

南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程

施 工 设 计 图 纸

建设单位：汕头市南澳县环保局

 汕头市城建工程设计院
SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE

二〇一五年六月

<div>汕头市城建工程设计院</div>						建设单位		汕头市南澳县环保局			
						工程名称		南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程			
						业务号		2015-g-045	日 期		2015. 06
序号	图 纸 内 容	图 号	图 幅	张 数	备 注	序号	图 纸 内 容	图 号	图 幅	张 数	备 注
1	设计说明	PS- 01	A 3	2张		23					
2	截污平面图	PS- 02	A 3	1张		24					
3	管道横断面图	PS- 03	A 3	1张		25					
4	管道开挖大样图 回填土压实度示意图	PS- 04	A 3	1张		26					
5	DN300检查井大样图	PS- 05	A 3	1张		27					
6	管道接口大样	PS- 06	A 3	1张		28					
7	湿地生态床	PS- 07	A 3	1张		29					
8						30					
9						31					
10						32					
11						33					
12						34					
13						35					
14						36					
15						37					
16						38					
17						39					
18						40					
19						41					
20						42					
21						43					
22						合计:		共 10 张			

期			
日			
姓			
名			
业	水	灯	化
专	给	路	绿
期			
日			
姓			
名			
业	路	梁	水
专	道	桥	排

设计说明

0»j ϕ¹ Q³ l, Åö

后烟墩位于南澳县后宅镇黄花山龟埕风景区西北侧，该区域目前常住有少量农户，以家禽饲养为主，其生活污水基本未经处理后直接排放于山体之中的，对周边环境造成一定的影响。根据总体规划，该区域未来将作为黄花山的一个重要旅游景点，故从长远利益出发，对该片区域的环境保护，改善村民居住条件，对日后建成生态旅游景区具有十分重要的意义。

¶bi ϕÉè¼ÆÒÀ¼Ý

- 1、《室外给水设计规范》(GB50014-2006)
- 2、《室外排水设计规范》(GB50014-2006 2014版本)
- 3、《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)
- 4、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)
- 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、《水污染防治手册》
- 8、《给排水设计手册》
- 9、《给水排水标准规范实施手册》
- 10、《环境工程设计手册(水污染编)》
- 11、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

Èýi ϕÉè¼ÆÖ, ±ê

设计污水量:

根据甲方提供相关资料，后烟墩位于黄花山龟埕景区西北角，居住人口约80人，用水定额按180L/人·d，由此可估算该区域生活污水量为12吨/天。

设计湿地生态床进出水水质指标:

进水水质指标					
项目名称	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
浓度	6~8	≤350	≤200	≤200	≤30
出水排放标准					
项目名称	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
排放标准	6-9	≤100	≤30	≤30	≤25

ÈÄj ϕÄÄÈ®及污水处理方案

1.排水方案：拟在此区域新建1套人工湿地污水处理系统，同时新建一条排污管道，将村落的生活污水通过村中排污管网收集后，经新建排污管道自流至西北角处的人工湿地污水处理系统处理后排入后山附近水体。

2.污水处理工艺：该工程位于山区农村，综合考虑地形情况及日后管理等问题，工程考虑采用无动力处理工艺，根据进水情况和出水水质要求，确定采用人工湿地污水处理工艺。该工艺技术管理要求较低，适用于简单的乡村生活污水处理，其特点如下：

- (1) 工艺流程简单，总水力停留时间少于其他同类工艺，节省基建投资。
- (2) 具有有机物去除效果好，运行维护方便和运行费用低的特点。
- (3) 对污水负荷变化适应性较强。

3.处理效果

生活污水经人工湿地处理，对COD_{cr}的去除率可达80%以上，对BOD₅的去除率可达85%~95%，对SS的去除率可达70%，对磷和氮的去除率分别可达到90%和60%。

五j ϕ¹ Ü² Ä¼° 相关构筑物£°

1j ϕ¹ Ü² ÄÊ¹ ÓÄ高密度聚乙烯（HDPE）缠绕结构壁（B型）管, 环刚度采用S2≥8KN/M²

2、湿地生态床

①池体结构型式：砖砌结构；

②主要设计参数如下：

- 有效容积：450m³；
- 占地面积：300m²；
- 湿地深度：1.5m；
- 处理污水量：150t/d；
- 水力停留时间：48h；
- 运行方式：连续进水，连续出水。

③布水管网：

规格：φ110，材质：PVC，长度：100m。

④填料及体积：

- 生物填料，体积200 m³；
- 生物滤料，体积200 m³。

⑤进出水系统的布置：湿地床的进水系统应保证配水的均匀性，一般采用多孔管配水装置。进水管应比湿地床高出0.5m以上。湿地的出水系统一般根据对床中水位调节的要求，出水区的末端的砾石填料层的底部设置穿孔集水管，并设置旋转弯头和控制阀门以调节床内的水位。

