

乡村工匠产业园区污水管网改造提升项目

一 阶 段 施 工 图 设 计

第 一 册 共 一 册

昭脬时代规划设计有限公司

二〇二五年十月

乡村工匠产业园区污水管网改造提升项目

一 阶 段 施 工 图 设 计

昭脬时代规划设计有限公司

二〇二五年十月

昭脩时代规划设计有限公司

	
工程设计资质证书	
企业名称 : 昭脩时代规划设计有限公司	
详细地址 : 南宁市兴宁区三塘镇松柏路31号兴宁创业园二号厂房第五层	
统一社会信用代码 : 91450100MA5L2Q2G0N (或营业执照注册号)	法定代表人 : 蒋建萍
技术负责人 : 魏磊	职 称 : 无 私营有限责任公司
注册资本 : 5080万元	经济性质 :
证书编号 : A245016519	有效期至 : 2029年12月12日
资质类别及等级 : 工程设计市政行业给水工程乙级 工程设计市政行业排水工程乙级 工程设计市政行业道路工程乙级 工程设计市政行业桥梁工程乙级 工程设计建筑行业建筑工程乙级 工程设计风景园林工程设计专项乙级 *****	
	发证机关 : 广西壮族自治区住房和城乡建设厅  2024 年 12 月 12 日

本 册 目 录

序号	图 表 名 称	图 表 号	张 数	备 注
	道路工程			
1	施工图设计说明	PS-01	4	
2	排水工程主要材料表	PS-02	1	
3	排水管道平面布置图	PS-03	2	
4	雨水管道纵断面图	PS-04	2	
5	污水管道纵断面图	PS-05	2	
6	雨水检查井表	PS-06	1	
7	污水检查井表	PS-07	1	
8	管道开挖及回填大样图	PS-08	1	
9	混凝土满包加固大样图	PS-09	1	
10	检查井回填大样图	PS-10	1	
11	检查井加固井圈大样图	PS-11	1	
12	井筒防坠网安装大样图	PS-12	1	
13	无盖检查井应急安全装置	PS-13	1	
14	排水管钢板桩支护横剖面图	PS-14	1	
15	钢板桩支护大样图	PS-15	1	
16	道路平面设计图	PS-16	1	
17	生态砖结构图	PS-17	1	
18	路面结构设计图	PS-18	1	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

序号	图 表 名 称	图 表 号	张 数	备 注
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				

施工图设计说明

一、工程概况

本项目位于雁山区柘木村油麻滩旁，道路总长度约为 296 米，面积约为 1377.45 平方米。项目现状为破损水泥路面，由于地下排水管网年久失修、损坏引起的路面塌陷和皸裂。本项目设计将破损路面及地下管道挖出，重新铺设排水管网，恢复水泥路面。

本项目为现状道路改造项目，根据现状检查井位置及道路两侧居民自建房污水接入点位置拟定雨、污水检查井，雨、污水管道现状均为 DN400 管道，本次雨、污水管道敷设深度根据现场测量数据设计；现状破损水泥路面待管网敷设后按现状标高恢复，不涉及道路纵断面重新设计。

二、排水工程设计依据

- 1、《项目设计合同》；
- 2、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 3、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- 4、《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）；
- 5、《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ 143-2010）；
- 6、《雨水口》（16S518）；
- 7、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- 8、《砖砌及钢筋混凝土检查井》（20S515）；
- 9、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）；
- 10、《构筑物抗震设计规范》（GB50191—2012）；
- 11、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- 12、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 版）；
- 13、业主提供的相关资料、地形图及道路专业提供的相关图纸。

三、排水工程设计原则

- 1、采用雨、污分流排水体制，管网布置充分考虑近远期结合，管道尽量顺坡布置；
- 2、结合地形及污水水量，合理确定管径、坡度及管底高程，尽量采用重力流方式排放；
- 3、充分考虑近远期结合，适应发展的要求；
- 4、结合现状道路、以及其它管线的位置情况，合理确定污水干管

的管位；

- 5、管材选择应确保管材选择的安全、经济、合理；
- 6、为方便用户，干管沿线设置接户支管。

四、抗震设计

- 1、本工程排水工程构筑物设计荷载按《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）设计；
- 2、设计工作年限：50 年；
- 3、结构安全等级：二级；
- 4、地震烈度：依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的划分，本区地震动峰值加速度为 0.05g（相当于地震基本烈度Ⅵ度区），根据《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)的有关规定，场地地基土类型综合判为中硬土，场地类别属Ⅱ类，设计特征周期为 0.35s，地震分组为第一组，属抗震一般地段。

检查井等附属构筑物按照 20S515 施工，适用于地震设防烈度为 8 度以下地区，不需另行设计。

五、排水系统布置

1、排水管道设计

本次设计为改造项目，雨、污水管道均按现状 DN400 考虑，于道路两侧分别敷设 DN400 雨、污水管道，敷设深度根据现状 DN400 雨水管道管内底测量数据考虑，雨、污水最终排入现状道路起点处现状雨、污水管道。

现状雨水管道管内底标高 122.475m，设计雨水管道管内底标高 122.475m；现状污水管道管内底标高 122.598m，设计污水管道管内底标高 122.598m。

Y7-Y12、W7-W14 段雨、污水管道现状道路两侧房屋间距较窄，需采用钢板桩支护措施，具体详见钢板桩支护大样图。

2、排水管道坡度

雨、污水管道的设计坡度为 3-10‰。

3、雨水口设计

雨水口按现状雨水口位置布置，局部低点、交叉口适当加密布置。采用预制混凝土装配式偏沟式单算雨水口，雨水算子要比雨水口周边路面低 3cm。雨水口深 1.0m，作法详 16S518-42。雨水篦子荷载等级为 D400。

用 DN300 连接管将雨水接入雨水检查井，连接坡度为 1%。

六、管材、接口及基础

结合桂林市雁山区柘木村现状市政排水管道的使用、维护情况，从实用、节约投资的角度出发，雨、污水管道采用高密度聚乙烯双壁波纹管，环刚度不小于 8KN/m^2 ，管道接口采用橡胶圈接口，管道基础采用砂石基础。采用的管材应符合标准《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 1 部分：聚乙烯双壁波纹管》（GB/T19472.1—2019）。

七、管道沟槽开挖及回填

1、管沟开挖

本项目管线为开槽施工，管道基础地基承载要求 $f_{ak} \geq 150\text{KPa}$ ，管线开槽后应会同勘察、设计、监理和项目建设单位进行验槽，对不符合设计要求的进行夯实或换填处理；

2、管沟回填

砂石基础沟槽底至管顶以上 500mm 回填粗砂（机制砂），其余回填级配碎石（位于车行道下）至路床，位于道路结构层范围内的回填按照道路要求实施；压实度应达到《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）中的有关要求；

沟槽开挖出来的土质为建筑垃圾土、淤泥及软质土等不良土质，不能作为沟槽回填土，不良土应外弃；

管道基础座落在超出路基处理深度或其它不良土质上时，必须清除淤泥杂物、软质土，并参照图纸将垫层 100mm 改为 500mm，或会同设计人员、甲方等现场处理；

3、污水管道安装完毕后，应经闭水试验验收合格后方可进行沟槽回填；沟槽回填应按设计要求的回填材料均匀、对称、分层铺填或夯压密实，不得回填淤泥、腐殖土、有机物及大的块状物，分层厚度不大于 200mm；回填土每层的压实遍数应根据设计要求的压实系数、分层厚度和含水量经现场试验确定；沟槽回填时应保持槽内排水畅通，不得有积水；沟槽回填夯压时不得损伤管道或使管道移位，管顶以上 500mm 范围内的回填必须人工回填并夯实，不得采用重锤夯实或机械碾压；

4、开槽的沟槽边坡坡度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）。

八、检查井做法

1、依据《广西建设领域技术、工艺、材料、设备和产品推广、限制与禁止使用目录（2018 年本）》（广西壮族自治区住房和城乡建设厅二零一八年十二月）规定，砖砌检查井用长方体块材砌圆，井筒圆顺度差，质量难以保证，整体性差，与道路路基及基层施工配合困难，易发生挤压变形破损和崩塌，不得用于新建和改扩建市政道路工程项目，本项目设计雨、污水检查井均采用钢筋混凝土检查井；

2、检查井做法详见 20S515，检查井基础应坐落在土质良好的原状土层上，地基承载力不得小于 150KN/m^2 ，若还有不良土层应进行处理

3、检查井井基采用 C15 混凝土；

4、检查井四周回填级配碎石，井室周围的回填应与管道沟槽的回填同时进行，当不便同时进行，应留台阶形接茬，回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯；

5、为便于检修，检查井井筒高度为 $400\text{mm} \leq H \leq 1000\text{mm}$ ，检查井井筒采用 $\Phi 700$ 预制混凝土井筒；

6、施工时根据实际情况检查井的位置可适当移动，移动距离不应大于 2 米；

7、检查井周边 50cm 范围内，从道路结构层水稳层至以下 1 米范围全部回填 C15 素混凝土；

8、检查井井盖及井盖座采用 $\Phi 700$ 优质的球磨防盗、消音、耐压的 D400 型井盖及井盖座，所有检查井需加设防坠网；雨、污水检查井井盖应明确标识“雨”、“污”；道路内检查井井盖高度按设计路面高程砌筑，绿化带、农耕地内检查井井盖高出地面 20cm；

雨污水检查井盖应均采用 D400 型防盗消音球墨铸铁井盖，检查井井盖应有防盗措施，为防止检查井破损，检查井均须设置检查井围，检查井盖座落在井围之上，检查井井盖安装详 14S501-1，页 17；球墨铸铁踏步采用 14S501-1，页 36；产品定购应满足《检查井盖》（GB/T23858—2009）的相关要求，并且经有关部门验收后或厂家提供产品合格后方可用；

9、所有检查井均按规范要求应设置防坠网，做法详见《井筒防坠网安装大样图》；

（1）防坠网要求：网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料；网体的网绳直径为 8mm，所有网绳由不小于 3 股单绳制作而成，单绳拉力大于 1600N；防坠网的直径 600—800mm，其网目边长不大于 10cm，称重不低于 300kg；

单绳断裂强力：≥3000N，耐冲击：≥500 焦耳，网绳不断裂；

（2）挂钩螺栓要求：材质为 304 不锈钢，螺杆直径 8mm，长度 100mm；

（3）安装要求：防坠网安装在距井盖 25cm 深处；在井筒壁确定膨胀螺栓空位 8 个，沿圆周大致均分，基本水平；钻孔至适合膨胀螺栓的长度；清孔；常茹膨胀螺栓，钩向上，拧紧固定；挂防坠网，并固定稳；

（4）验收标准：用 150kg 重物至于网中 2-3 分钟后取出；检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网；井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂，为合格者；

（5）未尽事宜，详见中华人民共和国国家标准《安全网》（GB5725-2009）。

九、管道闭水试验及验收

污水管道应进行闭水试验，污水管道的闭水试验应符合下列规定：

1、试验段上游设计水头不超过管顶内壁时，试验水头应以试验段上游管顶内壁加 2m 计；

2、试验段上游设计水头超过管顶内壁时，试验水头应以试验段上游设计水头加 2m 计；

3、计算出的试验水头小于 10m，但已超过上游检查井井口时，试验水头应以上游检查井井口高度为准；

4、管顶闭水试验应按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）附录 D（闭水试验法）进行；

5、排水管道的验收按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及其他相关规范执行。

十、道路破除及恢复工程

1、设计依据

（1）《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 年版）；

（2）《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）；

（3）《城镇道路路面设计规范》（CJJ169—2012）；

（4）其它现行的国家标准、行业标准以及有关技术规范。

2、路基、路面结构设计

（1）路基设计

路基设计是依据《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）进行的。

由于本次设计为敷设排水管道后的现状道路破除与恢复，根据现场调研，为保证新旧路面搭接处的稳定性，在新旧水泥板块搭接处采用拉杆搭接，以保证路面质量。

（2）路面设计

路面结构系结合当地的气候、水文、土质、材料、工程实践经验、施工和养护条件等，本次设计道路为恢复现状水泥砼板块，按《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）及《城镇道路养护技术规范》（CJJ36-2016）进行设计。

车行道路面结构拆除		
结构组合	总厚度 28cm	现状水泥面板 18cm
		10cm 级配碎石
车行道路面结构恢复		
结构组合	总厚度 28cm	18cmC 商品水泥混凝土（fcm=4.5MPa）
		10cm 级配碎石

十一、绿化工程

本项目沿线有两处空地，目前为荒地。本次设计为生态砖及灌木。

十二、施工注意事项

1、施工开工前，由施工单位先复核出水口标高，若与设计图纸有出入，须及时与设计部门联系；

2、施工现场若发现设计管线与其他管线或地下构筑物交叉情况或遇到特殊地质情况如：流沙软土基等，应及时会同勘察、设计、监理、施工和项目建设单位，根据现场具体情况制定施工措施；

3、尽量选在非雨季节施工，以减少施工成本及降低施工难度；基坑开挖应控制基底高程，严格控制超挖，不得扰动原状土，对于超挖部分应用级配砂石料或低标号混凝土回填夯实；开挖时要做好基坑排水工作，两侧对称挖排水沟，确保基础在无水环境下施工；

4、在雨季施工时，应在排水管道基坑（槽）顶和基坑（槽）底采取有效的截、排水措施，若遇大雨或暴雨期间，应建立极端地表汇水和地下水对基础施工不利的防范措施；

5、所有排水检查井选用的图集中，I 级钢筋 HPB235 改为 HPB300，II

级钢筋 HPB 被 III 级钢筋 HRB400 替代（参见 GB50010-2010）；

6、下井作业人员必须经过专业安全技术培训、考核，具备下井作业资格，并应掌握人工急救技能和防护用具、照明、通信设备的使用方法；作业单位应为下井作业人员建立个人培训档案；

7、井下作业前，维护作业单位必须检测管道内有害气体；

8、施工时应严格执行有关规范和标准，并按中华人民共和国国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及其他相关规范进行施工和验收。

9、污水管道和生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面或采取防护措施。

10、Y7-Y12、W7-W14 段雨、污水管道现状道路两侧房屋间距较窄，需采用钢板桩支护措施，具体详见钢板桩支护大样图。

十三、危险性较大的分部项工程说明

1、工程开工前应做好施工组织设计，严格遵照国家现行的相关安全技术规程、文件针对本工程特点，依据《危险性较大的分部项工程安全管理规定》（建设部令 37 号）及住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质〔2018〕31 号），制定安全专项施工方案；

