

汕头职业技术学院

汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目

设计阶段：施工图

 中天设计集团有限公司

设计证书 A2220000384

二零二二年 六月

项目：汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目

日期：2022-06

图号	图纸名称	张数	尺寸	绘图日期	图号	图纸名称	张数	尺寸	绘图日期
SM-01	排水设计说明								
SM-02	排水设计说明								
P-01	雨水平面布置图								
P-02	管道基坑开挖断面图								
P-03	∅1000圆形砖砌雨水检查井大样图								
P-04	塑钢爬梯大样图								
P-05	安全防坠网安装示意图								
P-06	HDPE管与检查井连接大样图								

		中天设计集团有限公司		Zhongtian Design Group Co., Ltd.		设计证书：A222000384	
工程名称 PROJECT	汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目			项目负责人 DES. MANAGER	秦蒙	审核 APPROVED	秦蒙
子项名称 SUBSECTION				专业负责人 SPE. MANAGER	杨春富	校核 EXAMINED	杨春富
图纸名称 DRAWING TITLE	目录表			设计人 DESIGNED	杨德华	校核 CHECKED	董明
设计阶段 Design stage	施工图			图纸比例 SCALE	见图纸	版本 EDITION	B
工程编号 PROJECT NO.				图纸编号 DRAWING NO.			2022-06
绘图日期 DATE						ML-00	

道路排水设计说明

一、尺寸单位：标高、距离、坐标以米计，其余除注明外均以毫米计。

二、设计依据：

- 《室外排水设计规范》(GB50014—2006, 2016年版)；
- 《建筑给水排水制图标准》(GB/T50106-2010)；
- 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332-2002)；
- 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)；
- 《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201)；
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)；
- 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)；
- 《市政排水管渠工程质量检验评定标准》(CJ13-90)；
- 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》(CECS164: 2004)；
- 《埋地聚乙烯钢肋复合缠绕排水管道工程技术规程》(CECS210: 2006)；
- 道路沿线1: 500电子地形图。

三、设计原则：

1. 遵循片区排水规划原则：城市排水工程是一个系统工程，必须“承上启下”，而本次设计道路排水只是排水系统中的环节，因此，排水体制、竖向、系统性等必须遵循城市排水系统相关规划。

2. 节省原则：充分利用现有的排水设施，片区排水支管和上下游排水管渠在满足排水的条件下减小埋深、采用较小管径。

3. 主次分明原则：排水管道担负着三方面作用：道路排水；承接片区排水；传输上游来水并接入下游。必须主次分明，先主线后支线。

四、工程概况：

本排水工程属宿舍楼改造工程配套的排水工程。拟对现状改造范围改造排水管，该段排水管主要承担周边用户排水接入，解决该片区排水出路问题。

本次排水工程设计的主要内容包括：道路周边街区现有排水支管接入等，解决汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目沿线住户排水出路。

五、设计标准及有关参数：

- 设计年限：管道设计合理使用年限为50年。
- 排水体制：根据相关规划并结合道路所属片区排水实际情况，本次设计采用雨污合流的排水制度。
- 设计流速：管道最小设计流速不小于0.75m/s，最大设计流速不超过5m/s。
- 充满度：按照非满流设计。

六、排水管道布置：

沿道路中线布置排水管道，管径为DN400；收集拟建道路路面排水，两侧用户排水接入，传输并就近接入现有下游排水系统。设计排水管道坡度及排向根据排水出路、路面坡度及管道设计流速确定。

如受下游排水管道高程限制，设计范围排水管道埋深可根据现场实际情况，车行道下排水管要求覆土 $\geq 0.7m$ ，其余管段可适当抬高排水管道埋深。

九、管道连接：

管道连接一般采用管顶平接，高程有困难处采用管中对接。

十、管沟开挖：

管沟开挖参照临近工程地质并结合现场实际情况，采用放坡开挖的形式，详见：“管道基坑开挖断面图”。

十一、管道基础和回填：

- 管道基础：HDPE管采用180°中粗砂基础，基础底150mm碎石垫层。详见大样图。
- 管沟回填：管沟采用石屑回填，分层压实，密度度要求：管底垫层90%（轻型，下同），管腔95%，管顶属于路基范围按照道路路基要求，其余不低于87%。

工程名称 PROJECT	汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目	项目负责人 DES. MANAGER	秦蒙	审核 APPROVED	秦蒙	设计阶段 Design stage	施工图 <th>工程编号 PROJECT NO.</th> <td></td>	工程编号 PROJECT NO.	
子项名称 SUBSECTION		专业负责人 SPE. MANAGER	杨春富	审核 EXAMINED	杨春富	图纸比例 SCALE	见图纸	图纸编号 DRAWING NO.	SM-01
图纸名称 DRAWING TITLE	排水设计说明	设计人 DESIGNED	杨德华	校核 CHECKED	董明	版本 EDITION	B	出图日期 DATE	2022-06

中天设计集团有限公司

Zhongtian Design Group Co., Ltd.

设计证书：A222000384



十三. 施工标准及技术要求:

1. 施工要求严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 执行。
2. 施工前, 须复核排水出口处及各现有接入管标高, 同时对排水出口下游的排水沟进行清淤, 以满足排水设施的排水要求。
3. 严格按照施工操作规程进行施工, 每道工序必须经过检验合格, 通过验收后, 才可以进入下一道工序施工。
4. 合流管道必须经闭水试验合格后方可投入运行。
5. 施工中如发现现场与设计不符合, 应及时通知相关单位另作处理。

附表: PE管管材物理力学性能表

序号	项目	单位	性能指标
1	密度	g/cm ³	≥0.94
2	热膨胀系数	cm/m. °C	11×10 ⁻⁵
3	抗拉强度	MPa	20.7
4	弹性模量	MPa	≥800
5	软化温度	°C	126
6	脆化温度	°C	-70
7	熔点		131
8	泊松比		0.45
9	吸水率	%	<0.01
10	断裂伸长率	%	≥350

