

碳纤雨水收集模块系统

批准部门: 辽宁省住房和城乡建设厅
批准文号:
主编单位: 辽宁省建筑标准设计研究院有限责任公司
统一编号: DBJT05-368
实行日期: 年 月 日
图 集 号: 辽2024S505

主编单位负责人:
主编单位技术负责人:
技 术 审 定 人:
设 计 负 责 人:

目 录

目录	1~2	系统与截水沟结合构造图(二)	22
总说明(一)~(六)	3~8	系统与建筑内排水结合构造图	23
系统各部分组成示意图(一)~(三)	9~11	系统与建筑外排水结合构造图	24
系统与生物滞留带结合构造平面图	12	系统与雨水花园结合构造平面图	25
系统与生物滞留带结合构造1-1剖面图	13	系统与雨水花园结合构造1-1剖面图	26
系统与植草沟结合构造平面图	14	系统与雨水花园结合构造2-2剖面图	27
系统与植草沟结合构造剖面图(一)	15	系统与碎石层结合构造图(一)	28
系统与植草沟结合构造剖面图(二)	16	系统与碎石层结合构造图(二)	29
系统与下沉式绿地结合构造平面图	17	系统与立体种植结合构造图(一)	30
系统与下沉式绿地结合构造剖面图(一)	18	系统与立体种植结合构造图(二)	31
系统与下沉式绿地结合构造剖面图(二)	19	系统与雨水井结合构造图平面图	32
系统与开孔路缘石结合构造图	20	系统与雨水井结合构造图1-1剖面图	33
系统与截水沟结合构造图(一)	21	系统与多功能成品环保型雨水口结合构造图	34

碳纤雨水收集模块系统

批准部门: 辽宁省住房和城乡建设厅

批准文号:

主编单位: 辽宁省建筑标准设计研究院有限责任公司

统一编号: DBJT05-368

实行日期: 年 月 日

图 集 号: 辽2024S505

主 编 单 位 负 责 人:

主编单位技术负责人:

技 术 审 定 人:

设 计 负 责 人:

目 录

系统与多功能成品截污分仓雨水井结合构造 (一)	35	旋流分离式雨水口构造 (三)	48
系统与多功能成品截污分仓雨水井结合构造 (二)	36	旋流分离式雨水口构造 (四)	49
系统与普通绿地结合构造	37	旋流分离式雨水口构造 (五)	50
系统与树池结合构造	38		
系统与绿植屋面结合构造	39		
系统内雨水外排构造平面示意图	40		
系统内雨水外排构造剖面示意图	41		
多功能成品雨水井构造	42		
系统与多功能成品截污分仓雨水井结合构造图	43		
多功能成品溢流井构造	44		
多功能成品截污分流井构造	45		
旋流分离式雨水口构造 (一)	46		
旋流分离式雨水口构造 (二)	47		

总 说 明

1 编制依据

本图集根据辽宁省住房和城乡建设厅辽住建安〔2024〕12号“关于印发2024年度辽宁省建筑标准设计图集编制计划的通知”进行编制。

2 设计依据

《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建》	建城函275号
《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》	国办发75号
《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》	GB 50400-2016
《城镇内涝防治技术规范》	GB 51222-2017
《城镇雨水调蓄工程技术规范》	GB 51174-2017
《室外给水设计标准》	GB 50013-2018
《室外排水设计标准》	GB 50014-2021
《建筑给水排水设计标准》	GB 50015-2019
《给水排水工程构筑物结构设计规范》	GB 50069-2002
《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB 50268-2008
《给水排水管道结构设计规范》	GB 50332-2002
《绿色建筑评价标准》	GB/T 50378-2019
《种植屋面工程技术规程》	JGJ 155-2013
《沈阳市海绵城市建设施工与验收规程》	DB2101/T 0011-2019
《智能化碳纤雨水收集模块系统应用技术规程》	DB21/T 3704-2023
《智能化碳纤雨水收集模块系统技术规程》	T/CECS 1272-2023

3 适用范围

本图集适用于建筑与小区、公园与绿地、城市道路绿化带与广场等新建、改扩建项目中采用智能化碳纤雨水收集模块系统调蓄设施和雨水资源利用的设计、施工、质量验收、运行维护等。

4 图集基本内容

4.1 图集内容包括智能化碳纤雨水收集模块系统构造做法及与雨水检查井、雨水口、雨水花园、生物滞留带、下沉式绿地、植草沟、截水沟、开孔路缘石等水收集模块系统构造做法及与雨水检查井、雨水口、雨水花园、生物滞留带、结合构造做法。

4.2 图集内容涉及给水排水、建筑、景观、道路、结构、通讯等相关专业。对于建筑、道路、景观专业负责设计的雨水控制及利用设施，图集重点表达智能化碳纤雨水收集模块系统在雨水控制及利用方面的构造做法。

5 施工安装

5.1 施工准备

5.1.1 碳纤雨水收集模块、雨水净化导流装置、雨水排气装置及数据传输装置按照施工图纸设计用量进场，附带全套的型式检测报告、产品标准、出厂检验合格证、质量保证书和使用说明书等形成的内业资料提交建设单位和监理单位。

5.1.2 现场材料抽样复试，生产厂家应及时配合建设单位、监理单位、施工单位三方共同对碳纤雨水收集模块进行抽样工作，抽样产品送至检测机构，对所需主控项目进行复试检验，复试结果符合设计指标要求方可开始施工。

总 说 明 (一)

图集号	辽2024S505
页 号	3

5.1.3 碳纤雨水收集模块及附件型式检验报告中性能内容应符合设计和《智能化碳纤雨水收集模块系统应用技术规程》的要求,验证真实、齐全方可施工。

5.1.4 碳纤雨水收集模块及附件应进场复验碳纤雨水收集模块芯材颜色、单片规格尺寸、化学性能、抗压强度及冻融性能;碳纤雨水收集模块高强度耐酸碱滤透表层包裹布的撕破强力、抗酸碱性能及冻融性能;雨水净化导流装置的污染物去除率。

5.1.5 碳纤雨水收集模块及附件进场复验的项目复试结果,应符合设计和《智能化碳纤雨水收集模块系统应用技术规程》的要求方可施工。

5.1.6 现场勘察需复核施工图纸,对比现场实际勘察结果,确定具备施工条件的作业面。

5.1.7 现场施工遇到与实际环境冲突,不能按图施工时,需与建设部门、设计单位协调变更设计。

5.2 土方开挖

5.2.1 按照施工图纸进行施工作业面画线,沟槽开挖一般采取机械作业,无法进行机械作业的,采取人工开挖,开挖过程中应尽量避免开管线,避免对已建管线造成破坏。

5.2.2 开挖的宽度和深度应根据设计图纸而定。开挖示意图见图1。图中 h 为开挖深度, $h=h_1+h_2+h_3$,其中 h_1 为模块覆土深度, h_2 为模块高度, h_3 为50厚细砂垫层; B 为底宽, $B=L+b+b$,其中 L 为模块铺设宽度、长度, b 为200mm-500mm的施工预留作业面; m 为沟侧边坡水平宽度与深度之比。

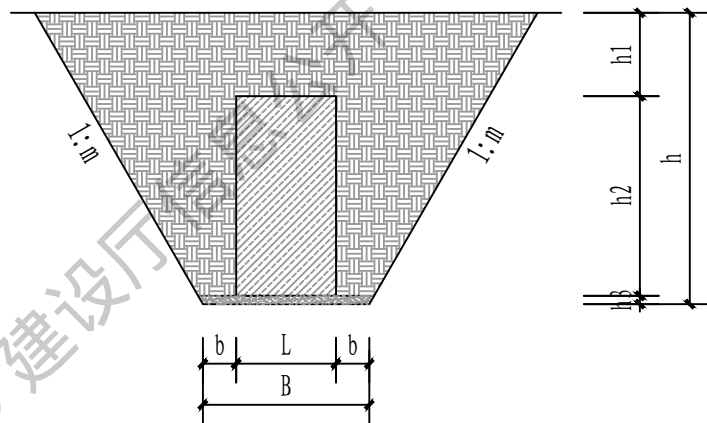


图1 开挖示意图

5.2.3 沟槽开挖至设计标高后,进行人工清槽、素土夯实,压实度不低于83%。

5.2.4 针对淤泥质土或地下水位较高的施工场地,需根据地勘报告、地下水位条件进行开挖,开挖至设计标高后,模块四周宜加铺30—100mm砂土并夯实。

5.3 碳纤雨水收集模块安装

5.3.1 碳纤雨水收集模块铺设前,基层需要进行人工清槽、素土夯实、铺设50mm厚细砂等相关工序,基层处理合格后方可进行模块铺设。

5.3.2 碳纤雨水收集模块抗压特性与其受力面存在一定的物理关系,铺设时应由厂家提供碳纤雨水收集模块铺设方向,施工单位应按照模块箭头标志方向铺

设，严禁倒置或按照非箭头标志的其他方向放置模块。

5.3.3 碳纤雨水收集模块埋设深度应高于地下水位300mm以上。

5.3.4 碳纤雨水收集模块堆积高度应进行综合计算，最下层碳纤雨水收集模块承载能力应满足压在上方的饱和状态下碳纤雨水收集模块和覆土重量总和，碳纤雨水收集模块堆积高度应小于3.6m。

5.3.5 碳纤雨水收集模块摆放时，模块与模块之间需完全接触，摆放后的模块严禁踩踏或挤压模块。

5.3.6 碳纤雨水收集模块外边缘四周应预留200mm-500mm宽缝。

5.3.7 碳纤雨水收集模块连接管道系统时，应在施工前清洁管道连接处，确保连接紧密。

5.4 雨水净化导流装置及雨水排气装置安装

5.4.1 雨水净化导流装置及雨水排气装置安装前，检查开孔式碳纤雨水收集模块孔内是否受到泥土污染，及时清理干净后将雨水净化导流装置、雨水排气装置插入开孔式碳纤雨水收集模块孔内，并且采用临时措施封闭雨水净化导流装置、雨水排气装置的开口处。

5.4.2 雨水净化导流装置安装时需复核施工图纸，按照要求确定雨水净化导流装置设置位置及应用方式，雨水净化导流装置应用于横向安装时采用普通型雨水净化导流装置，施工时控制坡度不能低于设计要求，雨水净化导流装置应用于竖向安装时采用虹吸型雨水净化导流装置；雨水净化导流装置顶面安装高度低于完成面，低于完成面深度符合设计；雨水净化导流装置周边铺设的碎石范围直径应符合设计要求。

5.4.3 雨水排气装置安装时需复核施工图纸，按照要求确定雨水排气装置设置位置及应用方式，竖向设置雨水排气装置时，出完成面高度必须符合设计要求，防止雨水通过雨水排气装置进入模块。

5.5 数据传输装置安装

5.5.1 数据传输装置施工前备货，检查到现场的金属立杆、太阳能板、蓄电池、传输线、传感器、发射器等各部分产品是否有质量隐患，数量是否匹配。

5.5.2 数据传输装置立杆安装前需根据设计施工图纸确定数据传输装置的设置位置，开始混凝土基座施工，基座混凝土具备可靠强度后进行立杆安装，立杆应安装稳固、确保安全。

5.5.3 数据传输装置传感器安装需根据设计施工图纸确定设置位置，根据施工图纸要求、品种及数量应匹配不同性能的传感器，施工时需要考虑环境要求铺设传感器，在数据传输装置检修口内安装操作，并与传输端连接。

5.5.4 数据传输装置安装完成及时试运行，检查传感器传出的数据是否正常，确保调试运行应符合使用功能。

5.5.5 室外智能显示系统安装应满足项目需求，且不影响周边其他功能需求。

5.6 回填

5.6.1 碳纤雨水收集模块系统安装完毕并验收合格后，应进行回填。

5.6.2 回填介质宜为素土、砂土，不得夹有大块砖石等棱角硬块物体。碳纤雨水收集模块与沟槽之间的空隙宜采用粒径大于0.25mm的浸湿砂土回填，同时应注意对模块的保护，免遭破坏。

5.6.3 回填至完成面后，根据区域整体设计要求，应进行铺装施工或绿化植被

总 说 明 (三)

图集号 辽2024S505

页 号 5

栽种。

5.6.4 为保证产品周边土壤总孔隙度与碳纤雨水收集模块总孔隙度接近，有利于释水通畅，也可铺设掺杂有絮状碳纤维的专用种植土。

5.7 智能信息化平台建设

5.7.1 海绵模块设施智能信息化平台建设应根据信息安全规程和行业标准开展系统的部署与环境搭建。

5.7.2 智能信息化平台建设应按照需求部署功能以及配置对应的特定业务流程，网络环境链接系统传感器并获取数据，布置数据安全和备灾工作。对所有的平台功能调试及压力进行测试，最终实施完成系统平台建设。

6 质量验收

6.1 一般规定

6.1.1 智能化碳纤雨水收集模块系统工程应按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300和《海绵城市建设工程施工及验收标准》T/CMEA7的规定进行施工质量验收。

6.1.2 建设项目中的海绵城市建设工程只有智能化碳纤雨水收集模块系统的，智能化碳纤雨水收集模块系统工程应按单位工程进行验收。

6.1.3 智能化碳纤雨水收集模块系统作为建设项目中的海绵城市建设工程其中一部分时，智能化碳纤雨水收集模块系统工程应按分部工程进行验收。

6.1.4 智能化碳纤雨水收集模块系统工程按分部工程进行验收时，分为土方工程、碳纤雨水收集模块安装、雨水净化导流装置安装、雨水排气装置安装、数据传输装置安装及智能信息化平台建设6个分项工程。

6.1.5 智能化碳纤雨水收集模块系统工程中的土方工程、雨水净化导流装置及雨水排气装置安装分项工程的施工质量验收，应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268、《海绵城市基础设施施工与质量验收标准》T/CCIAT0014及其它现行有关标准的要求。

6.1.6 智能化碳纤雨水收集模块系统工程中数据传输装置安装及智能信息化平台建设分项工程的施工质量验收《智能建筑工程质量验收规范》GB50339。

6.1.7 智能化碳纤雨水收集模块系统中数据传输装置及智能信息化平台应符合设计要求验收，数据传输信息应在手机移动端或其它可视化设备中正常运行。

6.1.8 智能化碳纤雨水收集模块系统安装分项工程检验批划分，相同安装方法的模块每 100m^3 划分为一个检验批，不足 100m^3 也应划分一个检验批。每个检验批每 10m^3 应至少抽查一处。

6.2 碳纤雨水收集模块安装分项工程主控项目

6.2.1 碳纤雨水收集模块的品种规格应符合设计和相关规范的要求。检验方法通过观察、尺量检查；核查质量证明文件进行检验；检查数量按进场批次，每批随机抽取三个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂批次进行核查。

6.2.2 碳纤雨水收集模块的芯材和包裹布的性能应符合设计和相关规范的要求。检验方法通过检查型式检验报告和进场复验报告进行检验；检查数量按同一厂家同一品种的产品每 300m^3 抽检一次，低于 300m^3 也应抽检一次。

