

# 第5栋学生宿舍楼东侧污水管道 改造项目

# 施 工 图 设 计

第一册 共一册



中科瑞城设计有限公司

ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.

二〇二二年三月

# 第5栋学生宿舍楼东侧污水管道 改造项目

## 施 工 图 设 计

法定代表人 \_\_\_\_\_

项目负责人 \_\_\_\_\_

中科瑞城设计有限公司

二〇二二年三月



# 施工图设计说明

## 1 工程概况

本工程新建 DN400 (HDPE) 双壁波纹管 133m; 钢筋混凝土污水检查井 4 座; 竖槽式混凝土跌水井 1 座; SP-III型拉森钢板桩支护 (单根 6 米) 长度 20m (双侧支护); 有效容积 1.5m<sup>3</sup> 钢筋混凝土隔油池 1 座; 破除及修复混凝土路面 (20cm 混凝土路面+15cm 级配碎石) 132m<sup>2</sup> 等附属构筑物。

## 2 设计依据

- (1) 《室外排水设计标准》(GB 50014-2021);
- (2) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002);
- (3) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008);
- (4) 《建筑排水高密度聚乙烯(HDPE)管道工程技术规程》(CECS 282-2010);
- (5) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008);
- (6) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2019);
- (7) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版);
- (8) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
- (9) 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010);
- (10) 《钢结构设计规范》(GB50017-2017);
- (11) 《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008);
- (12) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》2013 年版及标准;

## 3 排水现状

本项目现状雨污合流, 沿着明沟排入现状检查井, 对环境造成严重影响。

## 4 设计范围及内容

本项目设计内容包括室外污水管道、钢筋混凝土隔油池其配套附属构筑物。

## 5 污水管道工程设计

本工程主要污水为生活污水, 本工程食堂废水经过隔油池简易处理后, 再通过管把简易处理后的污水引至拟建的污水管网中, 最后排入下游现状污水检查井。

## 6 管材及接口

污水主管采用 DN400 的高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹管, 采用环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ; 接口采用承

插口橡胶圈连接接口;

## 7 排水构筑物

7.1 沿线污水检查井采用 $\varnothing 1000$ 的钢筋混凝土检查井, 检查井具体布置位置详见管道平面布置图。

7.2 检查井均采用重型球墨铸铁防盗型井盖、井座, 其它采用轻型球墨铸铁防盗型井盖、井座。所有井盖上均标示“污水”。

7.3 沉砂井井盖应具有标识功能, 井盖上应标识有清晰的“污水”或“污”字样, 且字样应牢固, 其他标准文字及内容由建设单位规定。

## 8 沟槽开挖及基础处理

本项目由于埋深较浅, 故开挖方式采用直槽开挖, 沟槽两侧堆土距沟槽上边缘不小于 0.8m 且堆土高度不应超过 1.5m。埋深超过 2.5m 采用拉森钢板桩支护 (单根 6m), 如遇特殊地基时, 应根据实际情况与监理、业主、设计单位联系, 酌情处理。同时要求施工方在进行沟槽开挖后及时通知业主、监理、设计及其他相关单位进行验槽, 根据现场情况确定相应的管基处理方案。

## 9 沟槽回填及密实度要求

沟槽回填应分层夯实, 建议采用中粗砂回填至管顶以上 500mm, 水撼砂, 压实度要求详见沟槽开挖回填图; 其余部分采用符合现状的原土回填, 回填土不得采用淤泥、垃圾, 并不得夹带石块、砖及其他带有棱角的硬块物体, 压实度应符合道路路基填土要求。回填应采用人工分层对称回填, 其压实度与管道回填一致, 并不得使井筒产生位移和倾斜, 严禁机械回填。管沟两侧回填土的高差不大于 0.3 米, 每层回填厚度不大于 0.2 米, 砂层密实度达到要求后方能回填土, 具体详见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 及 (图集 08SS523-32)。

## 10 闭水实验

管道安装前, 应当对管道的出厂合格证, 和完好性进行严格的检验; 安装完成后, 按《给水排水管道工程施工验收规范》(GB50268-2008) 要求进行闭水试验。

## 11 施工过程中应特别注意的事项

### 11.1 管道放线原则

#### 1 平面定位

污水管线平面位置坐标进行放线。在放线及沟槽开挖过程中, 如遇到无法挪动或拆除的障碍物应及时和业主单位、监理、设计院取得联系, 经协商后妥善解决。

## 2 高程定位

管道竖向施工应按图纸中的设计标高来控制管道埋深，施工前应对现状接入点的检查井进行校核。施工过程中如出现遇其它管道交叉受阻等情况，应及时设计院联系，并会同业主、监理等协商确定处理意见。