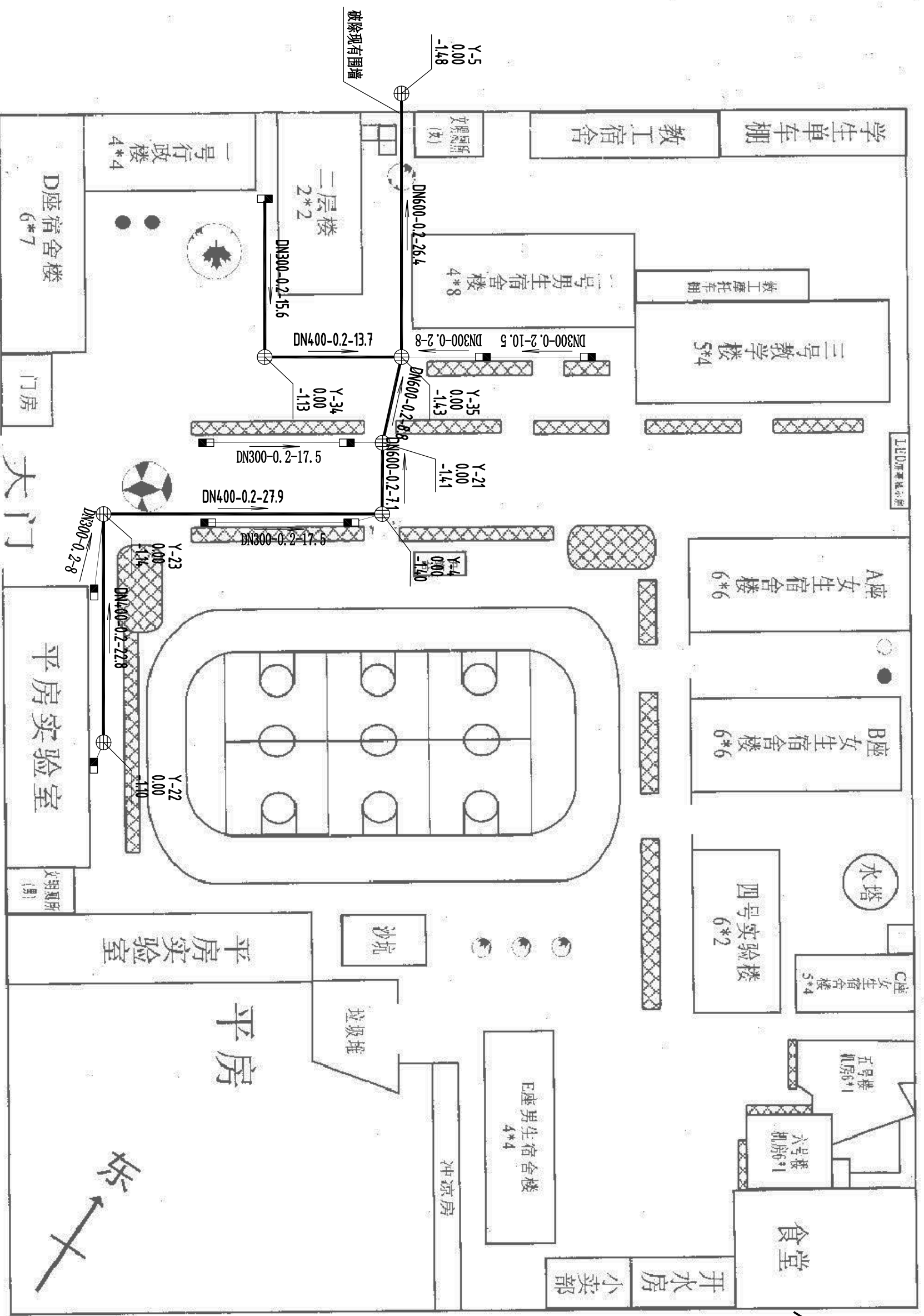
PE管管材质量标准表

序号	项目	单位	性能指标
1	环刚度EN/m ²	≥8	GB/T9647
2	扁平试验(40%)	不分裂、龟裂, 内外壁不脱开	GB/T9647
3	纵向尺寸收缩率%	≤3	GB/T6671.2
4	落锤试验	管内壁不破裂, 内外壁不脱开	GB/T14152
5	液压试验	不破裂、不渗漏	GB/T6111
6	连接部件密封试验	不渗漏	GB/T6111
7	环境应力龟裂时间(50%) hr	≥240	GB/T1842-80