期	日	姓	名	业	专
				水	给
				灯	路
				化	绿
期	日	姓	名	业	专
				路	梁
				道	桥
				水	排

设计说明

⑥湿地床的水位控制：当接纳最大设计流量时，进水端不能出现雍水现象；当接纳最小流量时，出水端不能出现填料床面的淹没现象；床中水面浸没植物根系的深度应尽可能均匀，有利于植物生长。

⑦植物选种
根据湿地植物的耐污性能、生长能力、根系的发达程度以及经济价值和美观等因素来确定，本方案选用美人蕉、水竹、菖蒲、芦苇等植被作为湿地种植植物。

六、湿地生态床运行维护管理

1、水位的控制
植物生长时,适当控制和保持湿地的水位，在人工湿地建立初期,当植物成活后,可以通过降低水位来刺激其地下根的伸展。

2、进出水装置及湿地床的维护
当水位发生重大变化时,要立即对人工湿地处理系统进行详细的检查，防止出现渗水现象。为了保持进出水流量的均衡性，应定期对进出水装置进行维护，对进出水装置要进行周期性的检查并对流量进行校正，同时要定期去除容易堵塞进出水管道的残渣。

3、植被的管理
人工湿地处理系统常规的植物群落具有良好的自我维护性。它们生长、死亡，此消彼长，在环境条件合适的情况下,植物会自然地蔓延到未播种的地方,也会从那些环境压力较大的地方迁移。管理者只需通过收割的方式,控制植物的生长蔓延。

4、劳动定员
由于人工湿地管理方便，只需配套日常管理人员1人。

- 七、材料
- 1、HDPE排水管管径为公称内径
- 2、HDPE排水管管径为公称内径
- 3、HDPE排水管管径为公称内径
- 4、HDPE排水管管径为公称内径

后烟墩村污水集污管道工程工程量表			
名 称	规 格	单 位	工 程 量
后烟墩村村内管道铺设	Φ200, PVC管	m	500
污水主管	Φ300, HDPE	m	1100
检查井		个	25

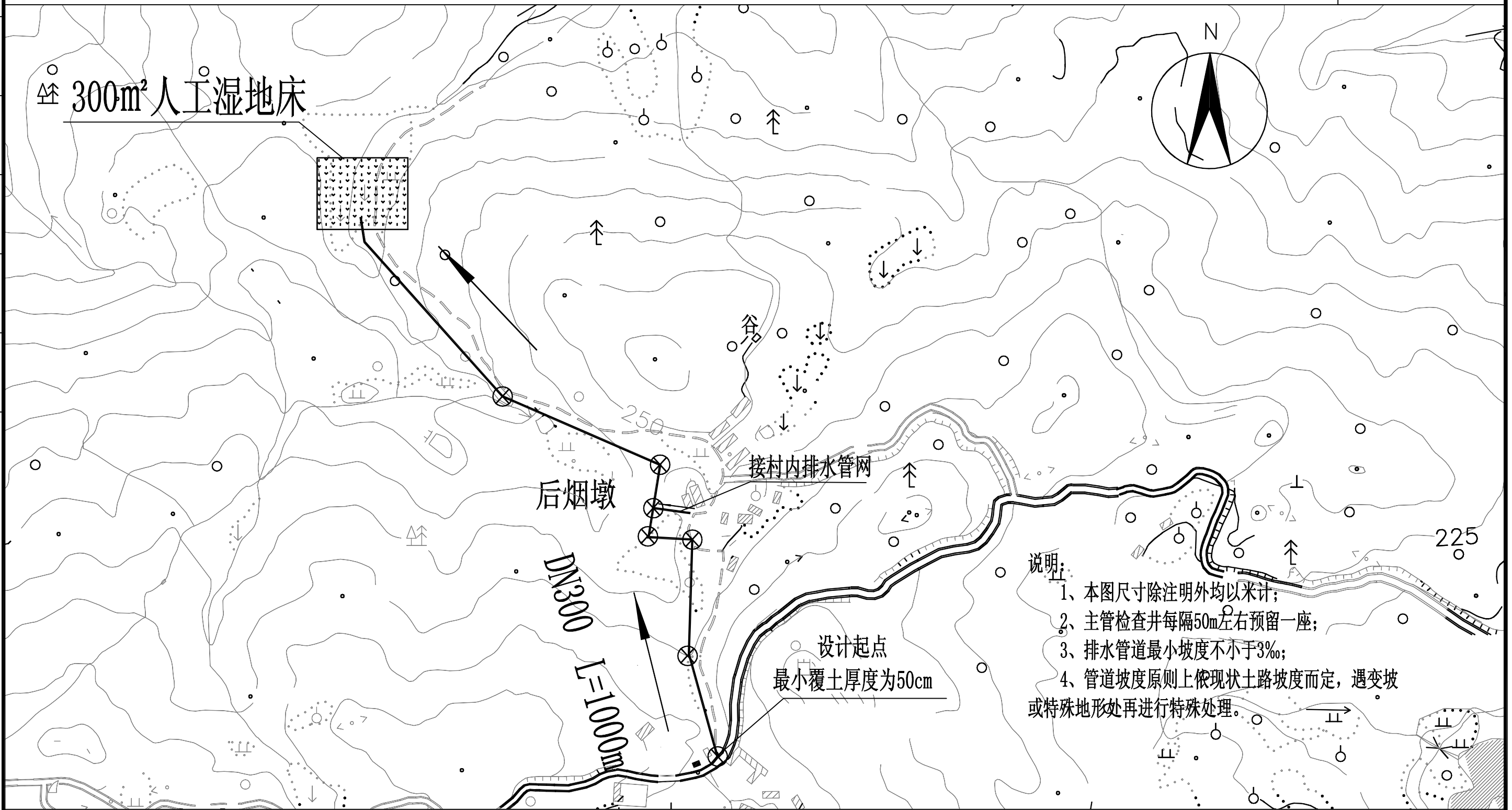
人工湿地床土建工程量表		
名 称	规 格	有效容积
人工湿地床	砖砌, 30×10×1.5 m	450m³