6.2.3 碳纤雨水收集模块的安装应牢靠，安装的位置和数量应符合设计和相关规范的要求。检验方法通过观察、尺量检查进行验证；检查数量需全数检查。

6.2.4 碳纤雨水收集模块的安装接缝应严密，通过观察全数检查，施工过程中

总 说 明 (四)

图集号 辽2024S505

页 号 6

不得移位、变形。检验方法通过观察检查；检查数量需全数检查。

6.3 碳纤维雨水收集模块安装分项工程一般项目

6.3.1 进场的碳纤维雨水收集模块其外观和包装应完整无破损，检验方法通过观察检查；检查数量需全数检查。

6.3.2 碳纤维雨水收集模块安装轴线尺寸允许偏差，长度小于50m的，允许偏差50mm；长度大于50m的，允许偏差80mm。检验方法通过尺量检查；检查数量需全数检查。

6.3.3 碳纤维雨水收集模块安装表面平整度允许偏差10mm。检验方法通过2m靠尺和塞尺量测；检查数量需每个检验批抽查不应少于10处。

6.3.4 碳纤维雨水收集模块安装垂直度允许偏差。当碳纤维雨水收集模块安装高度小于3m时，允许偏差为30mm，当碳纤维雨水收集模块安装高度大于3m时，允许偏差为50mm。检验方法通过经纬仪或吊线、尺量；检查数量需每个检验批抽查不应少于10处。

6.4 验收

6.4.1 智能化碳纤维雨水收集模块工程各分项的施工质量，验收合格需满足所含的检验批均应合格；所含的检验批质量验收记录应完整。

6.4.2 智能化碳纤维雨水收集模块工程检验批的质量验收合格，需满足主控项目的质量经抽样检验均应合格；一般项目的质量经抽样检验合格；当采用计数抽样时，至少应有90%以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；具有完整的施工工艺、质量验收记录。

6.4.3 智能化碳纤维雨水收集模块工程验收时应核查设计文件、图纸会审记录、

设计变更和洽商记录；核查有效期内智能化碳纤维雨水收集模块工程中的模块等主要产品型式检验报告及其主要组成材料的产品合格证、出厂检验报告、进场复验报告和现场验收记录；核查专项施工方案和施工技术交底；核查隐蔽工程验收记录及其他对工程质量有影响的重要技术资料。

7 相关计算

7.1 碳纤维雨水收集模块用量计算方法：

$$Q=V/P$$

式中：

Q-碳纤维雨水收集模块容积（ m^3 ）；

V-设计调蓄容积或需蓄水容积（ m^3 ）；

P-碳纤维雨水收集模块体积吸水率，0.88-0.97，具体参数按碳纤维雨水收集模块体积吸水率表进行计算。当采用多种技术措施组合控制雨水径流总量时，碳纤维雨水收集模块容积计算：

$$Q=(V-V_e)/P$$

式中：

Q-碳纤维雨水收集模块容积（ m^3 ）；

V-设计调蓄容积或需蓄水容积（ m^3 ）；

V_e -除碳纤维雨水收集模块外各类技术措施控制的径流雨水总量（ m^3 ）；

P-碳纤维雨水收集模块体积吸水率，0.88-0.97，具体参数按碳纤维雨水收集模块体积吸水率表进行计算。

总 说 明 (五)

图集号 辽2024S505

页 号 7

7.2 雨水净化导流装置过水流量计算:

$$Q=naQs$$

式中:

Q—雨水净化导流装置过水流量 (m³/h);

n—雨水净化导流装置数量;

a—过水能力系数 (大雨时易被杂物堵塞的雨水净化导流装置泄水能力, 取值范围为 0.5~0.8);

Qs—单个雨水净化导流装置过水流量, 具体参数按《智能化碳纤雨水收集模块系统应用技术规程》DB21/T 3704—2023进行计算。

4.7 雨水净化导流装置用量计算方法:

$$n=Q/aQs$$

式中:

Q—雨水净化导流装置过水流量 (m³/h);

n—雨水净化导流装置数量;

a—过水能力系数 (大雨时易被杂物堵塞的雨水净化导流装置泄水能力, 取值范围为 0.5~0.8);

系统应用技术规程》DB21/T 3704—2023进行计算。

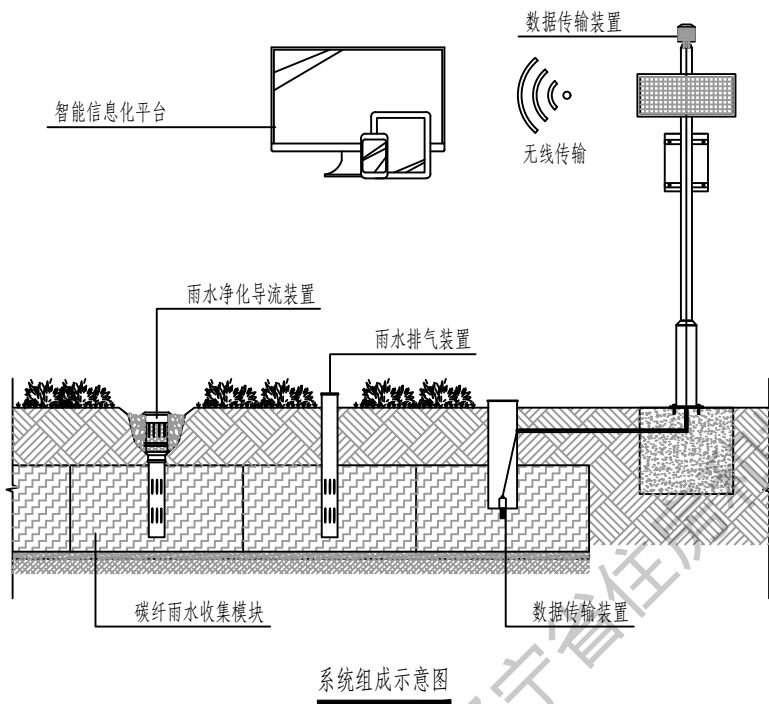
Qs—单个雨水净化导流装置过水流量, 具体参数按《智能化碳纤雨水收集模块

8 其他

8.1 图集未注明的尺寸单位均以毫米 (mm) 计。

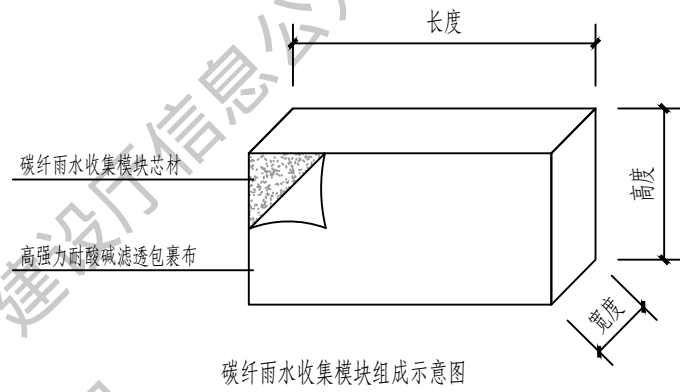
8.2 碳纤雨水收集模块系统调蓄设施和雨水资源利用工艺需达到指导设计、施

工、质量验收、运行维护的要求, 并满足相关标准规范要求。



注：1. 系统是由碳纤维雨水收集模块、雨水净化导流装置、雨水排气装置、数据传输装置及智能信息化平台等有机组合形成，具有生态仿自然方式实现雨水吸纳、释放、净化、收集利用功能。

2. 系统可与雨水口、雨水检查井、市政管网、下沉式绿地、雨水花园、生物滞留带、植草沟、绿植屋面、透水铺装、绿地等设施结合应用，也可单独应用。



注：1. 碳纤维雨水收集模块是由高强度耐酸碱滤透表层包裹布包裹碳纤维雨水收集芯材形成的长方体产品。碳纤维雨水收集模块按强度不同分成普通型、增强型、超强型、绿植屋面专用型四种类型。

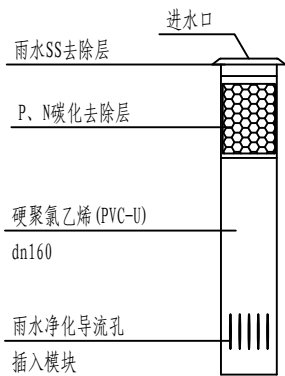
2. 碳纤维雨水收集模块长度为1200mm；普通型和屋面专用型宽度为250mm、增强型宽度为200mm、超强型宽度为150mm；碳纤维雨水收集模块长度和宽度为固定尺寸；高度可在40mm-1200mm之间进行变化调整。碳纤维雨水收集模块可根据实际应用需求进行不同规格尺寸的拼接设计。碳纤维雨水收集模块最大抗压强度受力面为长度*宽度面，长度*宽度面应朝上摆放。碳纤维雨水收集模块具体技术参照《智能化碳纤维雨水收集模块系统应用技术规程》DB21/T 3704—2023。

3. 普通型碳纤维雨水收集模块适用于绿地，当其上种植草坪时，最小覆土深度不应小于150mm，当其上种植灌木时，最小覆土深度不应小于400mm；增强型碳纤维雨水收集模块适用于人行道及广场；超强型碳纤维雨水收集模块适用于人行道、广场、停车场；绿植屋面专用型碳纤维雨水收集模块适用于屋面，其最小覆土深度不应小于100mm。

4. 碳纤维雨水收集模块调蓄容积为碳纤维雨水收集模块体积乘以体积吸水率。普通型体积吸水率93%-97%；增强型体积吸水率91%-94%；超强型体积吸水率88%-92%；绿植屋面专用型体积吸水率94%-97%。

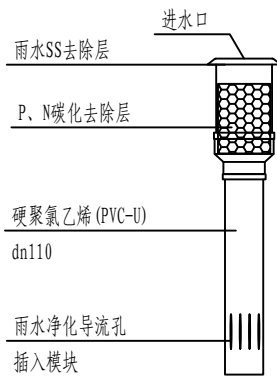
系统各部分组成示意图(一)

图集号	辽2024S505
页号	9



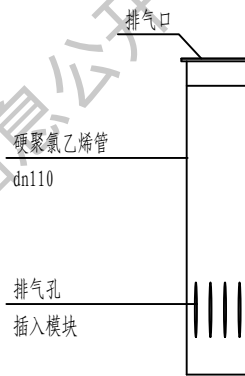
净化导流装置组成示意图（一）

普通型



净化导流装置组成示意图（二）

虹吸型



雨水排气装置示意图

注：1. 雨水净化导流装置用于将地表雨水或管网中雨水净化后快速导入碳纤雨水收集模块内，由固体悬浮物去除层、活性生物过滤填料除磷脱氮层、雨水净化导流孔组成，具有良好的雨水去污、过滤功能。雨水净化导流装置根据需求分为普通型和虹吸型两种。

3. 雨水净化导流装置导流孔需插入模块，进水口处设置净化胆囊，其污染物去除率参照《智能化碳纤雨水收集模块系统应用技术规程》DB21/T 3704—2023。

3. 普通型雨水净化导流装置管材公称外径为dn160，公称壁厚4.0mm，过水流量为3.918m³/h，横向安装，用于将管网中雨水净化后快速导入碳纤雨水收集模块内，连接时雨水净化导流装置的进水口应低于与其连接雨水井、雨水口或溢流井等排水设施内雨水排管；每1.3m³碳纤雨水收集模块可配置一套普通型雨水净化导流装置。

4. 虹吸型雨水净化导流装置由两种管材变径组成，粗管公称外径应为dn160，公称壁厚4.0mm，细管公称外径应为dn110，公称壁厚3.2mm，过水流量为6m³/h；竖向安装，用于将地表雨水净化后快速导入碳纤雨水收集模块内。应用于普通绿地时，其进水口应低于设置位置处雨水溢流排水口，周边绿地50mm~100mm，并在其周边300mm范围内宜铺设碎石或消能坎等消能设施；应用于生物滞留设施绿地时，其进水口高度应根据实际需求进行设定；每2m³碳纤雨水收集模块可配置一套虹吸型雨水净化导流装置。

注：1. 雨水排气装置用于排放碳纤雨水收集模块内空气，与雨水净化导流装置配合使用，利于雨水快速进入模块。

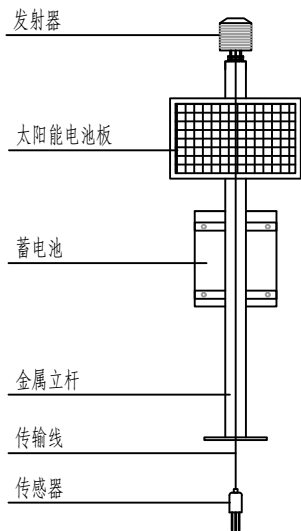
2. 雨水排气装置由硬聚氯乙烯管制作而成，管材公称直径应为 dn110，公称壁厚4.0mm；雨水排气装置排气量为36m³/h。每12m³碳纤雨水收集模块可配置一套雨水排气装置。

3. 雨水排气装置竖向安装时排气口需露出地面，顶面安装高度应高出完成面50~100mm。雨水排气装置顶部应设置防水透气网，防止雨水倒灌现象发生。排气孔一端插入模块。

系统各部分组成示意图(二)

图集号 辽2024S505

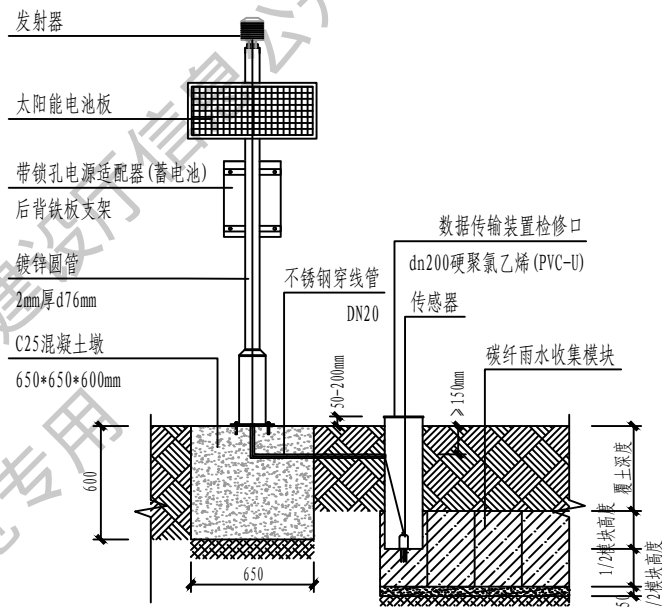
页号 10



数据传输装置组成示意图

注：1. 数据传输装置用于将雨水收集单元的信息发送至服务器，由发射器、太阳能电池板、蓄电池、金属立杆、传输线、传感器等组成，传感器用于采集数据信息，发射器用于将采集到的数据信息发送至服务器，太阳能电池板、蓄电池以及传输线用于给监测设备提供电力输出，金属立杆用于各个部件的固定。

2. 数据传输装置可在3-4km半径内设置一套，或在20处及20处以下碳纤维雨水收集模块应用区域设置一套，数据传输种类应根据项目的环境需求进行设计。数据传输种类可选用土壤湿度、模块湿度、土壤温度、空气温度、空气湿度、光照度、二氧化碳、风速、风向、雨量、化学需氧量、水质悬浮物、浊度传感器等。



