

总 目 录

工程名称:溧阳市城镇供水排水提质增效工程
设计号:S2021N1-B017

设计阶段
共十二册

[illegible]

总 目 录

工程名称:溧阳市城镇供水排水提质增效工程
设计号:S2021N1-B017

设计阶段
共一分册

[illegible]

图 纸 目 录

工 程 名 称:溧阳市城镇供水排水提质增效工程
册 名:孙家村、坝头村供水管网改造工程

分 册 名:
日期: 2023年06月

序号	图 纸 目 录	图 号	重复使用 图纸图号	张 数	备 注
1	管道及附属构筑物施工说明一	结施1301-001		1	
2	管道及附属构筑物施工说明二	结施1301-002		1	
3	埋地管道及附属构筑物施工说明附图一	结施1301-003		1	
4	埋地管道及附属构筑物施工说明附图二	结施1301-004		1	
5	埋地管道及附属构筑物施工说明附图三	结施1301-005		1	
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

字	签	
专业	电气	
字	签	
专业	景观	建筑
字	签	
专业	给排水	结构
字	签	
专业	道路桥梁	
会	签	

管道及附属构筑物施工说明二

(5).水平定向钻法敷设的管道与建筑物或既有地下管线的距离应符合下列规定：

- 1）当敷设在建筑物基础上方时，与建筑物基础的水平净距不应小于1.5m;2）当敷设在建筑物基础下方时，与建筑物基础的水平净距应大于持力层扩散角范围，扩散角不应小于45°;3）与既有地下管线平行敷设时，管道外径大于200mm时，净距应为最大扩孔直径的2倍以上；管道外径小于200mm时，净距不应小于0.6m;4）从既有地下管线上部交叉敷设时，垂直净距应大于0.6m;如在淤泥质地层中穿越，垂直净距应大于1.0m;5）从既有地下管线下部交叉敷设时，垂直净距应符合下列规定：a）黏性土地层应大于扩孔直径的1倍；b）粉土地层应大于扩孔直径的1.5倍；c）砂土地层应大于扩孔直径的2倍；d）小直径管道（D_i<110mm）垂直净距不得小于0.5m。

(6).水平定向钻法塑料管曲率半径R不小于250D₁，D₁为管道外径。入土角α一般为8°～30°，出土角α一般为4°～20°。

(7).水平定向钻法扩孔应按地层条件配制泥浆，泥浆性能指标应符合下列要求：①粘度应能维护孔壁的稳定，并将钻屑带到地表；

②一般地层30min内泥浆的滤失量宜控制15ml；水敏性、易坍塌和松散地层滤失量宜控制10ml以下；③泥浆的PH值应控制在9～11之间。

④泥浆的密度应控制在1.02～1.25g/cm³，现场用标准泥浆比重称进行测试。泥浆制作要求可参照

《水平定向钻法管道穿越工程技术规程》（CECS 382：2014）。

(8).施工扩孔的最终直径宜采用管道外径的1.2～1.5倍。

(9).管道就位后，应及时采用压力注浆方式进行管壁外空隙泥浆置换，压力注浆可采用水胶比0.55～0.60的水泥浆液，压力由施工单位根据土质情况现场确定，应注意避免出现地面冒浆、地下管线进浆等现象。压力注浆可采用回拖注浆管的方式进行，注浆管应与管道同时拖入土体中。

(10).管道施工完成后，应进行以下工作：a）管道回拖完成后，应对管道两端进行封堵；b）管道敷设后应对管道实际轴线进行测量；

c）两端造斜段环空应视情况进行注浆加固处理。

(11).管道就位后，清理控制井，施工两侧的开挖段管道。开挖段与水平定向钻段连接处应密封处理，具体详见附图八。

(12).水平定向钻法施工进出控制井洞口应根据不同水文地质条件、埋深、周围环境和经济性，选择合理的洞口防渗或土体稳定措施。

施工入土点、出土点处理方式详见附图九。

(13).施工单位施工前应预先编制详细的施工方案，并报有关单位认可后方可实施。

8.附属构筑物

(1).本部分说明主要针对本次设计的排气阀井、排泥阀井、排泥湿井、蝶阀井等检查井及管道转弯处支墩等。选用图集的构筑物按图集的说明、图纸施工。各种井平面尺寸及标高详见艺图。其中，排泥湿井为钢筋混凝土结构，结构做法参照图集《07MS101-2》P58。

(2).管道在各水平、竖向转弯及三通处（包括现状管道开三通处）均应设置支墩，其做法参见《柔性接口给水管道支墩》（国标10S505）（参数选择：有地下水，ø=28°，Fwd，k=1.1MPa，管顶覆土1.0m，fak=80kPa）。水平支墩抗推力侧必须是原状土，并保证支墩和土体紧密接触，否则应以C15素砼填实；垂直向下弯管支墩必须在管道压力试验前回填土并分层密实，且回填土应满足覆土深度要求。管道实际弯头角度介于两档值之间时，应选用角度值较大的支墩；实际覆土深度介于两档值之间时，应选用覆土深度值较小的支墩。施工支墩过程中应注意图集说明第7条的注意事项。

(3).材料：

a.混凝土：强度等级C30，地下贮水构筑物混凝土的抗渗标号为P6。水泥应采用普通硅酸盐水泥，砂采用中粗砂，水胶比不大于0.50。

最大氯离子含量不得超过0.15%。混凝土中骨料的最大粒径不应大于20，且不得超过构件截面最小尺寸的1/4，也不得超过钢筋最小净间距的3/4。同时混凝土中的碱含量最大值不得超过3.0kg/m³。

b.钢筋：φ为HPB300钢筋，fy=270N/mm²。Φ为HRB400钢筋，fy=360N/mm²。钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

c.金属构件：Q235B钢。承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证，对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证。

d.焊条、焊缝：须满足《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18—2012）相关规定。

(4).混凝土保护层：底板下侧为40，其余均为30。

(5).附属构筑物抗震等级为四级。钢筋锚固长度HPB300钢筋为30d，HRB400钢筋为35d。纵向钢筋搭接接头面积百分率不大于50%，搭接长度为锚固长度的1.4倍。搭接处应按规范错开。