本工程相关的危险性较大的分部分项工程如下表所示：

危险性较大的分部分项工程

名称		部位	处理方案
危险性较大的分部分项工程	基坑工程	给、排水管道及附属构筑物的开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖。	按《建办质〔2018〕31 号》附件一执行。
	其他	本项目其他满足“附件一”范围内及可能影响施工安全的其他分部分项工程。	
	其他	本项目其他满足“附件二”范围内及可能影响施工安全的其他分部分项工程。	

2、施工现场要采用全封闭施工，现场应有防止闲人进入的围栏，属于危险作业的地带应加上明显的标志，必要时派专人看管；

3、同一现场有多单位配合施工时，应由总包单位与各有关单位共同议

定安全工作制度，共同遵照执行；

4、现场内的沟、坑、池、井和及各种预留洞口等其他危险部位，应设置防护栏或防护挡板，并设危险标志，在可能范围内加以封闭；

5、一切脚手架或棚架、防护设施、安全标志和警告牌等，一经架设后，不得擅自拆动。如需拆动时，必须经现场施工负责人同意；

6、不应踏在拆落的模板上走动，以防钉伤和模板失稳坠落伤人；

7、管道沟槽开挖时应做好安全支护工作。

主要材料表							
编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	20S515-30	圆形混凝土污水检查井	Ø1000	座	18		D400重型井盖，配防坠网
2	20S515-29	圆形混凝土雨水检查井	Ø1000	座	15		D400重型井盖，配防坠网
3	16S518-42	预制混凝土装配式偏沟式单篦雨水口		座	16		
4		高密度聚乙烯双壁波纹管(SN≥8KN/㎡)	DN400	米	563		
5		高密度聚乙烯双壁波纹管(SN≥8KN/㎡)	DN300	米	37		雨水口连接管，混凝土满包加固
6		生态植草砖		平方米	136		局部空地绿化
7		5cm厚M7.5水泥砂浆		平方米	136		
8		清除表土		平方米	265.2		
9		红花继木	高度30~40cm，冠幅30~35cm，36株/平方米	平方米	86.6		
10		黄素梅	高度30~40cm，冠幅30~35cm，36株/平方米	平方米	39.9		
11	具体详见钢板桩相关图纸	7m拉森IV型钢板桩		米	115		
12		现状雨污水检查井拆除		座	30		
13		现状DN400雨、污水管拆除	高密度聚乙烯双壁波纹管	米	552		
14		现状单算雨水口拆除		座	14		

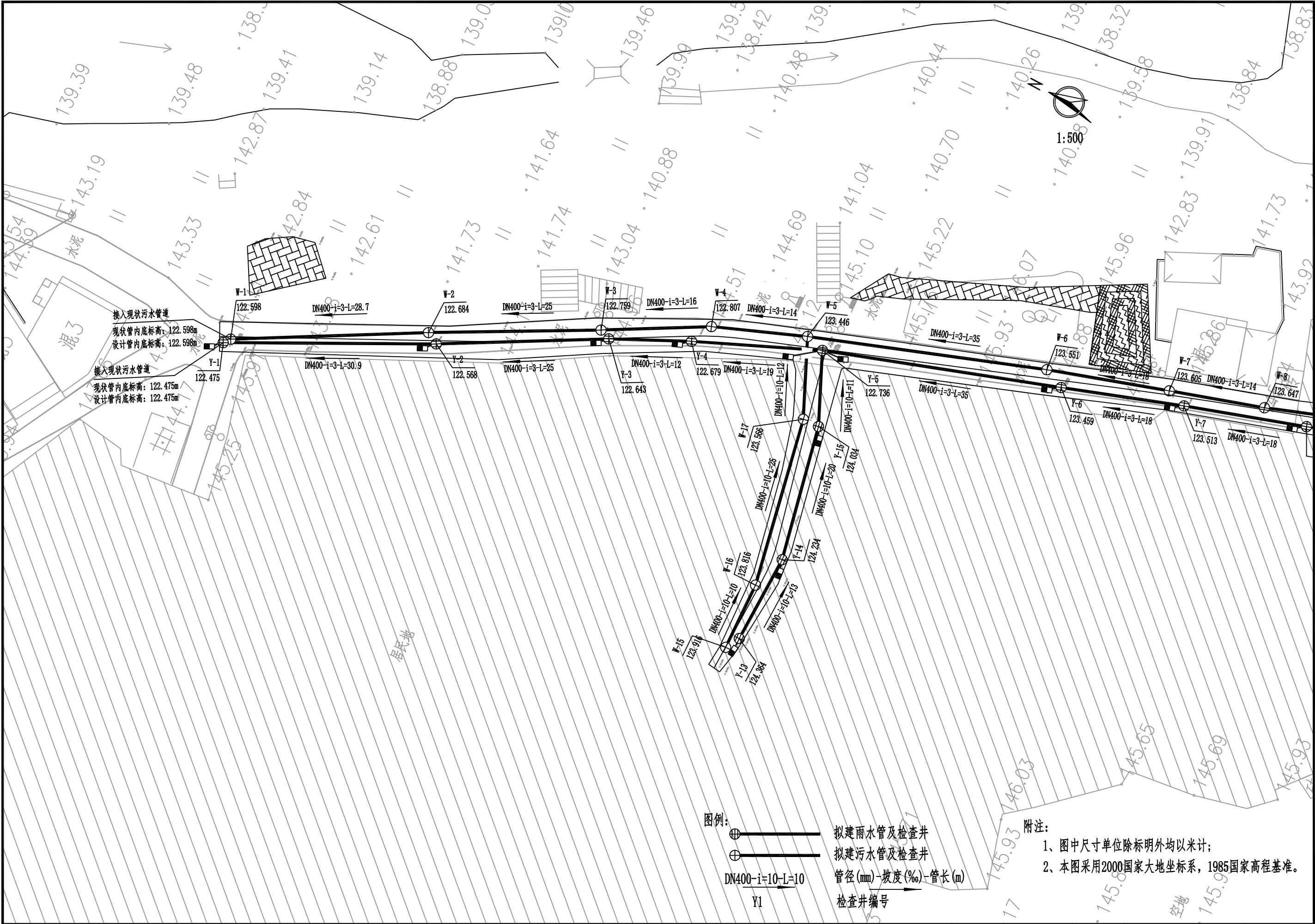
附注：

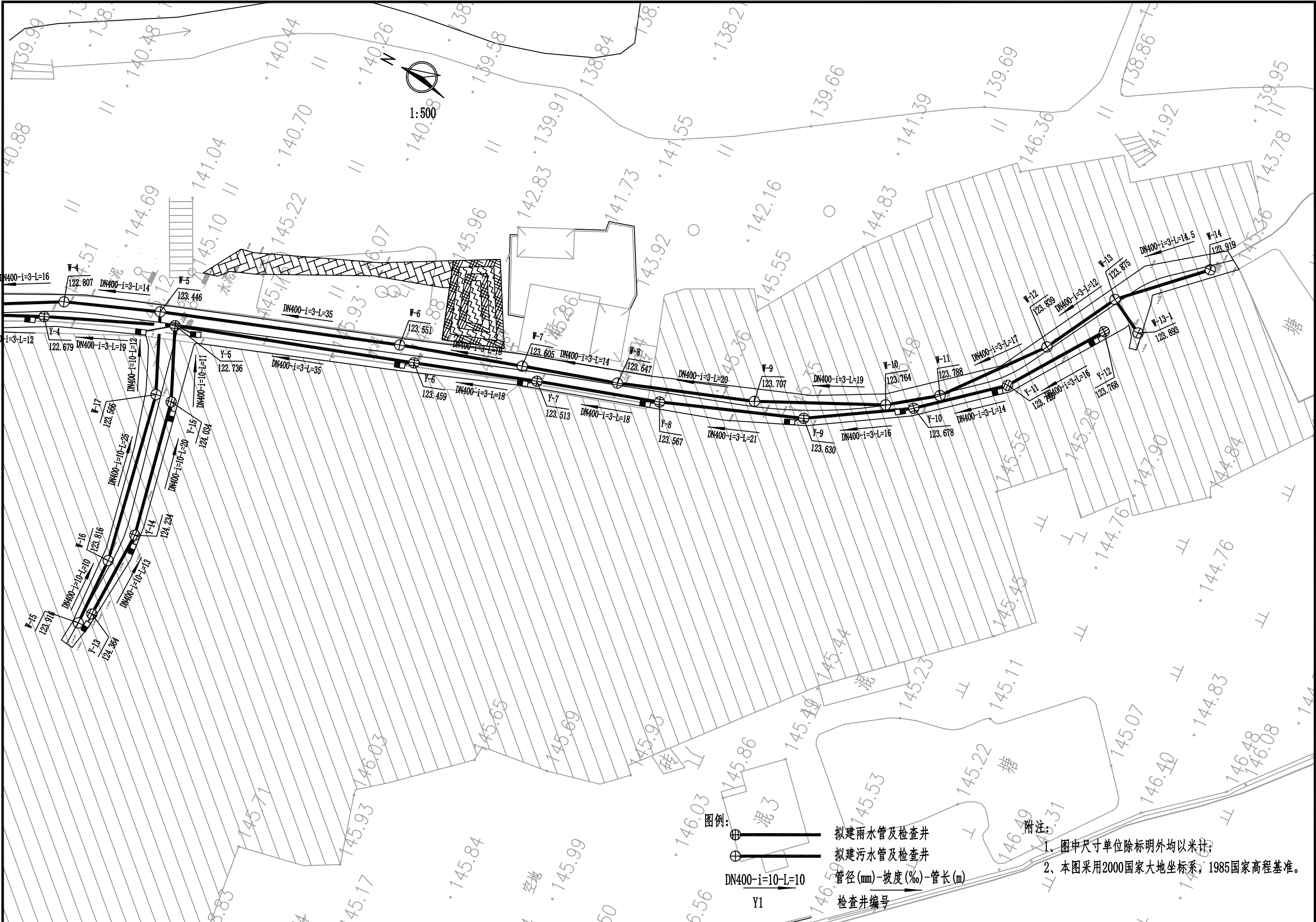
1、排水管的报价应考虑开挖沟槽、沟槽回填、余土外运、管道基础、回填土砂至路基底面等全部费用；

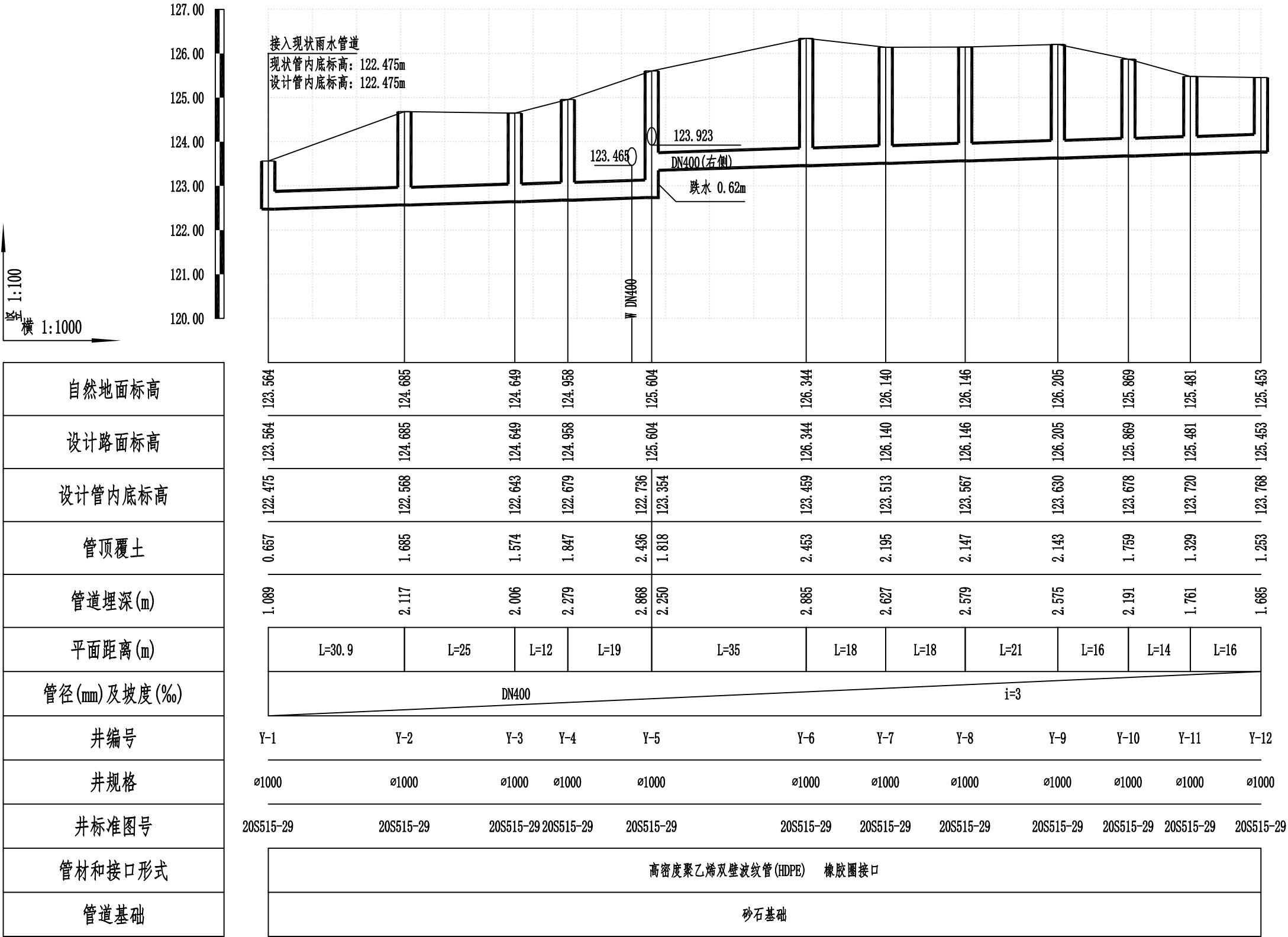
2、数量表中所列工程数量为主要工程数量表，不得直接作为清单使用；

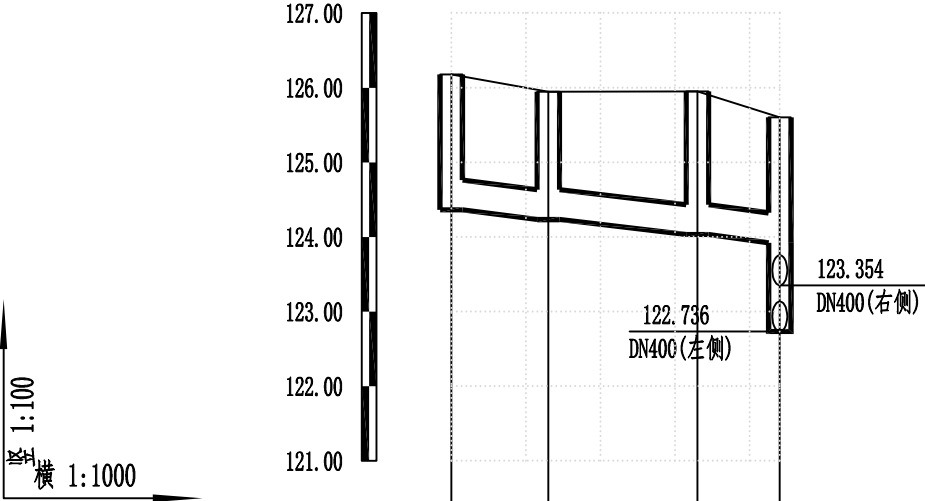
3、所有排水检查井选用的图集中，I级钢筋HPB235改为HPB300，II级钢筋HPB被III级钢筋HRB400替代（参见GB50010-2010）；