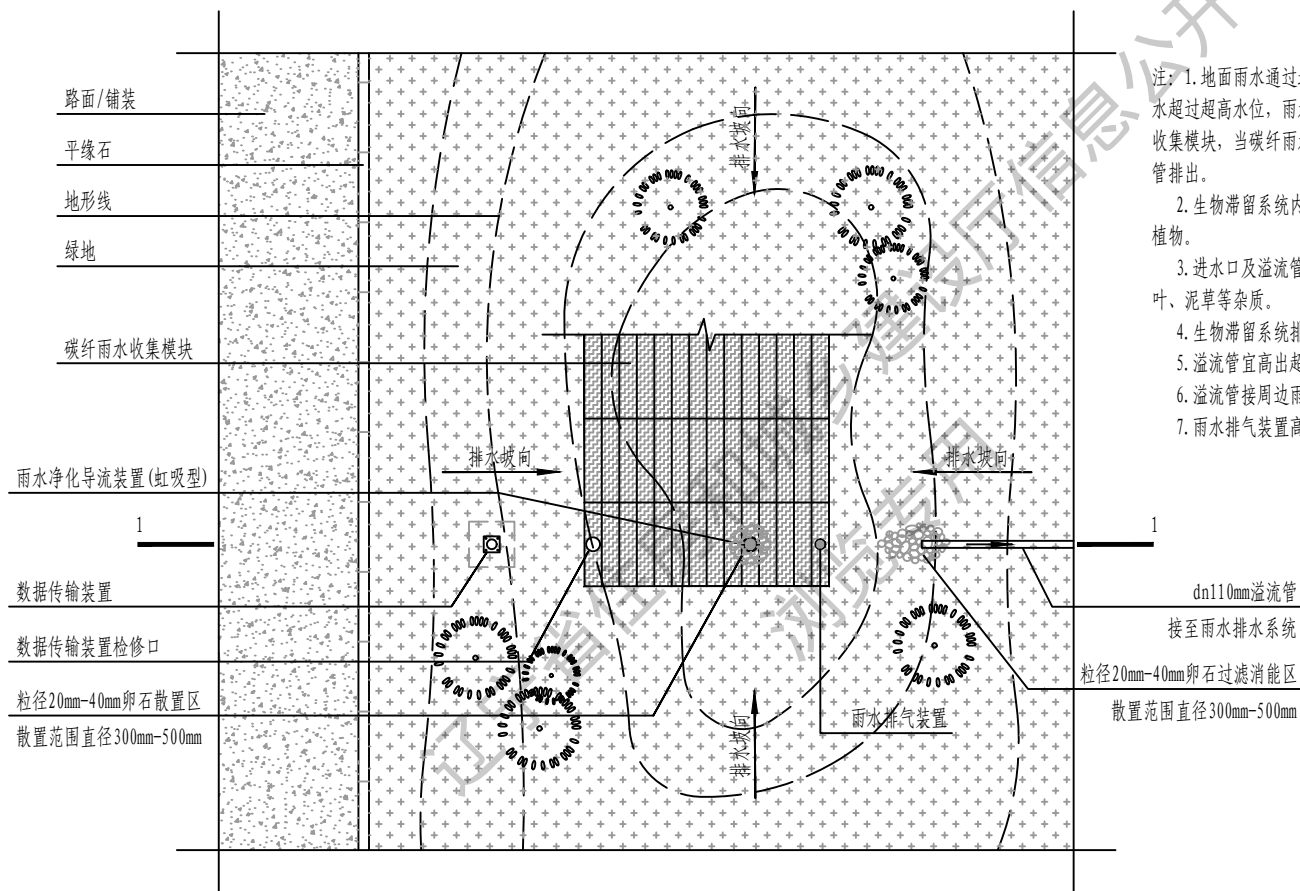
数据传输装置金属立杆安装示意图

注：1. 金属立杆设置在绿地内，下方可采用650*650*600mm大小的C25混凝土墩进行固定。

2. 与碳纤维雨水收集模块使用的模块湿度传感器需设置在碳纤维雨水模块内，并在其上方设置检修口，检修口可采用dn200硬聚氯乙烯管，模块湿度传感器与发射器通过传输线进行连接，传输线地下部分需做不锈钢穿线管保护。

系统各部分组成示意图(三)

图集号	辽2024S505
页号	11



注：1. 地面雨水通过地表径流形式进入生物滞留设施，当雨水超过超高水位，雨水通过雨水净化导流装置进入碳纤雨水收集模块，当碳纤雨水收集模块饱和时，多余雨水通过溢流管排出。

2. 生物滞留系统内植物宜选用耐淹耐旱类灌木及花草类植物。

3. 进水口及溢流管口周围铺设卵石等截污装置，过滤树叶、泥草等杂质。

4. 生物滞留系统排水纵坡宜设置为0.3%-5%。

5. 溢流管宜高出超高水位50-100mm。

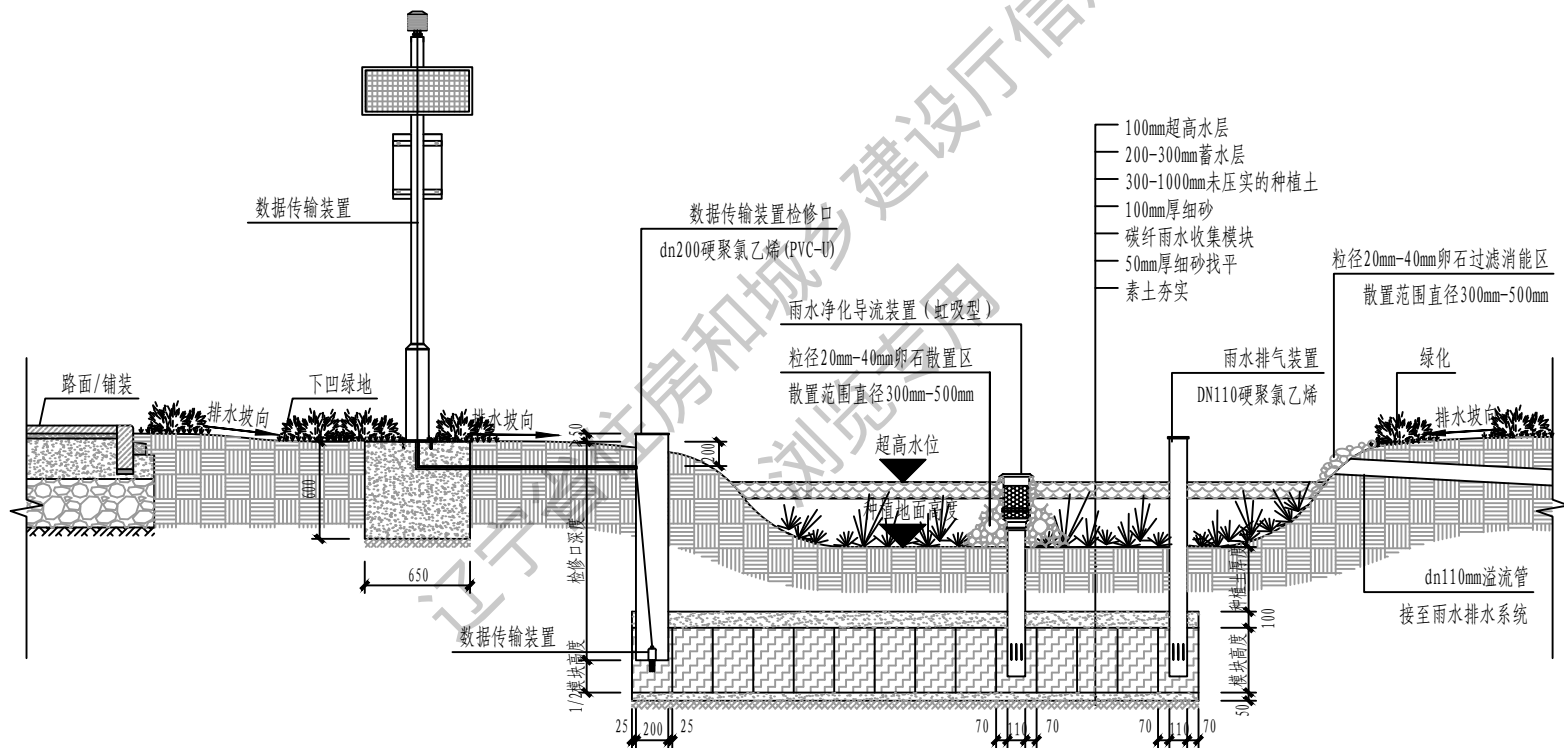
6. 溢流管接周边雨水管或周围低洼绿地。

7. 雨水排气装置高于溢流管50-200mm。

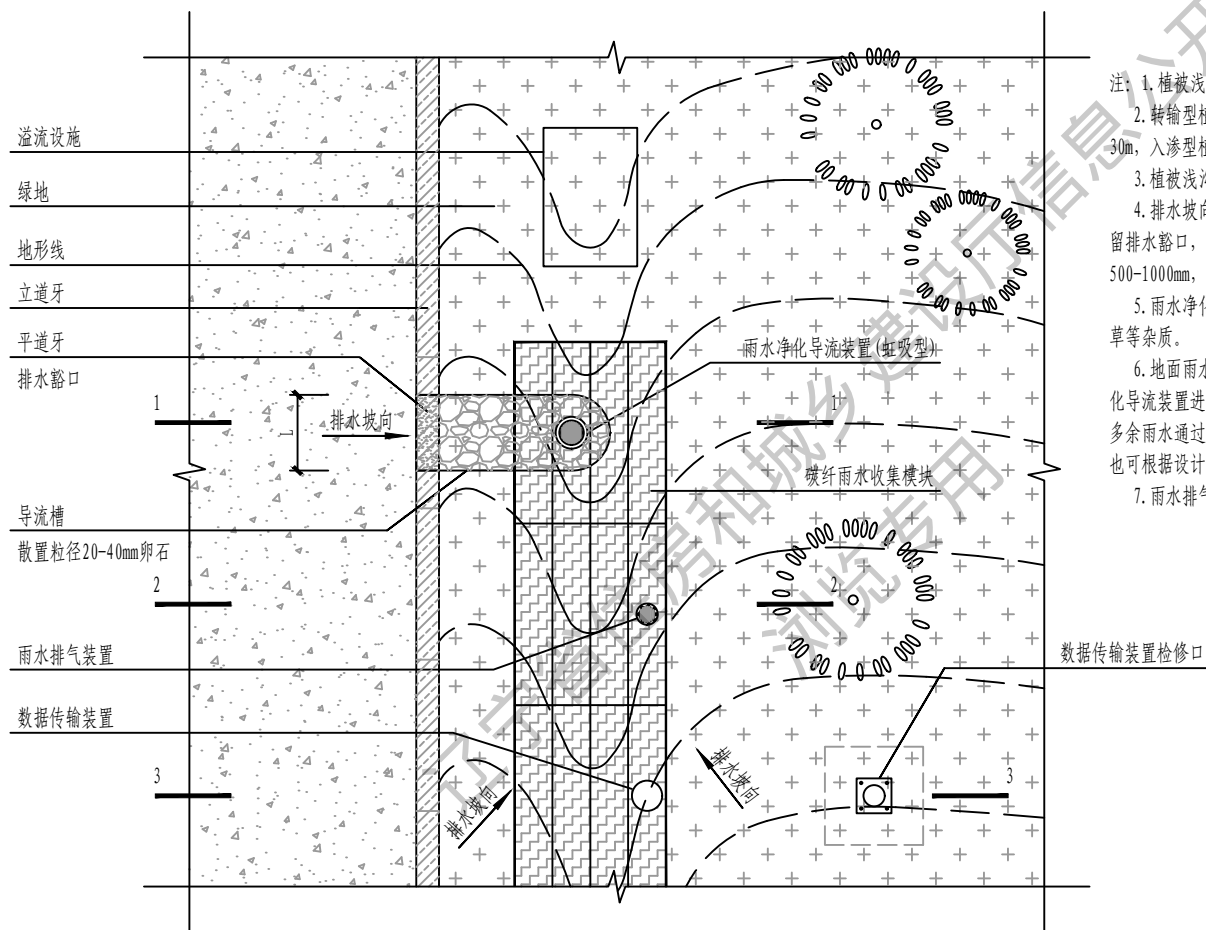
系统与生物滞留带结合构造平面图

图集号 辽2024S505

页号 12

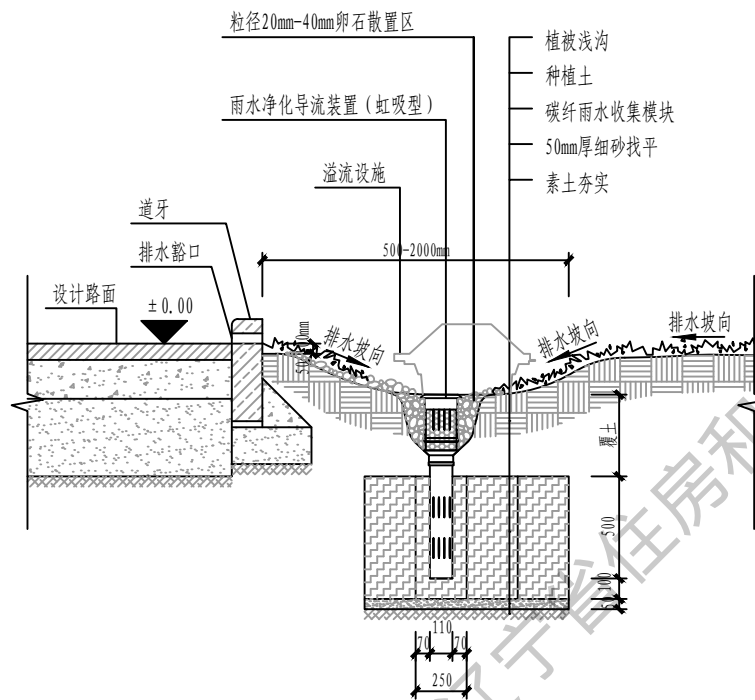


系统与生物滞留带结合构造1-1剖面图

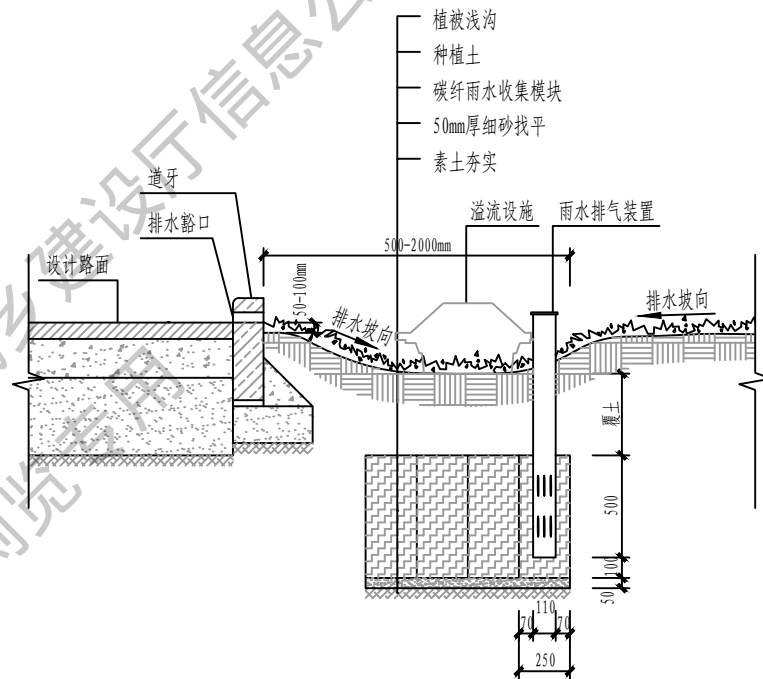


- 注: 1. 植被浅沟宽度宜为500-2000mm, 深度宜为50-250mm。
2. 转弯型植被浅沟的排水纵坡宜设置为0.3%-5%, 沟长不宜小于30m, 入渗型植被浅沟不设坡度, 宜平坡。
3. 植被浅沟内植物宜选用耐淹耐旱类灌木及花草类植物。
4. 排水坡向应根据实际工程进行控制, 当采用立道牙时, 应预留排水豁口, 排水豁口处道牙改为平道牙, 长度L宜设置为500-1000mm, 亦可根据工程设计确定, 间隔30-40m。
5. 雨水净化导流装置周围铺设卵石等截污装置, 过滤树叶、泥草等杂质。
6. 地面雨水通过地表径流形式进入植被浅沟, 雨水通过雨水净化导流装置进入碳纤维雨水收集模块, 当碳纤维雨水收集模块饱和时, 多余雨水通过溢流设施排出。溢流设施可采用多功能成品溢流井, 也可根据设计需要进行设计。
7. 雨水排气装置高于路面50-100mm。