雨水主要材料表

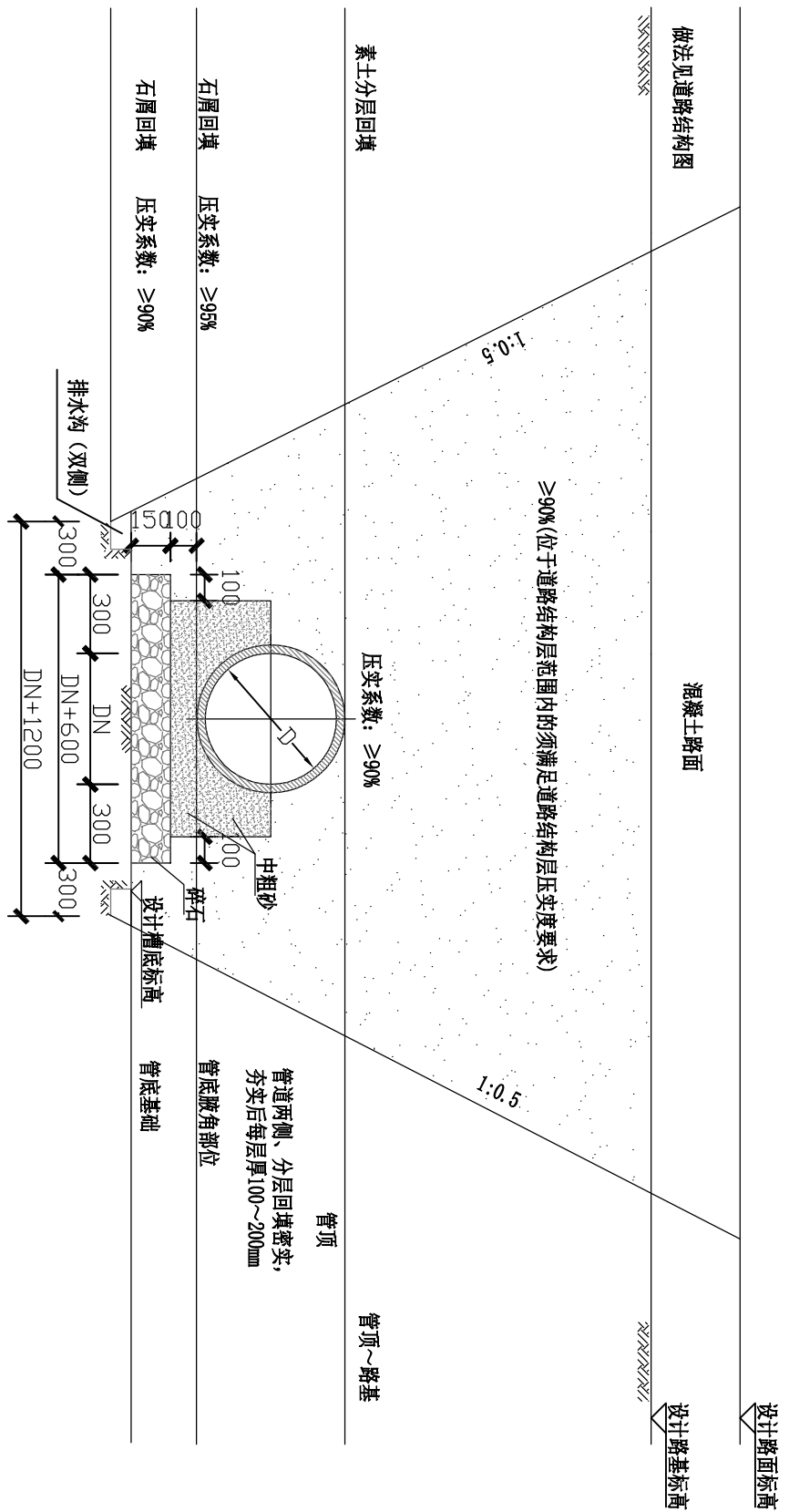
系统	序号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
雨水管	1	HDPE中空缠绕管	DN600	米	42.283	塑料	环刚度8.0KN/m ² , 热熔焊接, 橡胶圈密封, 排水支管。
	2	HDPE中空缠绕管	DN400	米	64.428	塑料	环刚度8.0KN/m ² , 热熔焊接, 橡胶圈密封, 排水支管。
	3	HDPE中空缠绕管接入管	DN300	米	79.141	塑料	环刚度8.0KN/m ² , 热熔焊接, 橡胶圈密封, 排水支管。
	4	砖砌平篦式双篦雨水口	-	座	9	砖砌	井内、外壁均采用1:2防水水泥砂浆抹面, 厚20mm。参照图集(05SS518), 13页
	5	检查井	φ1000	座	7	砖砌	井内、外壁均采用1:2防水水泥砂浆抹面, 厚20mm。
	1	破除围墙		项	1		

		中天设计集团有限公司		Zhongtian Design Group Co., Ltd.	
设计证书: A222000384		工程名称		汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目	
		子项名称			
		图纸名称		排水设计说明	
		项目负责人		秦蒙	
		专业负责人		杨春富	
		设计人		杨德华	
		审核人		秦蒙	
		校对人		杨春富	
		审核人		董明	
		设计阶段		施工图	
		图纸比例		见图纸	
		版本		B	
		工程编号		SM-02	
		图纸编号		2022-06	
		出图日期			

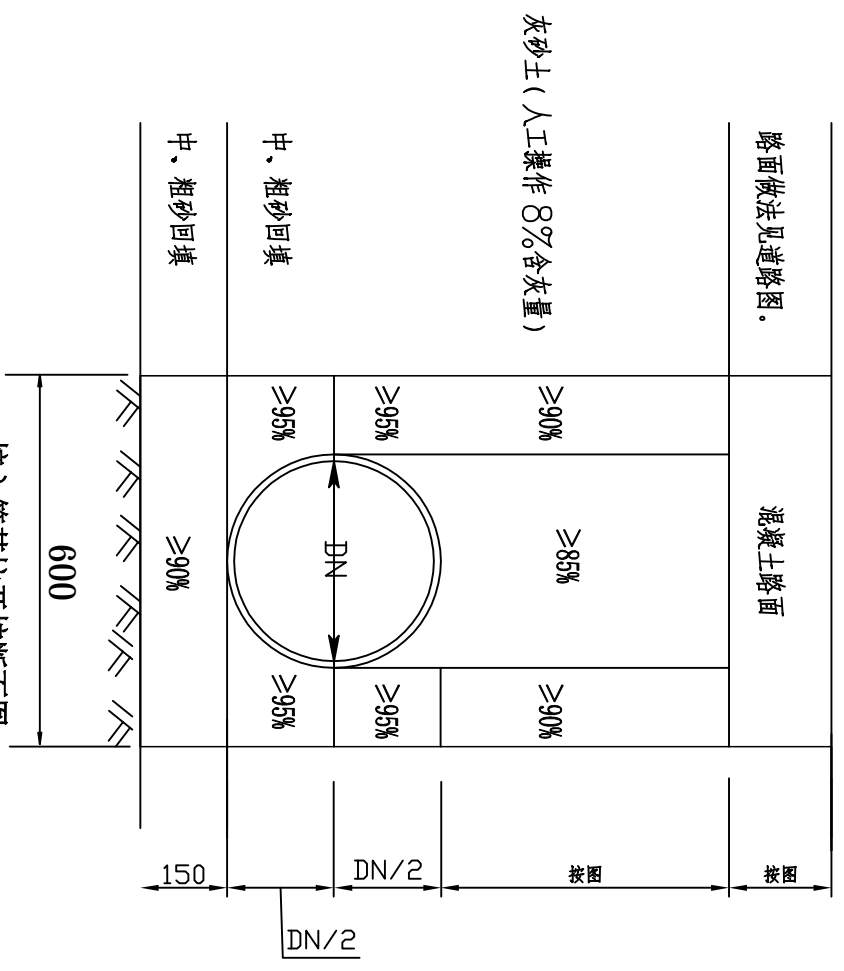



中天设计集团有限公司
 Zhongtian Design Group Co., Ltd.
 设计证书: A222000384

工程名称 PROJECT	汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目			项目负责人 DESIGN MANAGER	秦蒙	审核 APPROVED	秦蒙	设计阶段 Design stage	施工图	工程编号 PROJECT NO.	PS-01
子项名称 SUBSECTION				专业负责人 SPE. MANAGER	杨春富	校核 CHECKED	杨春富	图纸比例 SCALE	见图纸	图纸编号 DRAWING NO.	PS-01
图纸名称 DRAWING TITLE	雨水平面布置图			设计人 DESIGNED	杨德华	校核 CHECKED	董明	版本 EDITION	B	出图日期 DATE	2022-06