4、所有排水检查井选用的图集中，砌筑砂浆强度等级M7.5均改为M10。

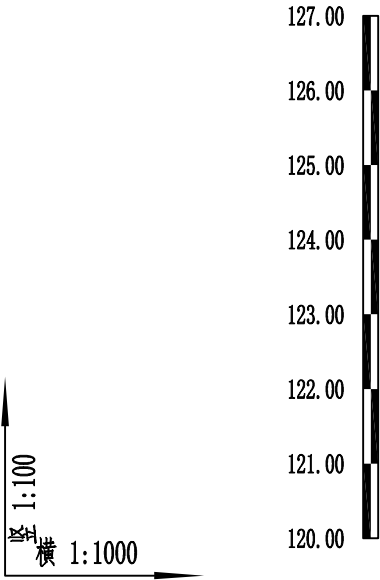




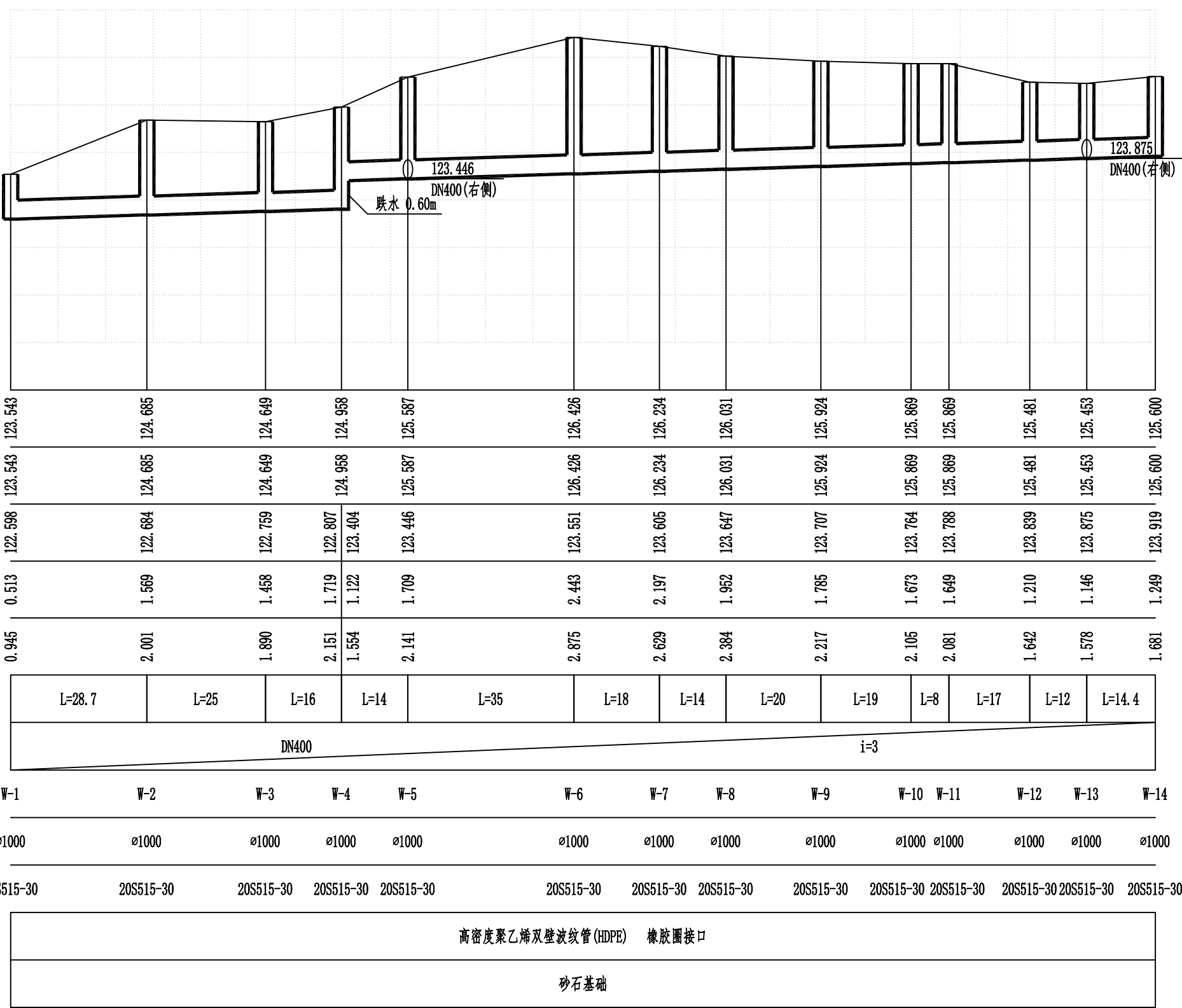


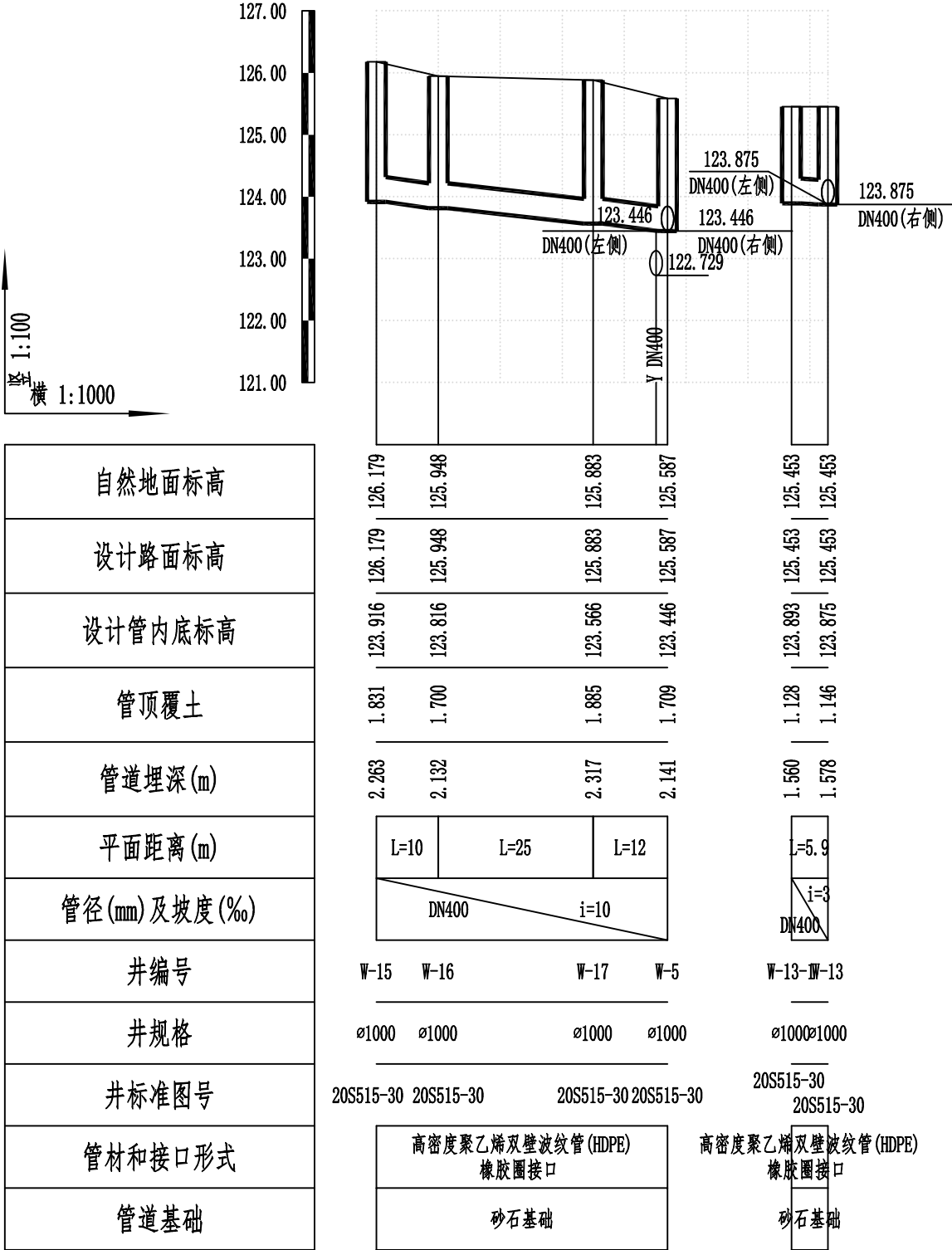


自然地面标高	126.179	125.948	125.952	125.604
设计路面标高	126.179	125.948	125.952	125.604
设计管内底标高	124.364	124.234	124.034	123.923
管顶覆土	1.383	1.282	1.486	1.249
管道埋深(m)	1.815	1.714	1.918	1.681
平面距离(m)	L=13	L=20	L=11	
管径(mm)及坡度(‰)	DN400 i=10			
井编号	Y-13	Y-14	Y-15	Y-5
井规格	ø1000	ø1000	ø1000	ø1000
井标准图号	20S515-29	20S515-29	20S515-29	20S515-29
管材和接口形式	高密度聚乙烯双壁波纹管(HDPE) 橡胶圈接口			
管道基础	砂石基础			



自然地面标高
设计路面标高
设计管内底标高
管顶覆土
管道埋深(m)
平面距离(m)
管径(mm)及坡度(%)
井编号
井规格
井标准图号
管材和接口形式
管道基础



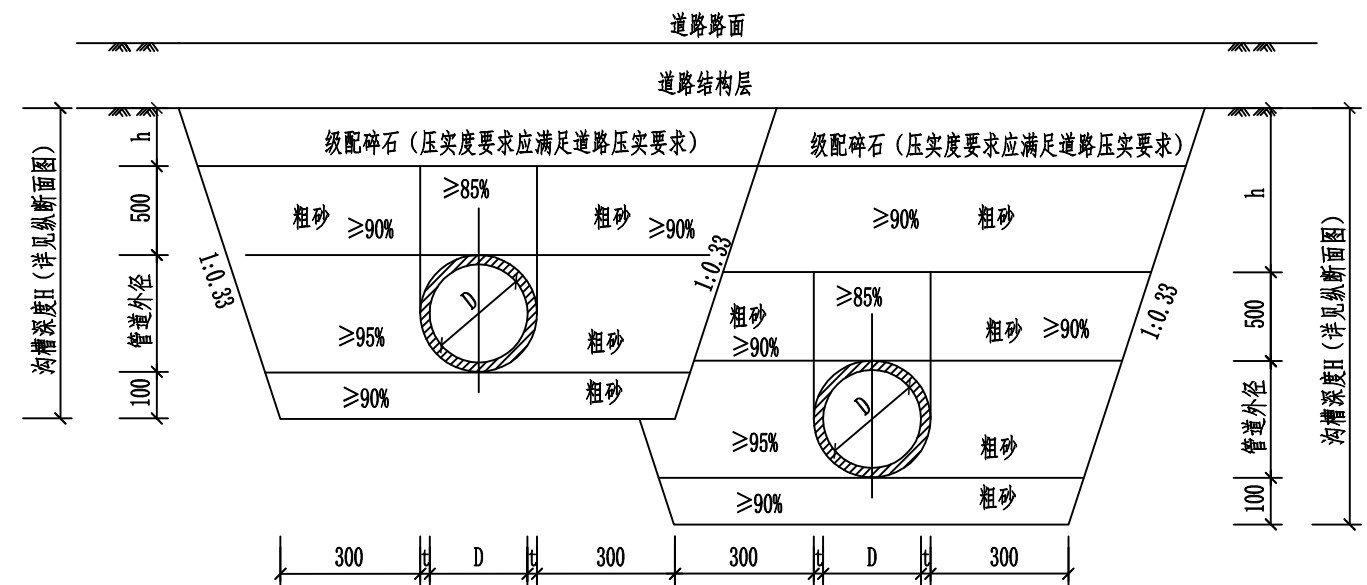


雨水检查井表

序号	井编号	井坐标(m)		井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		Y	X				
1	Y-1	433555.393	2789500.848	122.47	1.09	ø1000	20S515-29
2	Y-2	433568.266	2789472.793	122.57	2.12	ø1000	20S515-29
3	Y-3	433579.487	2789450.452	122.64	2.01	ø1000	20S515-29
4	Y-4	433584.234	2789439.431	122.68	2.28	ø1000	20S515-29
5	Y-5	433591.056	2789421.694	122.74	2.87	ø1000	20S515-29
6	Y-6	433600.802	2789388.079	123.46	2.89	ø1000	20S515-29
7	Y-7	433605.904	2789370.817	123.51	2.63	ø1000	20S515-29
8	Y-8	433610.686	2789353.463	123.57	2.58	ø1000	20S515-29
9	Y-9	433617.364	2789333.553	123.63	2.58	ø1000	20S515-29
10	Y-10	433625.411	2789319.732	123.68	2.19	ø1000	20S515-29
11	Y-11	433634.170	2789308.810	123.72	1.76	ø1000	20S515-29
12	Y-12	433647.125	2789299.418	123.77	1.69	ø1000	20S515-29
13	Y-13	433548.143	2789414.970	124.36	1.82	ø1000	20S515-29
14	Y-14	433561.117	2789414.163	124.23	1.71	ø1000	20S515-29
15	Y-15	433580.828	2789417.548	124.03	1.92	ø1000	20S515-29