11.2 当出现不良地质情况，请及时与设计院联系，酌情处理。

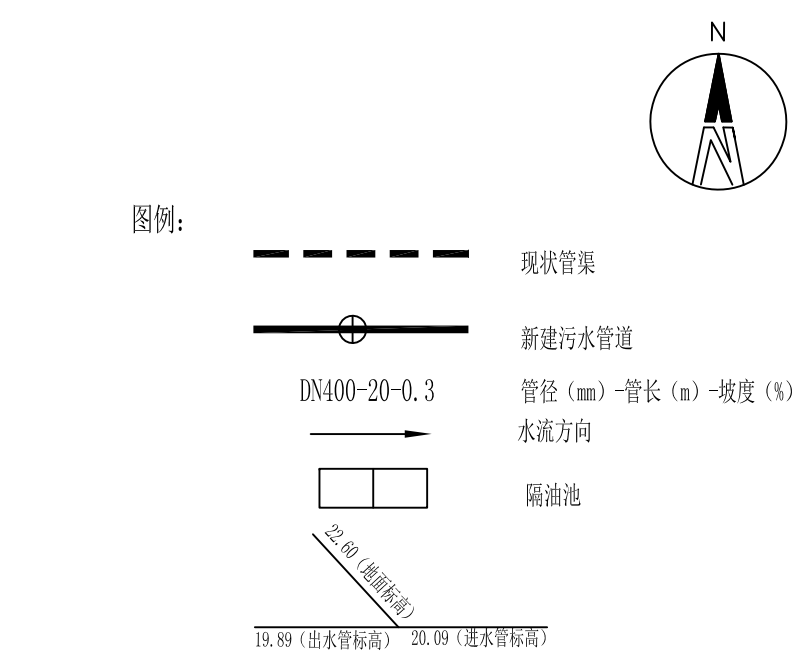
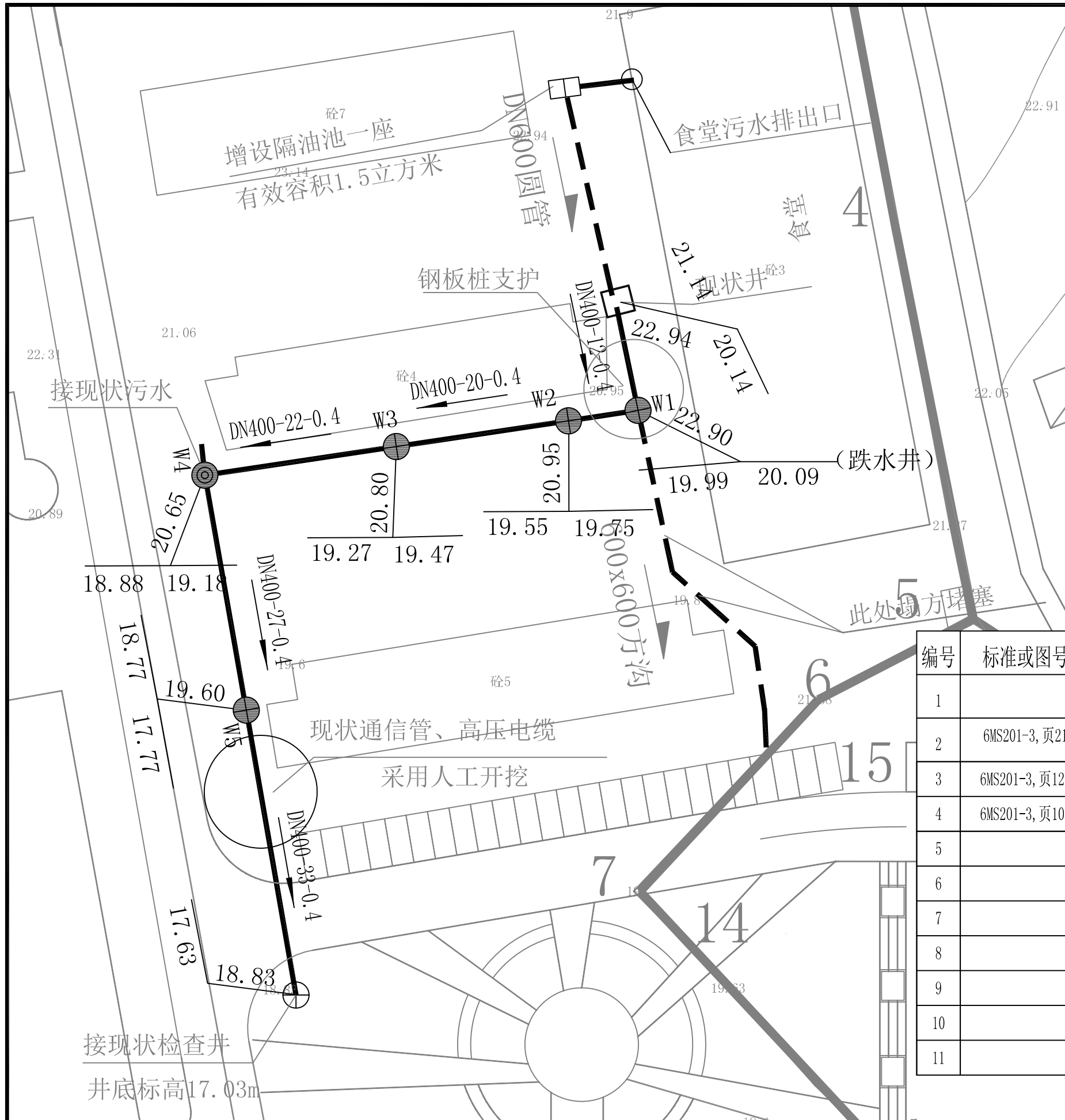
11.3 沉砂井预留管的直径、方向、标高应严格按照设计施工，管与井壁处要密封。