(6).基坑开挖、降水、回填及地基处理：

a.施工前应做好施工组织方案。

b.基坑开挖至设计标高以上100左右时，应通知勘察、设计人员验槽，待验收合格后，立即开挖至设计标高，且浇捣混凝土垫层。

c.构筑物施工降水时，降水深度保持在基坑底面500以下，降排水设施必须待回填土完毕方可拆除。

d.基坑施工时应确保边坡的稳定和周边建（构）筑物的安全，应对基坑内、边坡及邻近建（构）筑物、道路、管线等进行监测。

必要时，应采用支护、隔水、坑外回灌等措施。

e.基坑开挖后，多余土方应尽快清除不得堆积在基坑边沿。

f.排气阀井、排泥阀井、排泥湿井、蝶阀井施工完成验收合格后应及时进行回填。回填土采用粉质粘土，密实度不小于0.92。回填土应分层碾压夯实，每层厚度不大于300。

(7).钢筋混凝土结构与施工要求：

a.钢筋混凝土施工应严格按照现行《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204 —2015）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141—2008）执行。

b.施工缝要求：

①所有构筑物的基础和底板不得设置施工缝。

②所有壁板不宜留有垂直施工缝。

③所有顶板不得设置施工缝。

④水平施工缝设置在底板面以上300处。做法详见附图六。

c.施工季节要求：混凝土施工中，冬季应做好防冻保温工作，夏季应有散热降温措施，确保适宜的养护温度和湿度，避免早期裂缝。

d.浇筑混凝土之前，必须做混凝土配合比试验。

e.混凝土中严禁采用氯盐及高碱性外掺剂。混凝土中各种有害物质含量均不得超过国家现行规范、规程所规定的标准。

f.混凝土必须浇捣密实，在施工缝、伸缩缝、预埋件及穿墙套管等处加强振捣，确保混凝土密实。

g.所有预埋件和预留孔必须事先埋设，经验收合格后，方可浇捣混凝土。

h.壁板施工时内外层钢筋之间应设拉筋（φ8钢筋，间距1m，相互错开排列），以固定钢筋间距，底板、顶板施工时应设钢筋撑脚（Φ12@1000×1000），以保证钢筋位置正确。

(8).孔洞加固：构筑物壁板预留孔洞：

a.当开孔直径或宽度不大于300时，板上受力钢筋应绕过洞边，不得切断。另周边应设置2Φ12的水平及竖向构造钢筋，钢筋长度为（840+开孔直径或宽度）mm。

b.当开孔直径或宽度大于300时，孔洞做法详见附图七。

(9).其它：

a.所有铁件应无锈，否则应喷砂除锈。除各专业图纸已表明外，外露铁件均应进行镀锌防锈处理。b.未经设计方同意钢筋不得任意代换。

c.所有钢筋表仅供参考。预算及施工时应按图纸放样。d.所有结构图纸必须结合工艺图纸进行施工。

9.管道施工、安装要求及管道功能性试验等参见《给排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）。

10.各节点施工前，施工单位应编制详尽的施工组织设计，经建设单位、监理单位及其他相关部门确认认可后方可进行施工。

11.除按图纸施工外，尚应按照国家和地方现行的有关设计与施工规范、规程、标准图集的规定进行施工。

施工及验收中应执行的主要规范有:

(1).《工程结构通用规范》（GB 55001—2021）

(2).《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002—2021）

(3).《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003—2021）

(4).《钢结构通用规范》（GB 55006—2021）

(5).《砌体结构通用规范》（GB 55007—2021）

(6).《混凝土结构通用规范》（GB 55008—2021）

(7).《给排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）

(8).《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204—2015）

(9).《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141—2008）

(10).《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202—2018）

(11).《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18—2012）

12.管道穿越公路、河道等障碍物时，施工单位在施工前应取得与之相关的公路、航运、水利等相关部门的同意。施工中遇有疑问或遇特殊情况时，请及时与设计人员联系解决，以确保工程质量和进度。

（盖章栏）



西城工程设计集团有限公司
Xicheng Engineering Design Group Co.,Ltd.