污水检查井表

序号	井编号	井坐标(m)		井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号
		Y	X				
1	W-1	433556.309	2789500.076	122.60	0.95	ø1000	20S515-30
2	W-2	433569.279	2789474.499	122.68	2.00	ø1000	20S515-30
3	W-3	433580.180	2789452.001	122.76	1.89	ø1000	20S515-30
4	W-4	433587.395	2789437.721	122.81	2.15	ø1000	20S515-30
5	W-5	433591.978	2789424.491	123.45	2.14	ø1000	20S515-30
6	W-6	433602.267	2789391.038	123.55	2.87	ø1000	20S515-30
7	W-7	433606.987	2789373.667	123.61	2.63	ø1000	20S515-30
8	W-8	433610.598	2789360.140	123.65	2.38	ø1000	20S515-30
9	W-9	433616.577	2789341.055	123.71	2.22	ø1000	20S515-30
10	W-10	433624.135	2789323.622	123.76	2.10	ø1000	20S515-30
11	W-11	433628.686	2789317.050	123.79	2.08	ø1000	20S515-30
12	W-12	433641.612	2789306.000	123.84	1.64	ø1000	20S515-30
13	W-13	433651.995	2789299.983	123.88	1.58	ø1000	20S515-30
14	W-13-1	433649.012	2789294.908	123.89	1.56	ø1000	20S515-30
15	W-14	433661.725	2789289.294	123.92	1.68	ø1000	20S515-30
16	W-15	433546.151	2789416.216	123.92	2.26	ø1000	20S515-30
17	W-16	433556.151	2789416.104	123.82	2.13	ø1000	20S515-30
18	W-17	433580.855	2789419.987	123.57	2.32	ø1000	20S515-30

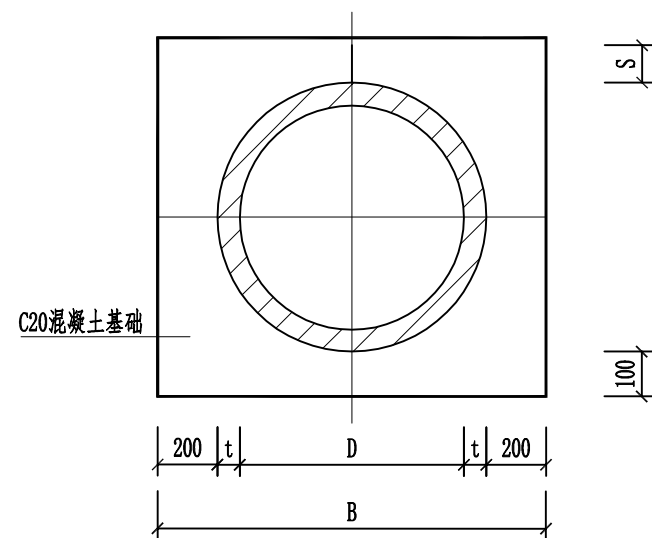


管道开挖及回填大样图

(适用于雨、污水共槽开挖，砂石基础)

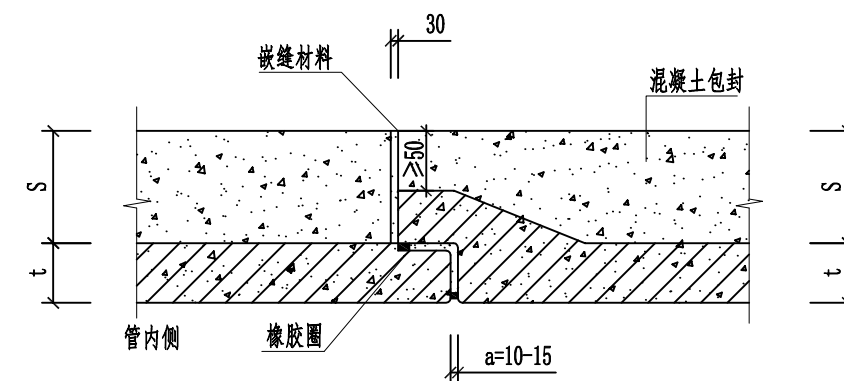
附注：

- 1、本图尺寸单位为毫米；
- 2、本图基础做法适用于管顶覆土0.7m以上且管道埋深5m以下的开槽施工的污水管；
- 3、本图中h值等于0.5米，则b值需大于等于2.5米；若h值等于0.5米，b值小于2.5米时，则需增加h值，直至b值等于2.5米且小于等于管道管顶至路基层顶的距离；
- 4、地基承载力特征值 f_{ak} 不应低于150KPa，否则应进行地基处理；
- 5、管道基础座落在超出路基处理深度的素填土②层、高液限黏土④或其它不良土质上时，必须清除淤泥杂物、软质土，并参照污水管道基础图（二）进行开挖回填，或会同设计人员、甲方等现场处理；
- 6、当遇到水塘等软土或不良土地段时，管槽开挖坡度参考地勘资料，采取钢板桩支护等方式，以保证施工安全；
- 7、遇有地下水时，应采用可靠的井点降水措施，以保证良好的施工条件；施工降排水终止抽水后，降水井及拔除井点管所留的孔洞，应及时用砂石等填实；地下水静水位以上部分，可采用黏土填实；
- 8、未尽事项执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

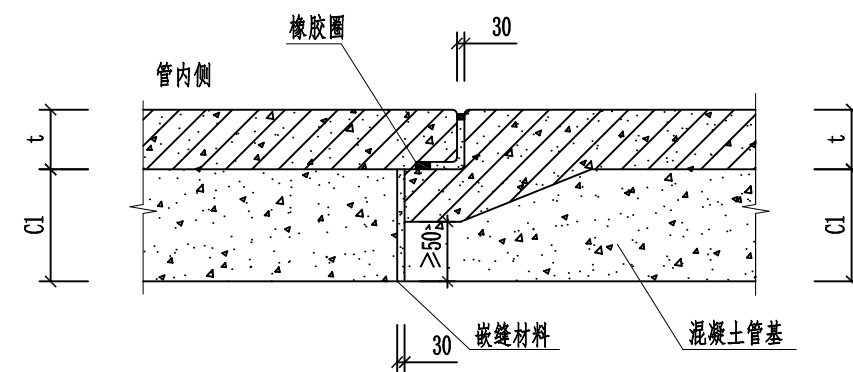


混凝土满包加固

$B=D+2a+2t$
 $C1 \geq 100$
 $C2=D/2+t$
 $S \geq 100$, 且承口端最小包封厚度不小于50



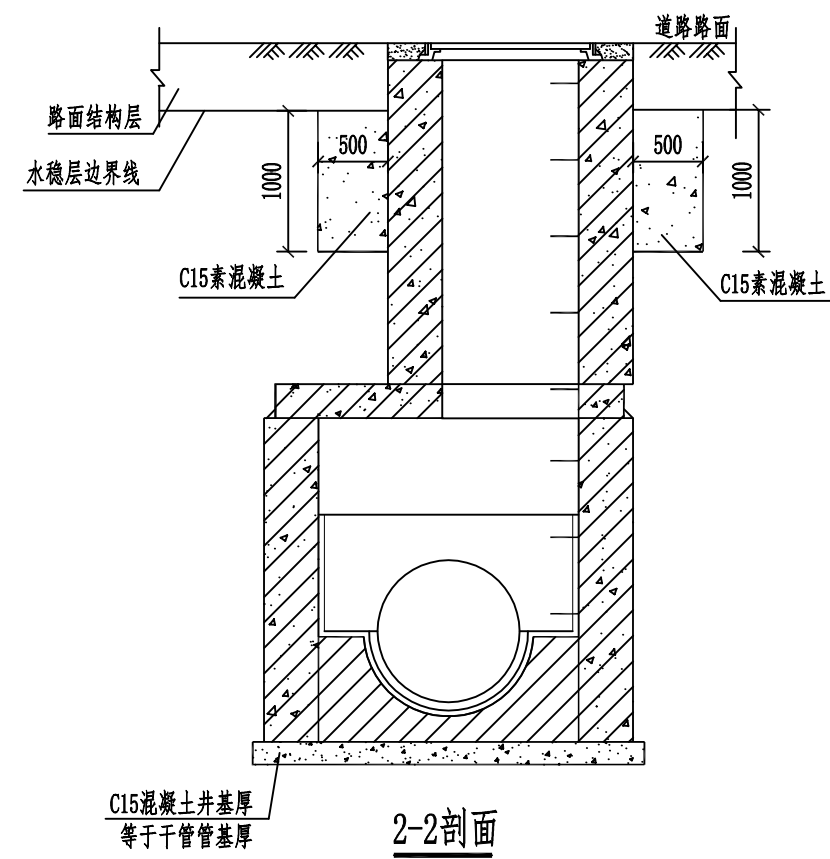
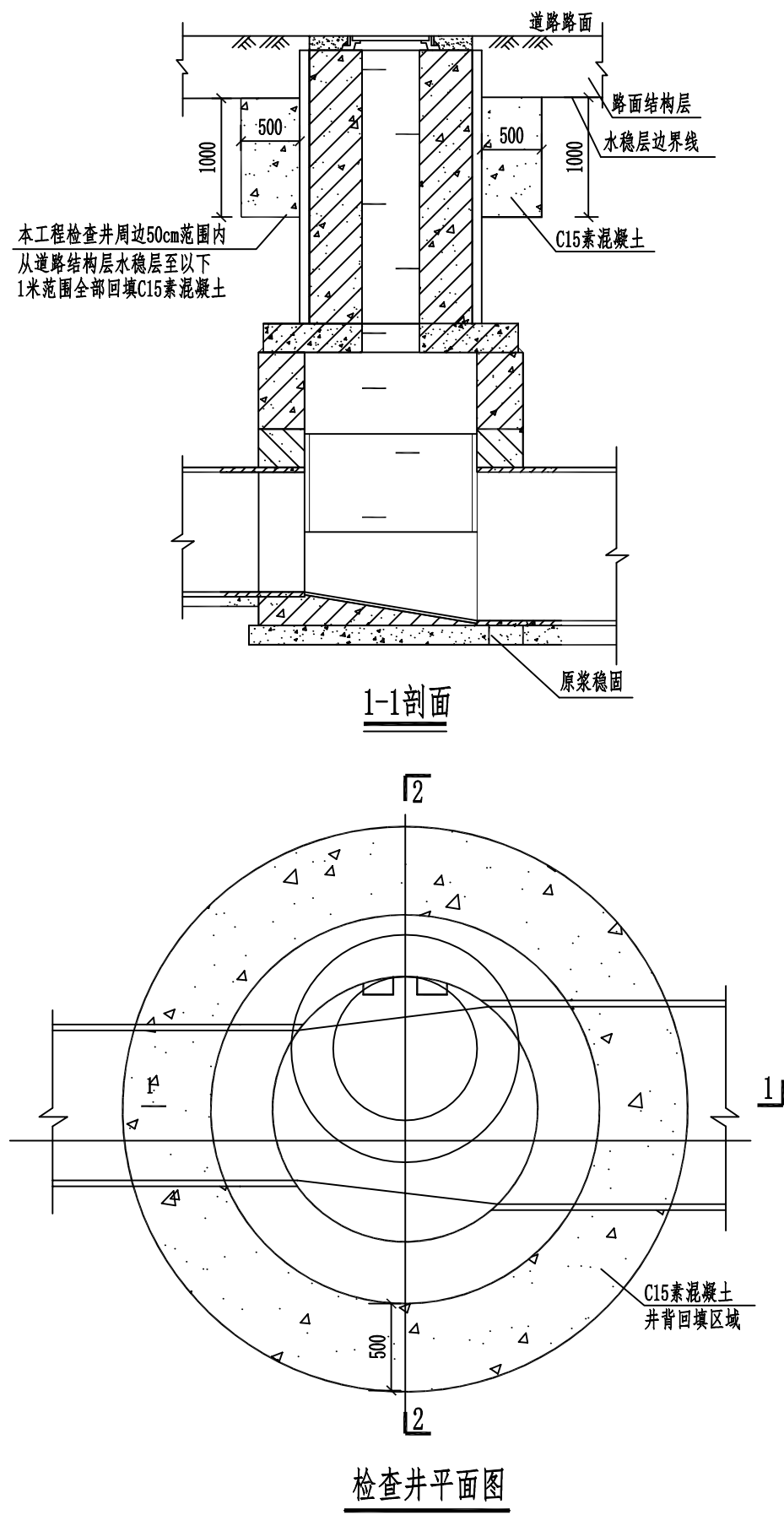
承插口管混凝土包封变形缝



承插口管混凝土包封变形缝

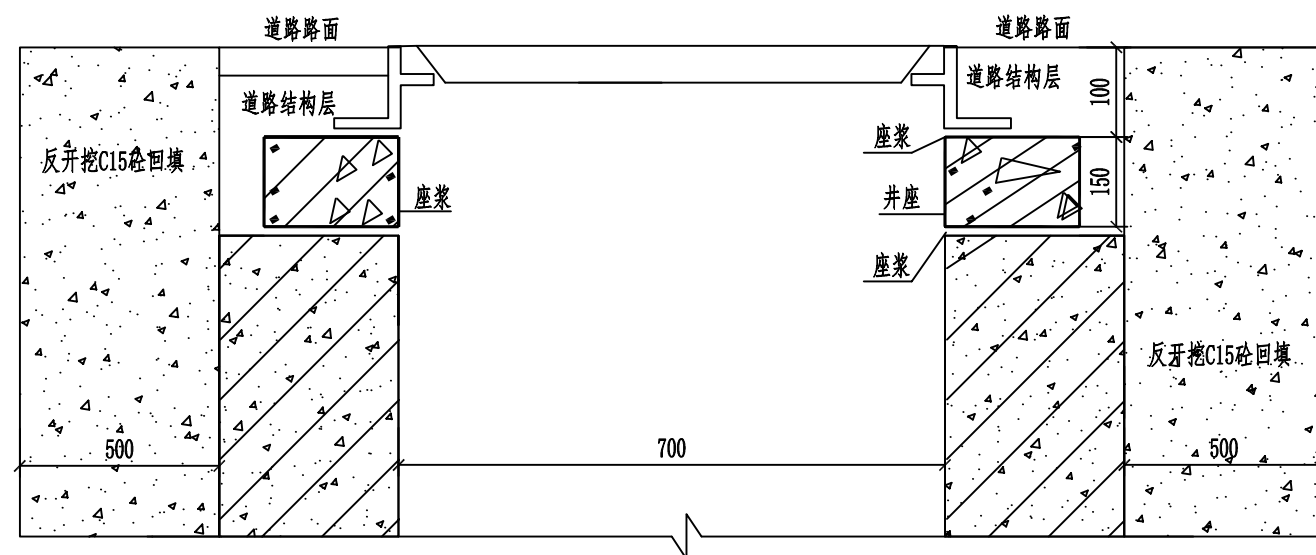
附注:

