水器具上有存水弯设施时，井内不设置“P”弯。“P”弯由 45° 弯头和 45° 清扫口组成。

(2) 雨水口

雨水口采用丙型单篦雨水口，做法详见《给水排水图集》（苏 S01-2021）第 298 页，井篦井座采用球墨铸铁材质，车行道下承载力满足 D400 级，篦面应比周围路面低 3~5cm；雨水口位于绿化带内时，承载力满足 B125 级，雨水口的篦面高于周围绿化标高 5cm。

雨水口的数量和位置根据现场道路可作调整，工程量按实结算，确保低洼处不积水。

4 施 工

4.1 开挖施工

开挖段雨污水管道开挖深度超过 2m 时可考虑采用槽钢支撑开挖（简易稀支撑）。开挖中，应保留基底设计标高以上 0.2m~0.3m 的原状土，待敷管前用人工开挖至设计标高。地质情况良好时，如局部超挖或发生扰动，应换填 10~15mm 天然级配砂石料或最大粒径小于 40mm 的碎石，并整平夯实，其密实度应达到基础层密实度要求，严禁用杂土回填。槽底如有尖硬物体必须清除，用砂石回填处理。如有距现状管较近处，应采用支撑保护。

一般情况下排水管道及检查井地基承载力标准值不应低于 fak=100kPa，当地基承载力标准值 fak 不能满足所选检查井要求时应进行地基处理。

4.2 回填

槽底至管顶以上 50cm 范围内，回填材料的压实度要求按《给水排水图集》（苏 S01-2021）第 128 页实施。

管顶 50cm 以上至地面范围内沟槽回填材料及压实度要求如下：

绿化带内沟槽采用素土回填，分层夯实，每层厚度不大于 20cm，压实度不小于 85%。

硬性铺装和车道范围内沟槽回填采用级配碎石，分层夯实，每层厚度不大于 20cm，级配碎石总厚度根据管道埋深确定，压实度按照 95%、93%、90%递减。

砂石混合料配比：砂和碎石体积比=1：1。

情况 1、铺装路面结构层恢复做法如下：

广场砖面层材料(同原面层材料)

3cm 厚 1：3 干硬性水泥砂浆结合层

15cm 厚 C25 素混凝土基层

情况 2、沥青路面结构层恢复做法如下：

5cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C K≥95%）

粘层油

20cm C30 混凝土（fr≥4.5MPa）

10cm 级配碎石(K≥90%)

情况 3、透水砖路面修复结构（适用于人行道板铺装修复处）：

6cm 透水砖（规格及铺装样式同现状）

3cm 砂浆（干硬性，水泥：砂=1:5）

20cm C30 混凝土（fr≥4.5MPa）

10cm 级配碎石(K≥90%)

素土夯实（K≥87%）

情况 4、植草砖停车位恢复

植草砖(同原面层材料)

3cm 砂

10cm C20 细石无砂混凝土

注：若原道路结构层超过以上标准，按原状修复。

5 其 他

1、本工程采用 1985 年国家高程基准，平面图中所注标高均为管内底标高，图中未标注标高管段按原管位原标高翻建，单位以米计，坐标系采用无锡市城市坐标系统。

2、在施工前请施工单位先复测本工程所接入的现状雨污水管管内底标高，如高于设计雨污水管接入标高，请及时与设计单位联系。

3、请施工单位对现状管道及井改造时，注意及时清理管道和井内的建筑垃圾，以保证排水通畅。

4、污水管道应做闭水试验。

5、根据锡经信节能【2012】109 号文件和锡政办【2012】141 号文件，关于无锡市在

十二五期间必须全面实现城区禁止生产和使用粘土砖的规定，本工程采用的砖砌结构禁止使用粘土砖，可以采用水泥砖等代替，满足（JC239-2014）标准，强度 \geq MU20。

6、请施工单位开挖施工前务必与施工区域内各相关管线产权单位交底，在摸清现有管线标高、走向并做好保护方案、措施后方可开挖施工。在施工过程中注意避让和保护住宅区现状给水、电力、通信及燃气管线，当管道周边有电线杆时须对电线杆基础进行保护。为了避让和保护小区内的现状管线所增加的工程量按实计；还有在施工过程中发现新增的雨废合流立管需改造的，新增的废水管需接管的，做法同上所述，工程量按实计，上述增减变更工程量的过程需监理参与，也应及时与设计单位联系。