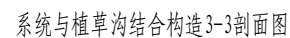
系统与植草沟结合构造平面图



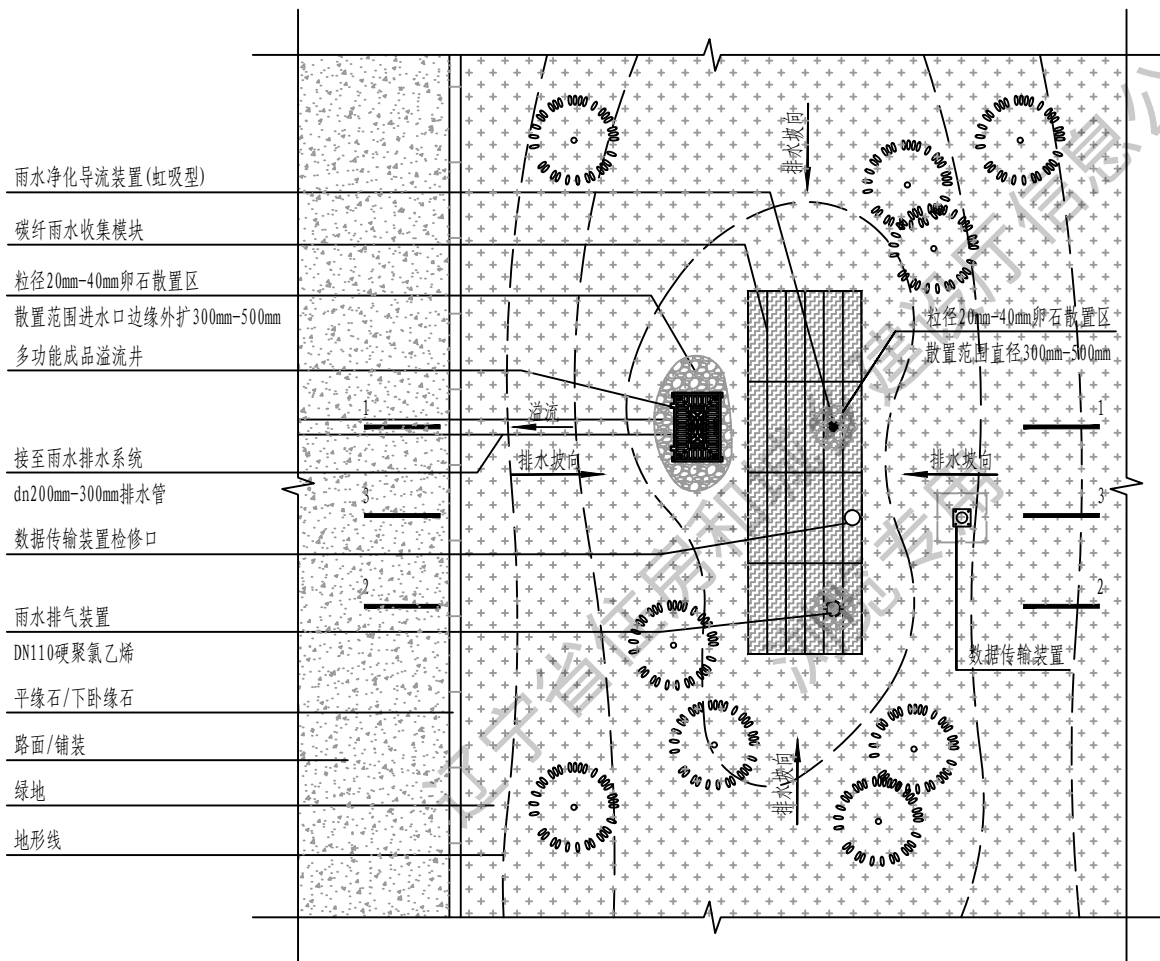
系统与植草沟结合构造1-1剖面图



系统与植草沟结合构造2-2剖面图



系统与植草沟结合构造剖面图(二)



注：1. 绿地低于周围路面H=50-100mm。

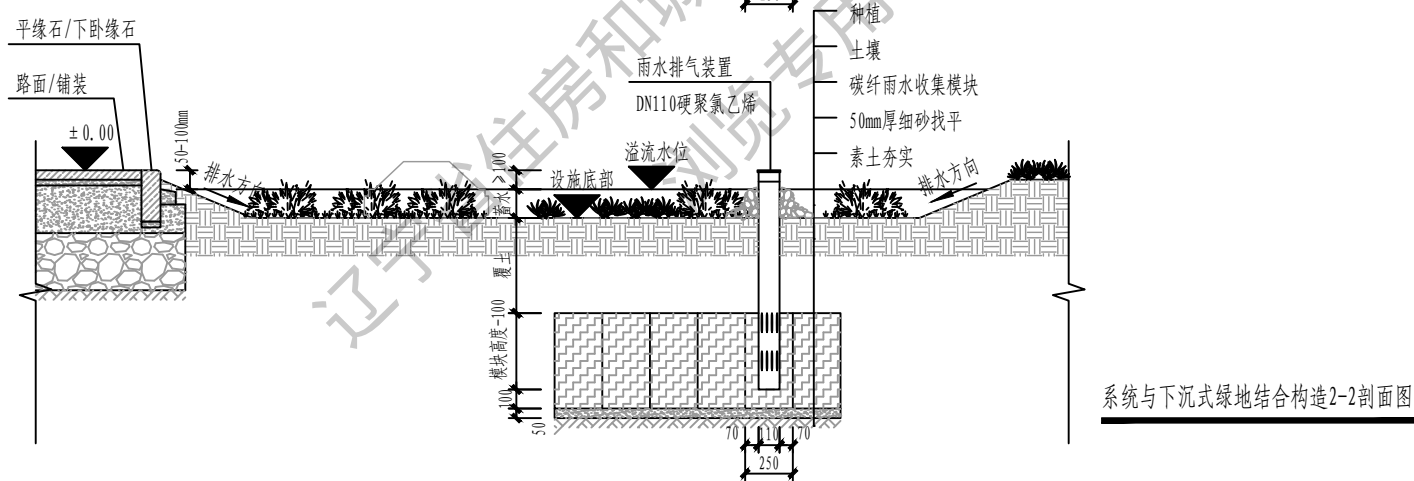
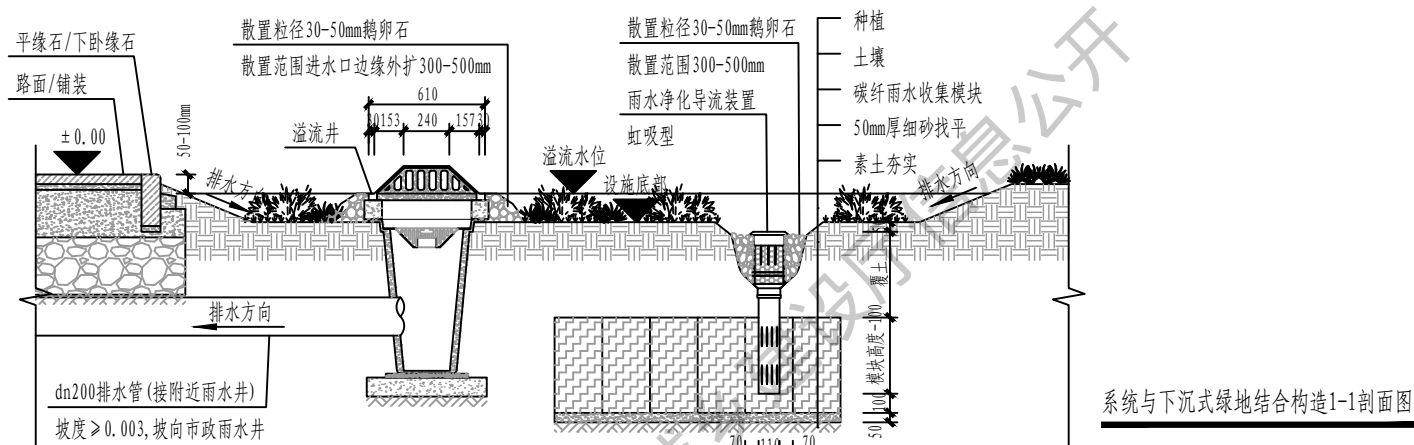
2. 绿地内多功能成品溢流井应设置在路边的绿地内，溢流口顶标高应高出土面，低于路面50-100mm。

3. 新建绿地，在规划设计时调整好路面高程、绿地高程和雨水口高程的关系，即路面高程高于绿地高程，成品溢流井设在绿地内，成品溢流井溢流口高程高于绿地高程且低于路面高程。道路雨水经绿地截污入渗，雨水净化导流装置净化后，排入碳纤维雨水收集模块内，当碳纤维雨水收集模块饱和时，多余雨水通过溢流井截污后，排入雨水排水系统。

系统与下沉式绿地结合构造平面图

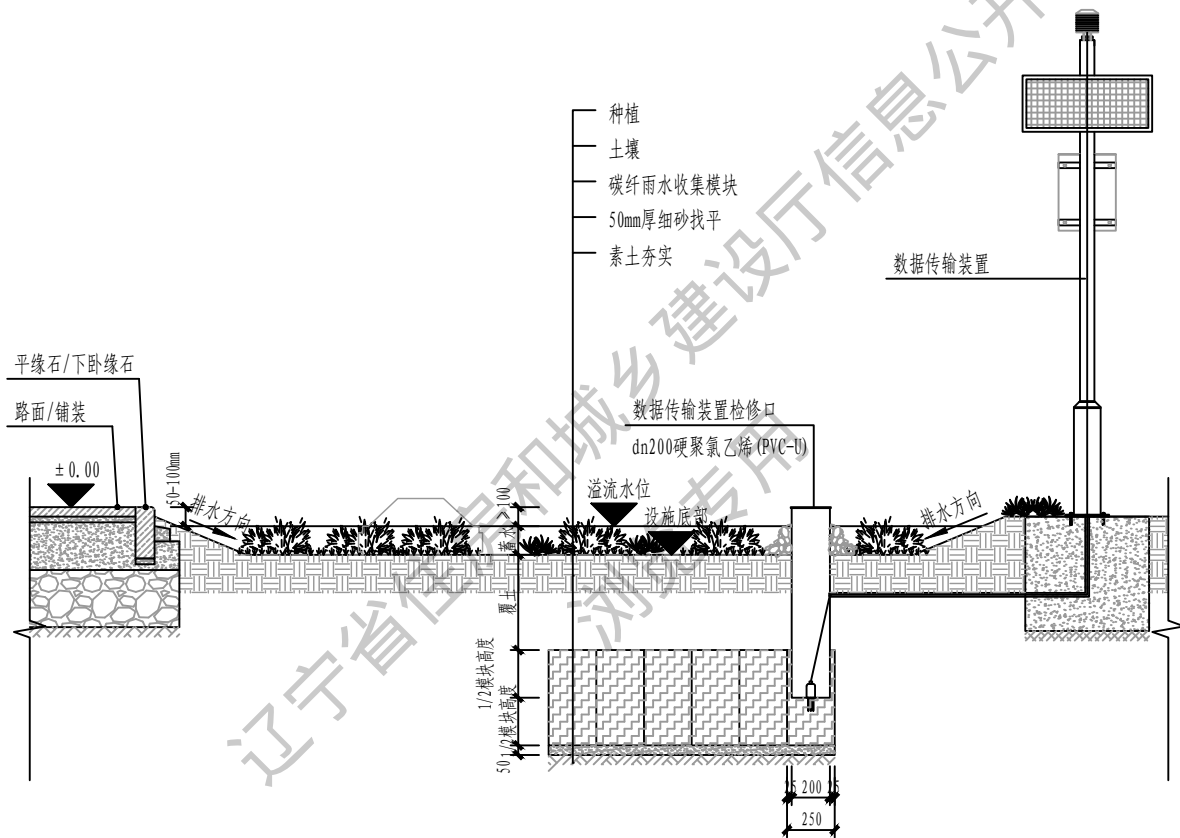
图集号 辽2024S505

页号 17



系统与下沉式绿地结合构造剖面图(一)