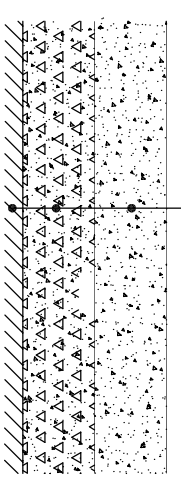


管道基坑开挖断面图



接入管基坑开挖断面图

20cm C30水泥混凝土(面层)
20cm 8%水泥稳定碎石(基层)
路基压实



C30混凝土路面修复结构大样图 1:20

- 说明:
1. 图中尺寸单位除注明外为毫米。
 2. 基坑排水采用边沟排水，每两个井段设排水坑，采用排水潜污泵排水。
 3. 基坑放后不准许堆载。
 4. 施工过程中要根据《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012) 及有关规范做好地下水控制、现场监测(支护结构的水平位移、基坑周围地面超载状况、基坑渗、漏水状况等)等工作。
 5. 本图管道基坑放坡比例仅作参考，应结合施工过程中实际情况采取适当的放坡开挖措施。
 6. 管底地基承载力不小于0.2Mpa。

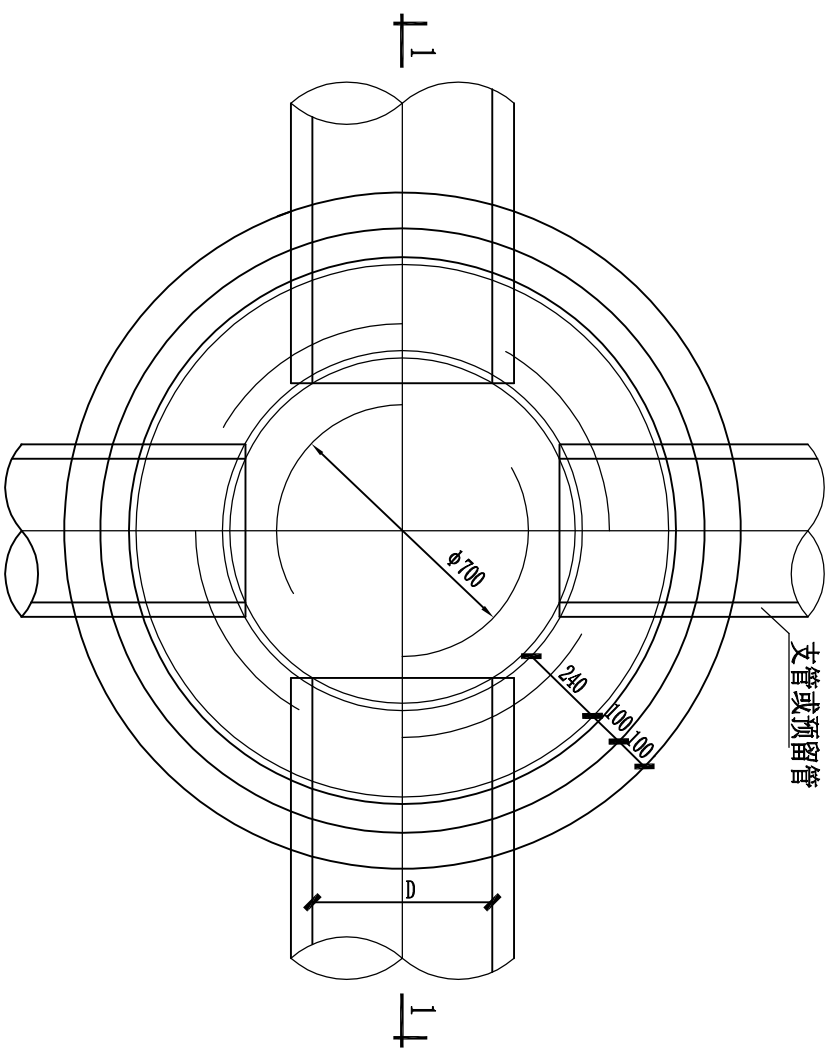
工程名称 PROJECT	汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目	项目负责人 DES. MANAGER	秦蒙	审核 APPROVED	秦蒙	设计阶段 Design stage	施工图	工程编号 PROJECT NO.	PS-02
子项名称 SUBSECTION		专业负责人 SPE. MANAGER	杨春富	审核 EXAMINED	杨春富	图纸比例 SCALE	见图纸	图纸编号 DRAWING NO.	
图纸名称 DRAWING TITLE	管道基坑开挖断面图	设计人 DESIGNED	杨德华	校核 CHECKED	董明	版本 EDITION	B	出图日期 DATE	2022-06



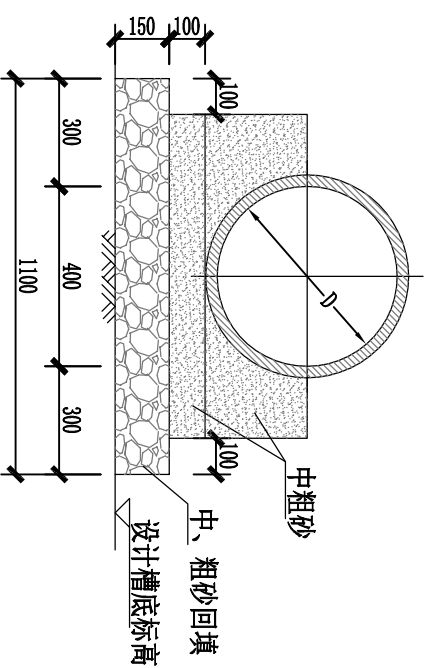
中天设计集团有限公司

Zhongtian Design Group Co., Ltd.