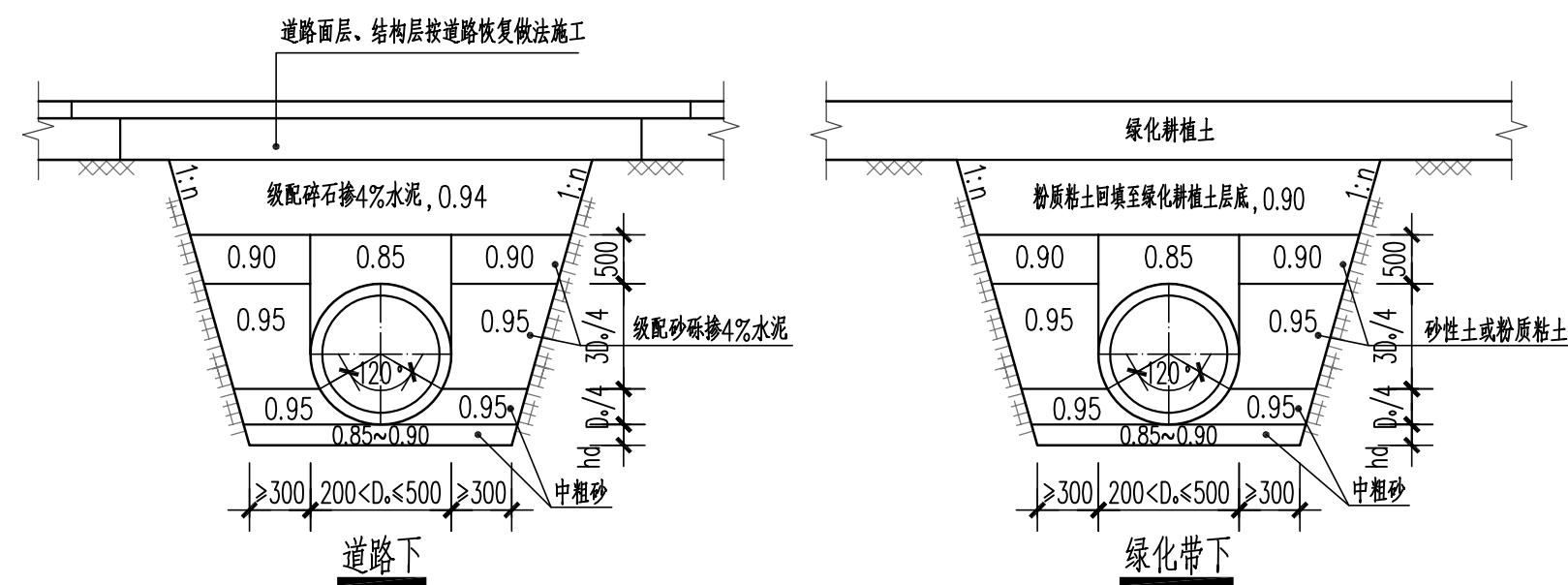
证书等级：市政甲级 建筑甲级
风景园林专项甲级

证书编号：A133008303

专 业	结 构	分项号	1301	日 期	2023.06	图 号	结施1301-002
-----	-----	-----	------	-----	---------	-----	------------

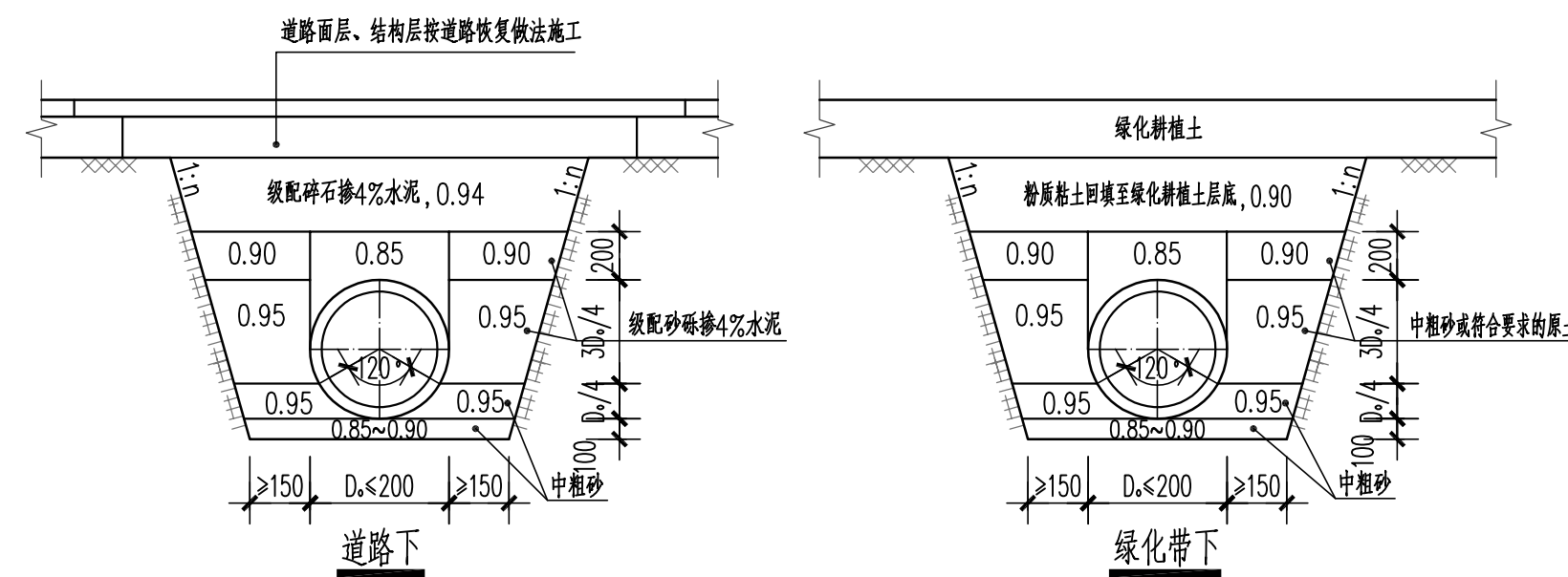
项目负责	沈晓峰	审 定		工程名称	溧阳市城镇供排水提质增效工程	工程编号	S2021NI-B017	设计阶段	施工图
专业负责	易双德	审 核	洪朝华	子项名称	孙家村、坝头村供水管网改造工程	图 名	管道及附属构筑物施工说明二		
设 计	易双德	校 对	吴巨贵	建设单位	溧阳市排水管网有限公司				