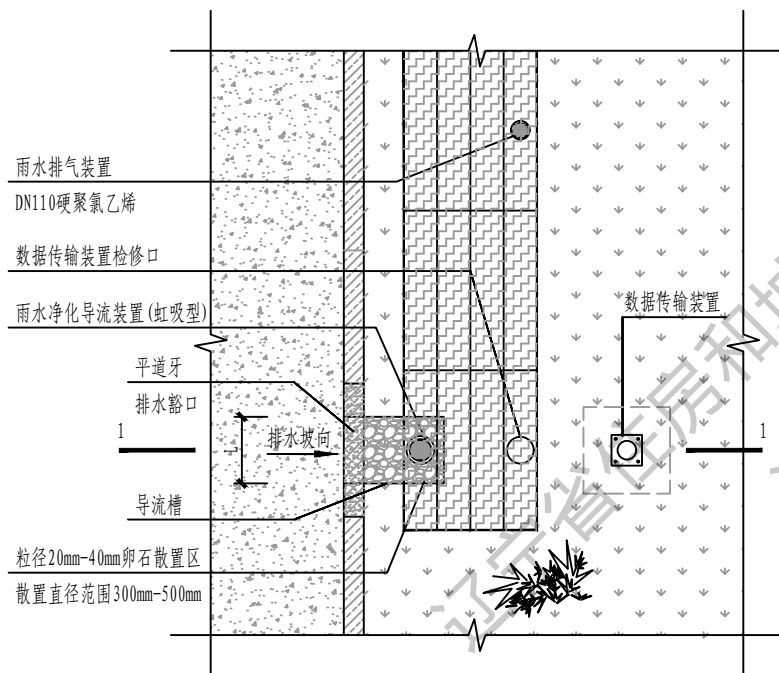
图集号	辽2024S505
页号	18



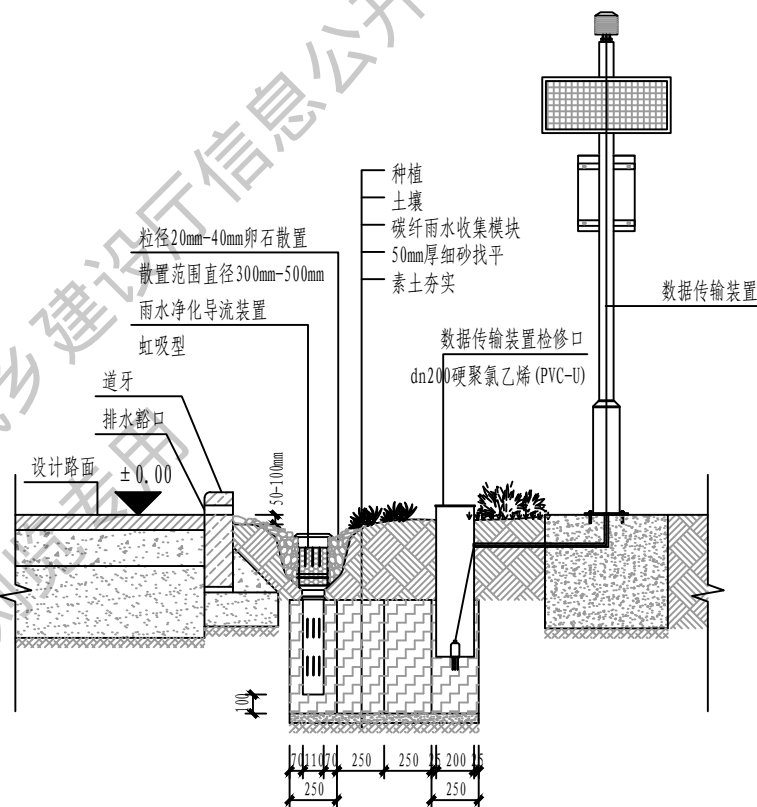
系统与下沉式绿地结合构造3-3剖面图

系统与下沉式绿地结合构造剖面图（二）

注：1.排水坡向应根据实际工程进行控制，当采用立道牙时，应预留排水豁口，长度L宜设置为500-1000mm，亦可根据工程设计确定，间隔30-40m。



系统与开孔路缘石结合构造平面图

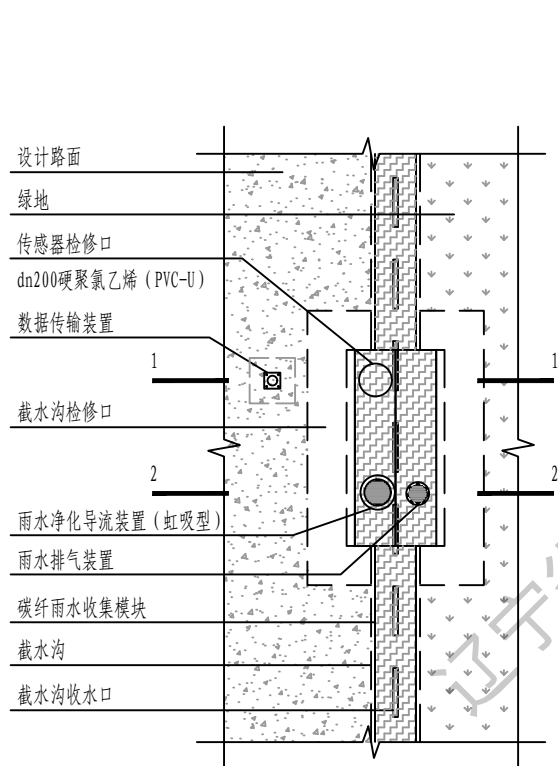


系统与开孔路缘石结合构造1-1剖面图

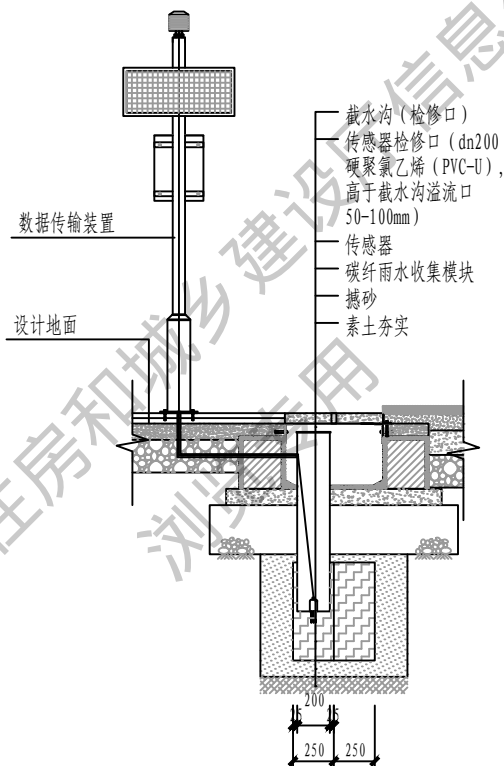
系统与开孔路缘石结合构造图

图集号	辽2024S505
页号	20

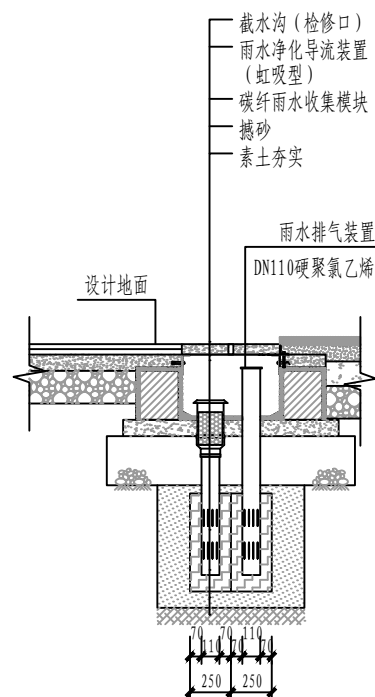
注：系统与截水沟结合应用，可用于运动跑道区的路面及铺装雨水收集。雨水净化导流装置应高出沟底50-100mm，完成前期弃流；雨水排气装置排口位置应高于截水沟内溢流高度50-100mm；碳纤维雨水收集模块四周需做撼砂处理。