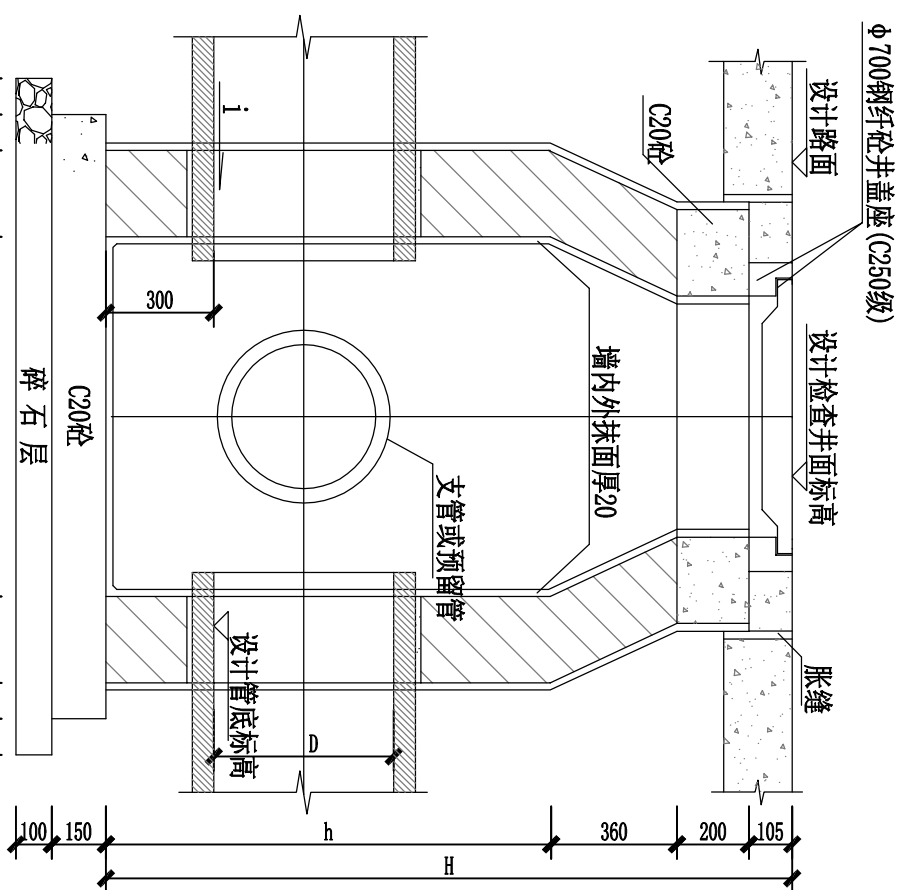
设计证书: A222000384



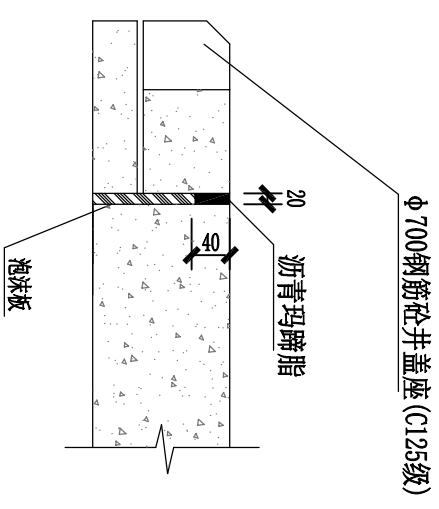
平面图 1:20



D=400管道基础大样



1-1 1:20




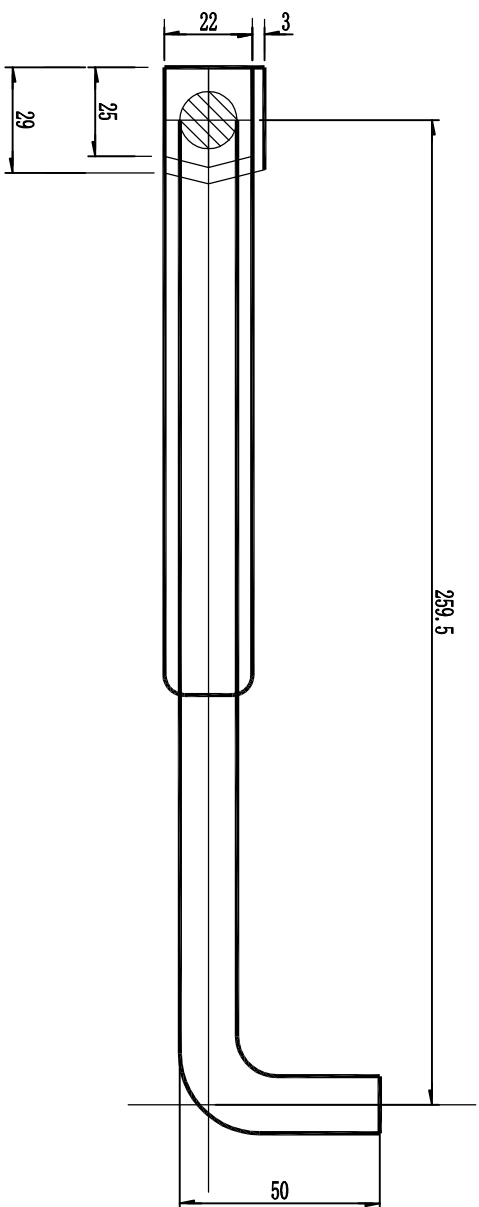
φ700钢筋砼井盖座 (C125级)

膨胀大样

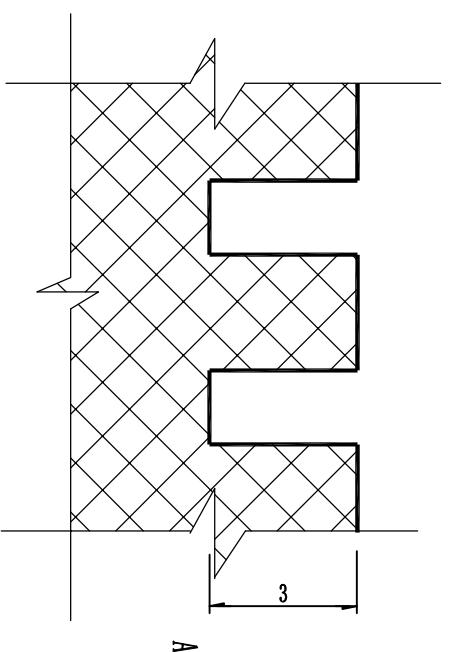
说明:

- 1、图中尺寸均为实体尺寸，单位除注明外均以毫米计。
- 2、井墙用M7.5水泥砂浆砌MU10砖。
- 3、井墙抹面、勾缝、座浆均用1:2水泥砂浆。
- 4、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。
- 5、H、h尺寸及支管管径另按单项排水工程设计图要求施工。