7、施工过程中如遇不良土层，请及时与设计单位联系。

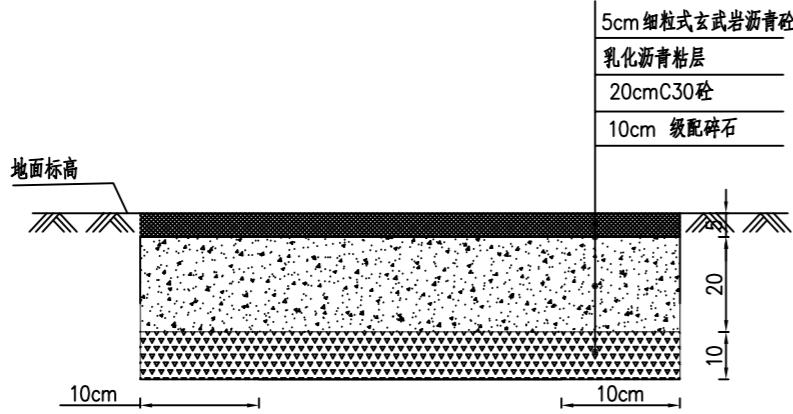
8、施工完成后，应用 CCTV、QV 管道视频检测设备对管道施工质量进行检测。

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。未尽事宜按国家现行施工及验收规范执行。

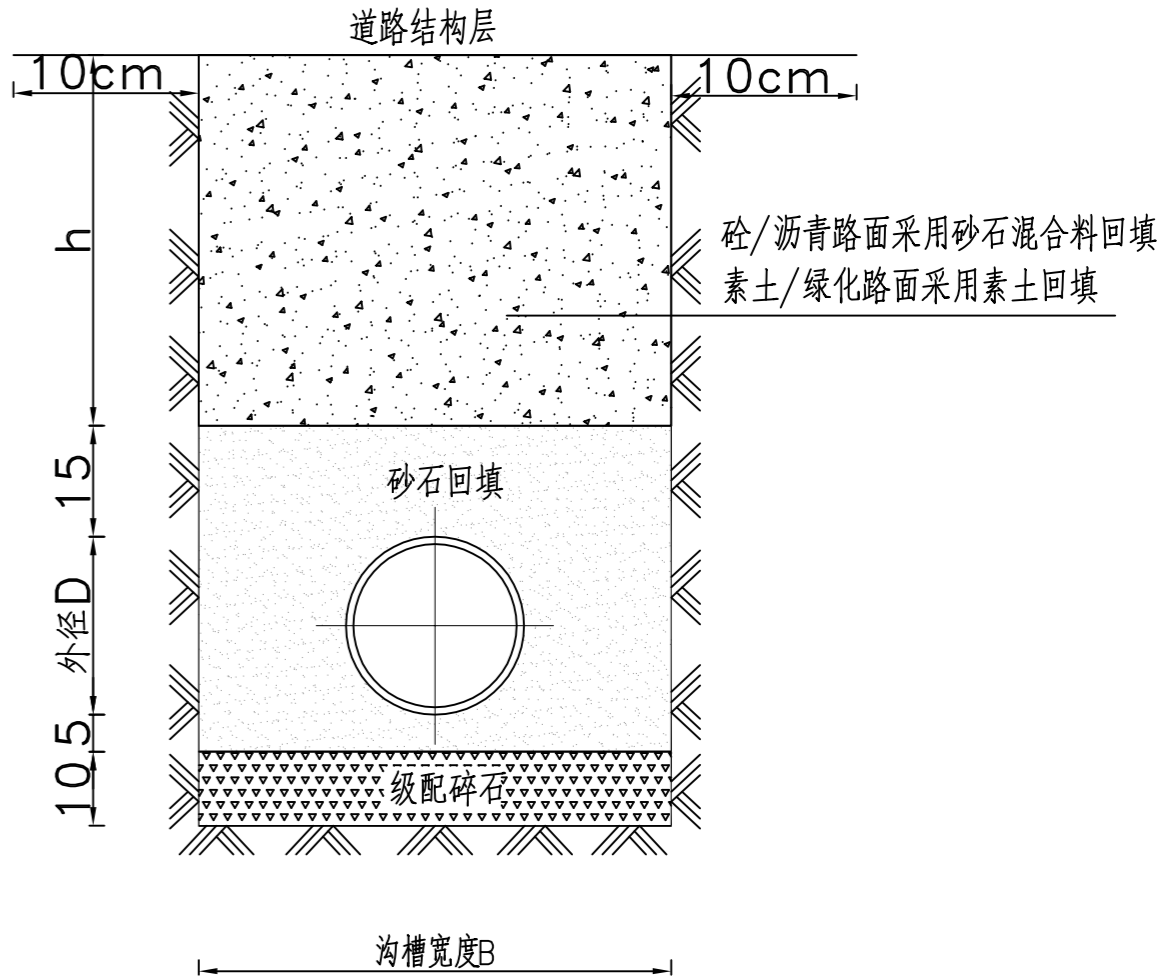
期	
日	
会	
签	
专	
业	
日	
期	
会	
签	
专	
业	

无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程

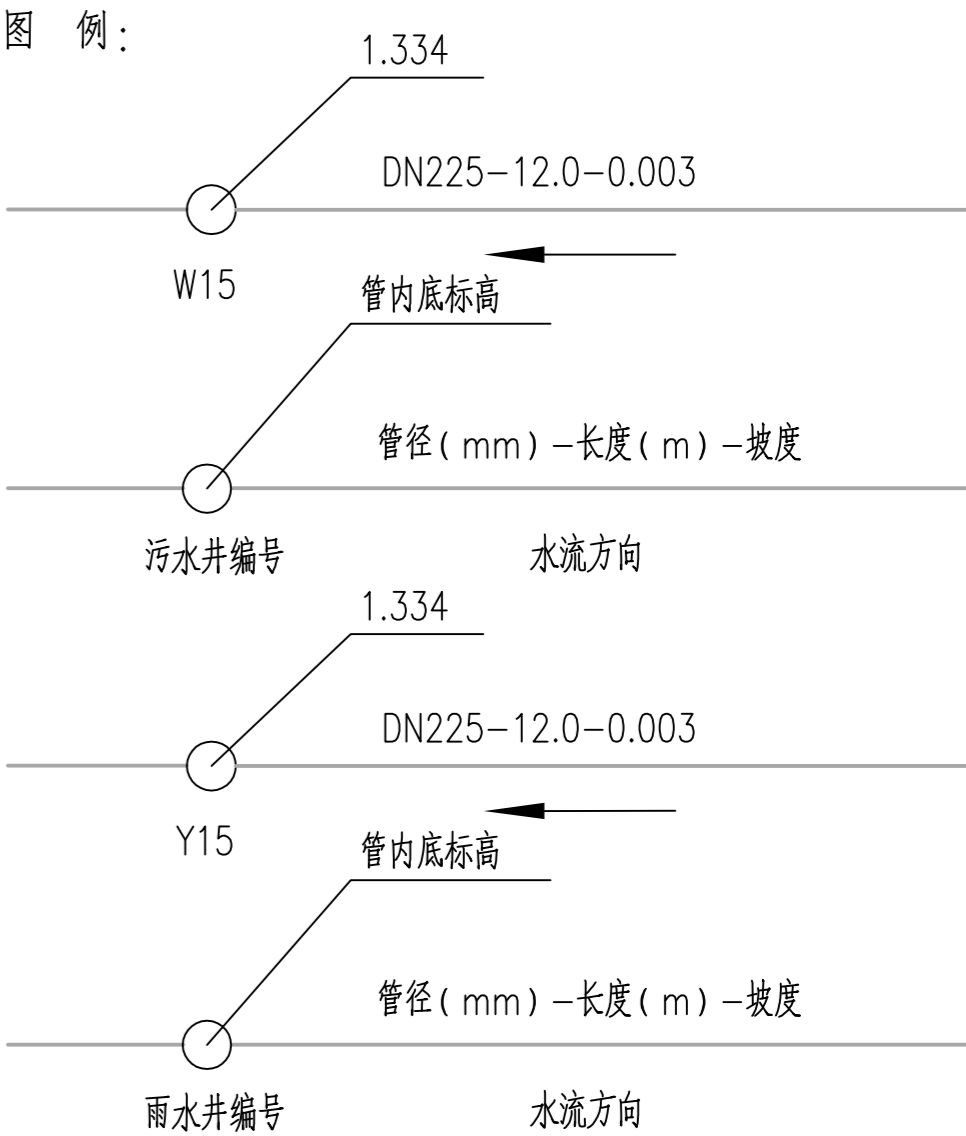
项 目 名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
实壁PE管（主管）	de355	米	800	开挖施工，SDR17，PE80
UPVC管（出户管）	de160	米	50	估列量，按实计
实壁PE管（出户管）	de250	米	30	估列量，按实计