- 1、单位: mm;
- 2、承插口做法详见06MS201-1, P23;
- 3、管节接口处设置变形缝, 变形缝间距不大于10m;
- 4、嵌缝材料采用低发泡聚乙烯板厚3cm, 性能指标符合相关规定;
- 5、本图适用于人行道上管顶覆土不足0.6m及非机动车道上管顶覆土不足0.7m的管道加固。

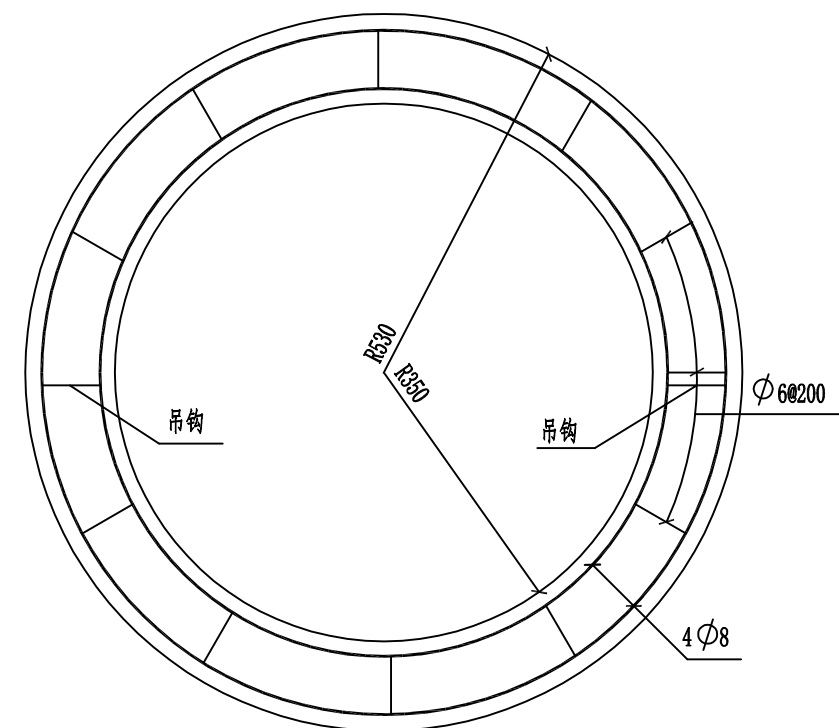


附注:

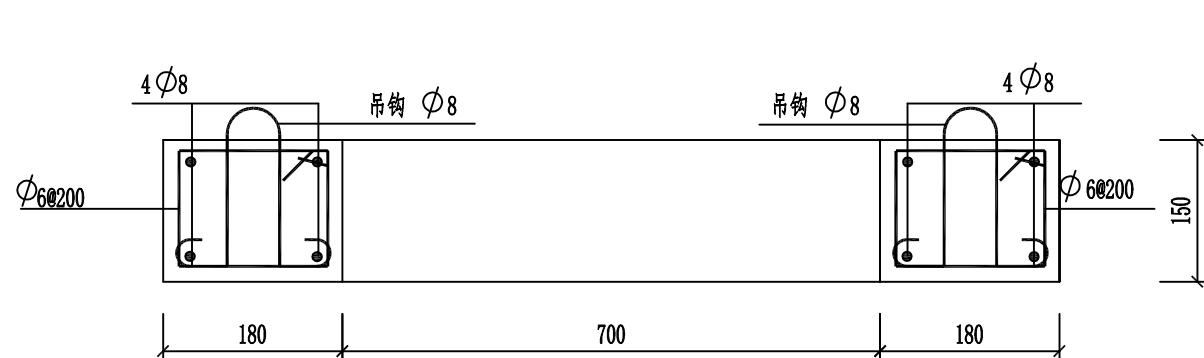
- 1、单位: mm;
- 2、排水检查井采用先路基回填后再开挖施工检查的工序;
- 3、排水检查井除混凝土回填, 其余均采用级配碎石回填。



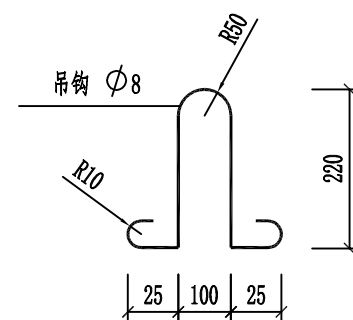
井圈位置图



井圈平面图



1-1



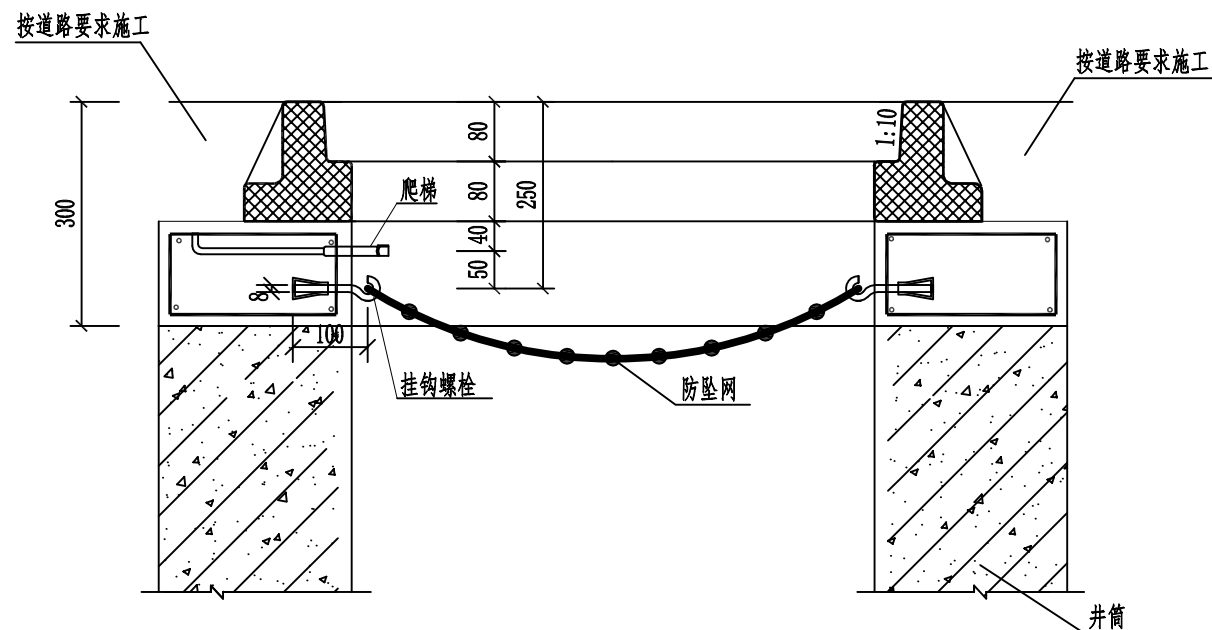
吊钩大样图

单个井座钢筋表

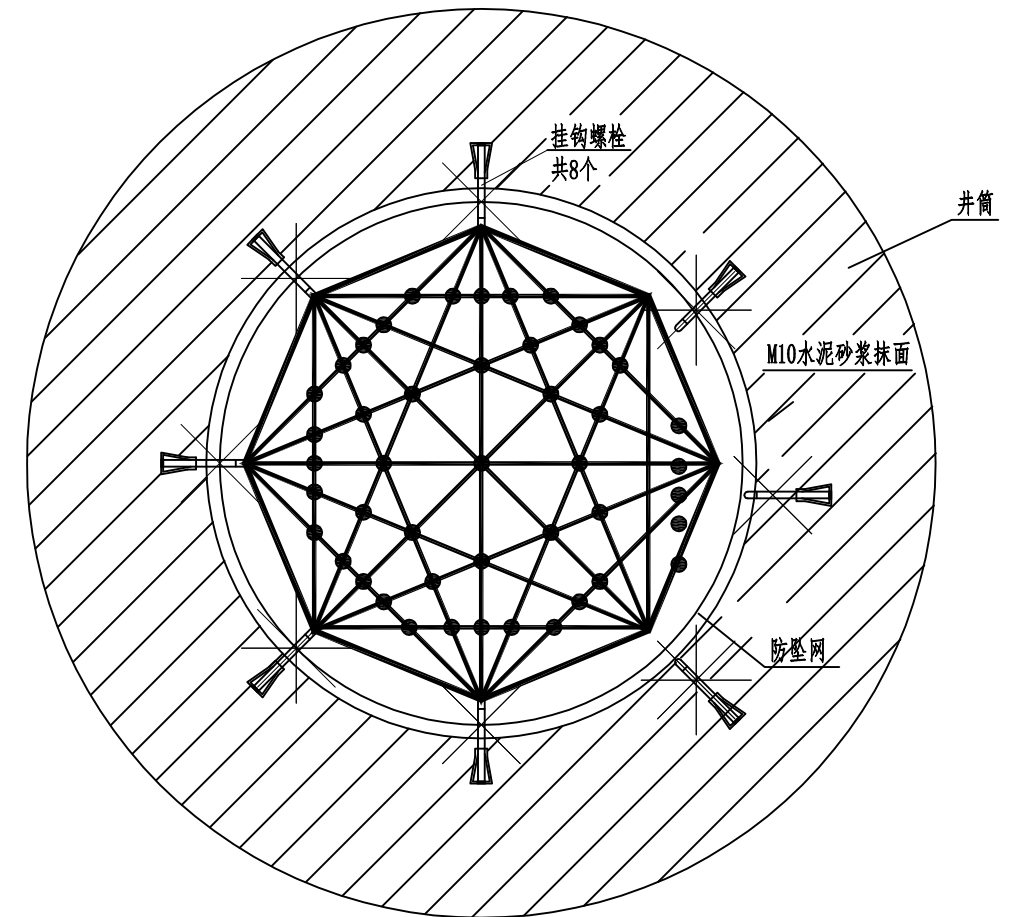
形式	规格	长度 (mm)	数量	总长 (mm)	重量 (kg)
94 124	Φ6	436	14	6104	1.355
R379	Φ8	2380	2	4760	1.880
R501	Φ8	3146	2	6292	2.485
	Φ8	735	2	1470	0.584

附注:

- 1、本图尺寸以毫米计;
- 2、采用C25混凝土, 钢筋净保护层厚度为25mm。



井筒防坠网安装剖面图



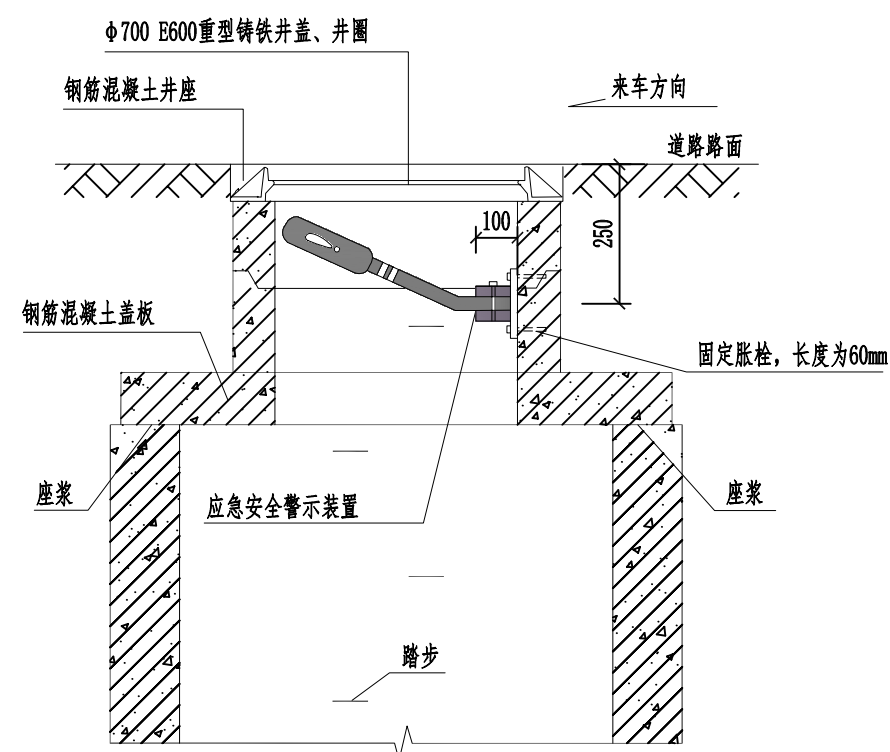
井筒防坠网安装平面图

附注:

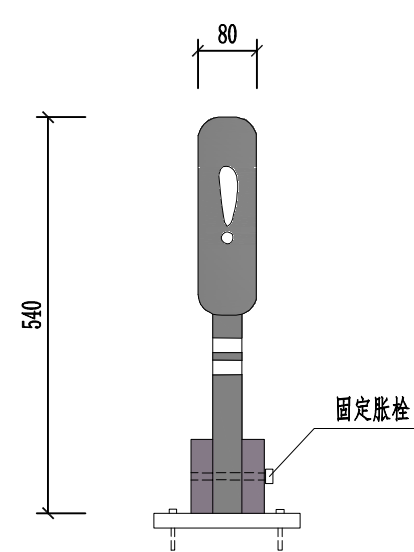
- 1、单位: 以毫米计;
- 2、防坠网要求: 防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料; 网体的网绳直径: 8毫米; 所有网绳由不小于3股单绳制成, 单绳拉力大于1600N; 防坠网的直径600-800毫米, 其网目边长不大于10厘米, 承重不低于300千克; 网绳断裂强力: $\geq 3000\text{N}$; 耐冲击: ≥ 500 焦耳, 网绳不断裂;
- 3、挂钩螺栓要求: 材质为304不锈钢, 螺杆直径8毫米, 长度100毫米;
- 4、安装要求: 防坠网安装在距井盖25cm深处; 在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个, 沿圆周大致均分, 基本水平; 钻孔至适合膨胀螺栓的长度; 清孔; 插入膨胀螺栓, 钩向上, 拧紧固定; 挂防坠网, 并固定稳;
- 5、验收标准: 用150千克重物至于网中2-3分钟后取出; 检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网; 井筒壁无破损, 膨胀螺栓不松不折, 防坠网无破裂, 为合格者;
- 6、未尽事宜, 详见中华人民共和国国家标准《安全网》(GB5725-2009)。