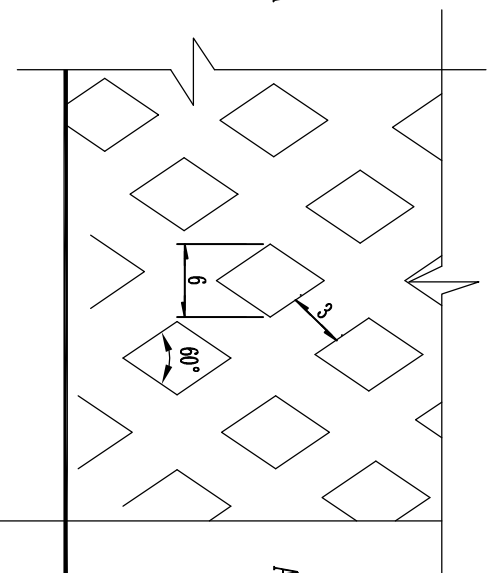
 <p>中天设计集团有限公司 Zhongtian Design Group Co., Ltd. 设计证书: A222000384</p>		<p>工程名称 PROJECT</p> <p>子项名称 SUBSECTION</p> <p>图纸名称 DRAWING TITLE</p>	<p>汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目</p> <p>φ1000圆形砖砌雨水检查井大样图</p>	<p>项目负责人 DES. MANAGER</p> <p>专业负责人 SPE. MANAGER</p> <p>设计人 DESIGNED</p>	<p>秦蒙</p> <p>杨春富</p> <p>杨德华</p>	<p>秦蒙</p> <p>杨春富</p> <p>杨德华</p>	<p>审定 APPROVED</p> <p>审核 EXAMINED</p> <p>校核 CHECKED</p>	<p>秦敏</p> <p>杨春富</p> <p>董明</p>	<p>设计阶段 Design stage</p> <p>图纸比例 SCALE</p> <p>版本 EDITION</p>	<p>施工图</p> <p>见图纸</p> <p>B</p>	<p>工程编号 PROJECT NO.</p> <p>图纸编号 DRAWING NO.</p> <p>出图日期 DATE</p>	<p>PS-03</p> <p>2022-06</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------



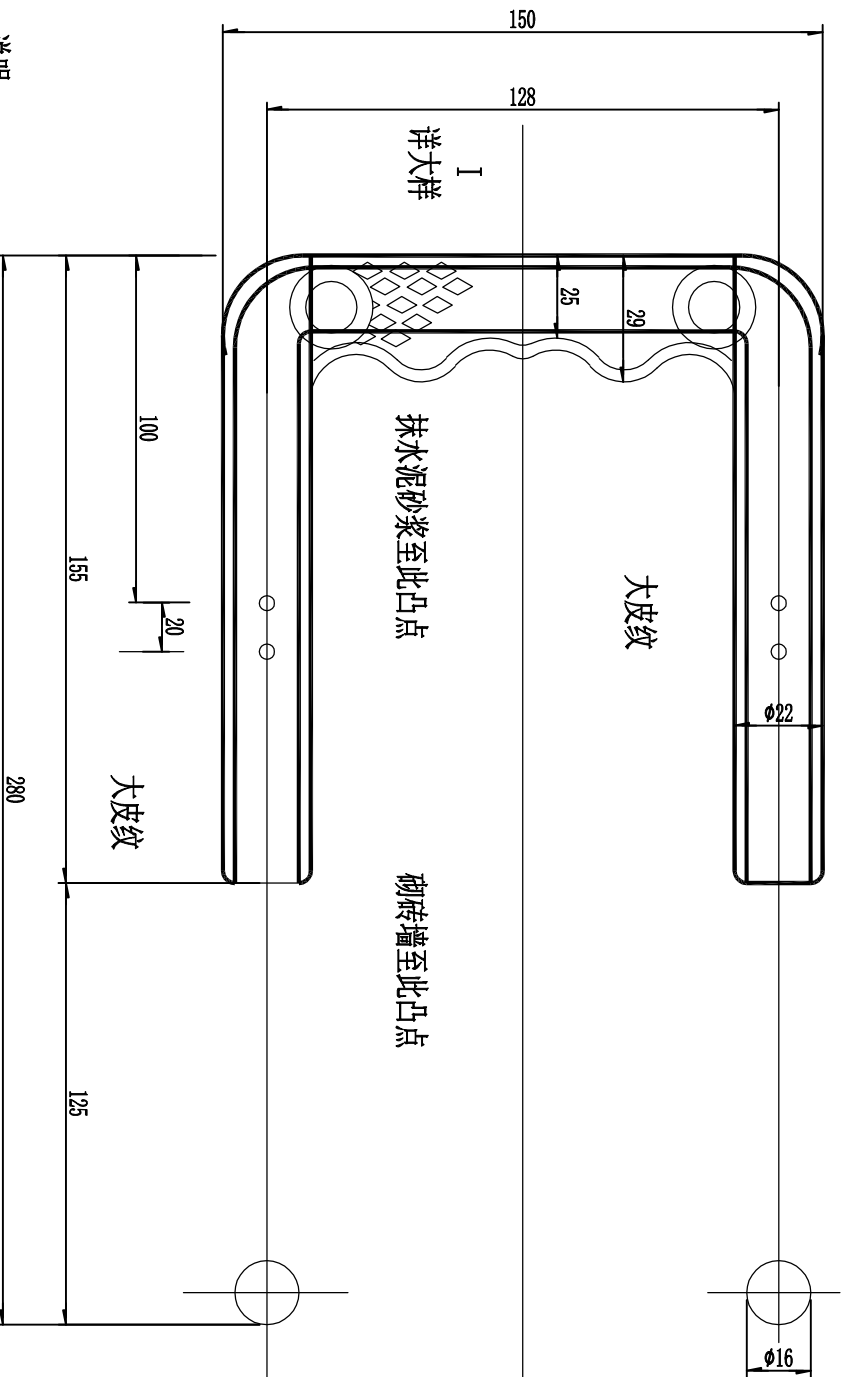
反光点



A-A



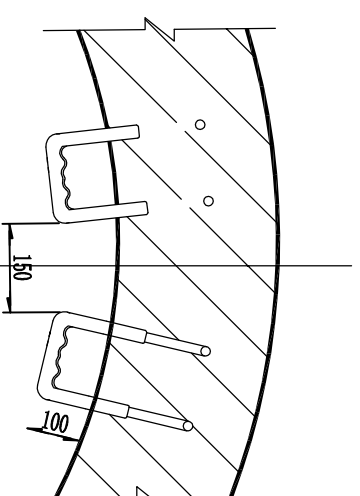
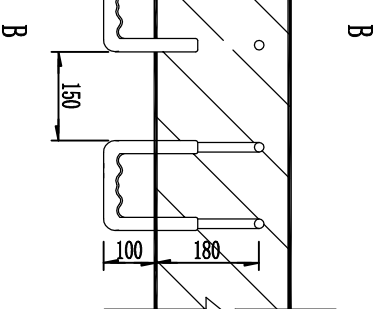
I-I大样