污水检查井	φ 700混凝土模块式检查井	座	30	《 12S522》，下游管顶覆土≤ 1.0米
污水检查井	φ 900混凝土模块式检查井	座	35	《 12S522》，下游管顶覆土> 1.0米
化粪池	钢筋混凝土化粪池，容积4立方	座	2	做法参照《 07S906》
化粪池	钢筋混凝土化粪池，容积12立方	座	1	做法参照《 07S906》
化粪池	钢筋混凝土化粪池，容积50立方	座	1	做法参照《 07S906》
隔油池	钢筋混凝土隔油池，容积3立方	座	1	做法参照《 07S906》
沥青路面修复		m²	800	
道板砖路面修复		m²	75	
绿化修复		m²	1250	60%草皮，40%色带，以现状为准
砂石混合料		m³	260	
UPVC管（出户管）	de110	米	10	雨水管修复量，按实计
实壁PE管（雨水管）	de250	米	65	雨水管修复量，按实计
实壁PE管（雨水管）	de355	米	300	雨水管修复量，按实计
乙型雨水口		座	15	估列量，按实计
C25砼		立方	2	估列量，按实计
沟槽挖土方		立方	1600	估列量，按实计
管道封堵		处	2	砖砌墙封堵
围墙下掏管施工		处	2	
现状检查井修复		座	20	检查井破洞修复