埋地管道及附属构筑物施工说明附图一



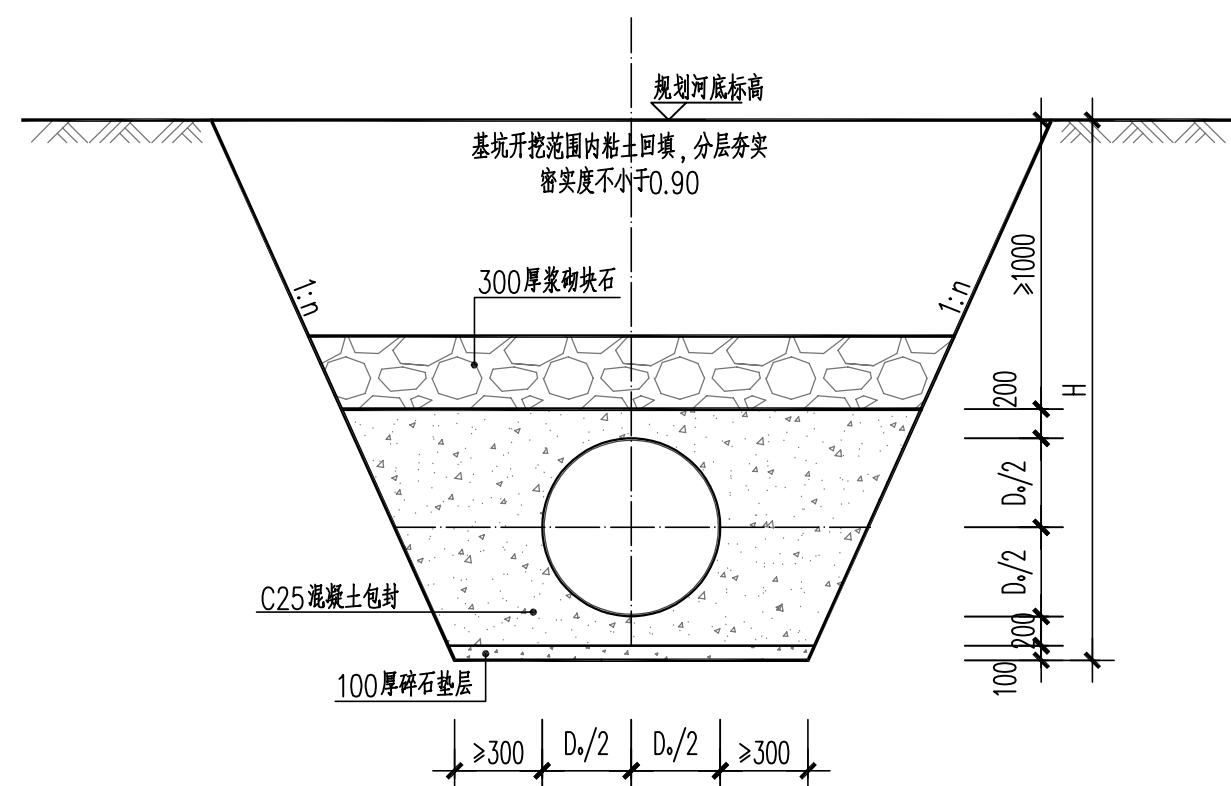
附图一：球墨铸铁管管道基础及回填土密实度要求分区示意图

- 注:1. 图中数字为区域内回填料密实度。
2. 适用于管顶覆土大于0.7m时。
3. $hd \geq 0.1(D_0 + 1000)$, D_0 为管道外径,且不小于150