11.4 为防止沉砂井沉降，排水管道施工时，应先施工沉砂井，再安装管道。

11.5 本图中标高为绝对标高，施工过程中如设计地面标高与现场有出入，尽快与设计院联系解决。

11.6 沟槽开挖施工降排水建议采用明沟排水施工，排水井宜布置在沟槽范围以外，其间距不宜大于150m，排水井内设置潜水泵排水，管沟开挖每30m为三个抽水台班。

11.7 未尽事宜参照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及其他有关规范执行。



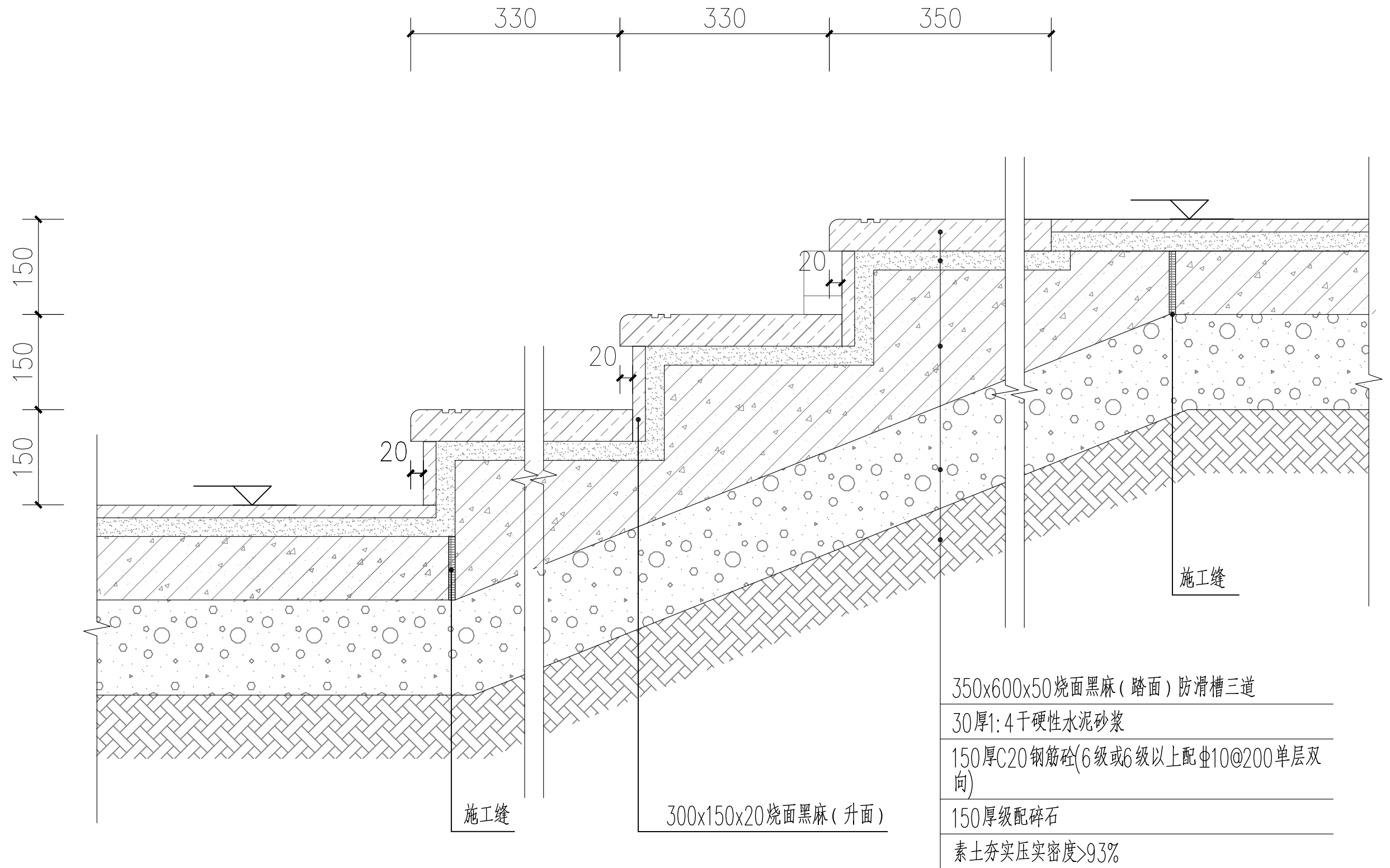
说明:  
 1、本项目采用海南平面坐标系, 1985国家高程。  
 2、井地面标高以现场实际标高为准。

排水系统主要管道材料表

编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1		HDPE双壁波纹管	DN400	米	133	HDPE	SN $\geq$ 8KN/m <sup>2</sup> 人工开挖12m
2	6MS201-3, 页21	圆形混凝土检查井	∅1000	座	3	混凝土	含防坠落网
3	6MS201-3, 页124	圆形混凝土检查井	∅1000	座	1	混凝土	含防坠落网
4	6MS201-3, 页104	竖槽式混凝土跌水井	AxB=2100x1000	座	1	混凝土	含防坠落网
5		破除和修复混凝土路面	15cm碎石+20cm混凝土面层	平方米	132		
6		羽毛球场面层恢复		平方米	81.74		
7		破除和修复大理石路面		平方米	20		
8		破除及修复楼梯踏步		平方米	10		
9		破除及修复人行道	6cm面包砖+3cmM10水泥砂浆 +15cm级配碎石	平方米	5.4		
10		钢筋混凝土隔油池	有效容积1.5立方	座	1	混凝土	
11		拉森钢板桩支护 (单根6米)	SP-III型	米	20		双侧支护 单侧长度

**中科瑞城设计有限公司**  
 ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.  
 建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟	项目负责人	池岩	设计	郑丽金	比例	1:1000	图号	GPS-01
图名	污水管道平面布置图	审核	甘景伟	专业负责人	郑丽金	校对	赵云健	专业	给排水专业	日期	2022.03