人工湿地水生植物数量表		
类 别	单 位	数 量
美人蕉	株	3500
水竹	株	2500
菖蒲	株	2500
芦苇	株	3500
合计	株	12000

人工湿地床填料数量表		
类 别	单 位	数 量
生物填料	m³	200
生物滤料	m³	200
合计	m³	400

<div></div> <div>汕头市城 建 工 程 设 计 院</div> <div>SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE</div>						设 计	张 恩 航		图 纸 内 容		截污平面图	工 程 称	南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程	业务号	2015-g-045
						制 图	张 恩 航					兴 建 位	汕头市南澳县环保局	设 计 阶 段	施工图设计
审 定	何 晓 华		项目负责人	陈 耿		校 对	李 家 璇					子 项		图 号	PS- 01
审 核	陈 耿		专业负责人	李 家 璇		日 期	2015.06	比 例							

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业道路			给水		
桥梁			路灯		
排水			绿化		

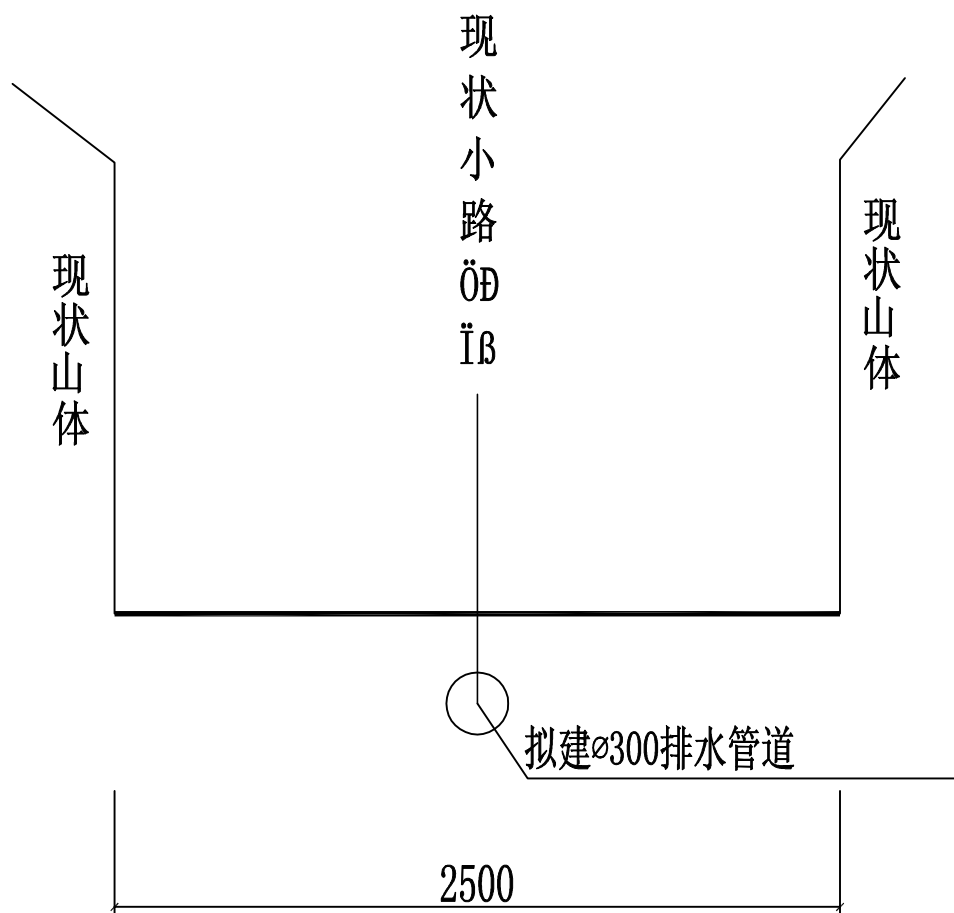


截污平面图 1:5000

<div></div> <div>汕头市城镇工程设计院</div> <div>SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE</div>						设计	张恩航			图 纸 内 容	截污平面图	工 程 称	南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程	业务号	2015-g-045
						制图	张恩航							兴 建 单 位	汕头市南澳县环保局
审 定	何晓华		项目负责人	陈耿		校 对	李家璇		子 项				图 号	PS- 02	
审 核	陈耿		专业负责人	李家璇		日 期	2015.06	比 例							

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
专业道路			给水		
桥梁			路灯		
排水			绿化		

总 1 张	第 1 张



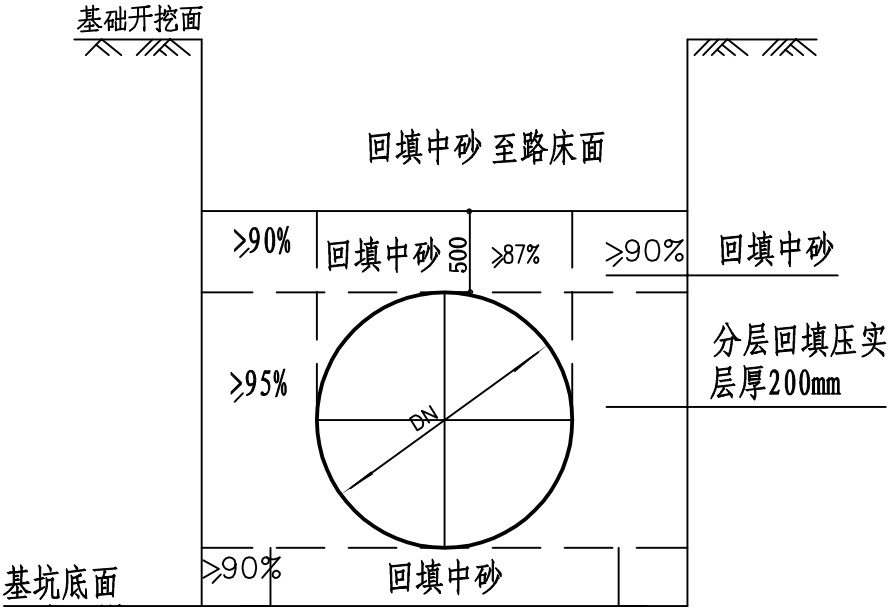
管道横断面图1: 25

说明:

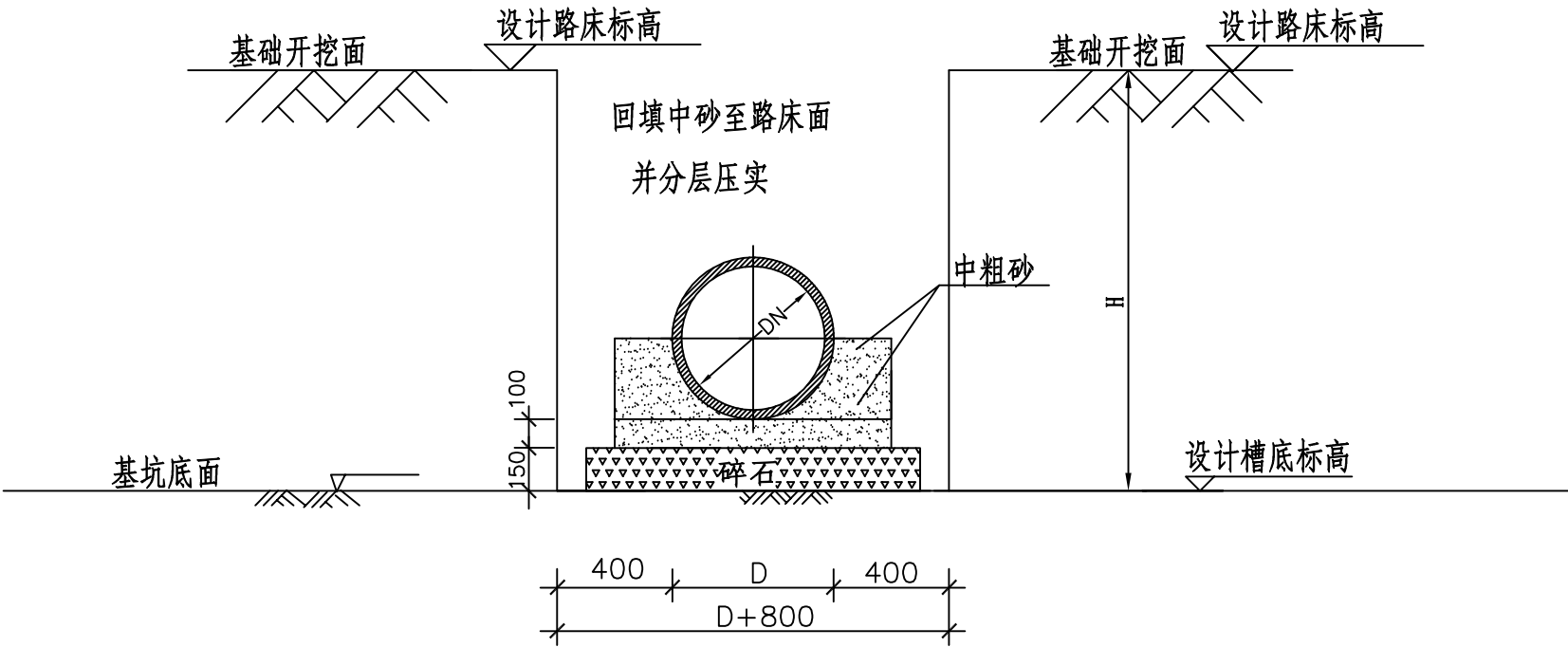
1、本图尺寸除注明外均以毫米计.