沥青路面恢复结构层

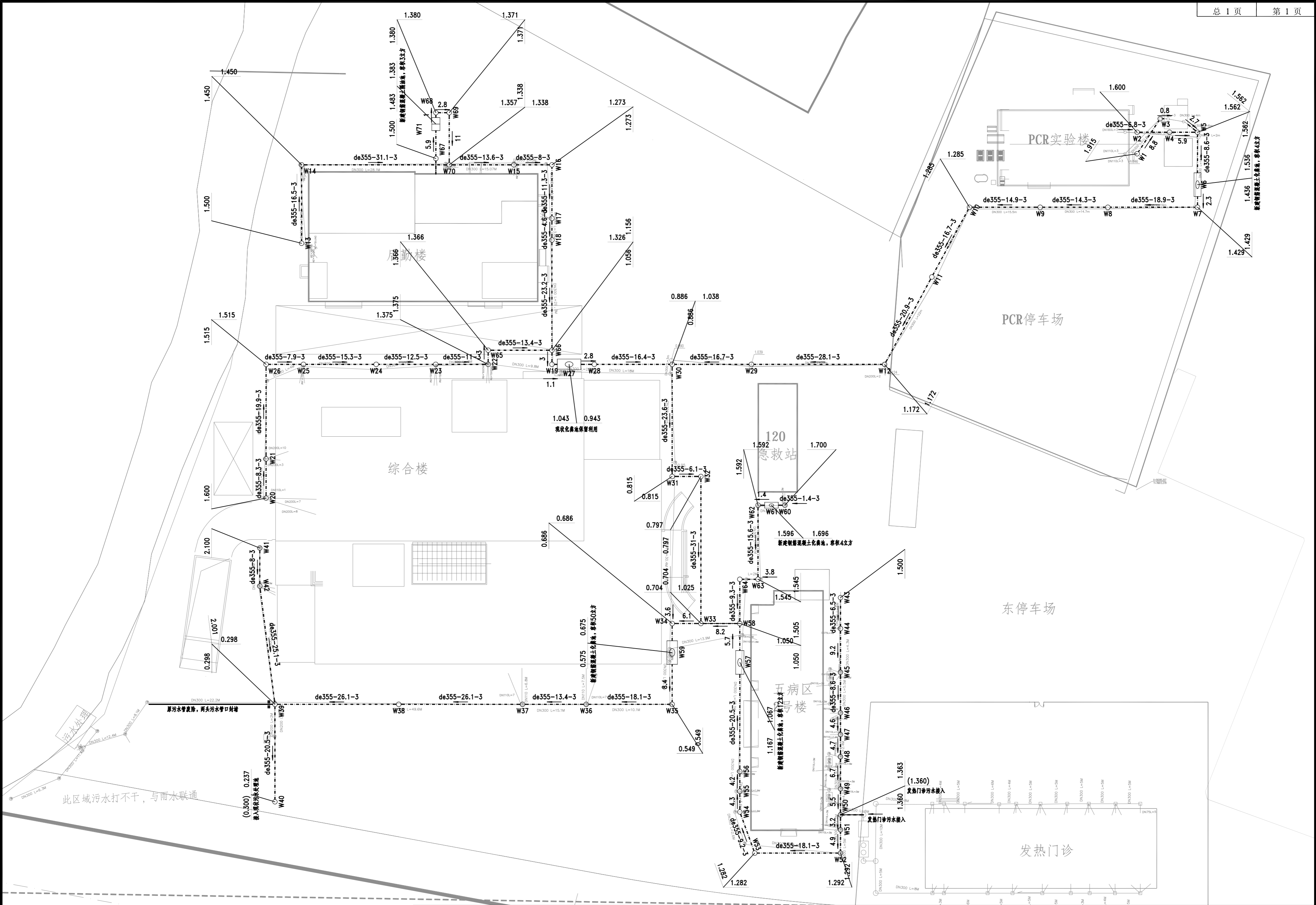


管道沟槽回填图



SCMED	上海城西城建工程勘测设计院 工程设计证书（甲级）号： A131001157	无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程	工程数量表及路面恢复结构层示意图	设计阶段	审 定	白为平	项目负责人	张永平	校 核	张永平	设 计	张永平	项目编号	25F007	比 例	
				施工图	审 核	白为平	专业负责人	张永平	校 对	张永平	制 图	张永平	图纸编号	D03	日 期	2025. 08