工程数量表(每座井计)

防坠网 (张)	不锈钢螺栓 (个)
1	8



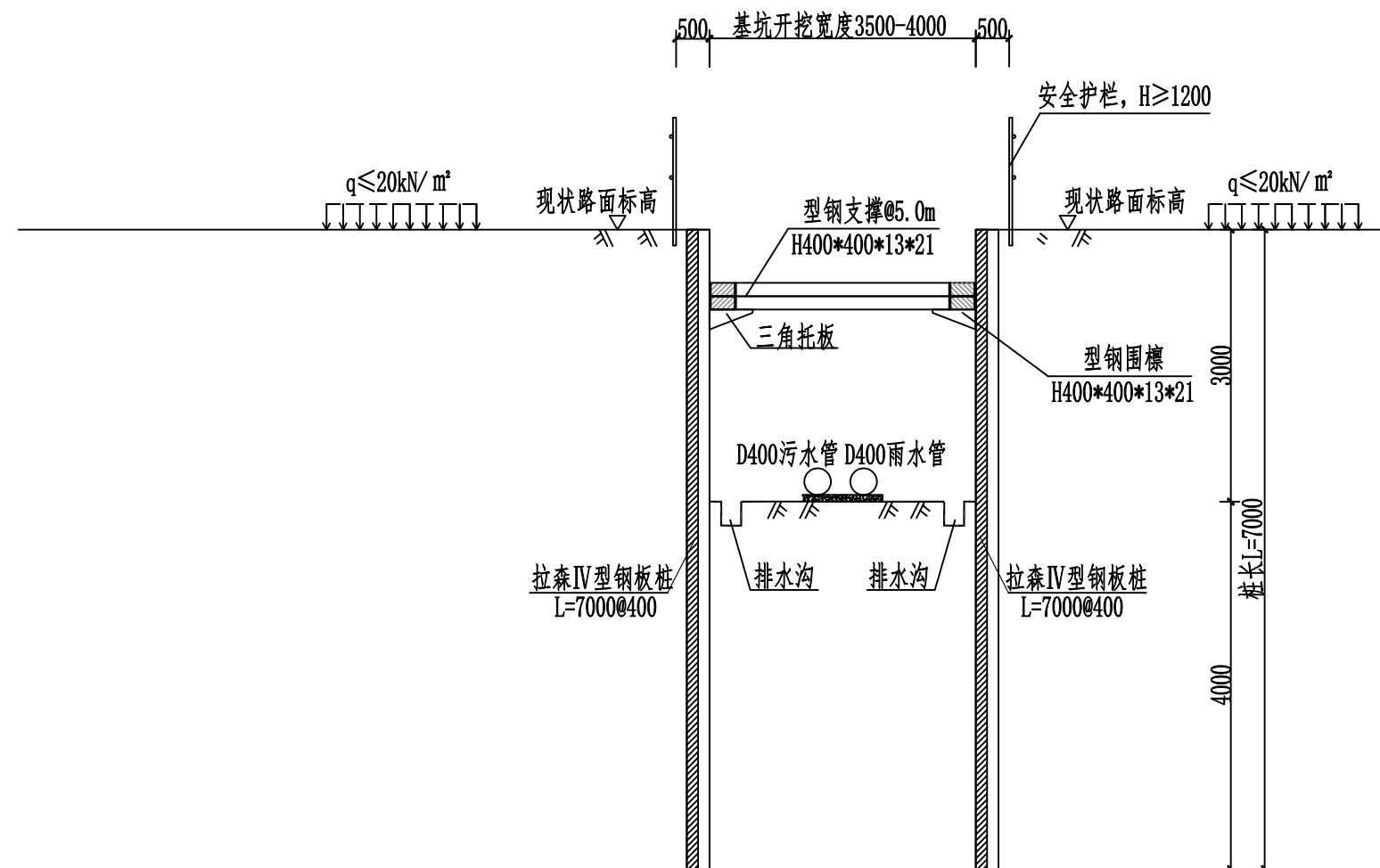
安装示意图



警示装置大样图

附注:

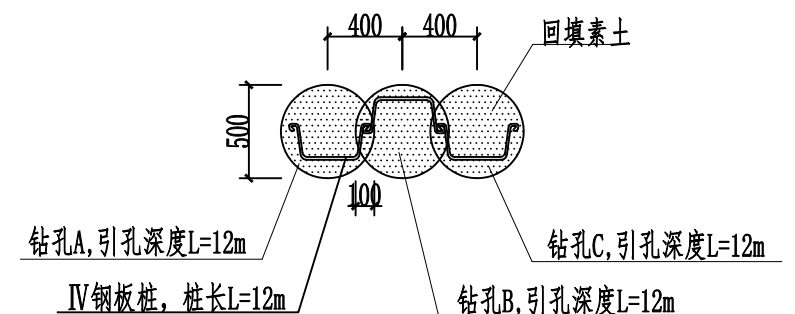
- 1、本图尺寸单位以mm计;
- 2、应急安全警示装置产品整体采用柔性塑料,以红色为主,配白色高级反光标志膜。长540mm宽80mm,分主体和底座两部分;底座连接处于连接销方便安装,方便工人下井工作;警示装置安装在井壁上有井盖和无井盖的两种工作状态,当检查井处于无盖状态时,警示装置自动弹起,对过往车辆及行人起到警示的作用;装置底座和井壁之间用固定胀栓固定,底座突出部分小于100mm,不影响井下正常作业施工;底座和警示装置之间用连接销连接,装置材料应注意防腐;
- 3、应急安全警示装置安装位置应确保弹起后正对来车方向;
- 4、无盖检查井应急安全警示设备由生产厂家提供,安装由生产厂家指导完成;
- 5、本装置如与防坠网一同使用时,固定底座注意与防坠网固定螺栓在平面位置上错开,警示杆直接压在防坠网上方。



排水管钢板桩支护横剖面图

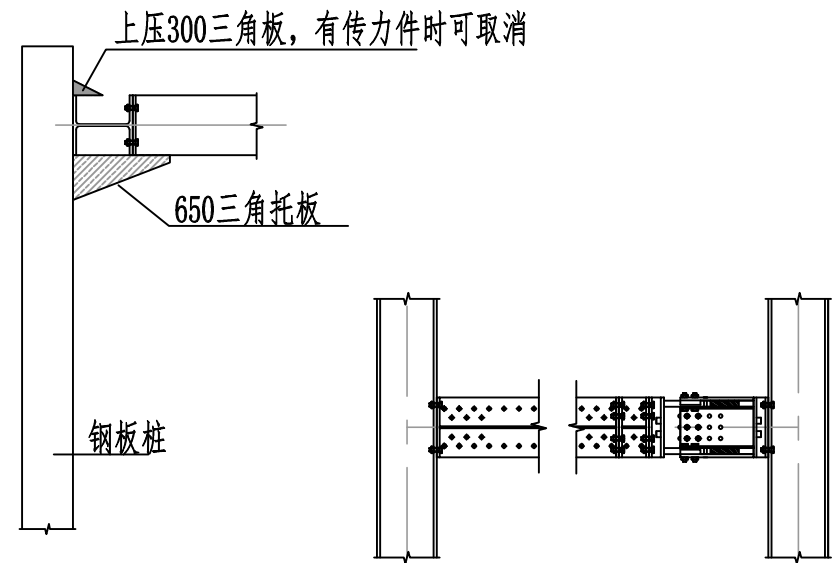
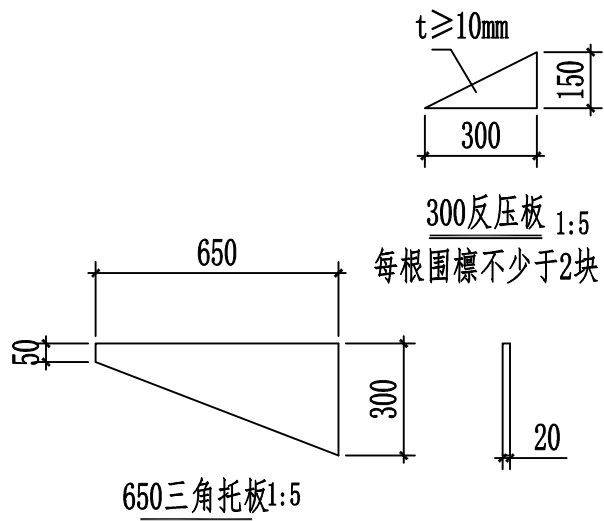
说明:

- 1、该段设计采用SP-IV拉森钢板桩+H400型钢支撑的支护形式;
- 2、钢板桩施工采用旋挖钻机辅助引孔, 引孔直径为500mm@400mm, 采用搭接的引孔方式, 钻孔A、钻孔C引孔完成后再进行钻孔B的引孔, 依次类推。
- 3、本图高程以m计, 其余单位均以mm计。
- 4、钢板桩长度115m。

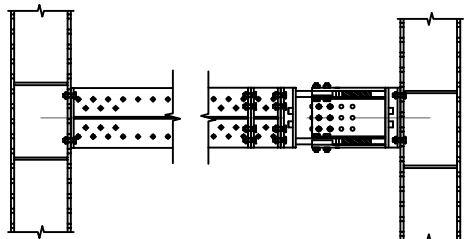


钢板桩引孔示意图

钢管支撑配套围檩、托架规格选用表		
围檩规格	适用支撑规格	配套托架
H400*400	型钢支撑	650三角托板



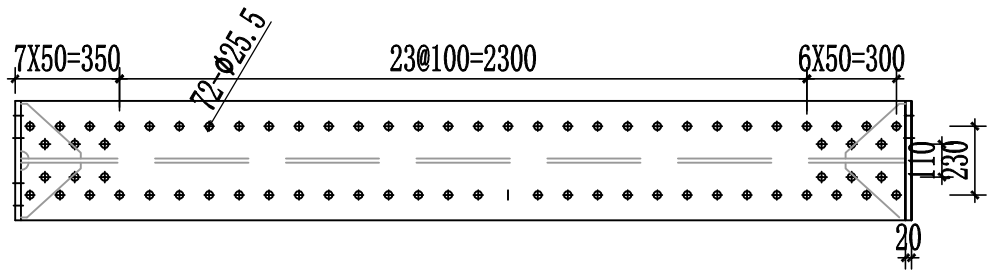
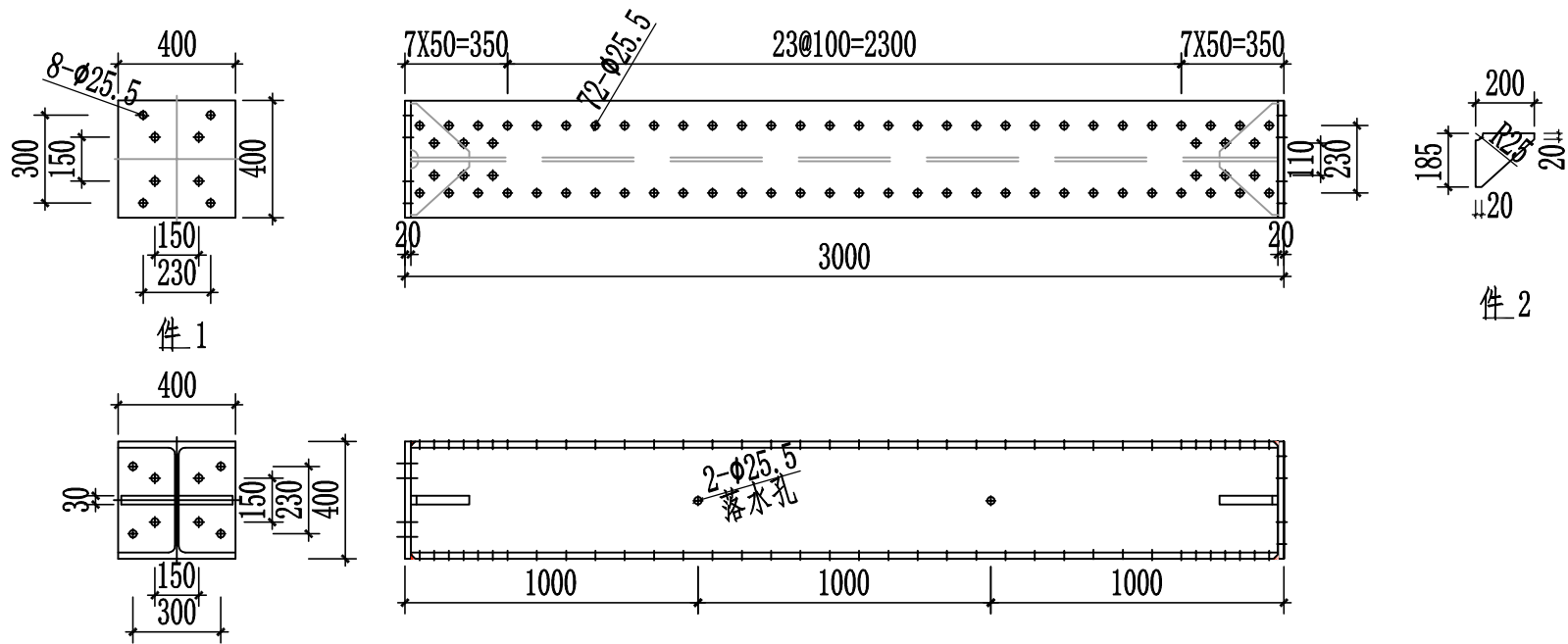
支撑与围檩的连接节点图
(钢板桩)