系统与截水沟结合构造平面图



系统与截水沟结合构造1-1剖面图



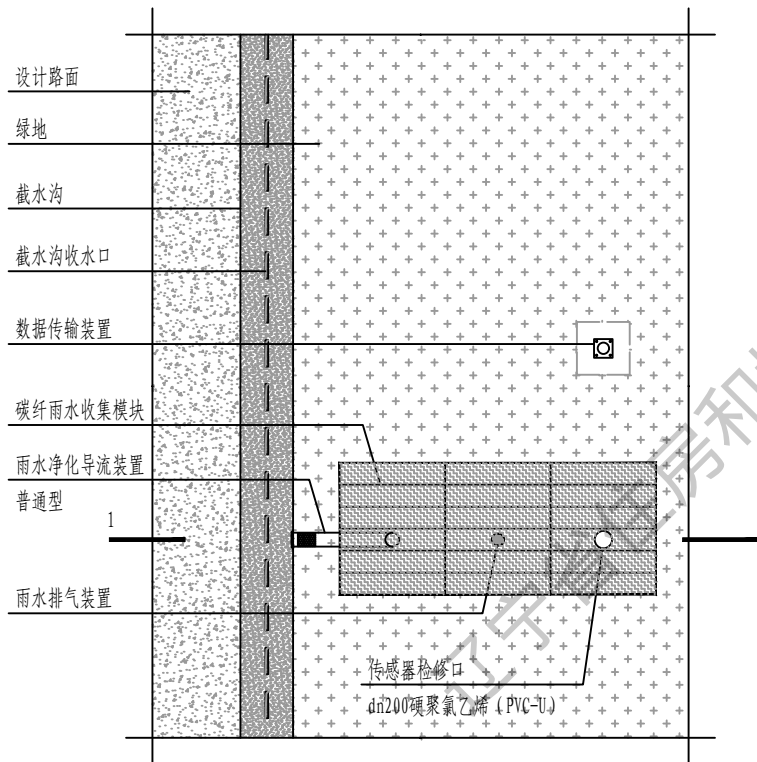
系统与截水沟结合构造2-2剖面图

系统与截水沟结合构造图（一）

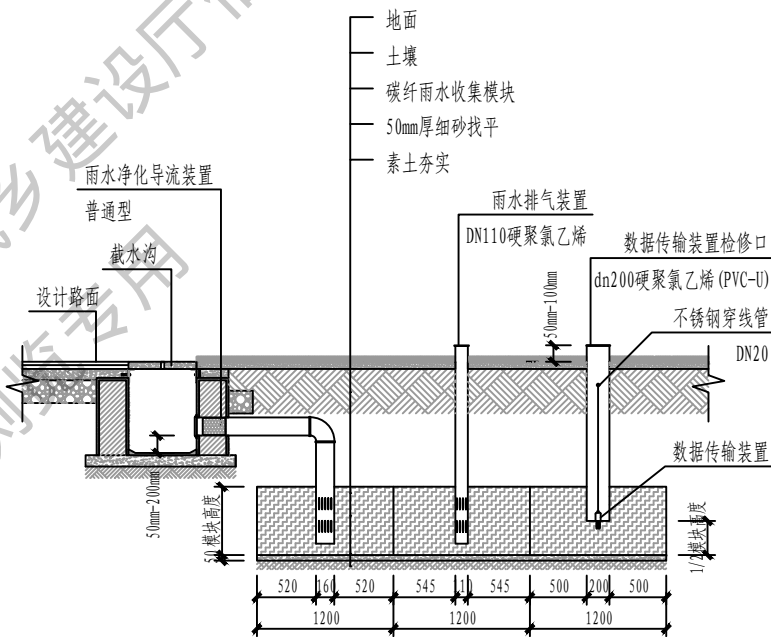
图集号 辽2024S505

页号 21

注：系统与普通截水沟结合应用，可用于路面及铺装雨水收集。雨水净化导流装置应高出沟底50-100mm，完成前期弃流。



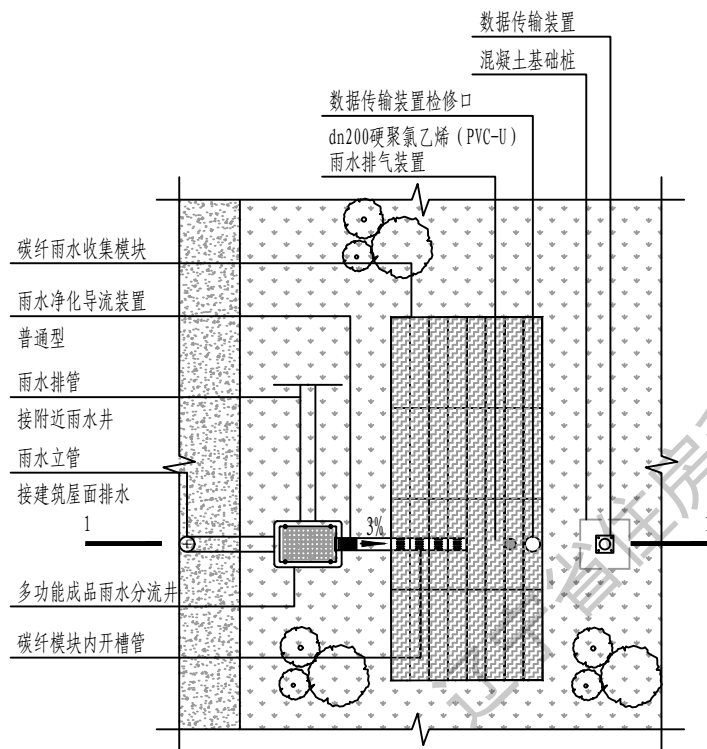
系统与截水沟结合构造平面图



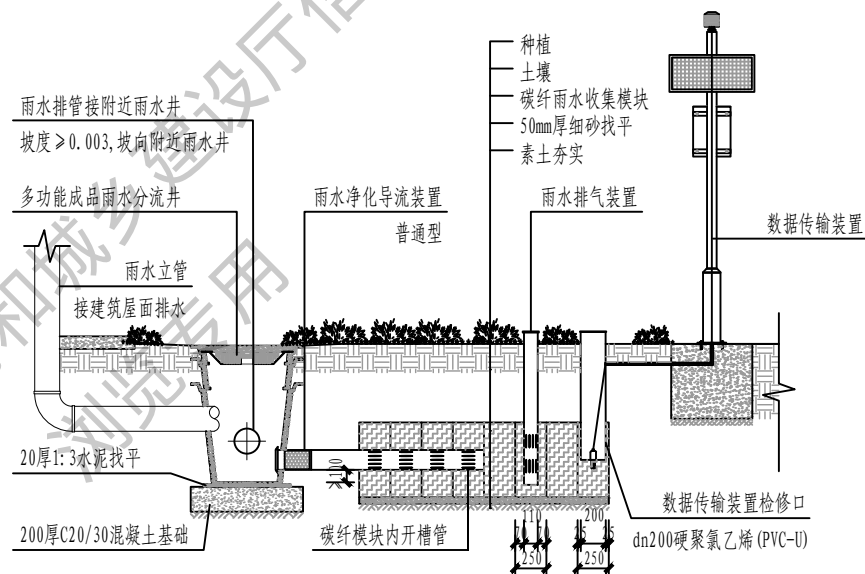
系统与截水沟结合构造1-1剖面图

系统与截水沟结合构造图（二）

注：雨水净化导流装置进水口应低于雨水管网排管，雨水净化导流装置导管坡度需 $\geq 3\%$ 。



系统与建筑内排水结合构造平面图



系统与建筑内排水结合构造1-1剖面图

系统与建筑内排水结合构造图

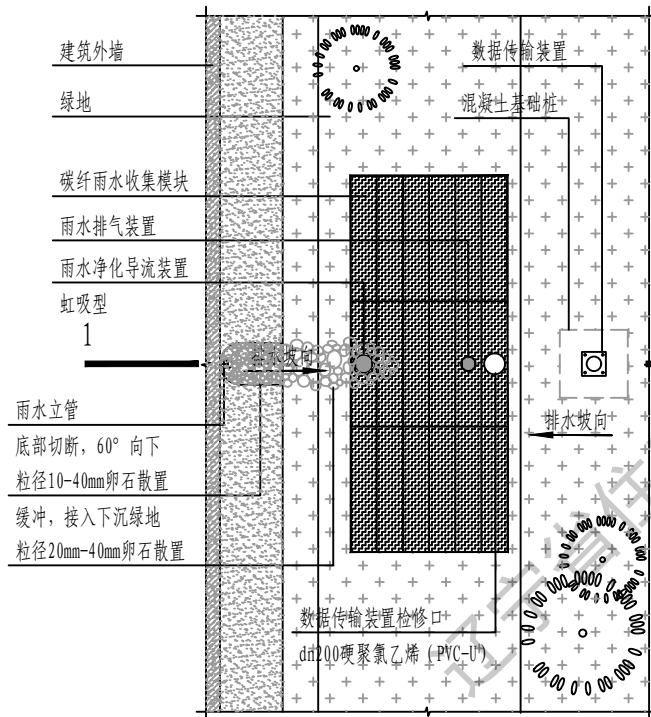
图集号 辽2024S505

页号 23

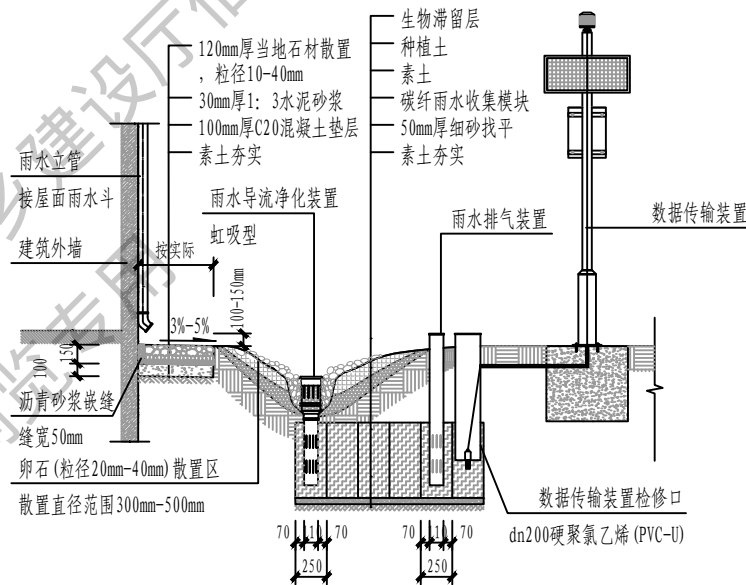
注：1.生物滞留带底部设置雨水净化导流装置；

2.雨水净化导流装置竖向安装顶面安装高度低于完成面50mm-100mm，并在雨水净化导流装置进水口周边应设置碎石；

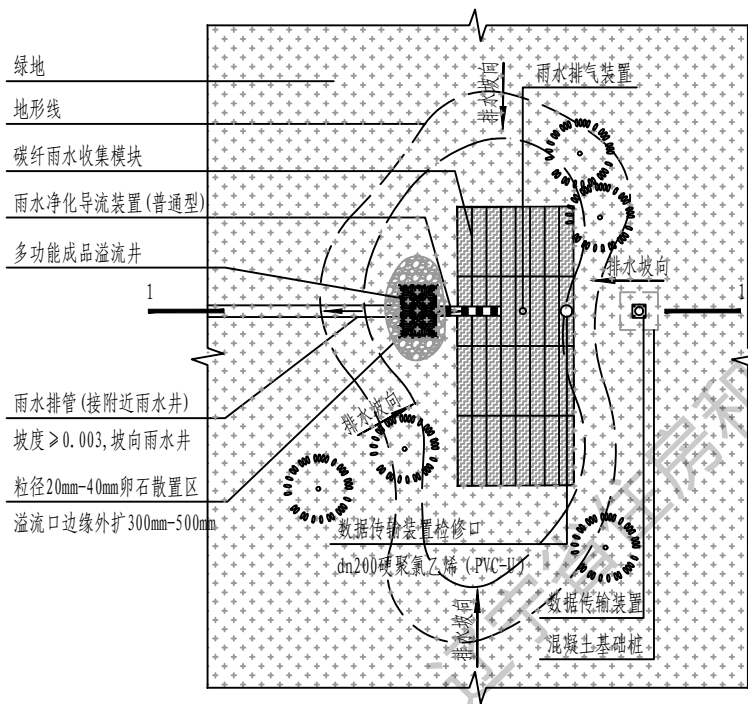
3.雨水排气装置、数据传输装置检查口顶面安装高度高于完成面 ≥ 100 mm。



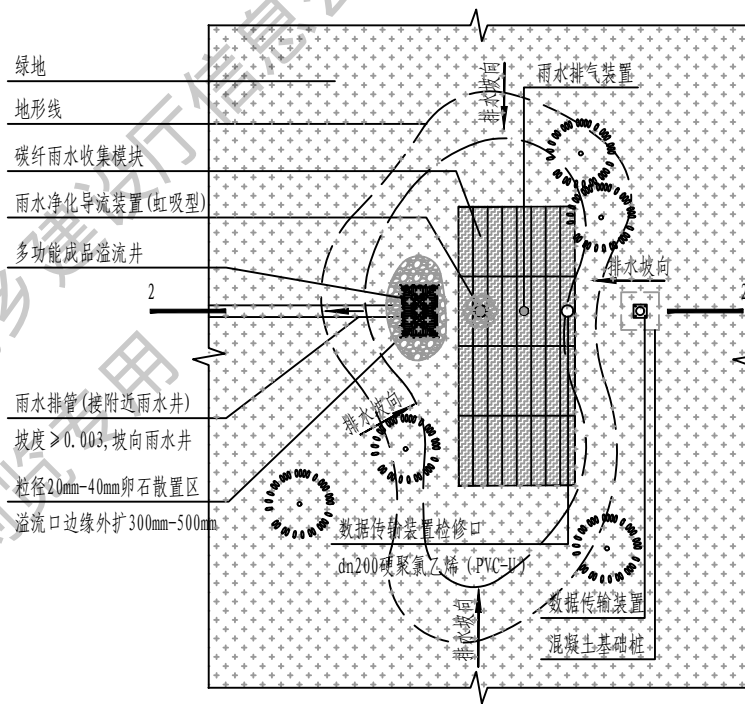
系统与建筑外排水结合构造平面图



系统与建筑外排水结合构造1-1剖面图



系统与雨水花园结合构造平面图一



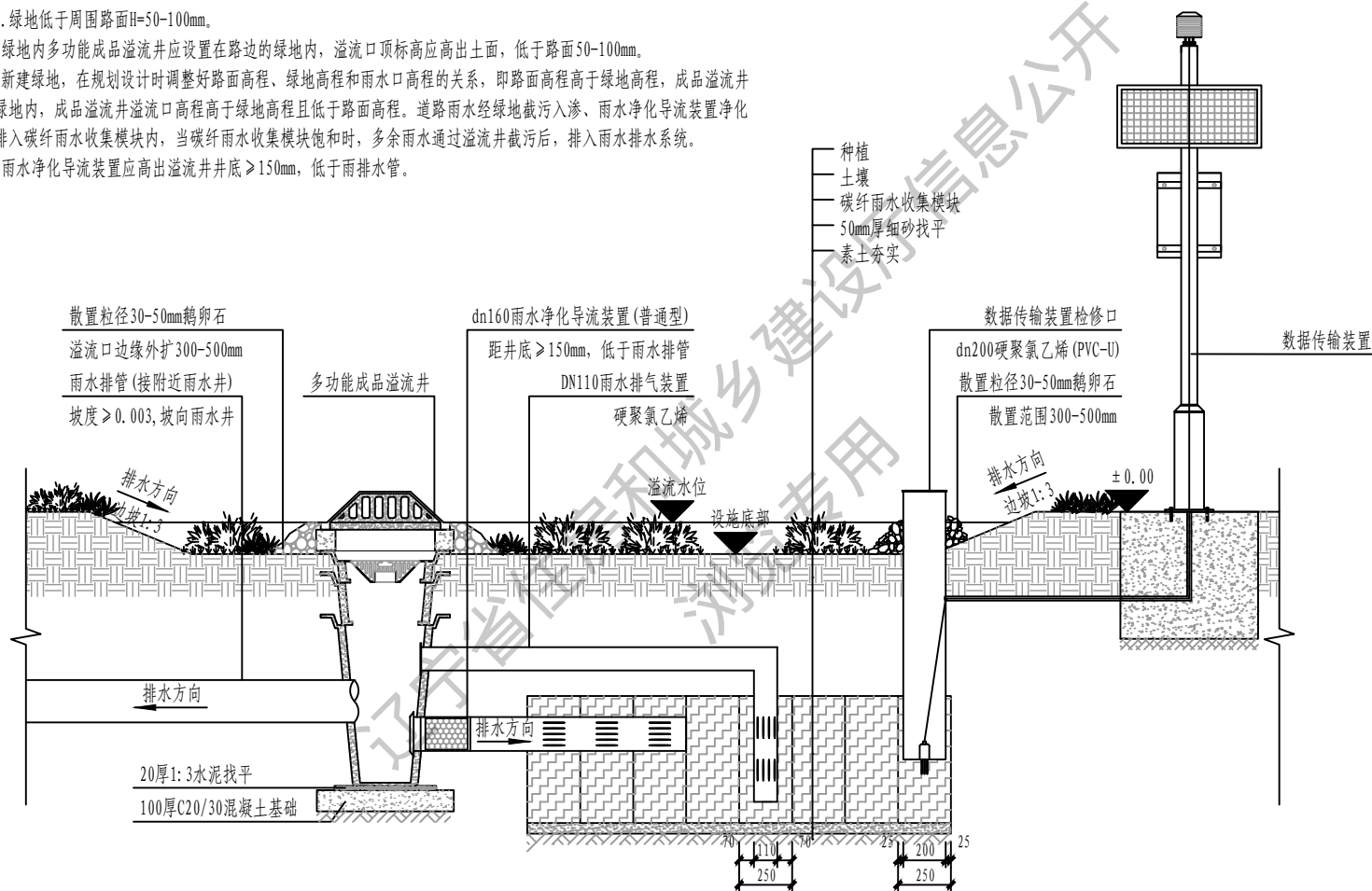
系统与雨水花园结合构造平面图二

注：1. 绿地低于周围路面 $H=50-100\text{mm}$ 。

2. 绿地内多功能成品溢流井应设置在路边的绿地内，溢流口顶标高应高出土面，低于路面 $50-100\text{mm}$ 。

3. 新建绿地，在规划设计时调整好路面高程、绿地高程和雨水口高程的关系，即路面高程高于绿地高程，成品溢流井设在绿地内，成品溢流井溢流口高程高于绿地高程且低于路面高程。道路雨水经绿地截污入渗、雨水净化导流装置净化后，排入碳纤维雨水收集模块内，当碳纤维雨水收集模块饱和时，多余雨水通过溢流井截污后，排入雨水排水系统。

4. 雨水净化导流装置应高出溢流井井底 $\geq 150\text{mm}$ ，低于雨排水管。



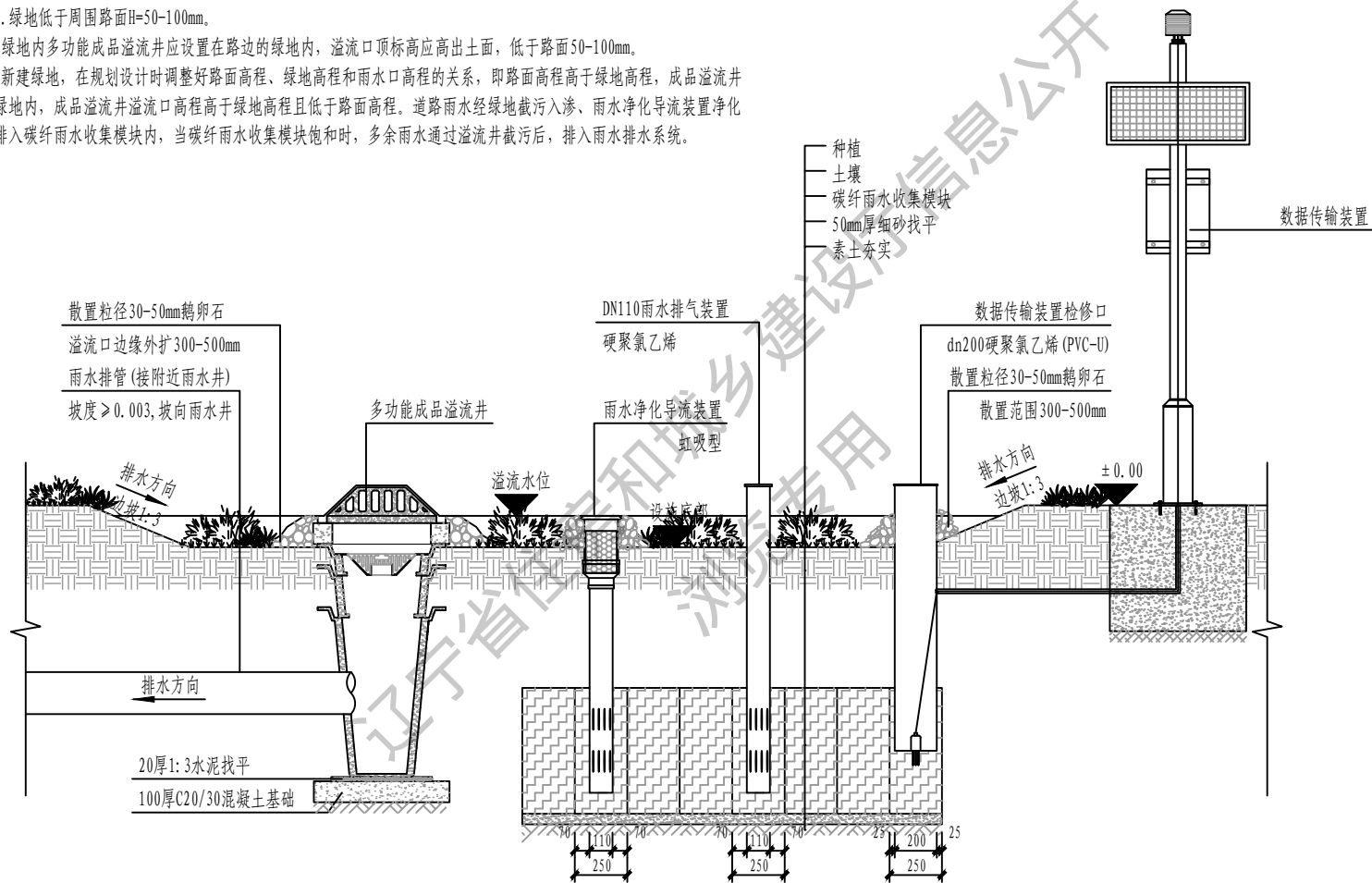
系统与雨水花园结合构造1-1剖面图

图集号	辽2024S505
页号	26

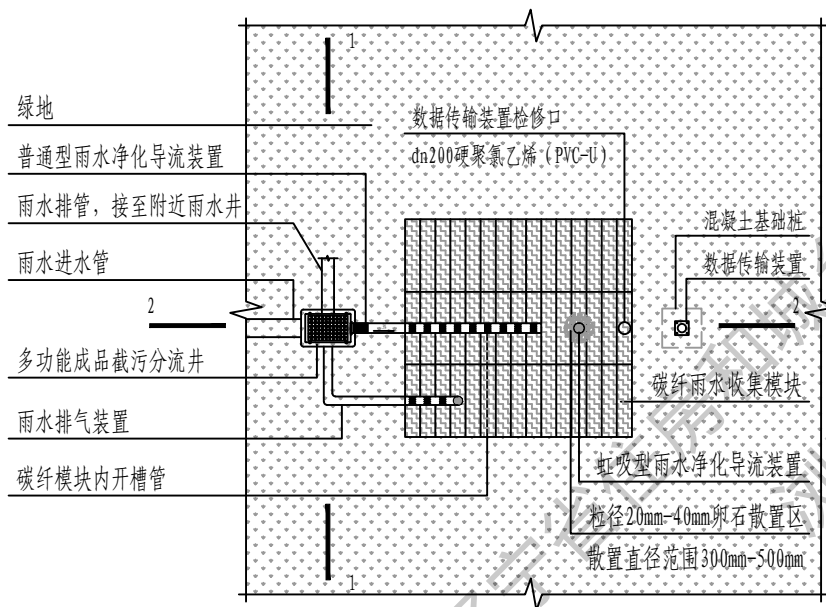
注：1. 绿地低于周围路面 $H=50-100\text{mm}$ 。

2. 绿地内多功能成品溢流井应设置在路边的绿地内，溢流口顶标高应高出土面，低于路面 $50-100\text{mm}$ 。

3. 新建绿地，在规划设计时调整好路面高程、绿地高程和雨水口高程的关系，即路面高程高于绿地高程，成品溢流井设在绿地内，成品溢流井溢流口高程高于绿地高程且低于路面高程。道路雨水经绿地截污入渗、雨水净化导流装置净化后，排入碳纤维雨水收集模块内，当碳纤维雨水收集模块饱和时，多余雨水通过溢流井截污后，排入雨水排水系统。