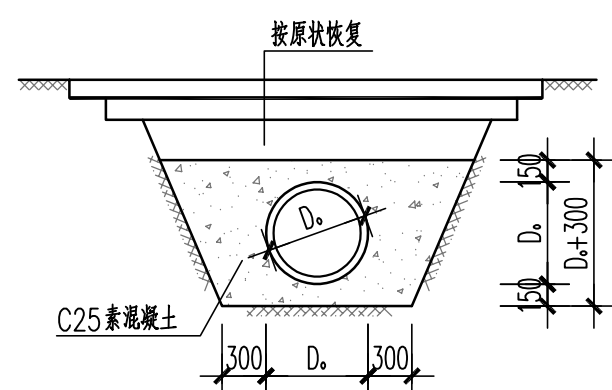
附图二：实壁PE管管道基础及回填土密实度要求分区示意图

- 注:1. 图中数字为区域内回填料密实度。
2. 适用于管顶覆土大于0.7m时。



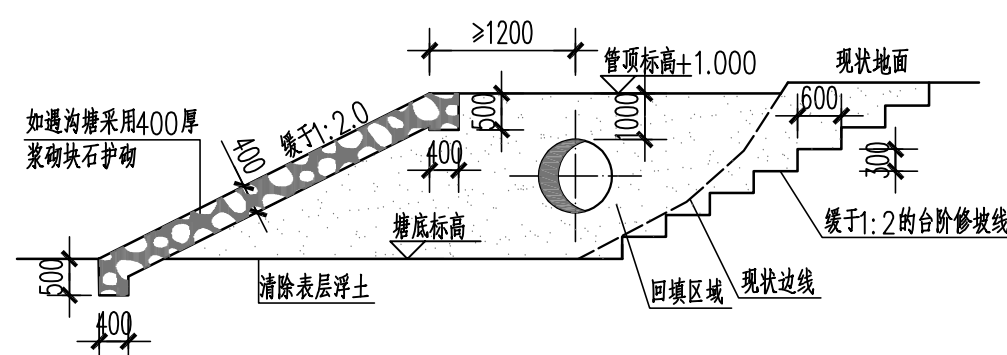
附图三：穿越沟塘、河道段管道基础及回填土要求 1:50

- 注:1.浆砌块石采用Mb15水泥砂浆砌筑MU40块石,要求合理错缝,砂浆饱满,严禁出现少浆漏浆现象。



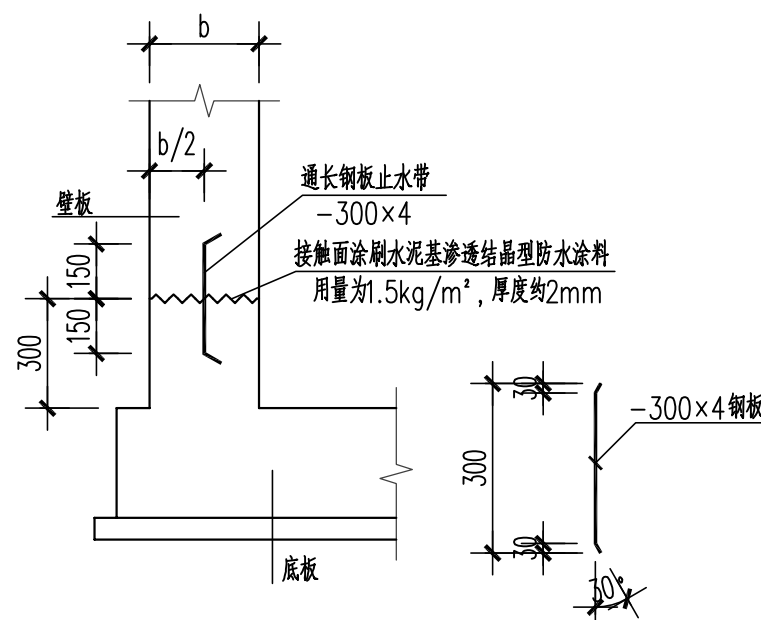
管道包封大样

- 注:1.适用于管顶覆土不大于0.7m以及HDPE管。
2.D₀表示管道外径。

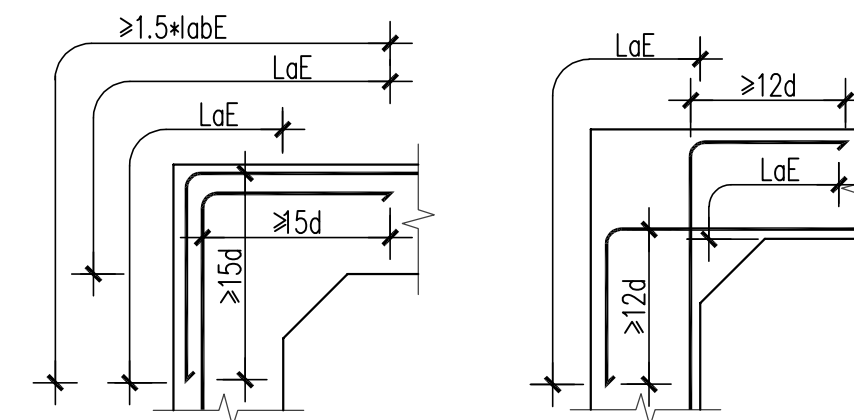


附图四：填方区沟槽回填及处理

- 注:浆砌块石采用Mb10水泥砂浆砌筑MU40块石。要求合理错缝,砂浆饱满,严禁出现少浆漏浆现象,临空面勾凸缝,高20mm,每隔15m设伸缩缝一道,缝宽20mm,内填沥青木丝板。



附图六：壁板施工缝详图



附图五：钢筋混凝土墙拐角处钢筋的锚固图

注: LabE=35d.


表1：级配砂砾颗粒组成范围：

筛孔尺寸(mm)	37.5	9.5	4.75	0.6	0.075
通过质量百分率(%)	100	40~100	25~50	6~10	0~5

表2：沟槽回填级配碎石的颗粒组成范围：

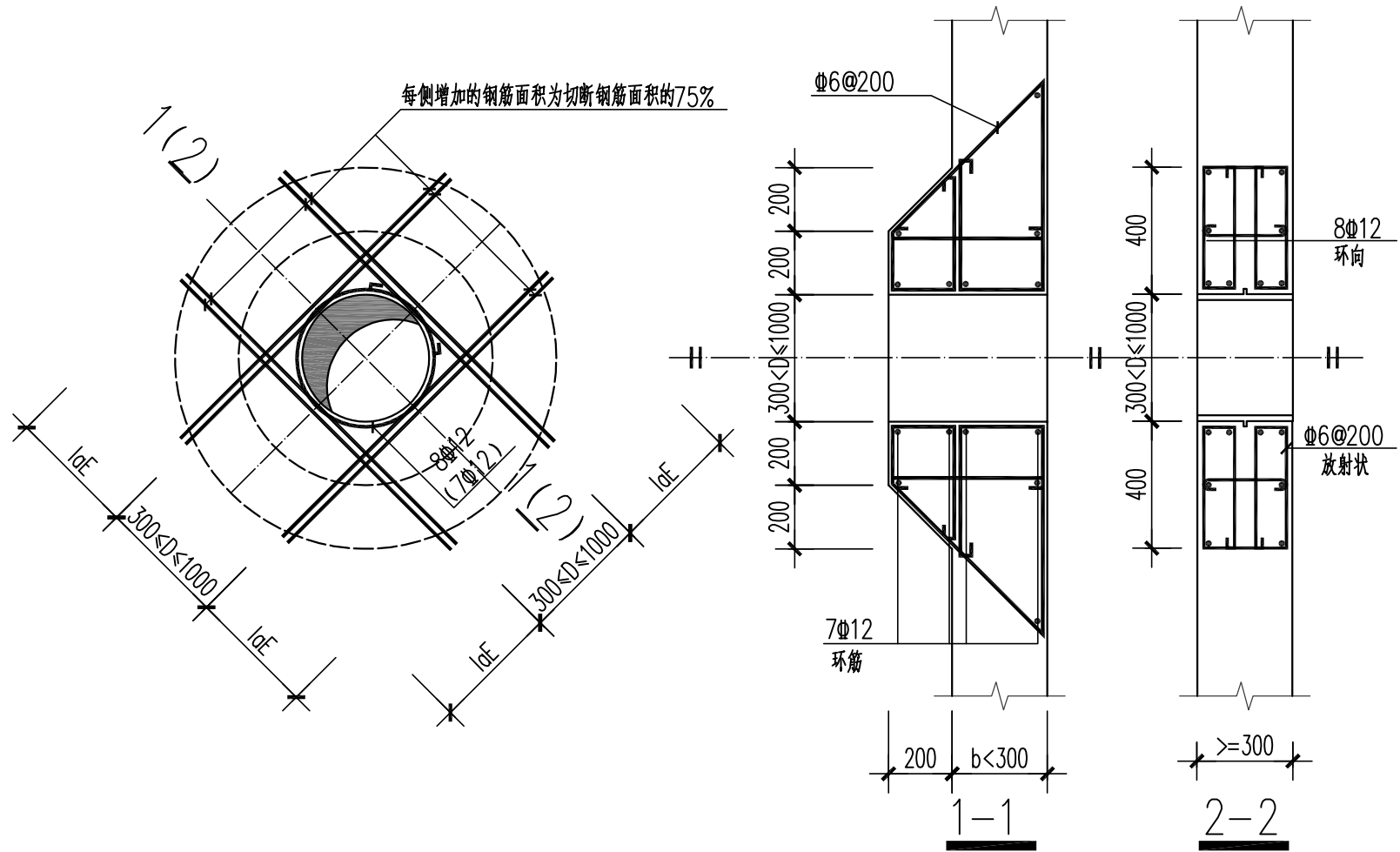
筛孔尺寸(mm)	37.5	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
通过质量百分率(%)	100	83~100	54~84	29~59	17~45	11~35	6~10	0~5