注：原则上与现状结构层保持一致。

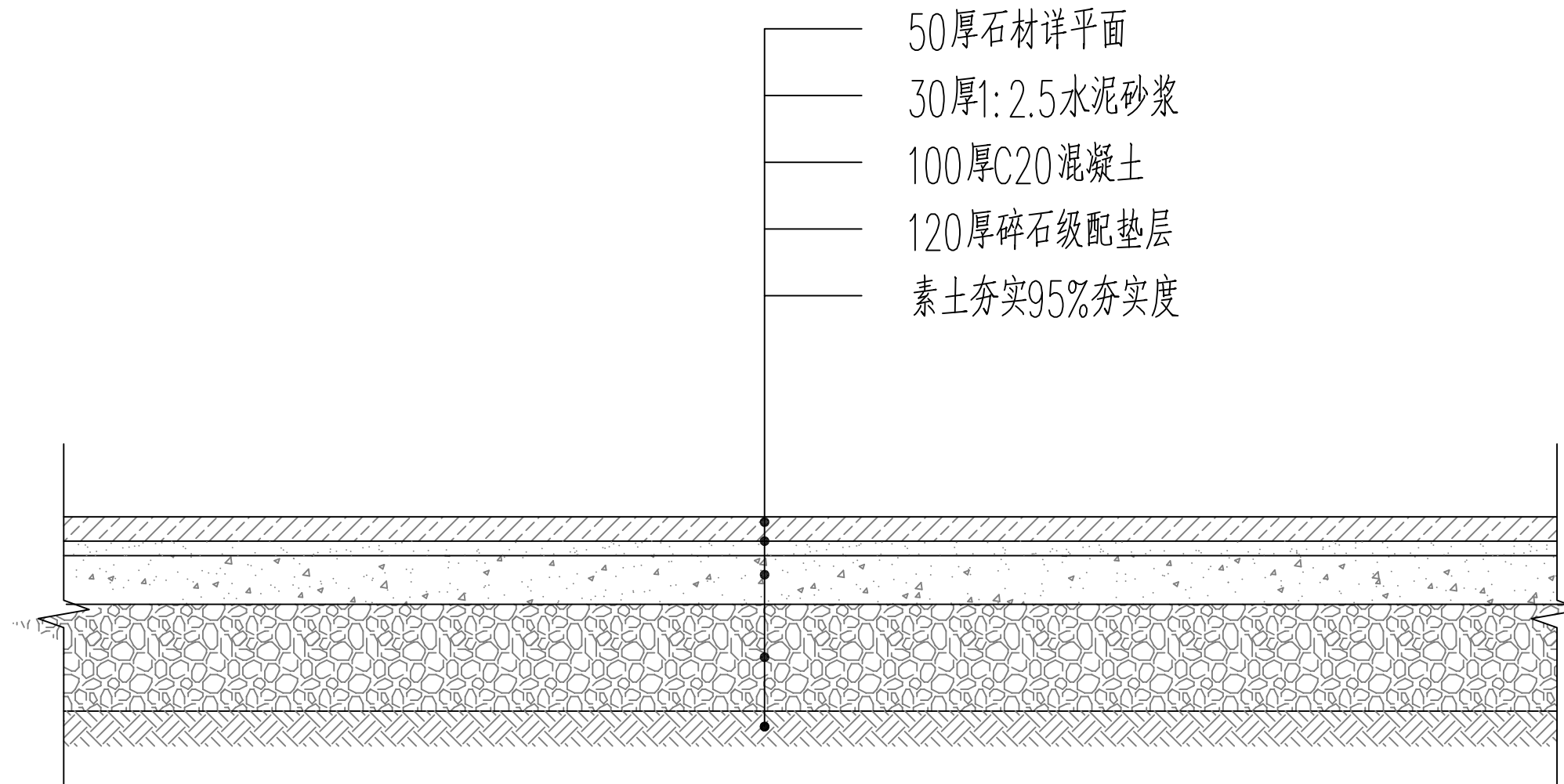


中科瑞城设计有限公司

ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.

建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

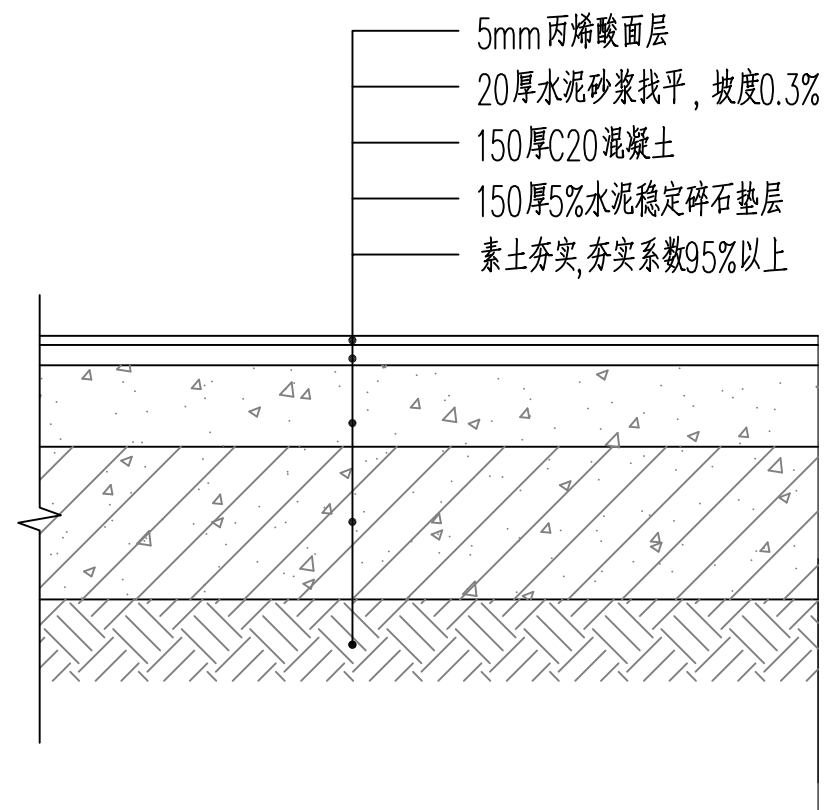
工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟		项目负责人	池岩		设计	郑丽金		比例		图号	GPS-02
图名	破除及修复楼梯踏步大样图	审核	甘景伟		专业负责人	郑丽金		校对	赵云健		专业	给排水专业	日期	2022.03



注：原则上与现状结构层保持一致。

工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟	<i>甘景伟</i>	项目负责人	池岩	<i>池岩</i>	设计	郑丽金	<i>郑丽金</i>	比例		图号	GPS-03
图名	破除及修复大理石路面大样图	审核	甘景伟	<i>甘景伟</i>	专业负责人	郑丽金	<i>郑丽金</i>	校对	赵云健	<i>赵云健</i>	专业	给排水专业	日期	2022.03