系统与雨水花园结合构造2-2剖面图



系统与碎石层结合构造平面图

普通型雨水净化导流装置

距井底 $\geq 150\text{mm}$, 低于雨水排管, 接至碳纤维雨水收集模块

多功能成品雨水分流井

雨水排管接附近雨水井
坡度 ≥ 0.003 , 坡向附近雨水井

雨水排气装置

绿地

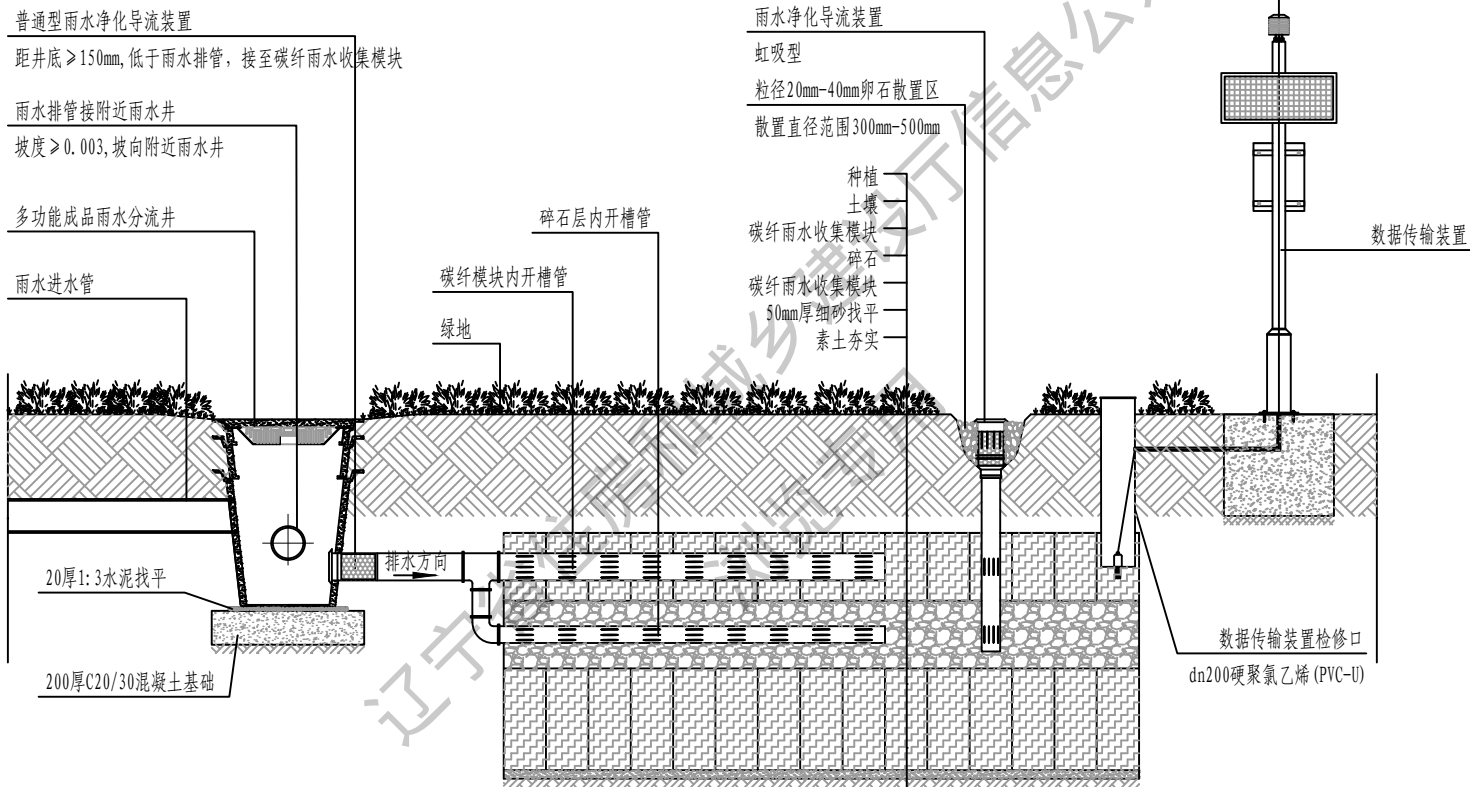
200厚C20/30混凝土基础

20厚1:3水泥找平

系统与碎石层结合构造1-1剖面图

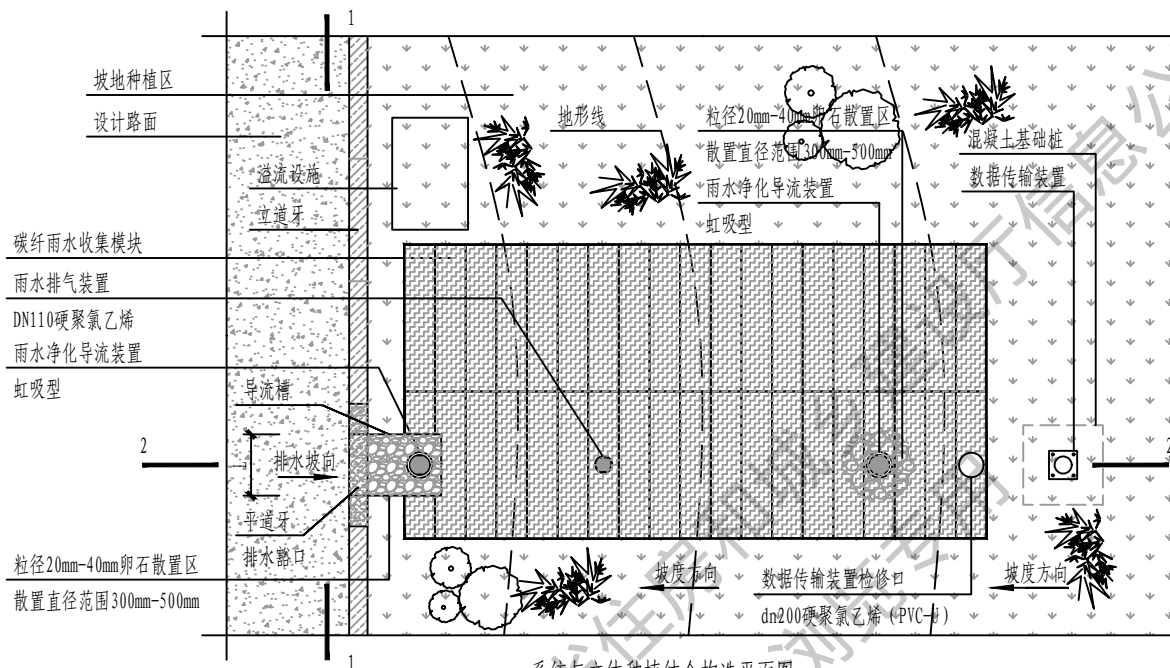
系统与碎石层结合构造图 (一)

图集号	辽2024S505
页号	28

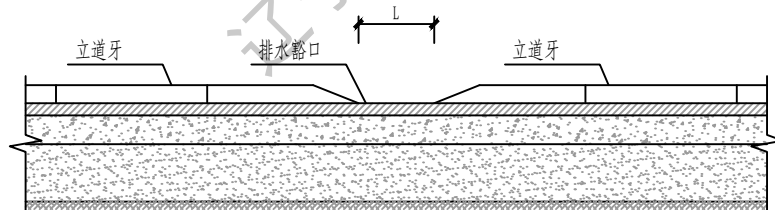


系统与碎石层结合构造2-2剖面图

系统与碎石层结合构造图 (二)



系统与立体种植结合构造平面图



系统与立体种植结合构造1-1剖面图

注：1. 立体种植时，碳纤维雨水收集模块底部可做防水土工布进行阻隔，防水土工布开孔率20—50%；雨水净化导流装置可设置在立体种植的高处和低处，雨水排气装置应高出所在位置100mm及以上。

2. 排水坡向应根据实际工程进行控制，当采用立道牙时，应预留排水豁口，排水豁口处道牙改为平道牙，长度L宜设置为500-1000mm，亦可根据工程设计确定，间隔30-40m。