注:适用于城市主、次干道快、慢车道

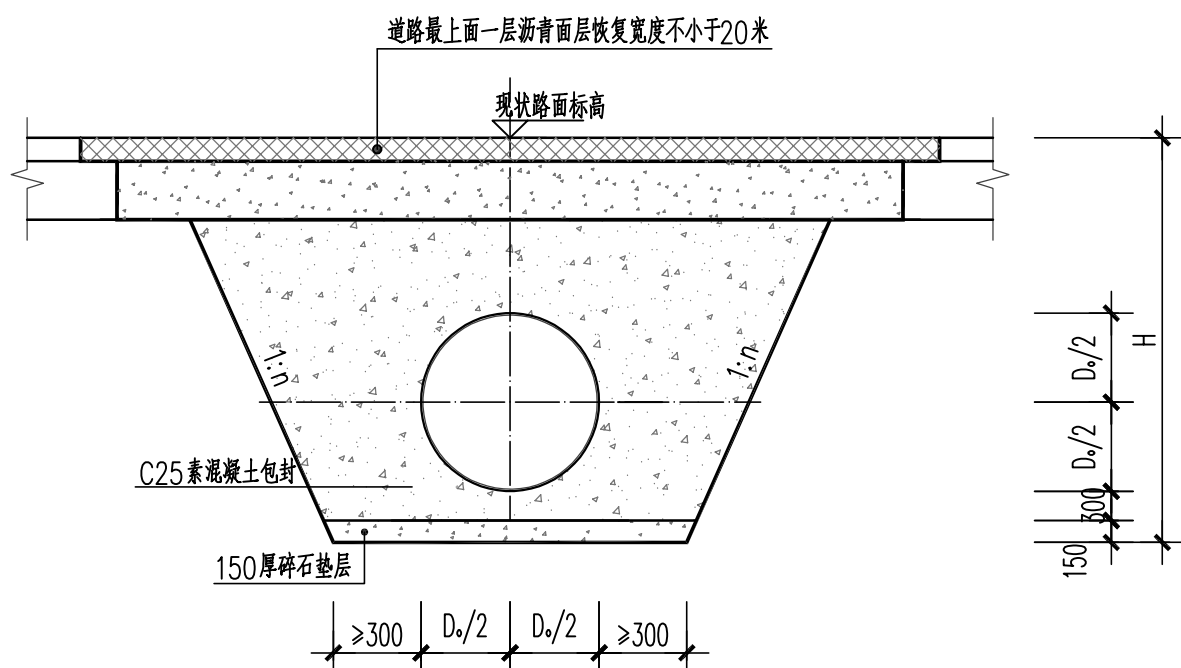
项目负责	沈晓锋	洪朝华	审 定		工程名称	溧阳市城镇供排水提质增效工程	工程编号	S2021N1-B017	设计阶段	施工图	 <div>西城工程设计集团有限公司 Xicheng Engineering Design Group Co., Ltd.</div>	证书等级:	市政甲级 建筑甲级 风景园林专项甲级					
专业负责	易双德	易双德	审 核	洪朝华	子项名称	孙家村、坝头村供水管网改造工程	图 名	埋地管道及附属构筑物施工说明附图一					证书编号:	A133008303				
设 计	易双德	易双德	校 对	吴巨贵	建设单位	溧阳市排水管网有限公司							专 业	结 构	分项号	1301	日 期	2023.06