<div></div> <div>汕头市城建设工程设计院</div> <div>SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE</div>						设计	张恩航			图 纸 内 容	管道横断面图	工 程 名 称	南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程	业务号	2015-g-045
						制图	张恩航								
审 定	何晓华		项目负责人	陈耿		校 对	李家璇		兴 建 单 位			汕头市南澳县环保局	设 计 阶 段	施工图设计	
审 核	陈耿		专业负责人	李家璇		日 期	2015.06	比 例				子 项		图 号	PS- 03

期			
日			
姓			
名			
专	水	灯	化
业	给	路	绿
期			
日			
姓			
名			
专	路	梁	水
业	道	桥	排




回填土压实度示意图



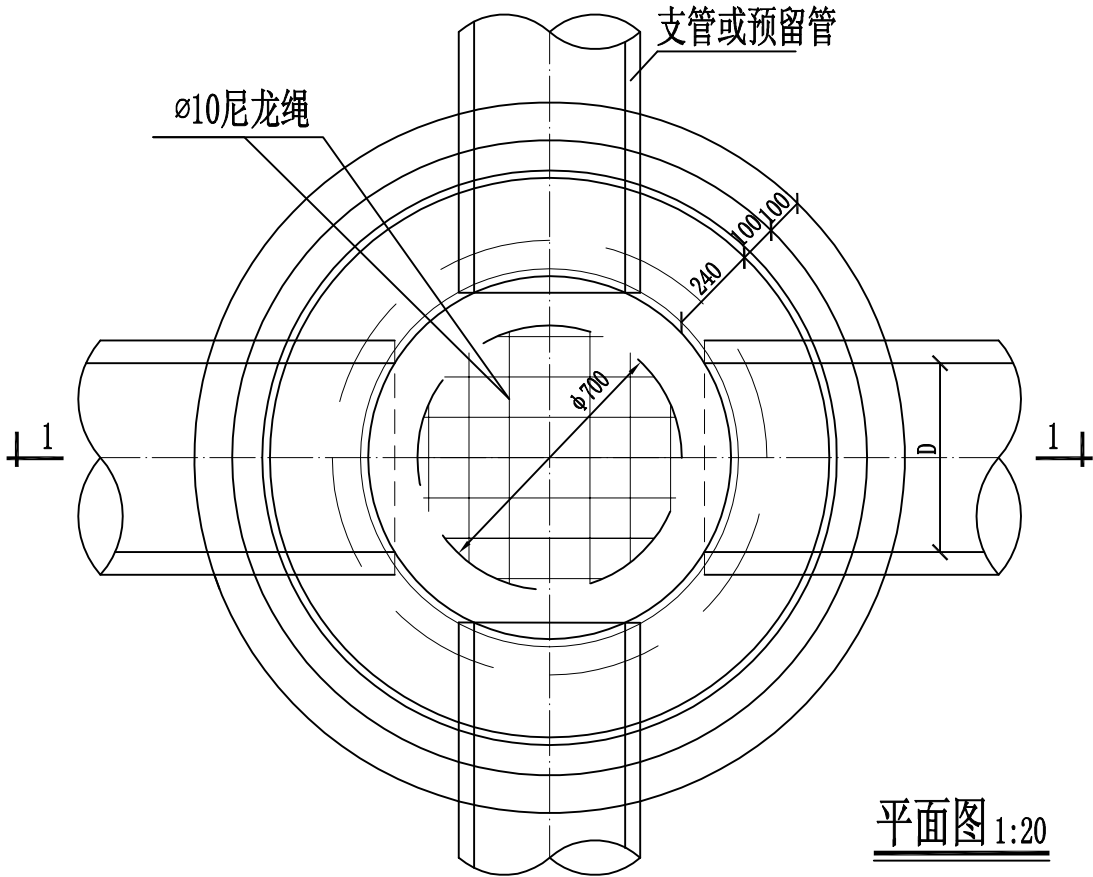
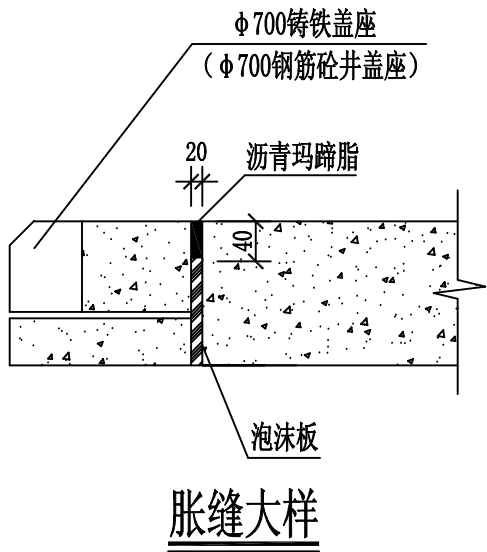
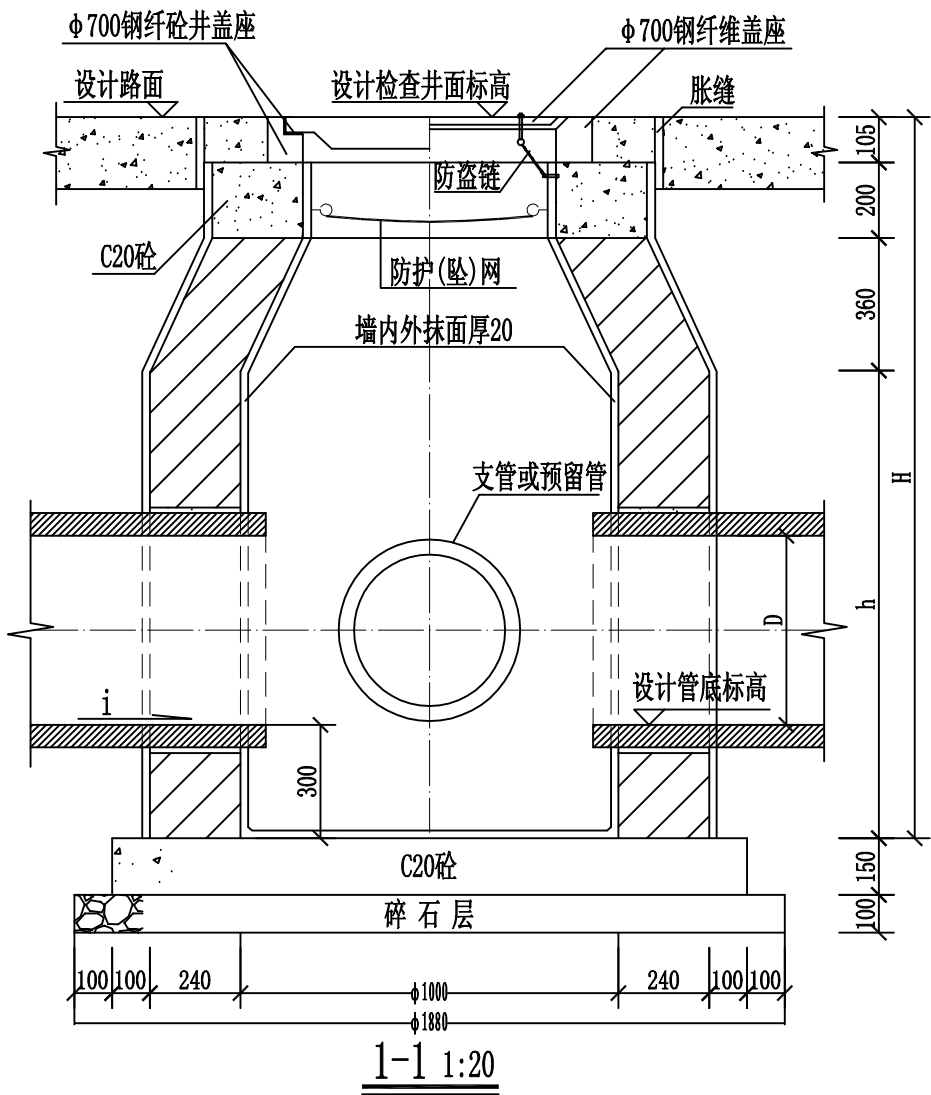
管道基础开挖图