对撑、围檩连接

预应力型钢支撑梁截面参数表

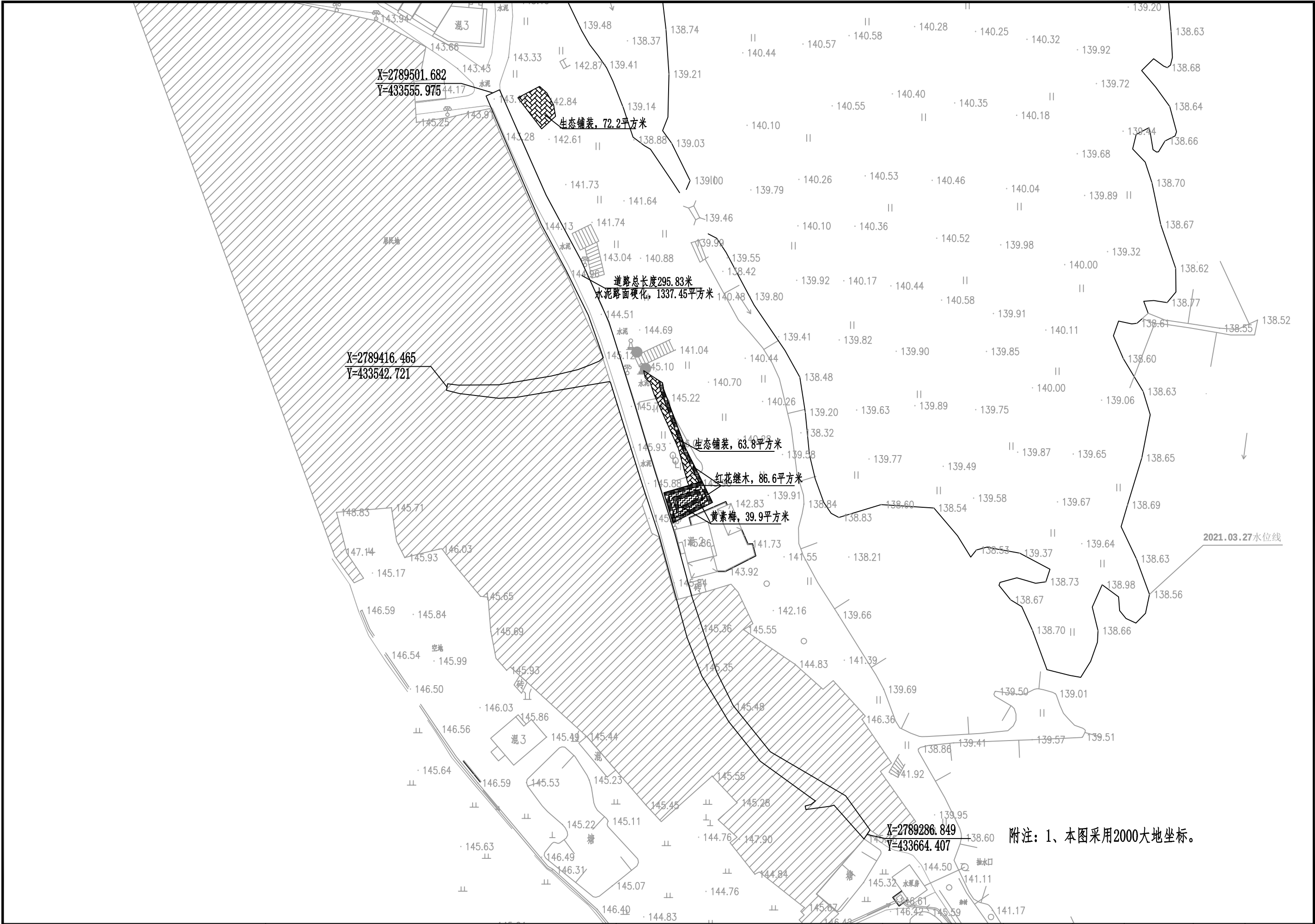
型钢数	截面惯性矩 $I_x(\text{cm}^4)$	截面惯性矩 $I_y(\text{cm}^4)$	截面面积 $A(\text{cm}^2)$	回转半径 $i_x(\text{cm})$	回转半径 $i_y(\text{cm})$	截面模量 $W_x(\text{cm}^3)$	截面模量 $W_y(\text{cm}^3)$	建议最大长度 (m)
H400*400*13*21	65361.58	22406.55	214.50	17.46	10.22	3268.08	1120.32	40



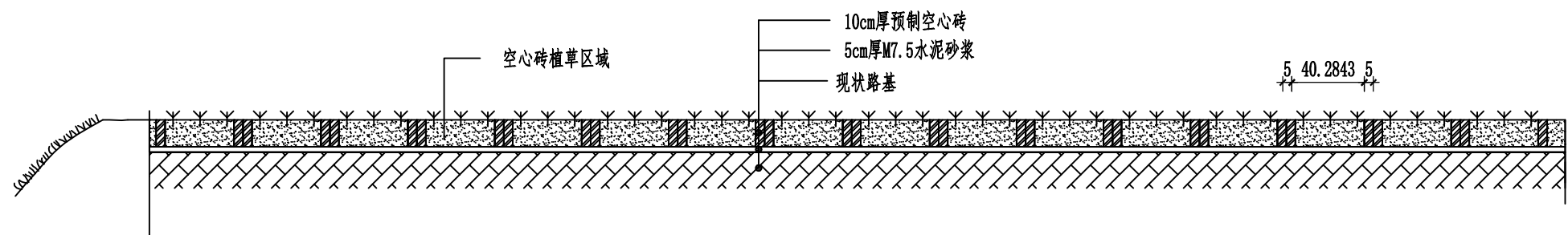
H400标准段加工图

说明:

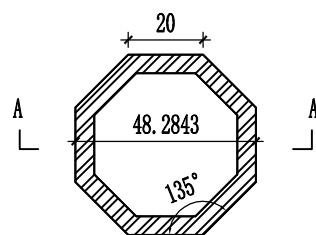
1. 此图单位均为mm;
2. 托板、反压板与围护桩之间通常满焊, 焊缝厚度不小于8mm;
3. 托架膨胀螺栓采用M20*250型号, 膨胀螺栓入灌注桩长度至少200mm;
4. 角钢三角托架间距根据计算确定, 每根围檩下不少于2个牛腿;
5. 每根围檩上设置2块反压板。



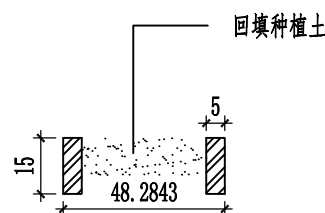
生态砖详图 (1: 25)



C20砼预制空心砖大样 (1: 20)

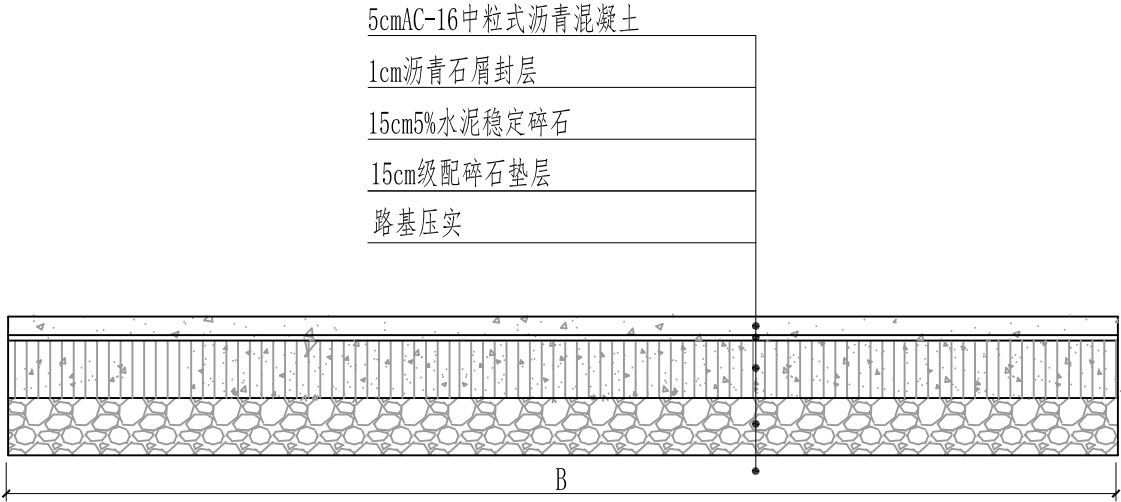


A—A剖面图 (1: 20)



附注:

- 1、本图尺寸单位以厘米为计;
- 2、施工时以实际地形为准, 可根据现场情况作适当调整。



路面结构设计图

主要材料表							
编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1		拆除18cm厚水泥混凝土面层		平方米	1323.65		现状路面拆除
		拆除10cm厚级配碎石基层		平方米	1323.65		
2		5cmAC-16中粒式沥青混凝土		平方米	1337.45		
		1cm沥青石屑封层		平方米	1337.45		
		15cm5%水泥稳定碎石		平方米	1337.45		
		15cm级配碎石垫层		平方米	1337.45		

附注：

1. 本图尺寸除特别说明外，均以cm为单位。
2. 5%水泥稳定碎石中，压实度必须≥98%，七天浸水抗压强度≥4.5MPa，级配碎石压实度必须≥96%，集料压碎值不大于30%。
3. 中粒式沥青混凝土矿料级配采用AC-16，中粒式沥青混凝土混凝土骨料采用辉绿岩。
4. 路基顶面压实度应≥95%，回弹模量Eo≥20MPa,如不能满足要求，应采取措施提高土基强度。

本 册 目 录

序号	图 表 名 称	图 表 号	张 数	备 注
	管线工程			
1	通信、电力管线施工图设计说明	DQ-01	3	
2	管道工程数量表	DQ-02	1	
3	综合管线标准横断面图	DQ-03	1	
4	通信、电力管道布置平面图	DQ-04	1	
5	管道施工断面图	DQ-05	1	
6	手孔井大样图	DQ-06	1	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

序号	图 表 名 称	图 表 号	张 数	备 注
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				

通信、电力管线施工图设计说明

一、项目名称和建设单位

- 项目名称：乡村工匠产业园区污水管网改造提升项目
- 1、设计阶段：施工图设计
- 2、建设地点：柘木镇柘木村
- 3、项目建设单位：柘木镇

二、设计遵循的的规范、规程

1. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
2. 《城市电力规划规范》GB/50293-2014；
3. 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；
4. 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016；
5. 《110kV 及以下电缆敷设》12D101-5；
6. 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012；
7. 《砌体结构设计规范》GB50003-2011；
8. 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010；
9. 《通信管道工程施工及验收规范》(GB 50374-2018)；
10. 《通信管道与通道工程设计规范》(GB 50373-2019)；
11. 《公路通讯技术及设备配备》（GB/T 7262—2009）；
12. 建设单位提供的其它资料；
13. 本院道路专业提供的图纸及其他资料。

三、本工程套用的国家标准设计图集

1. 《电缆敷设》（12D101-5）
2. 《电力电缆井设计与安装》（07SD101-8）
3. 《地下通信电缆敷设》（05X101-2）

四、工程概况

对柘木村道路两侧杂乱无章的低压电力线缆、通信管线实现下地敷设，提升乡村面貌。

五、设计范围及内容

对柘木村主要道路的综合通信管道、低压电缆电线进行规整，提升村庄基础设施水平。

六、抗震设计

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）之广西区划一览表等的有关规定：场区抗震设防烈度为**6**度，设计地震动峰值加速度为**0.05g**；场地类别属Ⅱ类，设计地震动反应谱特征周期为**0.35s**，属抗震一般地段。

七、通信、电力管线设计

1、经和建设单位沟通，本次设计通信综合管道、**380V**电力管道设计在车行道内，采用一样的管材进行设计，具体距离建筑物**1.5**米处，敷设**4**根CPVC Φ**110**专用管道，其中综合通信管道**2**孔，电力管道**2**孔，采用共井共槽的敷设方式，管道布置详见图纸《通信、电力管道布置平面图》，要求管道外壁厚不小于**3.5mm**；

2、管线及建筑物间的最小净距，要符合如下表的规定：

通信管道、通道和其他地下管线及建筑物间的最小净距表

其他地下管线及建筑物名称		平行净距 (m)	交叉净距 (m)
已有建筑物		1.5	—
规划建筑物红线		1.5	—
给水管	d≤300mm	0.5	0.15
	300mm<d≤500mm	1.0	
	d>500mm	1.5	
污水、排水管		1.0	0.15
热力管		1.0	0.25
燃气管	压力≤300kPa（压力≤3kg/cm ² ）	1.0	0.3
	300kPa<压力≤800 kPa (3kg/cm ² <压力≤8kg/cm ²)	2.0	
电力电缆	35kV 以下	0.5	0.5
	≥35kV	2.0	
高压铁塔基础边	>35kV	2.5	—
通信电缆（或通信管道）		0.5	0.25

通信电杆、照明杆		0.5	—
绿化	乔木	1.5	—
	灌木	1.0	—
涵洞（基础底）		—	0.25
电车轨底		—	1.0
铁路轨底		—	1.5
380V电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离（m）			
电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		-	0.5①
电力电缆之间 或与控制电缆 之间	10kV 及以下电力电缆	0.1	0.5①
	10kV 及以上电力电缆	0.25②	0.5①
不同部门使用的电缆		0.5②	0.5①
电缆与地下管 沟	热力管沟	2③	0.5①
	油管或易（可）燃气管道	1	
	其它管道	0.5	0.5①
电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3	1.0
	直流电气化铁路路轨	10	1.0
电缆与建筑物基础		0.6③	-
电缆与公路边		1.0③	
电缆与排水沟		1.0③	
电缆与树木的主干		0.7	
电缆与 1kV 以下架空线电杆		1.0③	
电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础		4.0③	

注：①用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.25m ；
②用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.1m ；

③特殊情况时，减小值不得小于 50 %。

八、技术要求

1、沟槽及管材

1）管道覆土：管道人行道下覆土深度不小于 60cm，车行道下覆土深度不小于 90cm；

2）管道应沿道路纵向坡度敷设，管底土基必须整平夯实；

3）管道采用 C15 混凝土包封进行保护；

管道包封顶面至道路混凝土面层下超挖部分回填：人行道下采用中砂回填，车行道下采用素混凝土回填。施工过程中，应避免重型机械压碎管道及其保护层。

4）管施工时，应分层浇注混凝土，并做好塑料管道的保护；

5）井间管道尽可能按直线敷设，如需弯曲敷设，其曲率半径不应小于 10m。井间不允许有反向弯曲（“S” 形）和中心夹角小于 90° 的弯管道（“U” 形），否则增加手孔井或转角井；