字	签	
专业	电气	
字	签	
专业	景观	
字	签	
专业	给排水	
字	签	
专业	道路桥梁	
会	签	

埋地管道及附属构筑物施工说明附图二

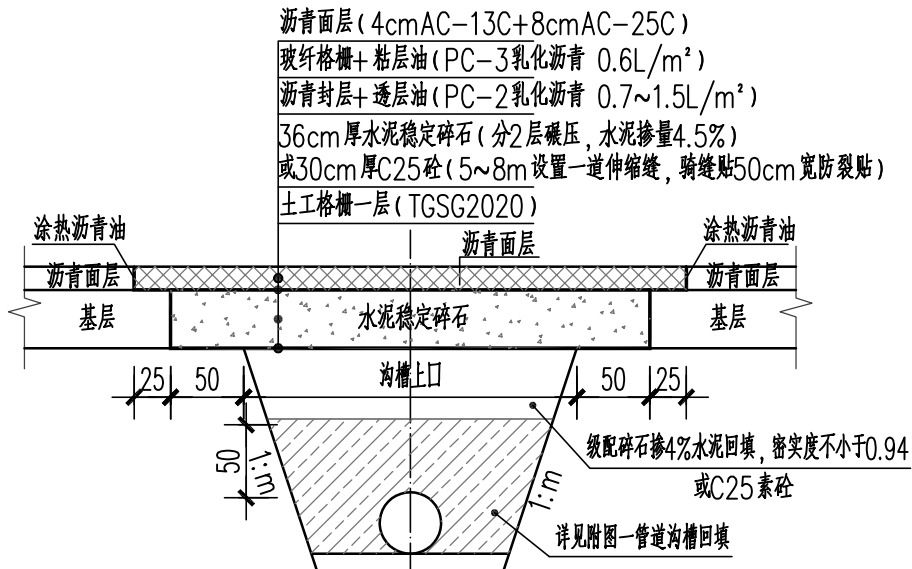


附图七：壁板圆孔加固详图



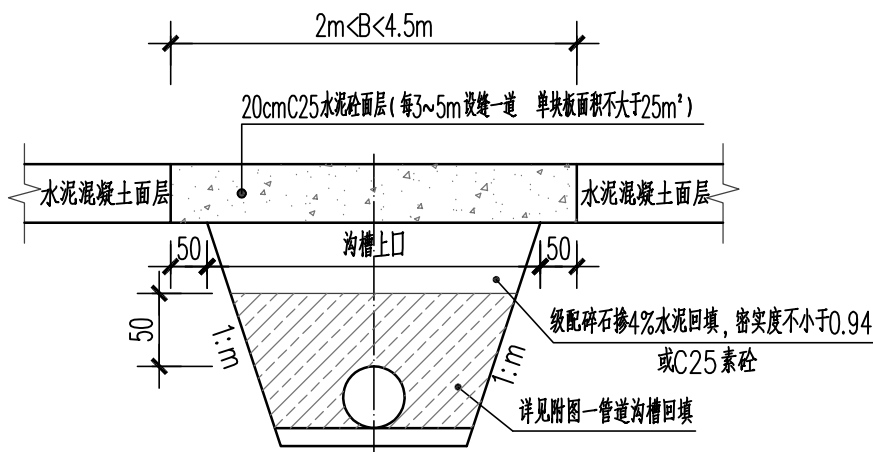
开挖横穿道路段管道基础及回填土要求

注：1. D_0 表示管道外径；沟槽放坡按率 $1:n$ 由施工方根据现场实际情况及地质条件确定。
2. 每隔 20m 设伸缝一道，缝宽 20mm，内填沥青麻丝。



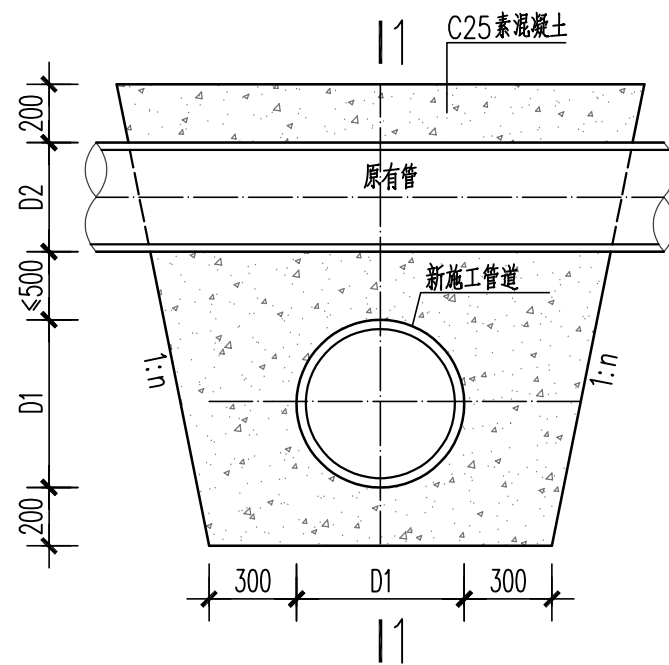
道路恢复示意图一

注：本图所注尺寸单位为 cm，适用于市政道路沥青路面
水泥稳定碎石 7 天无侧限抗压强度不小于 3.5MPa ，密实度不小于 0.95
如原道路标准高于本图，按原道路标准恢复