日期	专业	会签	日期	专业	会签



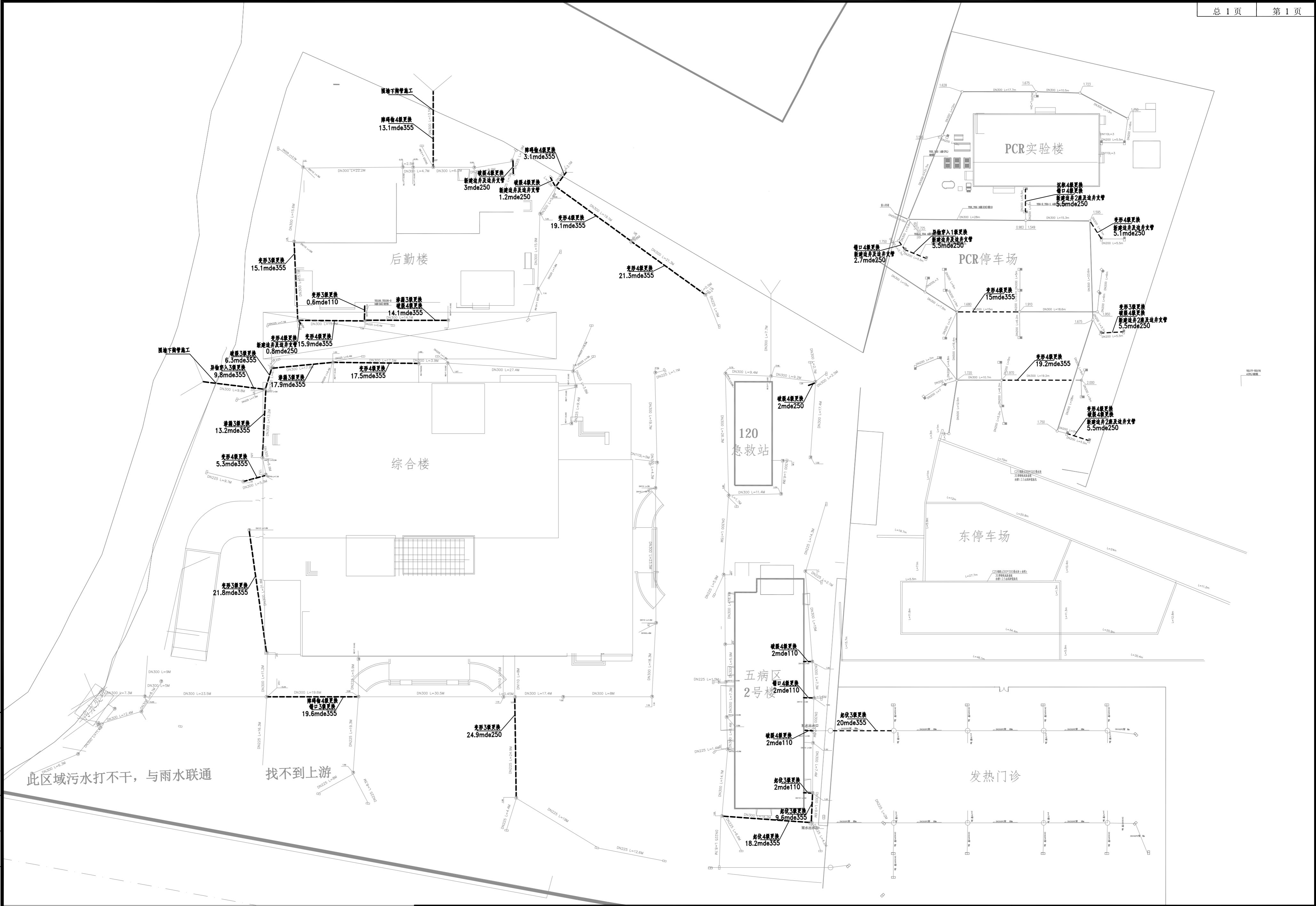
上海城西城建工程勘测设计院
工程设计证书(甲级)号: A131001157

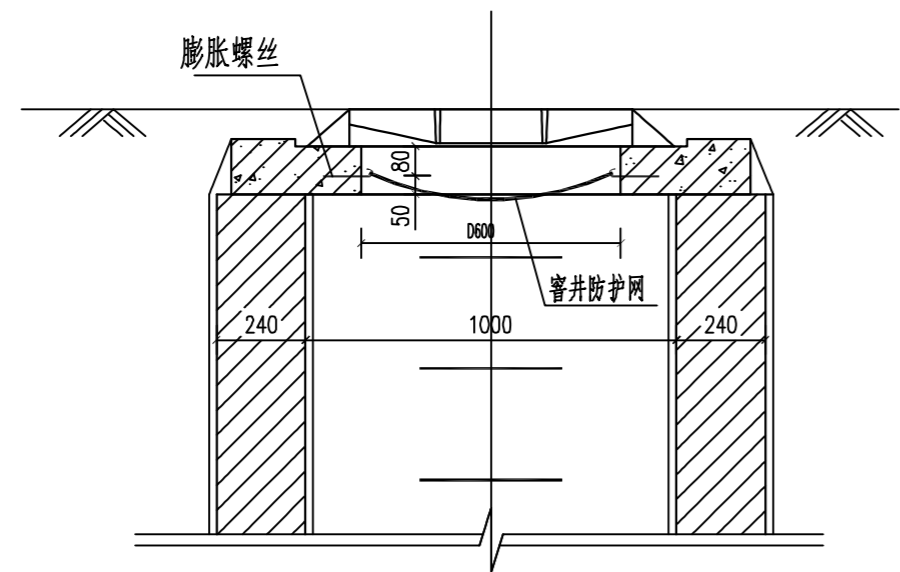
无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程

污水平面布置图

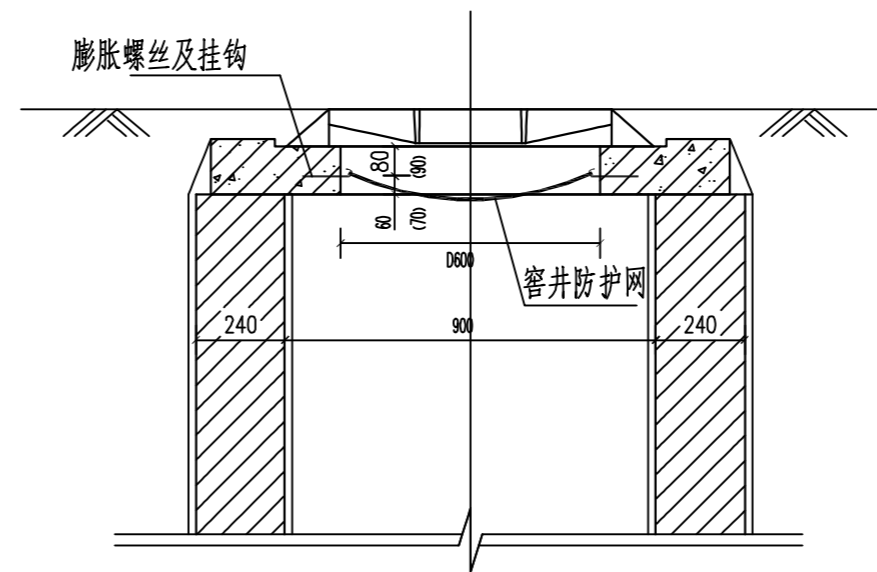
设计阶段	审 定	白希平	项目负责人	张帆	校 核	张帆	设 计	张帆	项目编号	25F007	比 例	
施工图	审 核	白希平	专业负责人	张帆	校 对	张帆	制 图	张帆	图纸编号	D04	日 期	2025.08