7）管道施工时，可根据现场实际情况，在征得建设单位、设计单位的同意后，并在监理单位的现场监督下，可对管道走向进行局部合理调整。

2、工作井

1）检查井砌井之前应结合人行道（车行道）面和井高将井槽开挖至井底标高，并对基础进行夯实处理和通信管安装后后方可砌筑。转角井根据应进出井管道夹角选取，分别为 15°、30°、45°、60°、75° ；

2）井间距离不超过 60 米，设置于人行道（车行道）内。

3）井具体施工做法详见《通信管道人孔和手孔图集》（YD5178—2017）P86 页，采用 120*90 的手孔井。盖板洞直径 D=800mm，并使用重型球墨铸铁盖板，要求产品承压等级为 GB/T23858 国家标准的 D 级 400KN 。

4）如果地下水位较高，检查井必须采取防水措施，具体做法详见国标《地下通信线缆安装》05X101-2 P35；

5）预留引出井口近期采用砖砌，并做好防水处理，方便日后负荷增长需要；

6）井内所有金属预埋件必须做热镀锌防锈处理。

7）管道设计要求保护接地电阻不大于10欧姆。接地具体施工做法详见《防雷与接地安装》（D500～D502 2016年合订本）相关章节；沿管道沟槽通长埋设一根 -40 ×4热镀锌扁钢作为接地线，并做好防腐防锈处理。

九、施工及验收规范

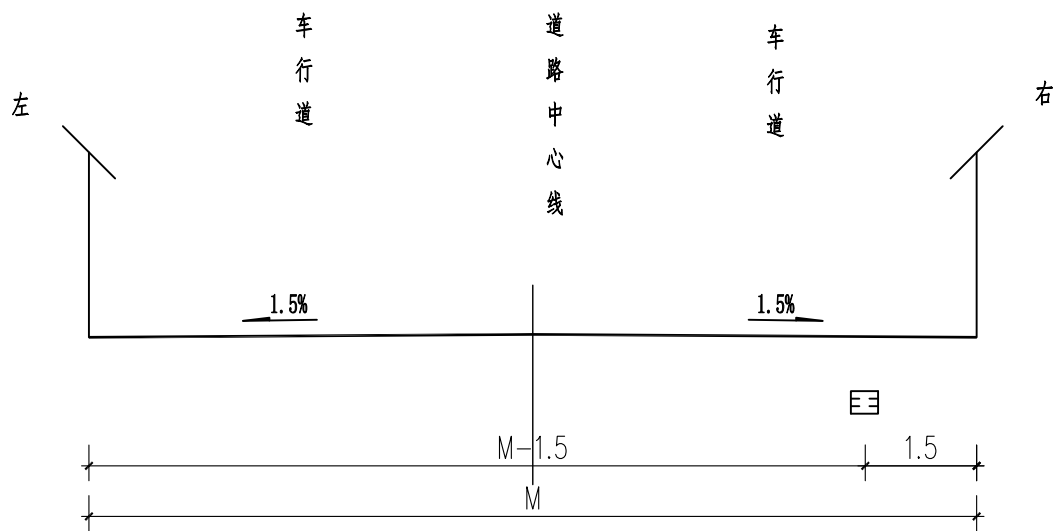
1、《通信管道工程施工及验收规范》YD50259-2018。

- 2、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》**GB50169-2016**;
- 3、《电力建设施工及验收技术规范》（管道篇）**DL/T5190.4-2004**。

管道工程数量表

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
1	人 孔	手孔井(120×90)	座	7	采用重型井盖
2	热镀锌扁钢	-40×4	米	177.8	
3	CPVC φ 110管	φ 110,壁厚3.5mm	座	711.2	
4	反开挖路面	具体结构参照道路专业	米	177.8	车行道

附注：
1、具体工程量以实际发生为准；
2、具体做法参照《通信管道人孔和手孔图集》（YD5178-2017）相应工井 。
3、重型井盖产品承压等级为GB/T23858国家标准的D级 400KN 。



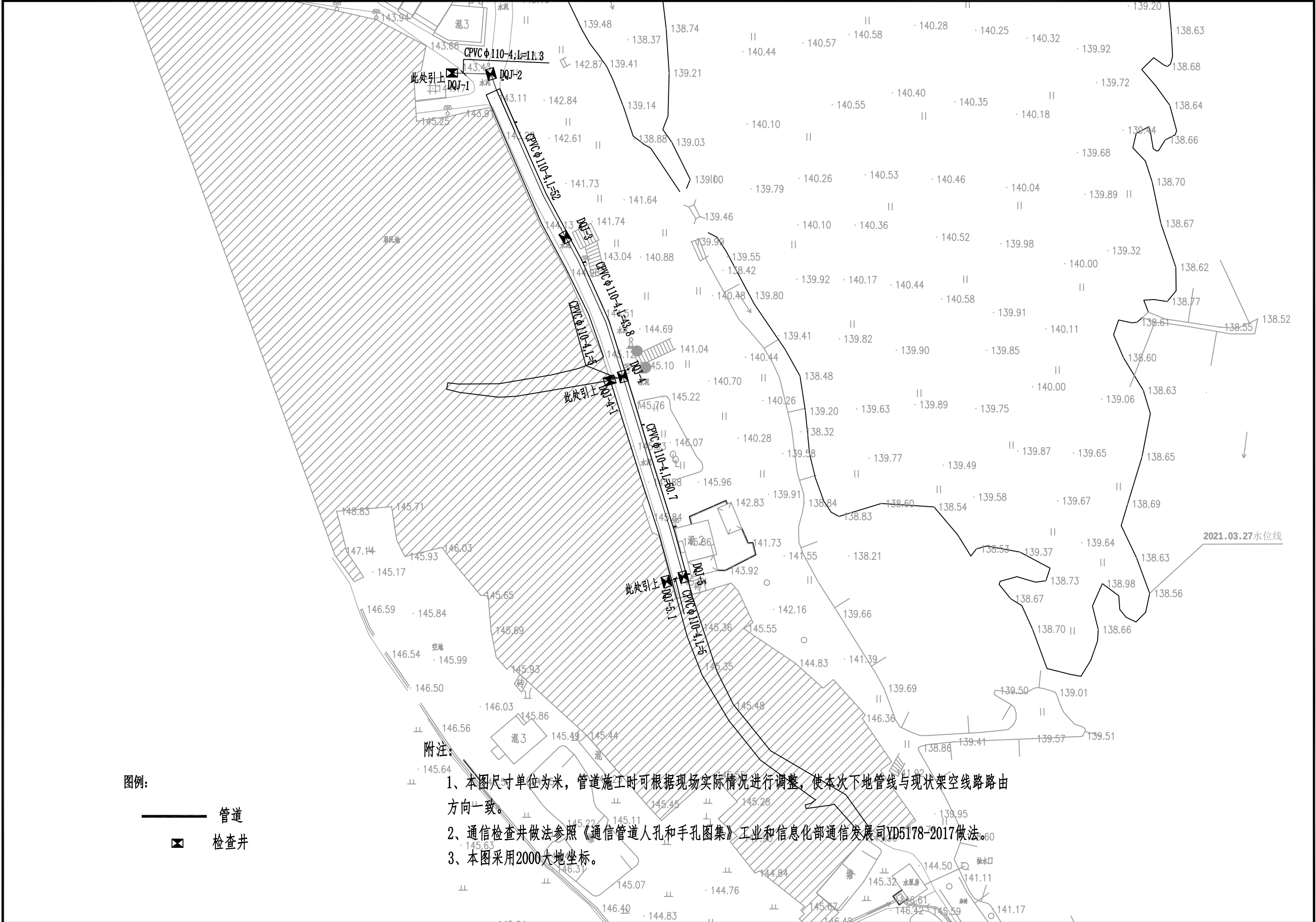
综合管线标准横断面图

附注：

- 1、本图尺寸单位以米计，比例为1：100；
- 2、左右为道路桩号前进方向的左右侧；
- 3、车行道宽度位M，具体数值以现场实际测量为准；。

图例：

综合通信(电力、综合通信)

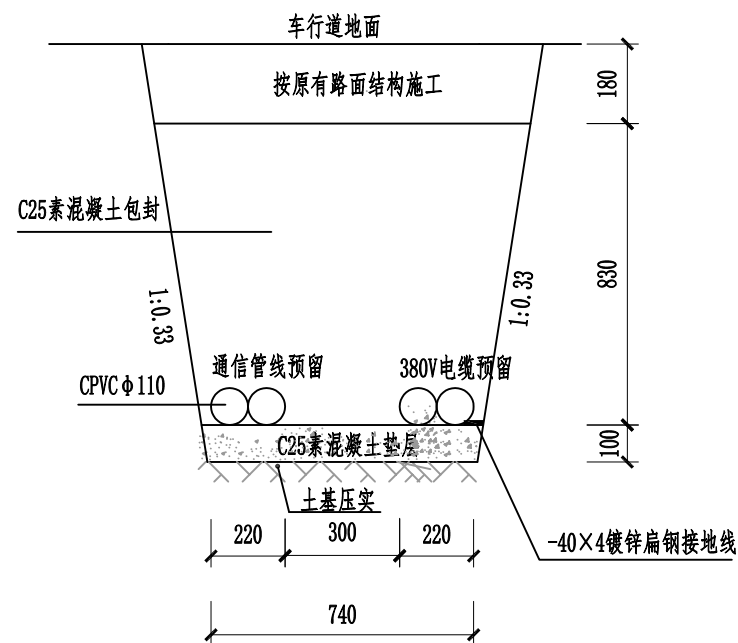


图例:

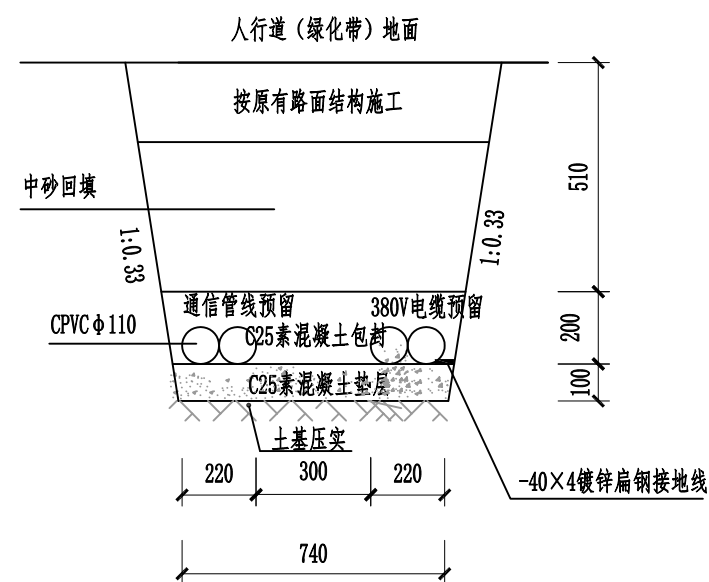
—— 管道
⊠ 检查井

附注:

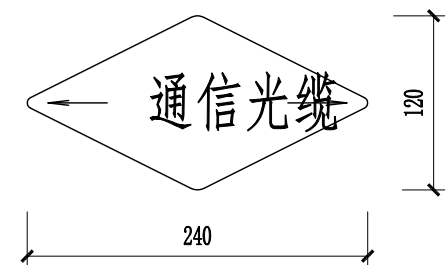
- 1、本图尺寸单位为米，管道施工时可根据现场实际情况进行调整，使本次下地管线与现状架空线路路由方向一致。
- 2、通信检查井做法参照《通信管道人孔和手孔图集》工业和信息化部通信发展司YD5178-2017做法。
- 3、本图采用2000大地坐标。



管道在机动车道施工做法



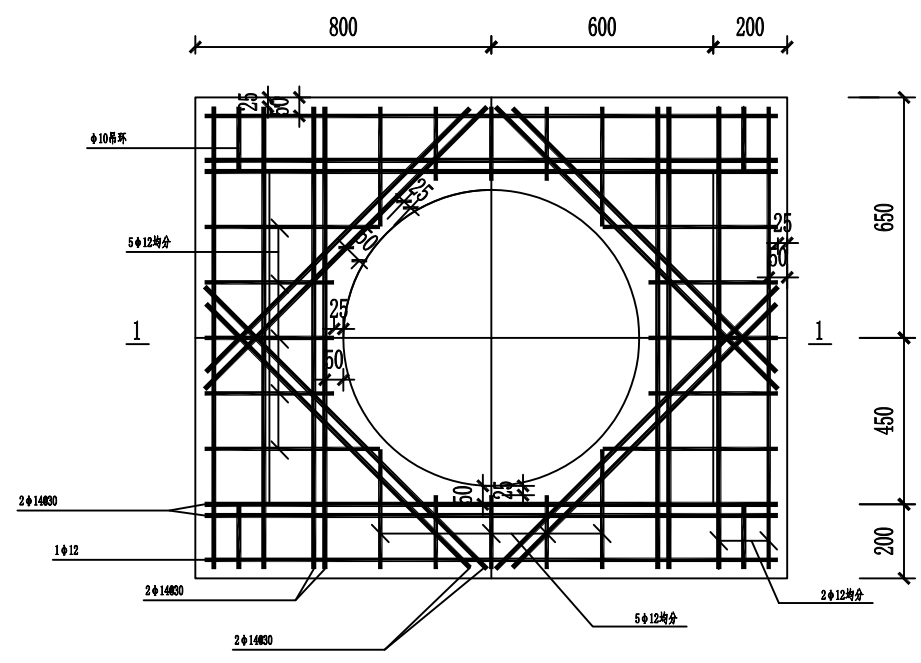
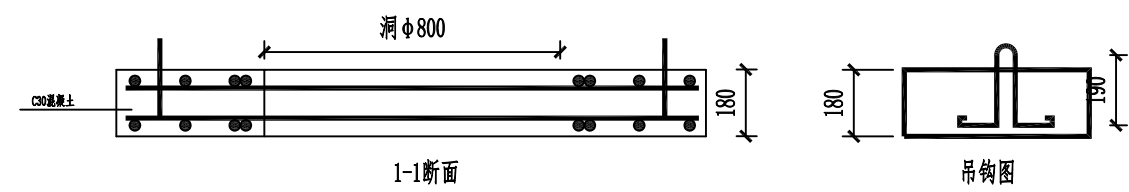
管道在人行道(绿化带)施工做法



标志牌大样图

附注:

- 1、本图标注尺寸单位为毫米;
- 2、管道 $\phi 110$ 管,壁厚要求不小于**3.5mm**;
- 3、管道设置于车行道内,采用混凝土包封保护。
- 4、管材的确定各运营商如有调整,应及时通知设计单位调整。



IRB-90-120