注：原则上与现状结构层保持一致。

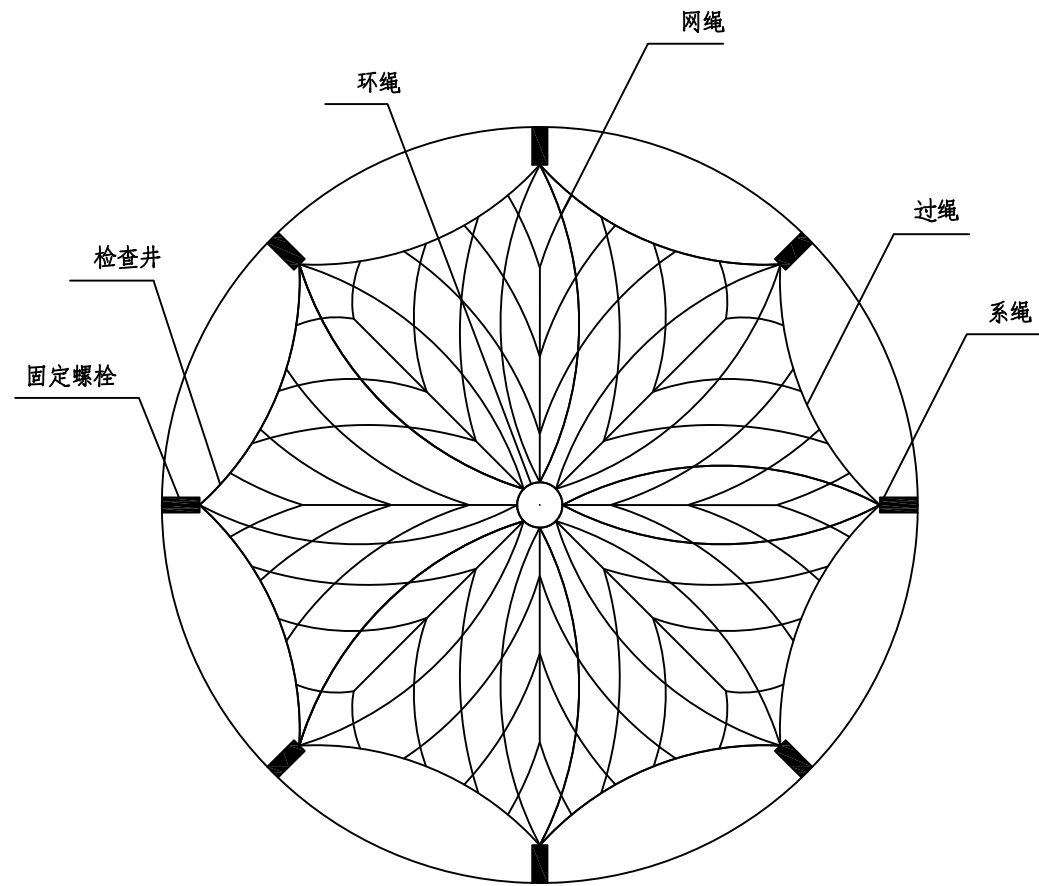


中科瑞城设计有限公司

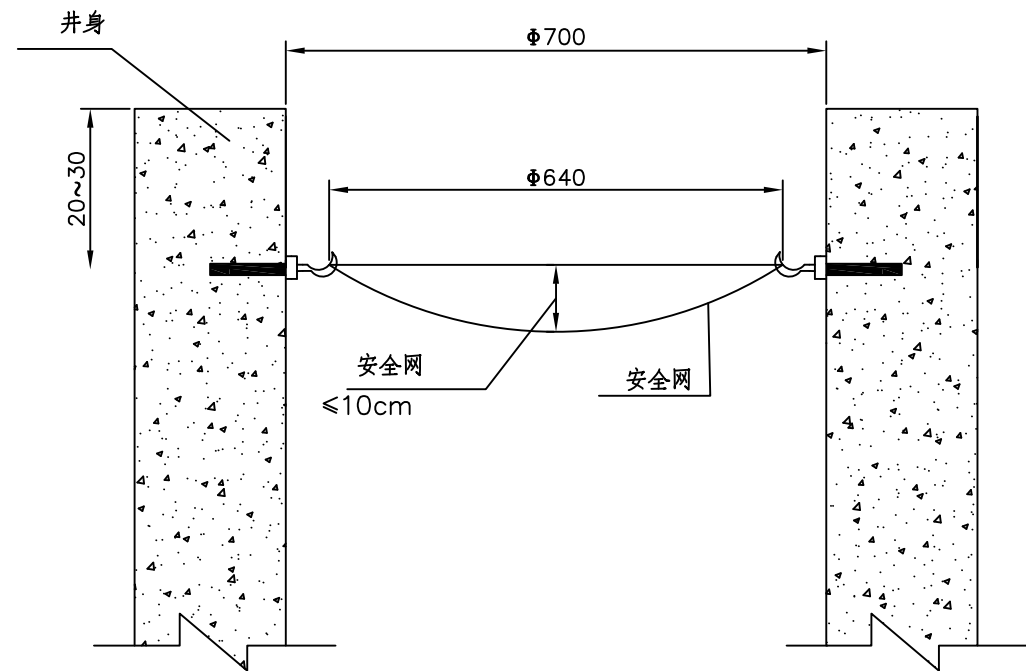
ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.

建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟		项目负责人	池岩		设计	郑丽金		比例		图号	GPS-04
图名	羽毛球场面层破除及恢复大样图	审核	甘景伟		专业负责人	郑丽金		校对	赵云健		专业	给排水专业	日期	2022.03



安全网设计图



安装示意图

说明:

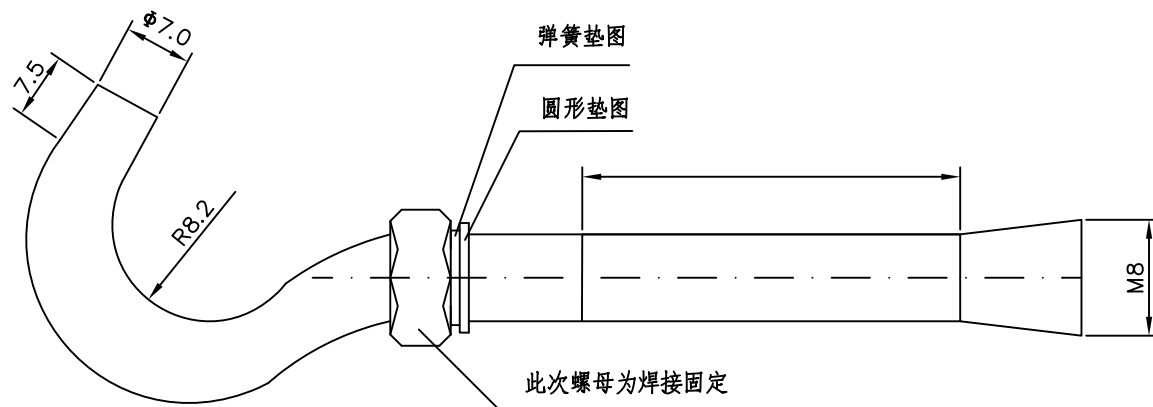
- 1、材料:安全网网绳采用高强度聚乙烯纤维;
- 2、绳结构:安全网所用的网绳、边绳、系绳、环绳均不小于3股单绳制成,绳头部分应经过编花、炼烫等处理,不应散开;
- 3、节点:安装后,安全网上的所有节点应固定,受力时不能出现松动;
- 4、网目形状及边长:安全网的网目形状应为菱形或方形,网目边长不大于8cm;
- 5、系绳形状及分布:安全网的系绳为固定直径的环形,与网体应牢固连接,环形直径1至3cm,沿网边绳均匀分布8个;
- 6、网绳断裂强力:网绳、系绳断裂强力应不小于1KN;边绳断裂强力应不小于2KN;环绳断裂强力应不小于3KN;
- 7、规格尺寸:安全网与检查井形状相适应,通常为多边形,其外切圆规格比国际检查井略小,尺寸可根据井口的大小相应调整;
- 8、安全网使用寿命为≥2年,使用过程中受人或重物撞击过≥2次的安全网,宜更换新安全网。
- 9、采用8副固定螺栓固定于检查井内壁的砖砌体墙或混凝土上,固定螺栓沿检查井筒内同一水平面均匀分布,挂钩朝上。  
安全网的8个系绳和边绳分别悬挂在对应的挂钩上,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
- 10、安全网安装后的初始下垂高度不宜超过10cm。
- 11、材质:固定螺栓采用不锈钢304或更好的耐腐蚀等级的材质。