日期	
会签	
专业	
日期	
会签	
专业	

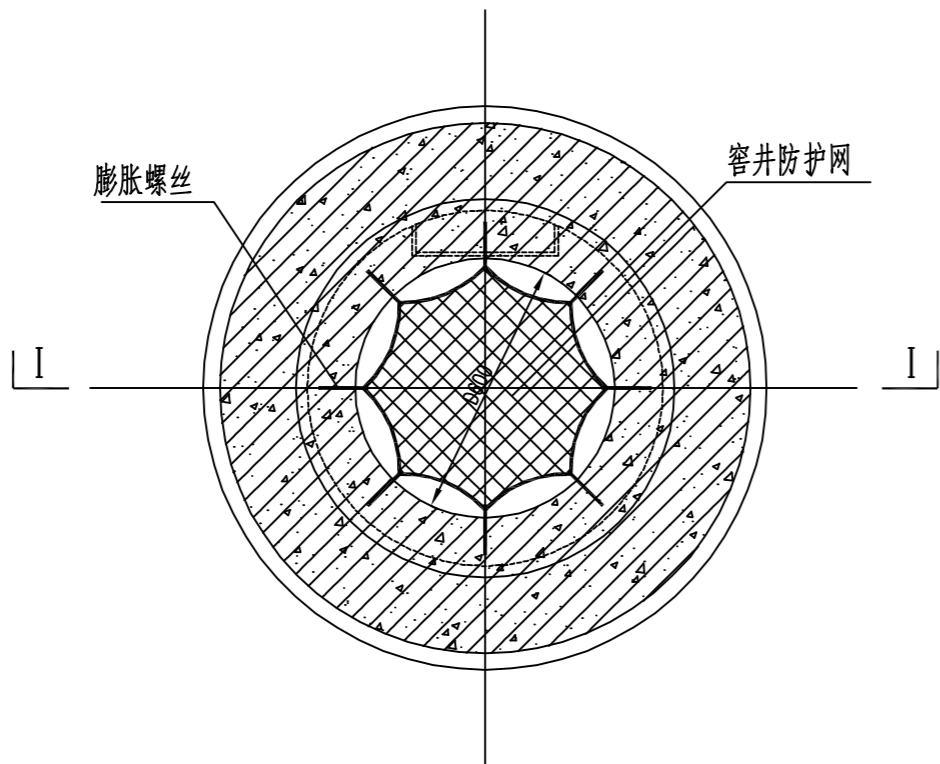




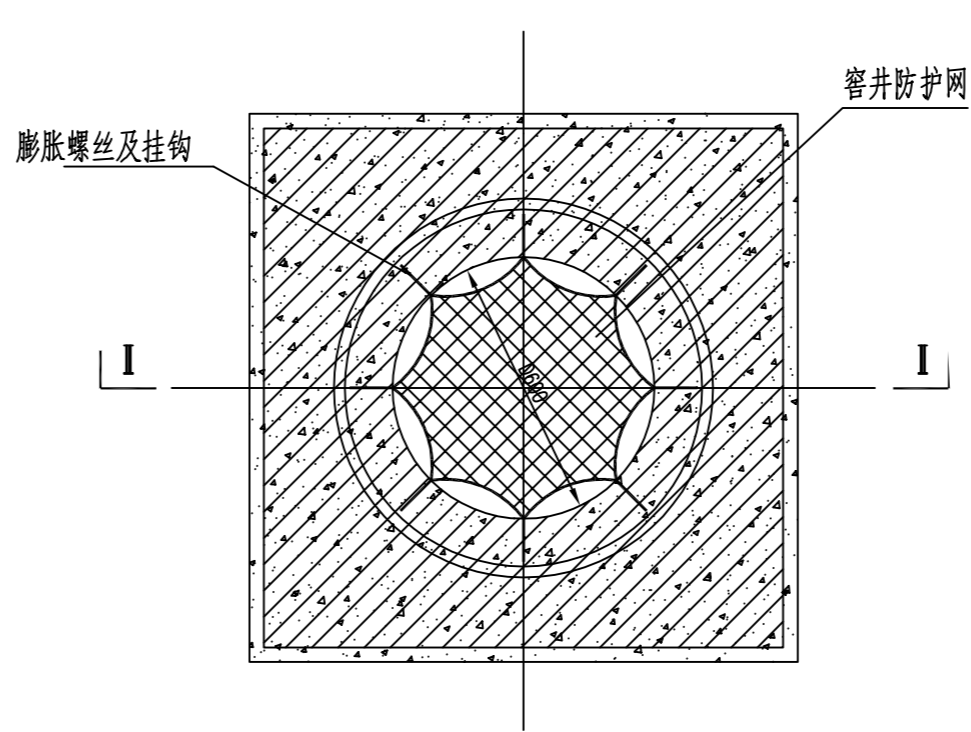
I—I 剖面 1:20



I—I 剖面 1:20



平面 1:20




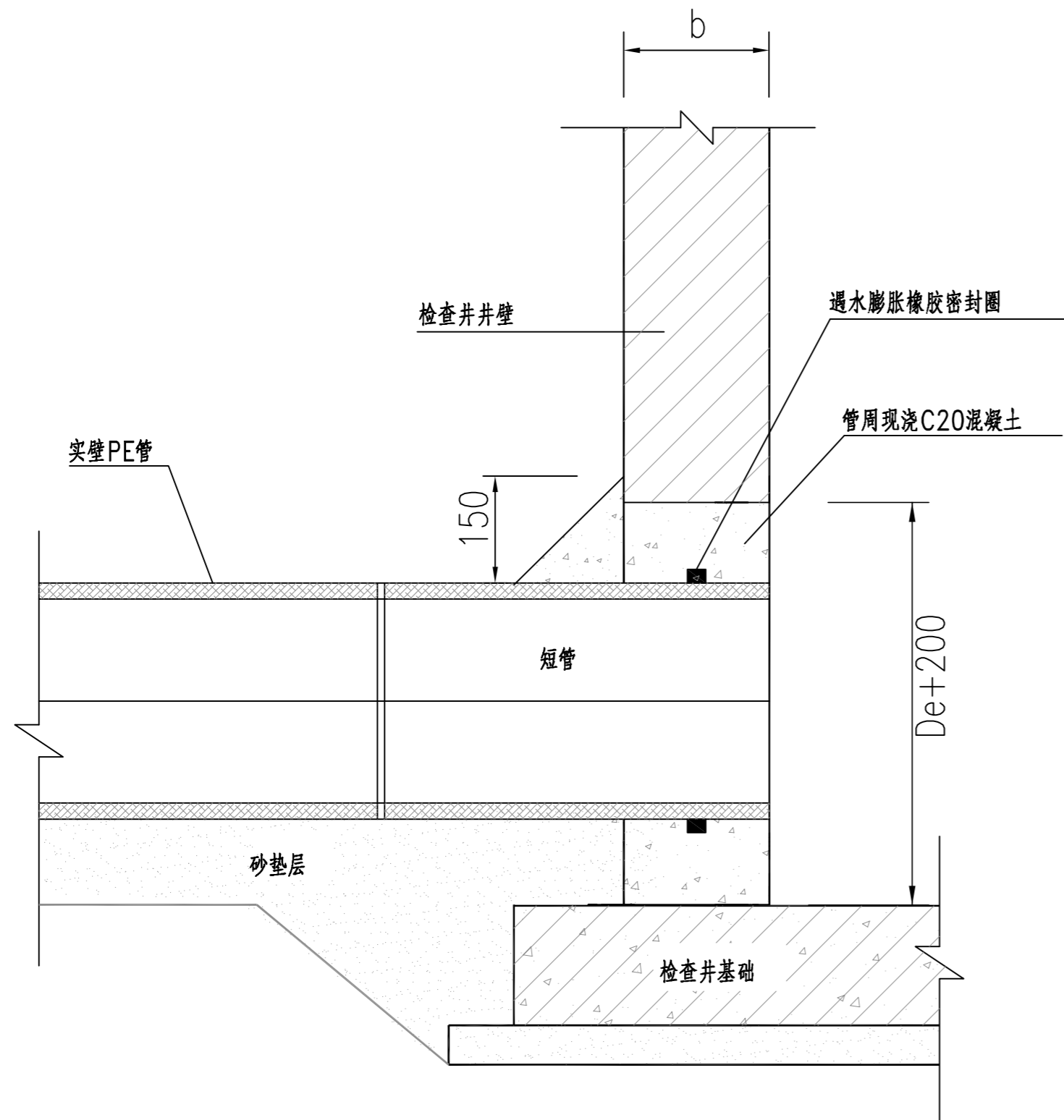
平面 1:20

说明：

- 1、本图尺寸以毫米（mm）计。
- 2、窖井防坠网产品参数：
 - 1）窖井防坠网承重不低于300千克以上；
 - 2）窖井防坠网直径600毫米；
 - 3）窖井防坠网网体，边绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料制成；
 - 4）窖井防坠网网体的网绳直径6毫米—8毫米；
 - 5）窖井防坠网以高强丝、膨体纱、涤纶、维纶、及其他材料为原料制成；
 - 6）窖井防坠网所有网绳由不小于3股单绳制成；
 - 7）窖井防坠网上的所有节点都牢固固定；
 - 8）窖井防坠网形状为菱形或方形，其网目边长不应大于10厘米；
 - 9）窖井防坠网网绳断裂强力 $\geq 1600\text{N}$ ；
 - 10）窖井防坠网冲击力 ≥ 500 焦耳能量的冲击，网绳不断裂。
- 3、窖井防坠网不锈钢膨胀螺丝及挂钩的产品要求：
 - 1）材质为304不锈钢；
 - 2）螺杆直径10毫米，长度130毫米。
- 4、窖井防坠网施工要求：
 - 1）在窖井预制钢筋混凝土盖板内壁确定膨胀螺栓孔位8个，沿圆周大致均分，基本水平；
 - 2）浇注盖板时预埋螺栓，螺栓插入盖板砼壁合适长度（不得过短），同时挂钩应朝上；
 - 3）窖井、管道均施工完成后挂防坠网；