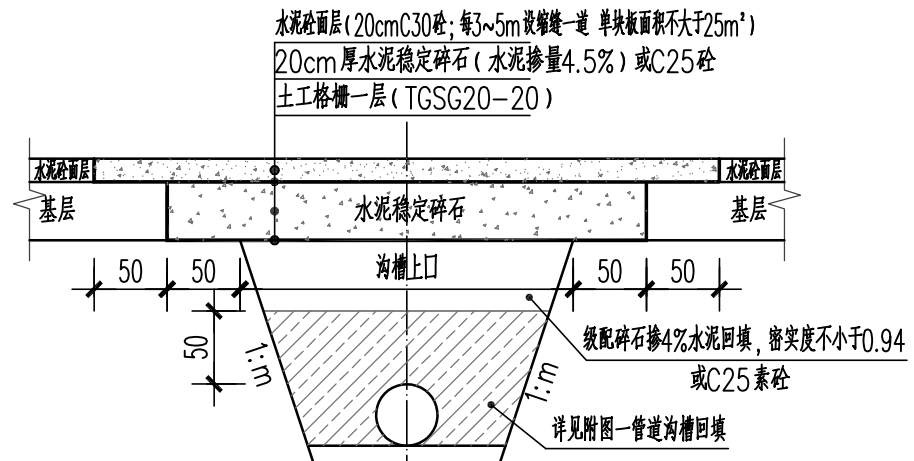
道路恢复示意图三

注：本图所注尺寸单位为 cm，适用于农村水泥混凝土路面



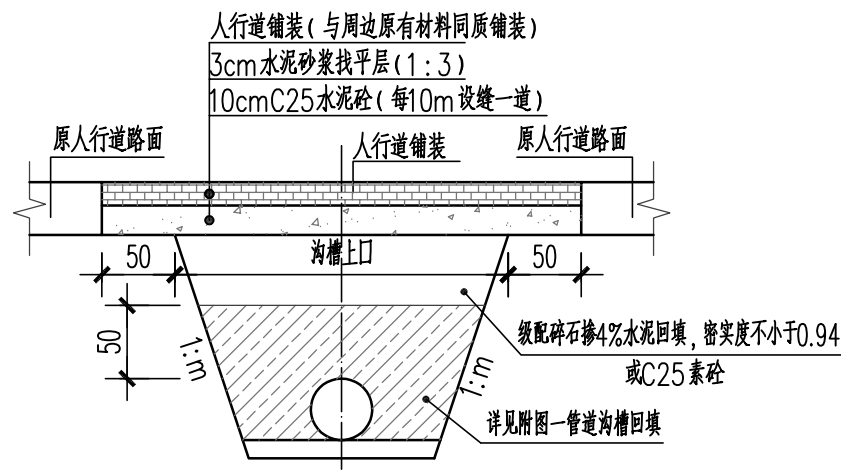
交叉管处管道包封图

注：1. 适用于交叉管净距不大于 500。
2. 本图适用于新建管道位于现状管道下方。



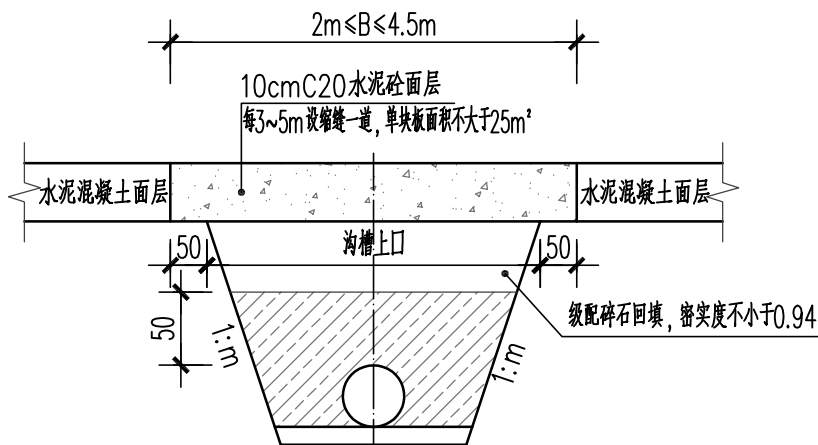
道路恢复示意图二

注：本图所注尺寸单位为 cm，适用于县道及镇区内水泥路面
水泥稳定碎石 7 天无侧限抗压强度不小于 3.5MPa ，密实度不小于 0.95



道路恢复示意图四




注：本图所注尺寸单位为 cm，适用于人行道



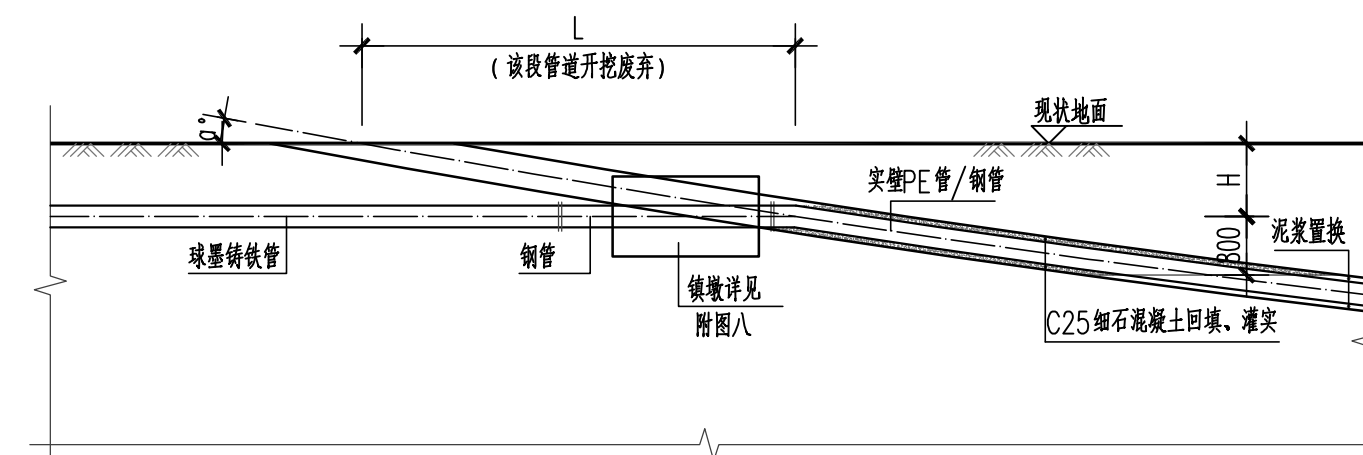
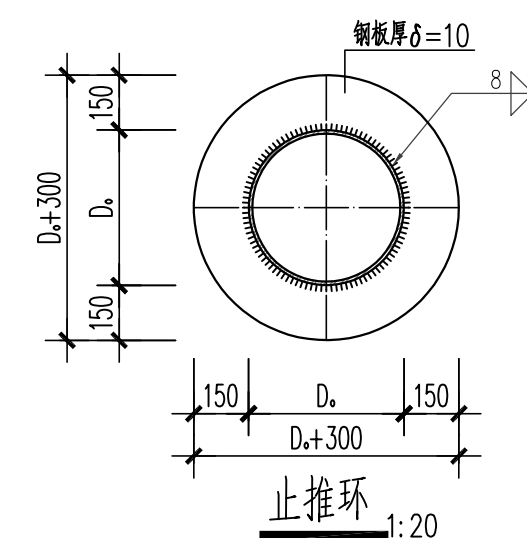
道路恢复示意图五

注：本图所注尺寸单位为 cm，适用于农村水泥混凝土场地
如原标准高于本恢复标准，按原标准恢复

(盖章栏)



项目负责	沈晓峰		审 定		工程名称	溧阳市城镇供排水提质增效工程	工程编号	S2021N1-B017	设计阶段	施工图	 <div>西城工程设计集团有限公司 Xicheng Engineering Design Group Co., Ltd.</div>	证书等级	市政甲级 建筑甲级 风景园林专项甲级					
专业负责	易双德		审 核	洪朝华	洪朝华	子项名称	孙家村、坝头村供水管网改造工程	图 名	埋地管道及附属构筑物施工说明附图二	专 业		结 构	分项号	1301	日 期	2023.06	证书编号	A133008303
设 计	易双德		校 对	吴巨贵	吴巨贵	建设单位	溧阳市排水管网有限公司										图 号	结施1301-004

注:适用于水平定向钻进段实壁PE管/钢管与开挖段球墨铸铁管衔接处。



对扩孔外壁与设计管位之间的空隙,采用C25细石混凝土灌实,灌注深度不小于水平段管底以下0.8m。

(盖草栏)

项目负责	沈晓锋		审 定		工程名称	深阳市城镇供排水提质增效工程	工程编号	S2021N1-B017	设计阶段	施工图	 <div>西城工程设计集团有限公司 Xicheng Engineering Design Group Co., Ltd.</div>	证书等级:	市政甲级 建筑甲级 风景园林专项甲级
专业负责	易双德		审 核	洪朝华	洪朝华	子项名称	孙家村、坝头村供水管网改造工程	图 名	埋地管道及附属构筑物施工说明附图三			证书编号:	A133008303
设 计	易双德		校 对	吴巨贵	吴巨贵	建设单位	深阳市排水管网有限公司						