抹水泥砂浆至此凸点

砌砖墙至此凸点

直墙爬梯安装图



弧形墙爬梯安装图

B-B

- 说明:
1. 本图尺寸单位: mm。
 2. 成品爬梯, 材料: 钢-HPB235; 塑料-高密度聚乙烯, 纳米材料。
 3. 为防爆裂, 无明显皮纹产品严禁使用。
 4. 爬梯施工完毕后, 并壁水泥砂浆抹面距离爬梯突出部分为100mm。

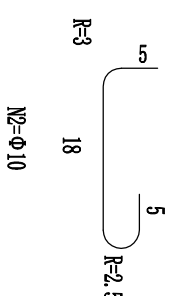
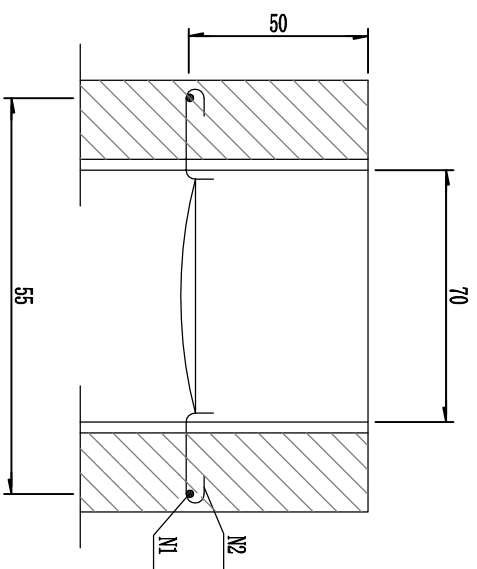


中天设计集团有限公司

Zhongtian Design Group Co., Ltd.

设计证书: A222000384

工程名称 PROJECT	汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目	项目负责人 DES. MANAGER	秦蒙	审核 APPROVED	秦蒙	设计阶段 Design stage	施工图	工程编号 PROJECT NO.	PS-04
子项名称 SUBSECTION		专业负责人 SPE. MANAGER	杨春富	核定 CHECKED	杨春富	图纸比例 SCALE	见图纸	图纸编号 DRAWING NO.	
图纸名称 DRAWING TITLE	塑钢爬梯大样图	设计人 DESIGNED	杨德华	校核 CHECKED	董明	版本 EDITION	B	出版日期 DATE	2022-06



说明:

- 一、安全网
1. 安全网网绳可采用锦纶、涤纶或其他材料制成，物理性能、耐腐蚀应符合国家或行业标准的相关规定；
2. 安全网网绳断裂强力应符合下表：

网类别	绳类别	断裂强力 (N)
安全网	网绳、系绳	≥1000
	边绳	≥2000
	环绳	≥3000

施工严禁使用有断绳等已损坏的安全网。

二、固定螺栓

1. 固定螺栓采用M6规格以上（直径≥6毫米）带有挂钩的膨胀螺栓；
2. 膨胀螺栓受力性能应符合下表：

螺栓规格 (mm)	不同基（砌）体时的受力性能（公斤）								
	锚固在M7.5浆砌M10烧结粘土砖			锚固在C15混凝土					
	拉力	剪力	拉力	剪力	拉力	剪力			
M6	≥35	100	305	70	200	245	610	80	200
M8	≥45	225	675	105	319	540	1350	150	375

三、材质

固定螺栓采用不锈钢304或更好的耐腐蚀等级的材质。

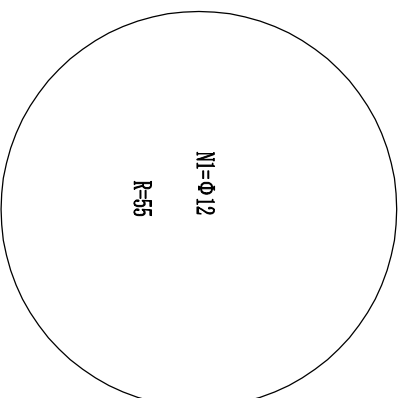
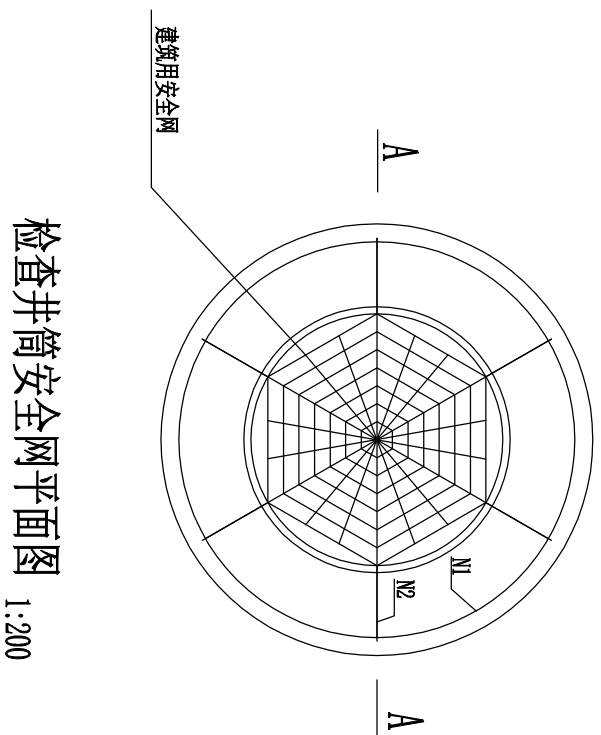
三、安装