 - 4）合格测试：用150千克重物置于网中2~3分钟后取出，检查井筒壁、膨胀螺栓和窖井防坠网。要求井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂。

日期	
会签	
专业	
日期	
会签	
专业	

 上海城西城建工程勘测设计院 工程设计证书（甲级）号： A131001157	无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程	窖井防坠网图	设计阶段	审 定	白为平	项目负责人	朱俊华	校 核	朱俊华	设 计	张灿灿	项目编号	25F007	比 例	
			施工图	审 核	白为平	专业负责人	张灿灿	校 对	朱俊华	制 图	张灿灿	图纸编号	D06	日 期	2025. 08




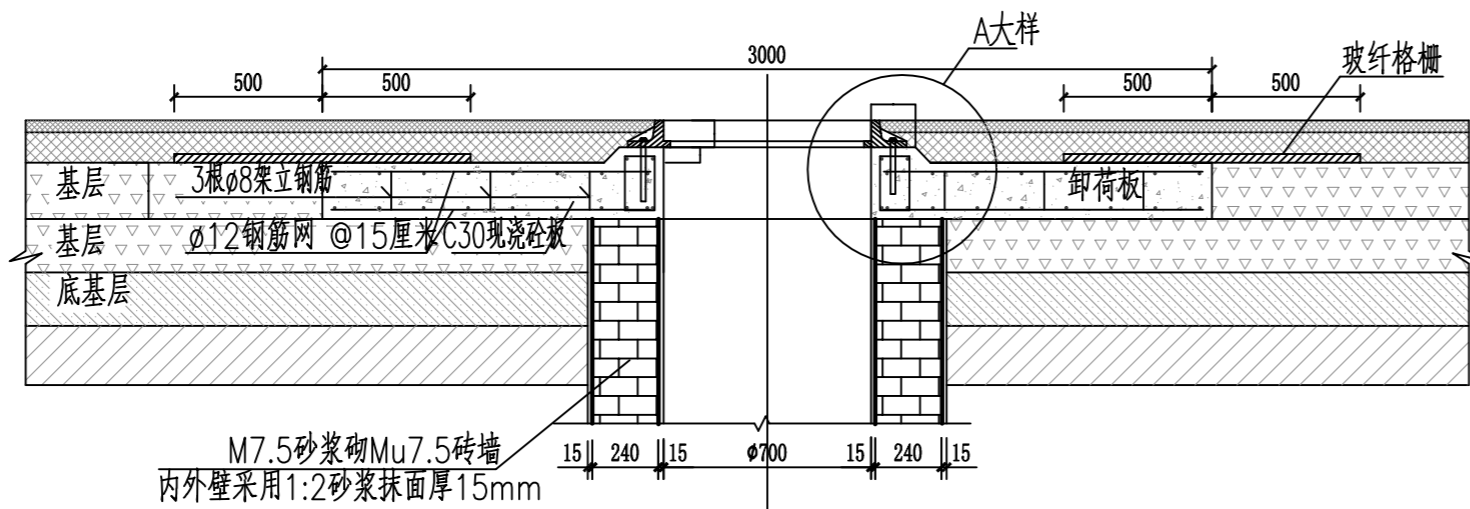
实壁PE 管与检查井连接

说明：

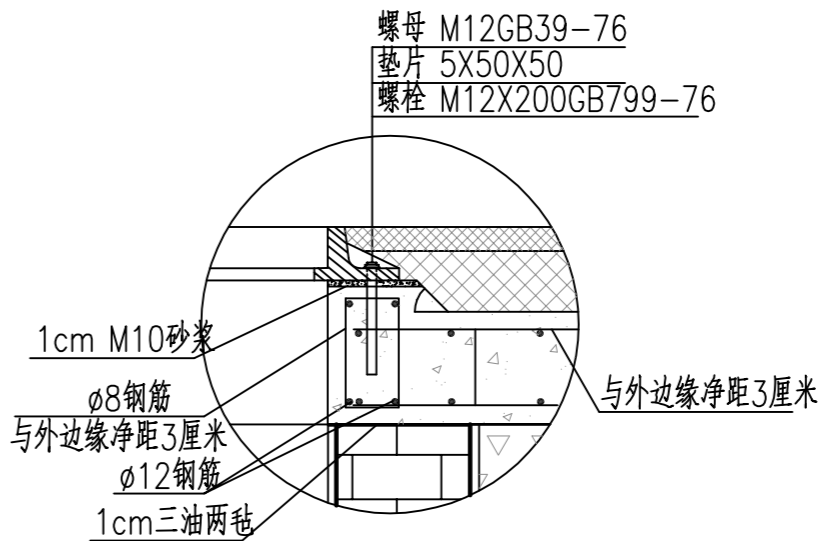
1. 本图尺寸单位以毫米计。
2. 实壁PE 管与窨井连接的施工方法：
- （1）与检查井相接的实壁PE 管段建议采用短管，其长度 $2000\geq L\geq b+500$ ，施工前应先 用毛刷或棉纱清理干净。
- 在其管段外侧均匀涂刷胶粘剂（涂胶长度不得小于检查井井壁厚度），随即撒干燥的 黄沙于胶粘剂上，固结成具有一定结合强度的中介层。
- （2）待井室砌筑至管井衔接部位时，用C20 混凝土管下座浆和嵌实管周。同时在井 外壁沿管壁周围抹成三角形止水圈。
3. 针对软土地基的情况要加强开挖沟槽的排水、支撑，严格控制开挖沟槽背后5 米范 围内不得堆载。
4. 应严格按有关施工规范执行。