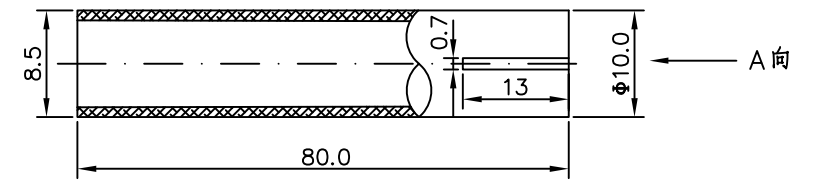
中科瑞城设计有限公司  
ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.  
建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟	项目负责人	池岩	设计	郑丽金	比例		图号	GPS-05
图名	防坠网设计图	审核	甘景伟	专业负责人	郑丽金	校对	赵云健	专业	给排水专业	日期	2022.03

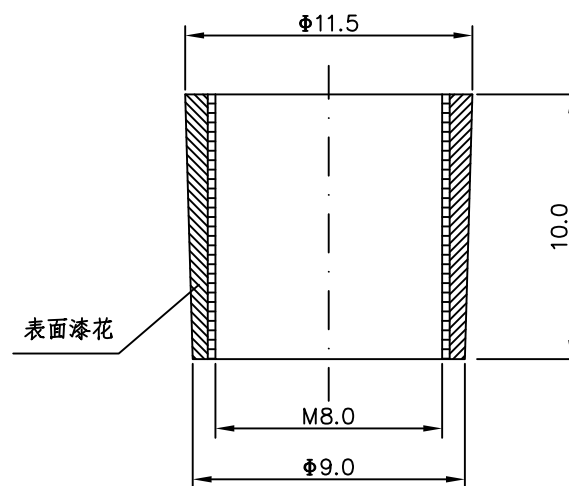
固定螺栓设计图



套筒设计图



螺母设计图



中科瑞城设计有限公司

ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.

建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

工程名称

第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目

审定

甘景伟

池岩

项目负责人

池岩

设计

郑丽金

比例

图号

GPS-05

图名

防坠网设计图

审核

甘景伟

池岩

专业负责人

郑丽金

校对

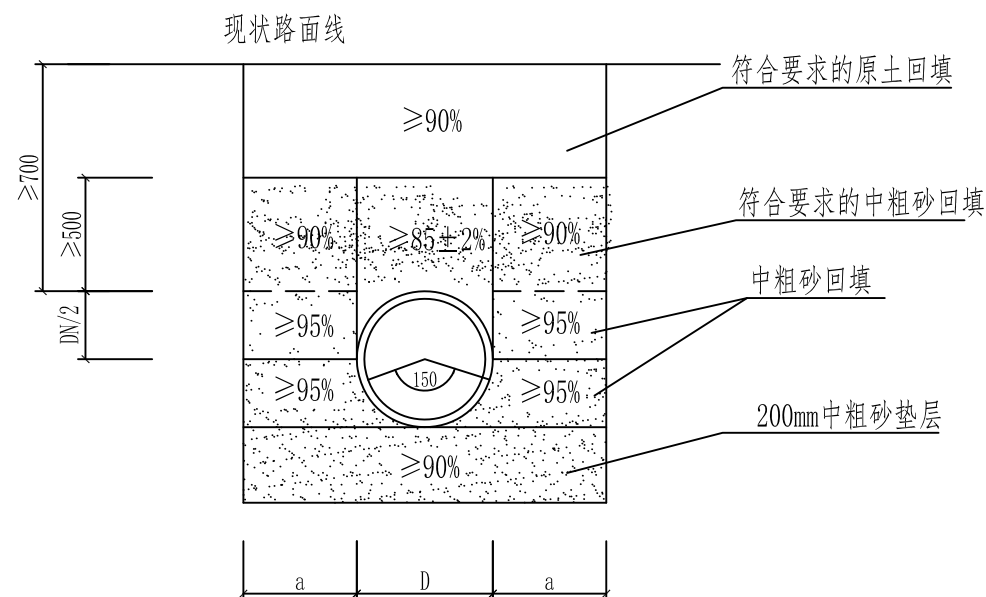
赵云健

专业

给排水专业

日期

2022.03



管道沟槽开挖回填断面图

管道沟槽工作面宽度a

管径(mm)	每侧工作面宽度a(mm)
150<DN≤500	300

说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外均以毫米计。
- 2、管道两侧及管顶以上500mm范围内的回填材料，应由沟槽两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上；回填其他部位时，应均匀运入槽内，不得集中推入。
- 3、沟槽回填和分段压实时，相临段的接茬应呈阶梯型，且不得漏夯。
- 4、未尽事项应按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008执行。