1. 用φ8圆钢固定螺栓固定于检查井井壁的砖砌体或混凝土上，固定螺栓沿检查井井筒内同一水平面均匀分布，挂钩朝上；
2. 安全网的6个绳头分别悬挂在对应的挂钩上；
3. 安全网需安装于同一水平面，距离检查井井口20-30cm的坚固墙体上；
4. 初始下垂高度：安全网安装后的初始下垂高度不宜超过10cm；
5. 安全网安装完成后需要进行坠落测试，参见《GB/T 8834-2006 绳索有关物理和机械性能的测定》，测试合格后方可验收。

四、其余未尽事宜均按照国家相关规定执行。

五、参考标准：

- GB 5725-2009 安全网
- JB/T24763-2006 膨胀螺栓
- GB/T 22795-2008 混凝土用膨胀型螺栓 型式与尺寸
- 《南宁市市政配套设施建设标准》
- 《排水管道维护安全技术规程》



检查井筒安全网平面图
1:200

钢筋简图

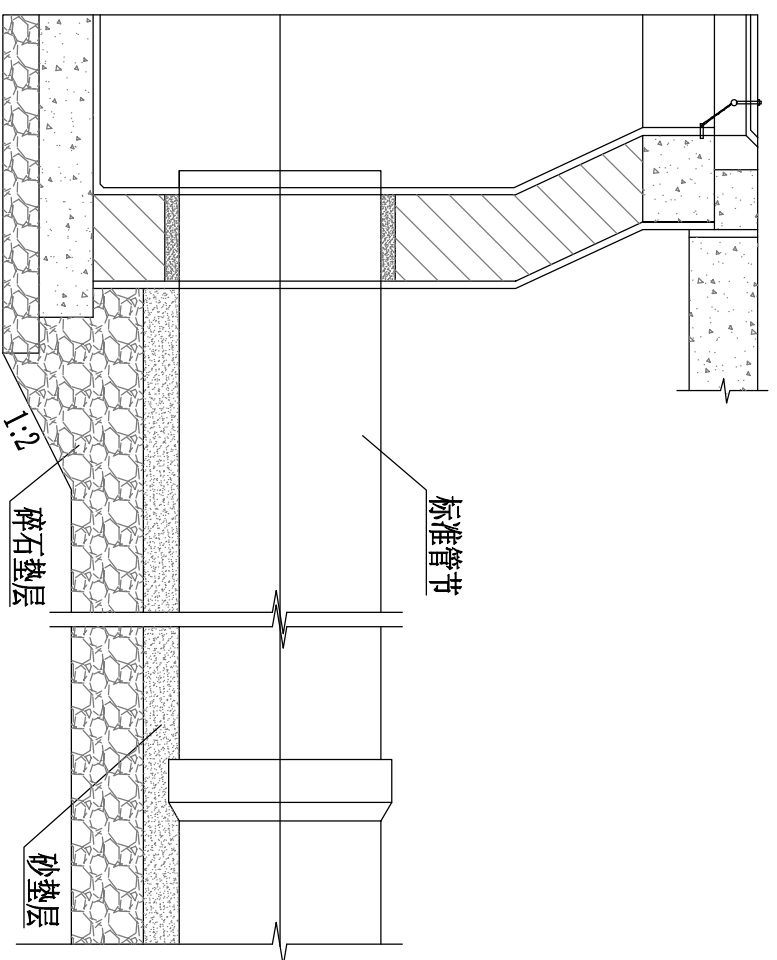
注：1. 本图尺寸单位除钢筋直径为毫米外，其余为厘米；

2. N1、N2钢筋可预制成片，砌入井筒内，露出弯钩头，钢筋涂防锈漆两道；

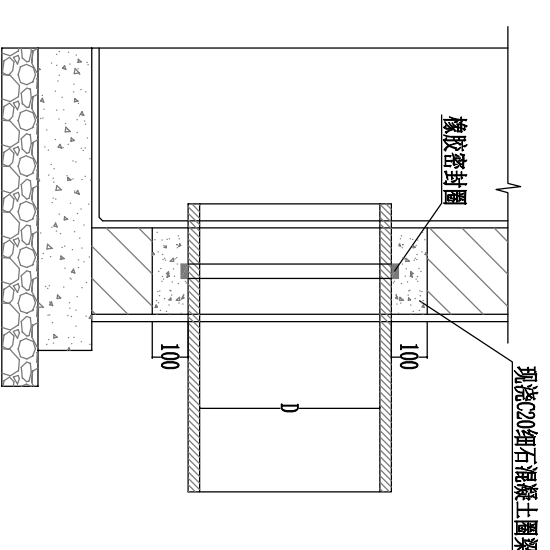
3. 防坠装置应牢固可靠，承重能力≥100kg。

工程名称 PROJECT	汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目			项目负责人 DES. MANAGER	秦蒙	审定 APPROVED	秦蒙	设计阶段 Design stage	施工图	工程编号 PROJECT NO.	PS-05
子项名称 SUBSECTION				专业负责人 SPE. MANAGER	杨春富	审核 EXAMINED	杨春富	图纸比例 SCALE	见图纸	图纸编号 DRAWING NO.	2022-06
图纸名称 DRAWING TITLE	安全防坠网安装示意图			设计人 DESIGNED	杨德华	校核 CHECKED	董明	版本 EDITION	B	出图日期 DATE	

中天设计集团有限公司
Zhongtian Design Group Co., Ltd.
设计证书: A222000384



HDPE管道与检查井连接



橡胶密封圈接口

说明:

- 1、本图无注明尺寸单位均以毫米计，图中管壁样式仅为示意。
- 2、混凝土圈梁宽度同井壁厚度。

工程名称 PROJECT	汕头职业技术学院东墩校区下水道改造项目	项目负责人 DES. MANAGER	秦蒙	审核 APPROVED	秦蒙	设计阶段 Design stage	施工图	工程编号 PROJECT NO.	PS-06
子项名称 SUBSECTION		专业负责人 SPE. MANAGER	杨春富	审核 EXAMINED	杨春富	图纸比例 SCALE	见图纸	图纸编号 DRAWING NO.	
图纸名称 DRAWING TITLE	HDPE管与检查井连接大样图	设计人 DESIGNED	杨德华	校核 CHECKED	董明	版本 EDITION	B	出版日期 DATE	2022-06

中天设计集团有限公司

Zhongtian Design Group Co., Ltd.

设计证书: A222000384