- 说明:
- 1、坐标为北京坐标系，标高为黄海高程系统。
 - 2、尺寸单位：本设计图均以米计。
 - 3、图中尺寸为路中主管尺寸。
 - 4、路床面即为道路设计路面标高-道路结构层（0.33m）。

<div></div> <div>汕头市城建设工程设计院</div> <div>SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE</div>						设计	张恩航			图 纸 内 容	管道基础开挖图 回填土压实度示意图	工 程 名 称	南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程	业务号	2015-g-045
						制图	张恩航					兴 建 单 位	汕头市南澳县环保局	设 计 阶 段	施工图设计
审 定	何晓华		项目负责人	陈耿		校 对	李家璇					子 项		图 号	PS- 04
审 核	陈耿		专业负责人	李家璇		日 期	2015.06	比 例							

日期				
姓名				
专业	水	灯	化	
专业	给	路	绿	
日期				
姓名				
专业	路	梁	水	
专业	道	桥	排	

总 1 张	第 1 张



平面图 1:20

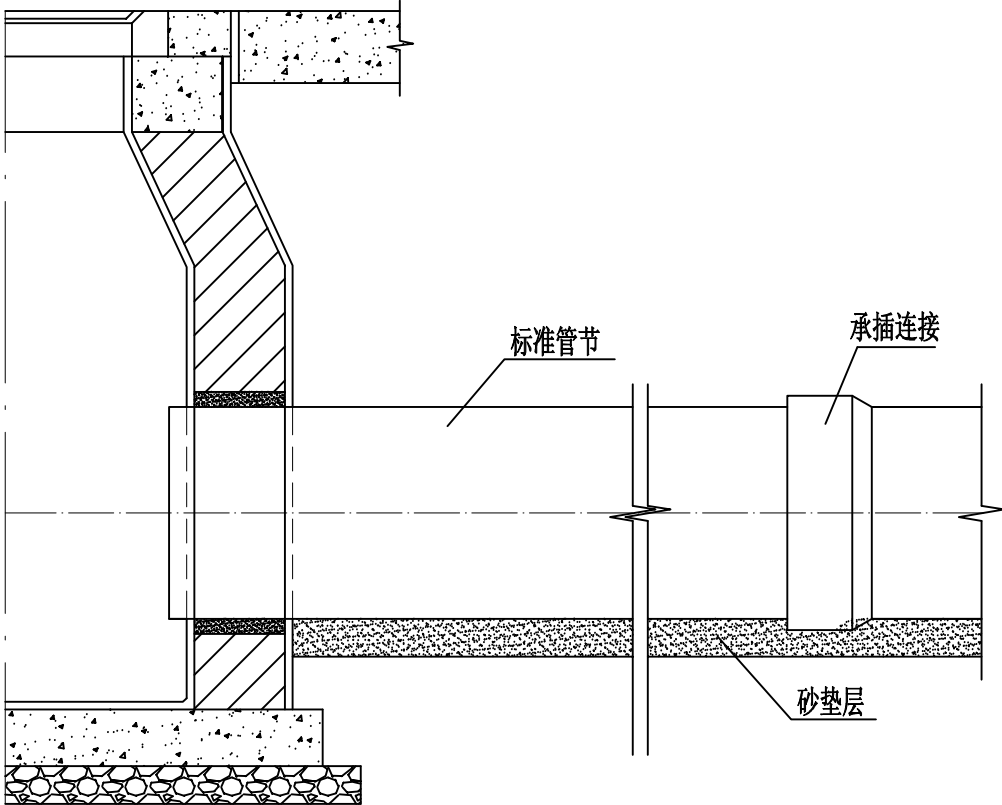
说明:

- 1、本图为DN300~600管圆形检查井。
- 2、图中尺寸均为实体尺寸，单位除注明外均以毫米计。
- 3、井墙用M7.5水泥砂浆砌MU10砖。
- 4、井墙抹面、勾缝、座浆均用1:2水泥砂浆。
- 5、接入支管超挖部分用砂性土或级配砂石填实后(宽度同支管基础开挖宽度)才可施工支管基础。
- 6、H、h尺寸及支管管径见平面及纵断图。
- 7、检查井防护(坠)网由护网、固定圈、挂钩三部分组成。井挂网用材及安装方法必须满足150KG重物从1米高处坠落,挂网能够有足够的强度支撑。
 - (1)护网与固定圈选用1cm尼龙材料制成的尼龙绳。护网由若干条1cm尼龙绳编织而成,呈蜘蛛网状,连接在固定圈上。固定圈由1cm的尼龙绳制成。与检查井内壁通过8个平均分布的钢钩连接,严禁使用有断绳等已损坏的护(坠)网,护(坠)网安装完成后需要对其进行坠落测试,参见<<绳索有关物理和机械性能的测定>>(GB/T 8834-2006),测试合格后方可验收。
 - (2)挂钩做法:
挂钩与C20砼井座统一浇筑。
- 8、检查井防护(坠)网应定期维修,护网应每两年更换一次。