期	
日	
签	
会	
专	
业	
日	
期	
签	
会	
专	
业	

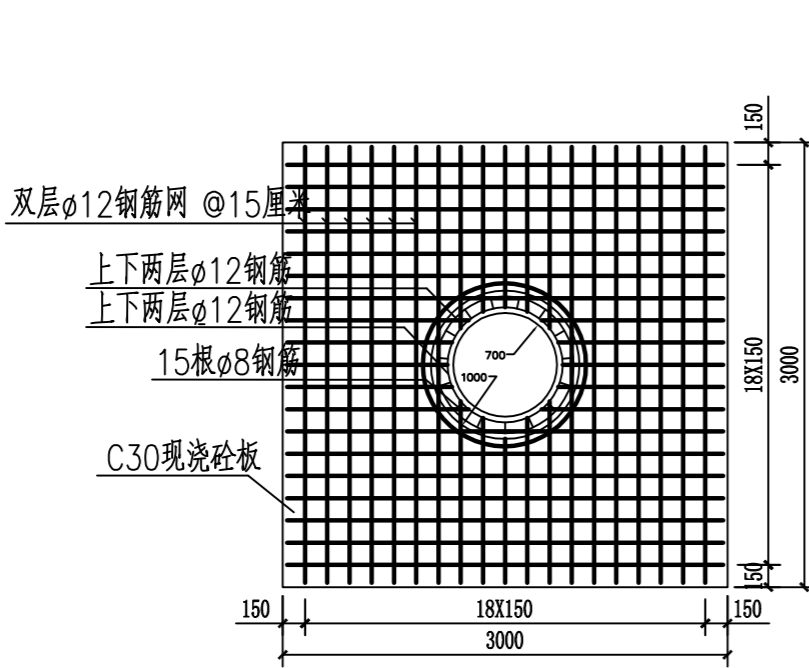
 上海城西城建工程勘测设计院 工程设计证书（甲级）号： A131001157	无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程	管道与检查井连接图	设计阶段	审 定	白为平	项目负责人	张灿	校 核	张灿	设 计	张灿	项目编号	25F007	比 例	
			施工图	审 核	白为平	专业负责人	张灿	校 对	张灿	制 图	张灿	图纸编号	D07	日 期	2025. 08



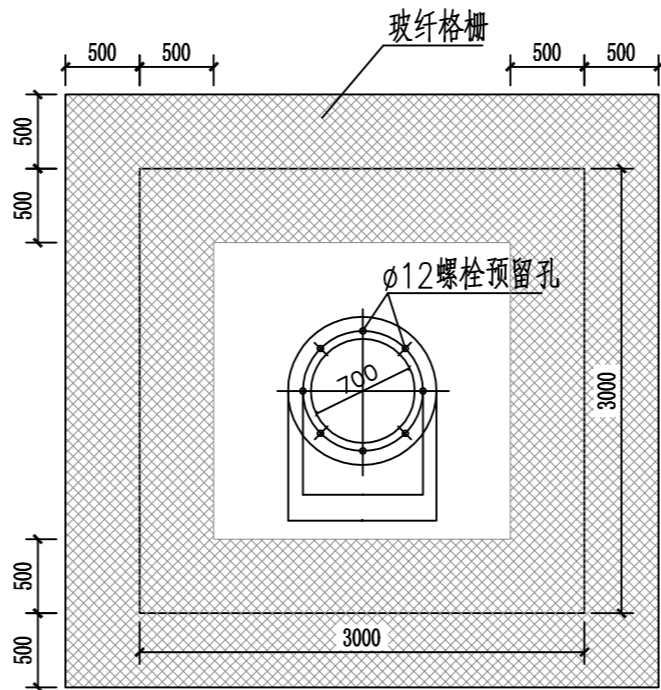
井周路面加固图 1:20



A大样 1:20




砼板配筋示意图 1:40



玻纤格栅布置示意图 1:40

说明：
1.图中尺寸均以毫米计。
2.卸荷板厚度H与基层相同，反开挖施工，板底基层应平整、密实。h根据沥青面层厚度确定。
3.卸荷板反开挖基层施工，卸荷板与面层之间设置幅宽1米聚酯玻纤布。
4.卸荷板浇筑时预留四对 $\phi 12$ 孔。
5.井身砌筑至路面结构层底，采用同口径钢板覆盖，然后摊铺基层，便于基层碾压及防止筑路材料掉落井内。当前基层施工完后，加高井身，钢板覆盖后施工上一级基层，依次类推。沥青下面层施工时井口同样以钢板覆盖，摊铺完后移除钢板，井口沥青修边后安装井盖，摊铺沥青表面层。
6.实施范围：机动车道内管线井。

日期	
会签	
专业	
日期	
会签	
专业	

 上海城西城建工程勘测设计院 工程设计证书（甲级）号： A131001157	无锡市惠山区第二人民医院雨污水改造工程	井周加固图	设计阶段	审 定	白志平	项目负责人	朱俊平	校 核	朱俊平	设 计	张灿灿	项目编号	25F007	比 例	
			施工图	审 核	白志平	专业负责人	张灿灿	校 对	朱俊平	制 图	张灿灿	图纸编号	D08	日 期	2025. 08