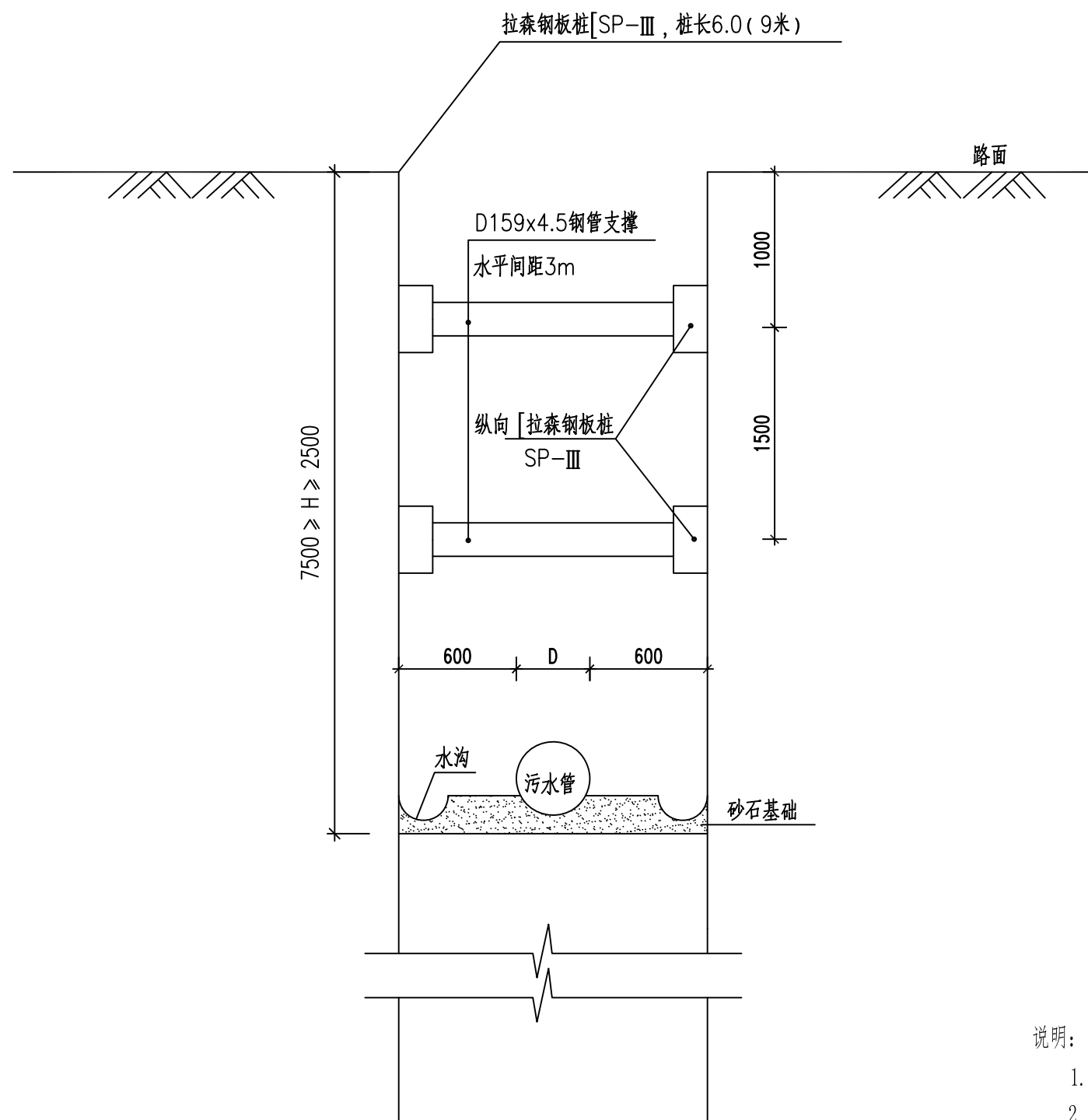


中科瑞城设计有限公司

ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.

建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟		项目负责人	池岩		设计	郑丽金		比例		图号	GPS-06
图名	沟槽开挖大样图	审核	甘景伟		专业负责人	郑丽金		校对	赵云健		专业	给排水专业	日期	2022.03



说明:

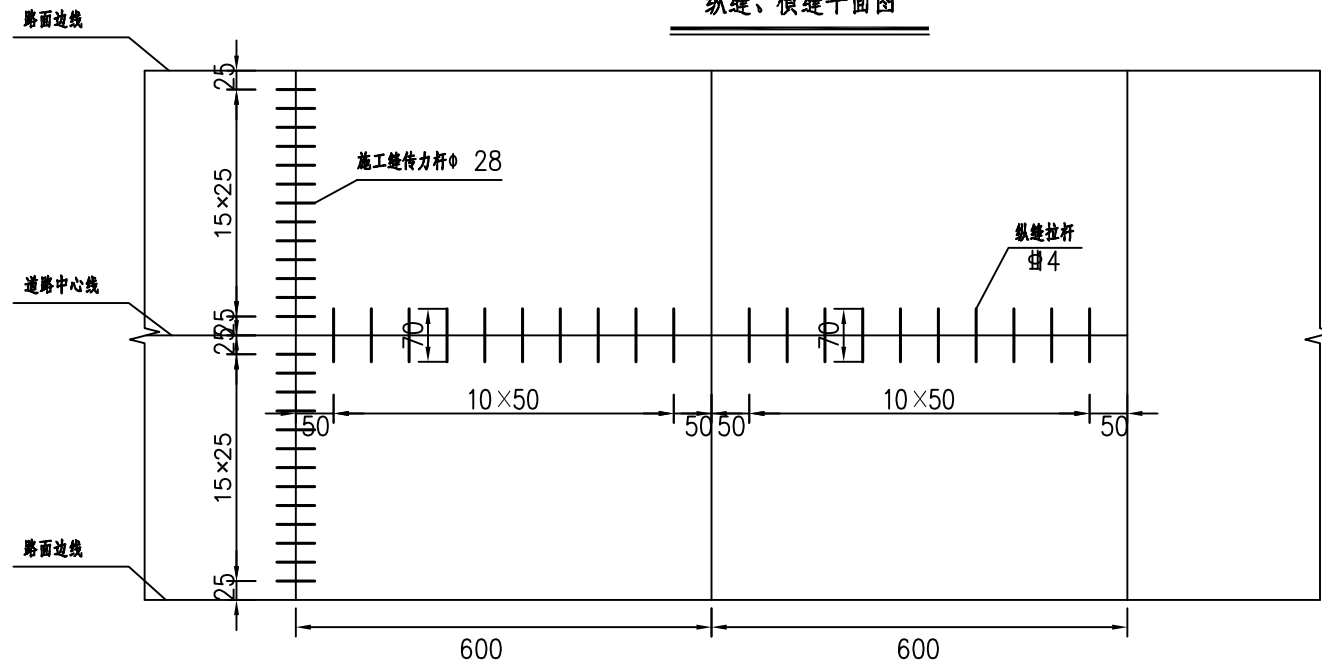
1. 尺寸单位: 毫米;
2. 此作业示意图适用于管道埋设深度大于或等于2.5米的管段;
3. 管道埋设深度大于2.5米的管段, 采用每根6米长的钢板桩进行支护;
4. 若地质条件特殊或沟槽开挖时对周边构筑物产生影响时, 请与设计员沟通, 并现场制定支护方案。
5. 未尽事宜请按照《给排水管道工程施工及验收规范》执行。