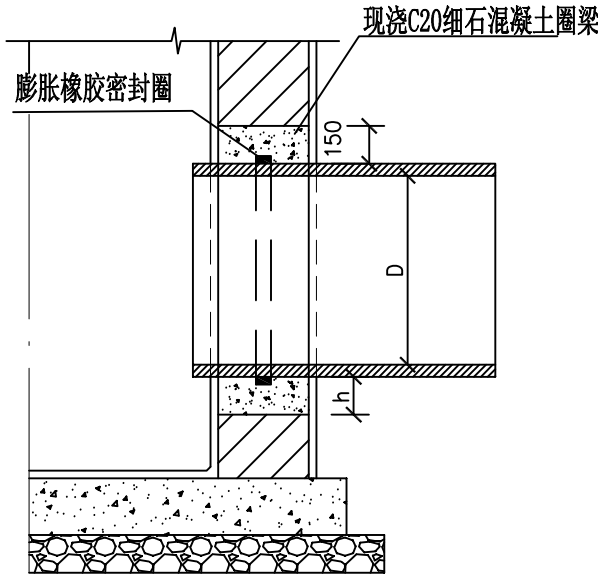
 汕头市城建工程设计院 SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE						设计	张 恩 航		图 纸 内 容	DN300检查井大样图	工 程 名 称	南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程	业务号	2015-g-045
						制图	张 恩 航				兴 建 单 位	汕头市南澳县环保局	设 计 阶 段	施工图设计
审定	何 晓 华		项目负责人	陈 耿		校对	李 家 璇				子 项		图 号	PS- 05
审核	陈 耿		专业负责人	李 家 璇		日期	2015.06	比 例						

日期			
姓名			
专业	水	灯	化
专业	给	路	绿
日期			
姓名			
专业	路	梁	水
专业	道	桥	排

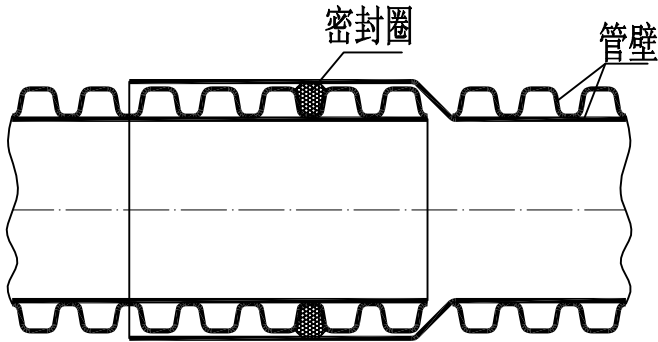
总 1 张	第 1 张



管道与检查井连接示意



管道与检查井接口做法

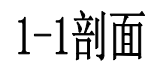


A. 承插式连接

- 说明：
- 1、本图无注明尺寸单位均以毫米计，图中样式仅为示意。
 - 2、混凝土圈梁宽度同井壁厚度。
 - 3、1:2防水水泥砂浆宜掺入微膨胀剂，橡胶密封圈宜采用自膨胀橡胶密封圈。
 - 4、接口处的密封圈采用弹性橡胶圈，其外观应光滑平整，不得有气孔、裂缝、卷褶、破损、重皮等缺陷。
 - 5、电热熔带的外观应平整，电热网嵌入应平顺、均匀、无褶皱、无影响使用的严重翘曲。
 - 6、在检查井井壁与插入管端的连接处，浇筑混凝土时应确保管端圆截面不得出现扭曲变形。

<div><div>汕头市城建设工程设计院</div><div>SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE</div></div>	设计		张恩航		图 纸 内 容	管道接口大样	工 程 名 称	南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程	业务号	2015-g-045
	制图		张恩航				兴 建 单 位	汕头市南澳县环保局	设 计 阶 段	施工图设计
	审 定	何晓华	项目负责人	陈耿			子 项		图 号	PS- 06
	审 核	陈耿	专业负责人	李家璇						
			日期	2015.06	比 例					

总 1 张	第 1 张



<div></div> <div>汕头市城建设工程设计院</div> <div>SHANTOU CITY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN INSTITUTE</div>						设计	张恩航			图 纸 内 容	湿地生态床	工 程 名 称	南澳县黄花山水库饮用水源保护区环境综合整治工程	业务号	2015-g-045
						制图	张恩航							兴 建 单 位	汕头市南澳县环保局
审 定	何晓华		项目负责人	陈耿		校 对	李家璇		子 项				图 号	PS- 07	
审 核	陈耿		专业负责人	李家璇		日 期	2015.06	比 例							