**中科瑞城设计有限公司**  
ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.  
建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

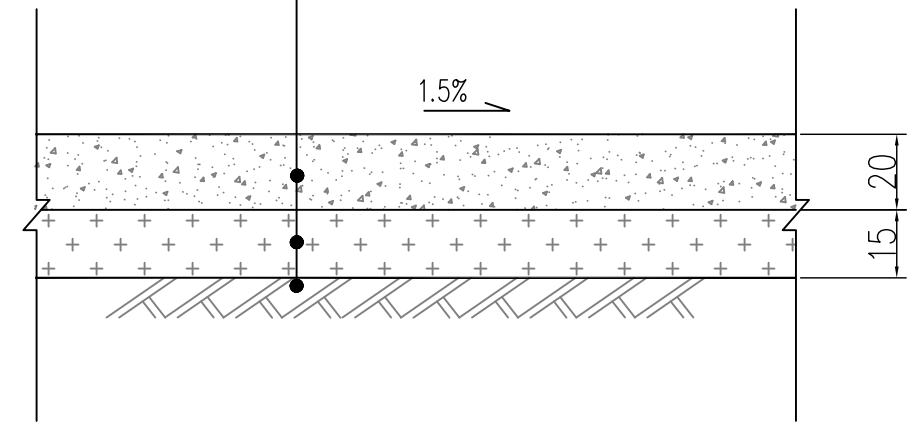
工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟		项目负责人	池岩		设计	郑丽金		比例		图号	GPS-06
图名	沟槽开挖大样图	审核	甘景伟		专业负责人	郑丽金		校对	赵云健		专业	给排水专业	日期	2022.03

纵缝、横缝平面图



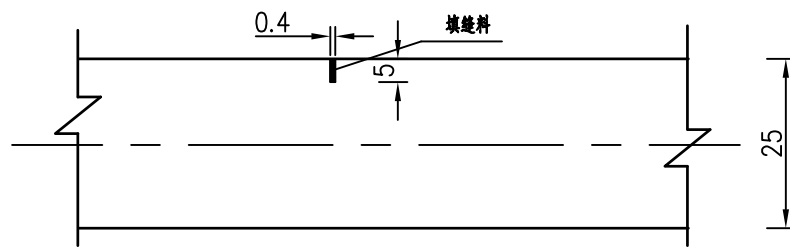
20cm厚抗弯拉强度4.5MPa水泥砼

15cm厚级配碎石



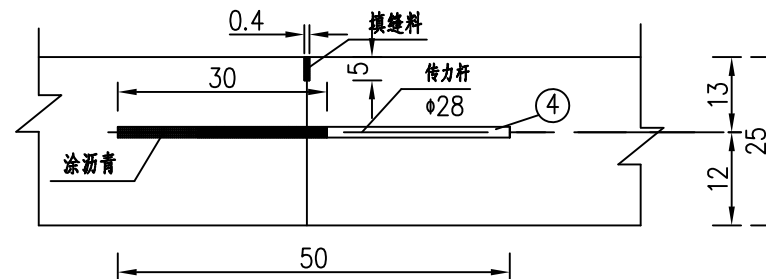
路面恢复结构图

横向缩缝构造(假缝型)



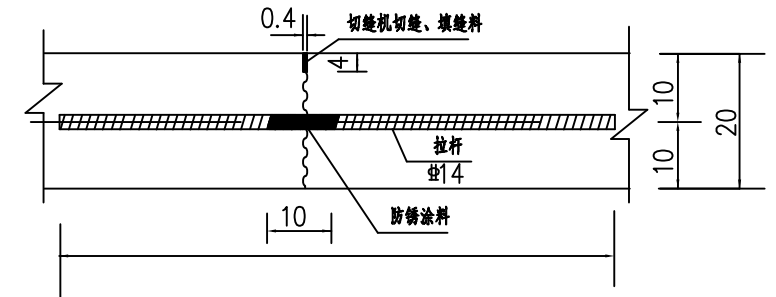
横缝传力杆钢筋数量表

纵向施工缝构造





纵缝拉杆钢筋数量表

纵向施工缝构造



注

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、路面施工应采用真空喷水工艺,并配合磨光机、切缝机等小型机具。
- 3、拉杆采用螺纹钢筋,传力杆采用光圆钢筋。
- 4、缩缝采用假缝型,不设传力杆。
- 5、浇筑混凝土过程中因故中断浇筑时,必须设置一条横向施工缝,施工缝应设在缩缝处,并加传力杆。
- 6、非标准段板块划分施工可根据现场实际调整。
- 7、原则上按照现状道路路面结构层恢复。

工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟		项目负责人	池岩		设计	郑丽金		比例		图号	GPS-07
图名	路面修复植筋图	审核	甘景伟		专业负责人	郑丽金		校对	赵云健		专业	给排水专业	日期	2022.03

序号	井编号	井坐标(m)		规格(mm)	井图号
		Y	X		
1	W1	242141.325	167711.792	AxB=2100x1000	06MS201-3, 页104
2	W2	242133.337	167710.588	∅1000	06MS201-3, 页21
3	W3	242113.556	167707.635	∅1000	06MS201-3, 页21
4	W4	242091.556	167704.349	∅1000	06MS201-3, 页124
5	W5	242096.317	167677.371	∅1000	06MS201-3, 页21



中科瑞城设计有限公司

ZHONGKE RUICHENG DESIGN CO. LTD.

建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级

工程名称	第5栋学生宿舍楼东侧污水管道改造项目	审定	甘景伟		项目负责人	池岩		设计	郑丽金		比例	1:1000	图号	GPS-08
图名	井表大样图	审核	甘景伟		专业负责人	郑丽金		校对	赵云健		专业	给排水专业	日期	2022.03