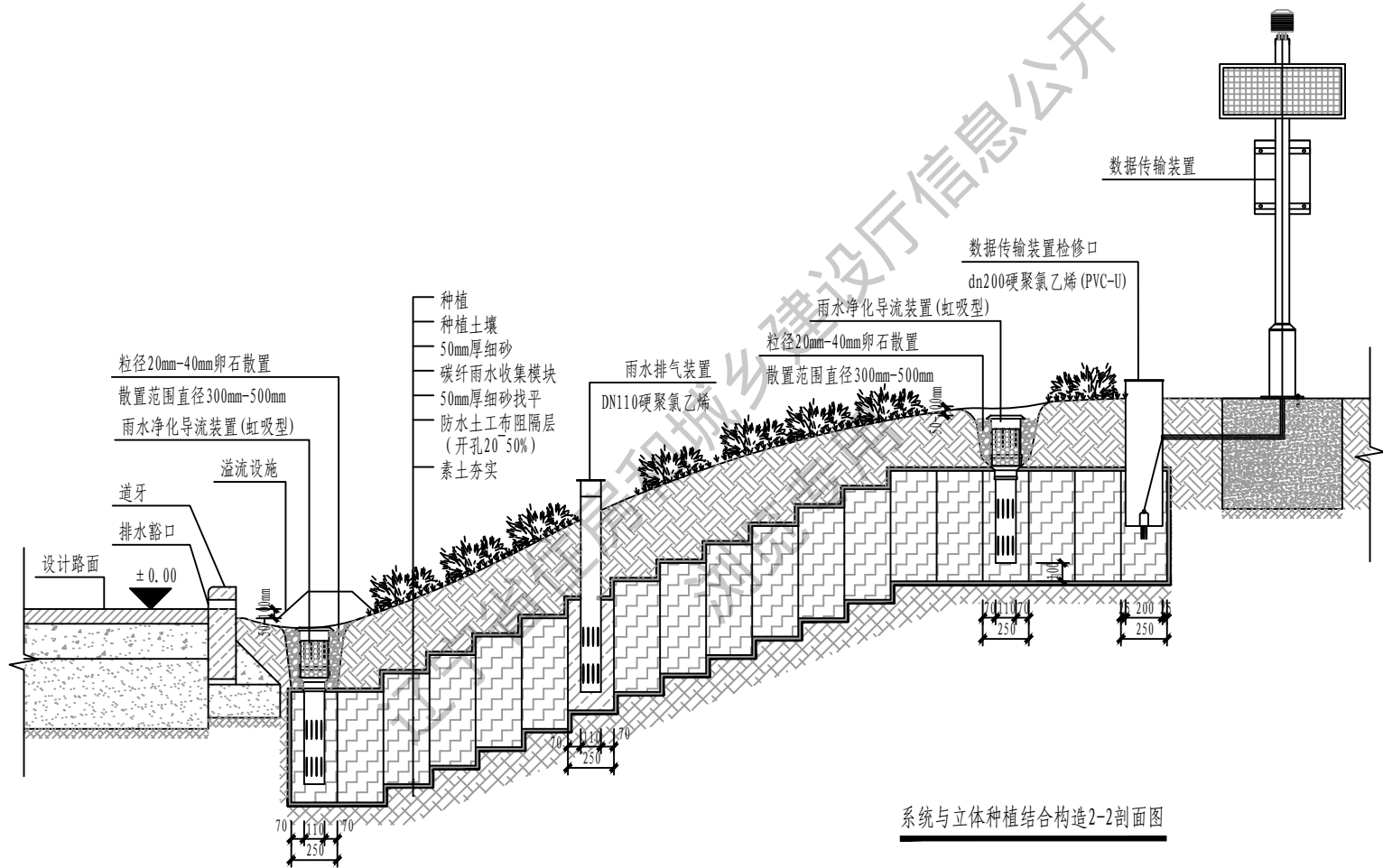
3. 雨水净化导流装置周围铺设卵石等截污装置，过滤树叶、泥草等杂质。

4. 地面雨水通过地表径流形式进入雨水通过雨水净化导流装置，再进入碳纤维雨水收集模块，当碳纤维雨水收集模块饱和时，多余雨水通过溢流设施排出。

5. 雨水净化导流装置顶面安装高度低于完成面50mm-100mm。

6. 雨水排气装置高于路面50-100mm。

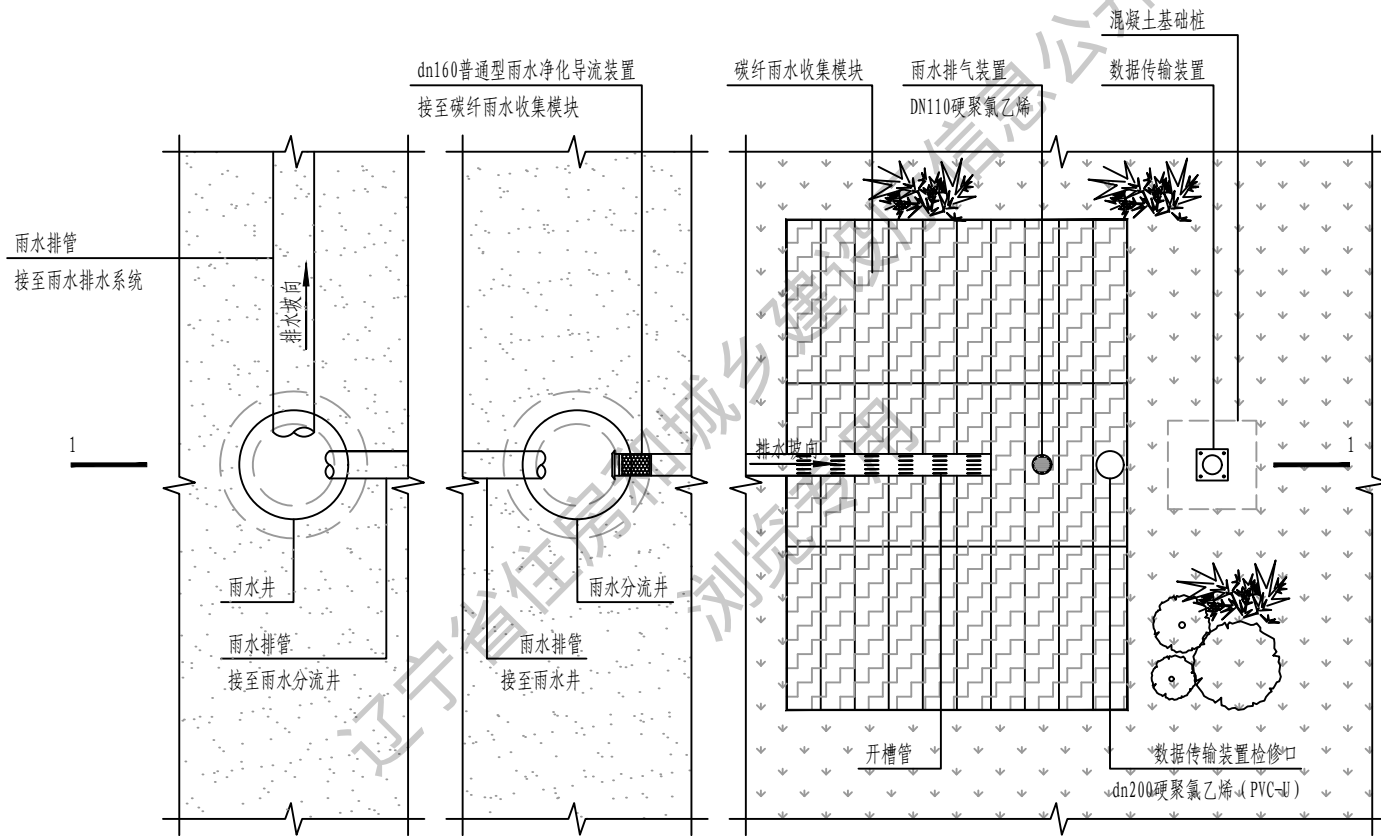
7. 溢流设施可采用多功能成品溢流井，也可根据设计需要进行设计。溢流设施溢流口高出沟底50-100mm，低于路面50-100mm，每隔30-40m设置溢流设施。



系统与立体种植结合构造2-2剖面图

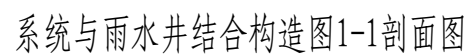
系统与立体种植结合构造图(二)

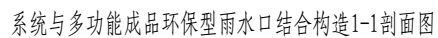
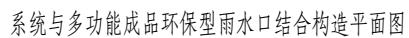
图集号	辽2024S505
页号	31

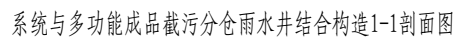
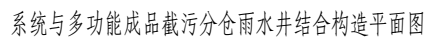


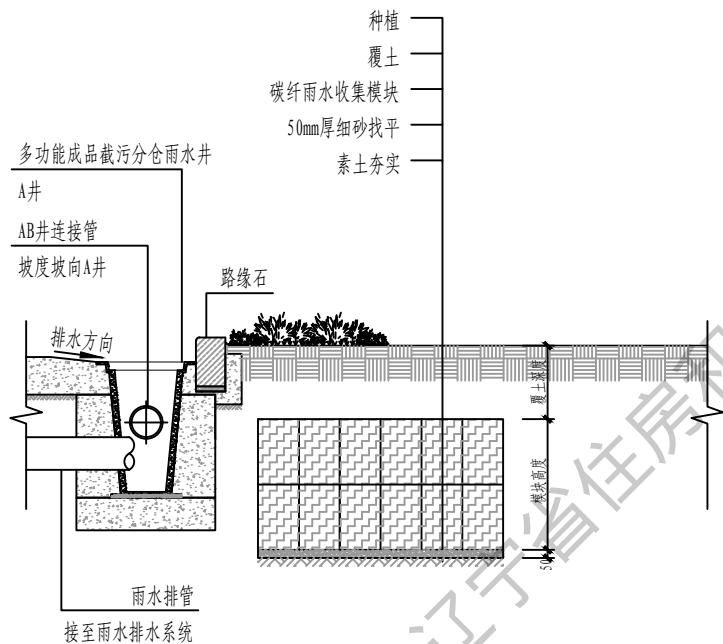
系统与雨水井结合构造图平面图

图集号	辽2024S505
页 号	32

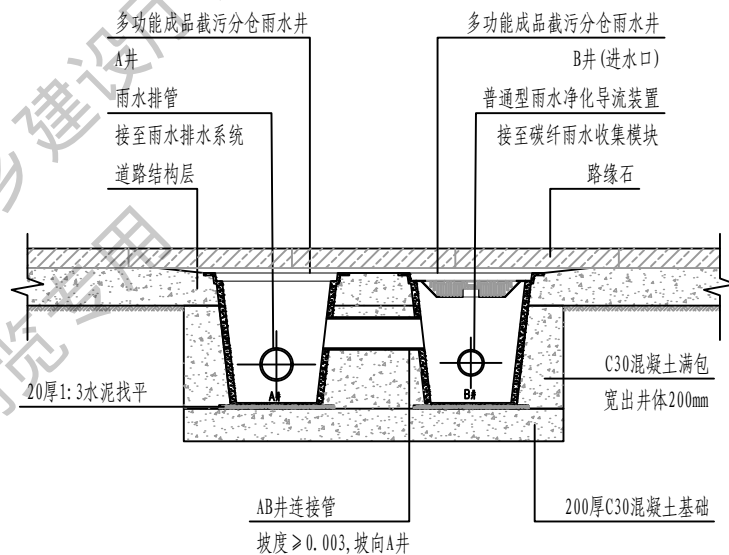




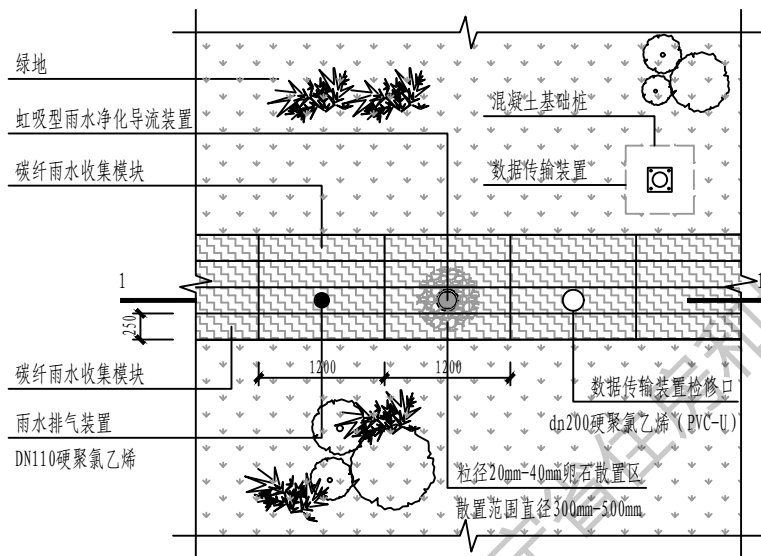




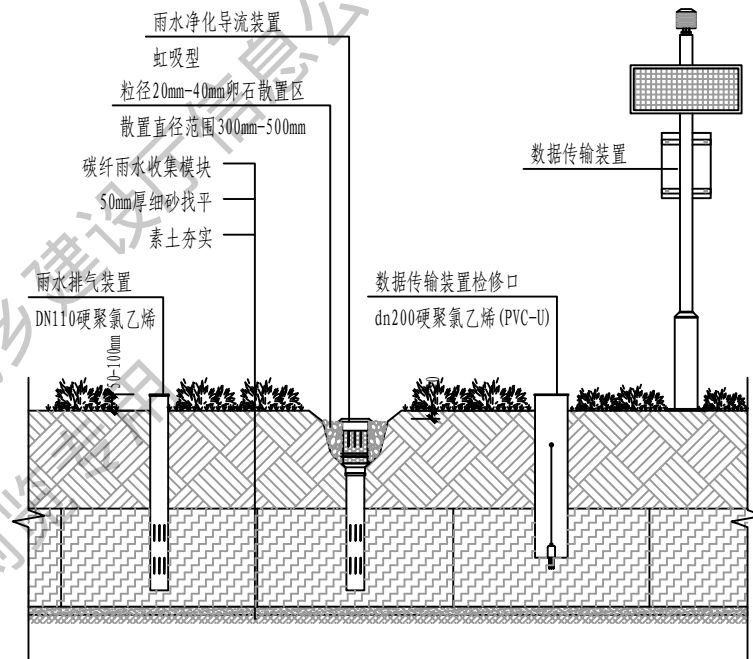
系统与多功能成品截污分仓雨水井结合构造2-2剖面图



系统与多功能成品截污分仓雨水井结合构造3-3剖面图

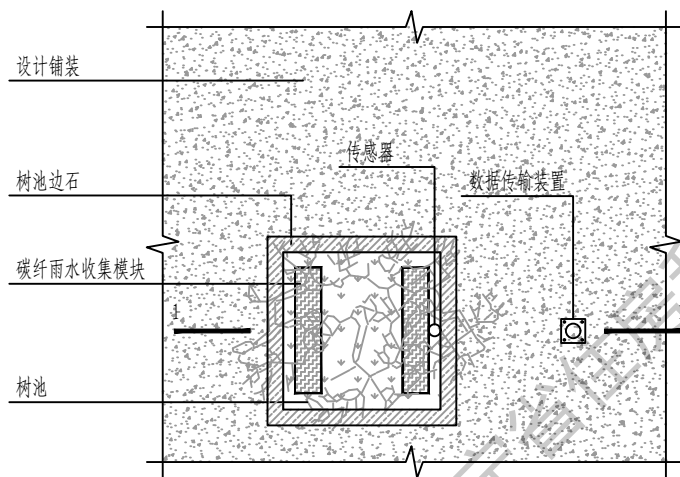


系统与普通绿地结合构造平面图

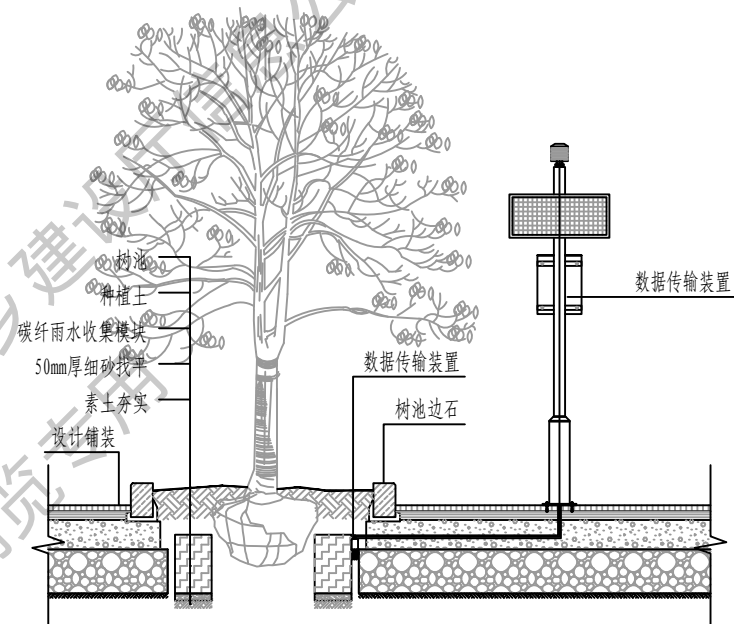


系统与普通绿地结合构造1-1剖面图

注：碳纤维雨水收集模块与树池结合设置时，碳纤维雨水收集模块应避免开乔木主根系。

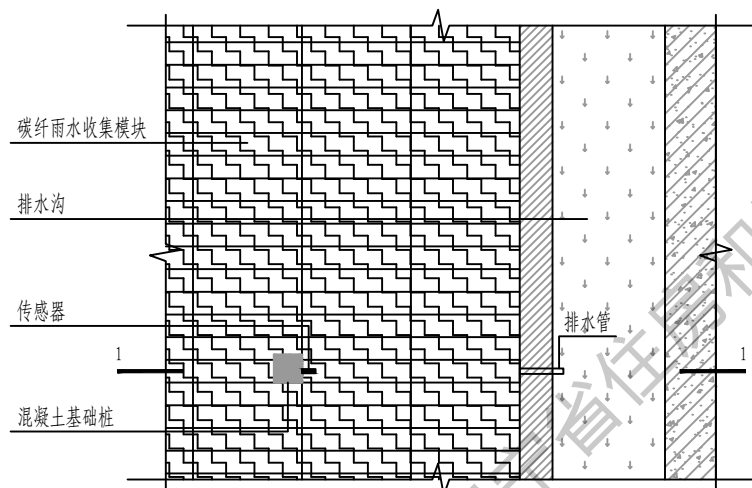


系统与树池结合构造平面图

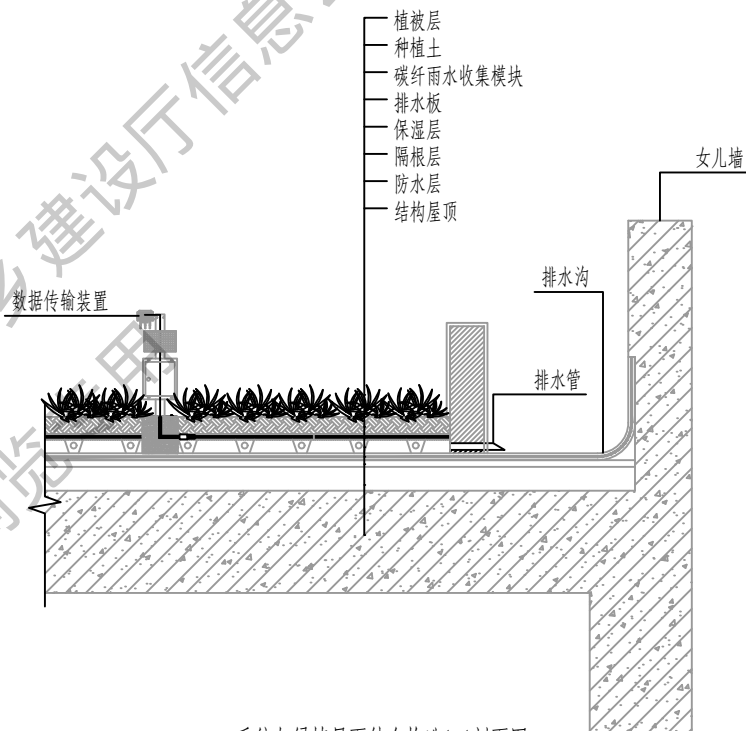


系统与树池结合构造1-1剖面图

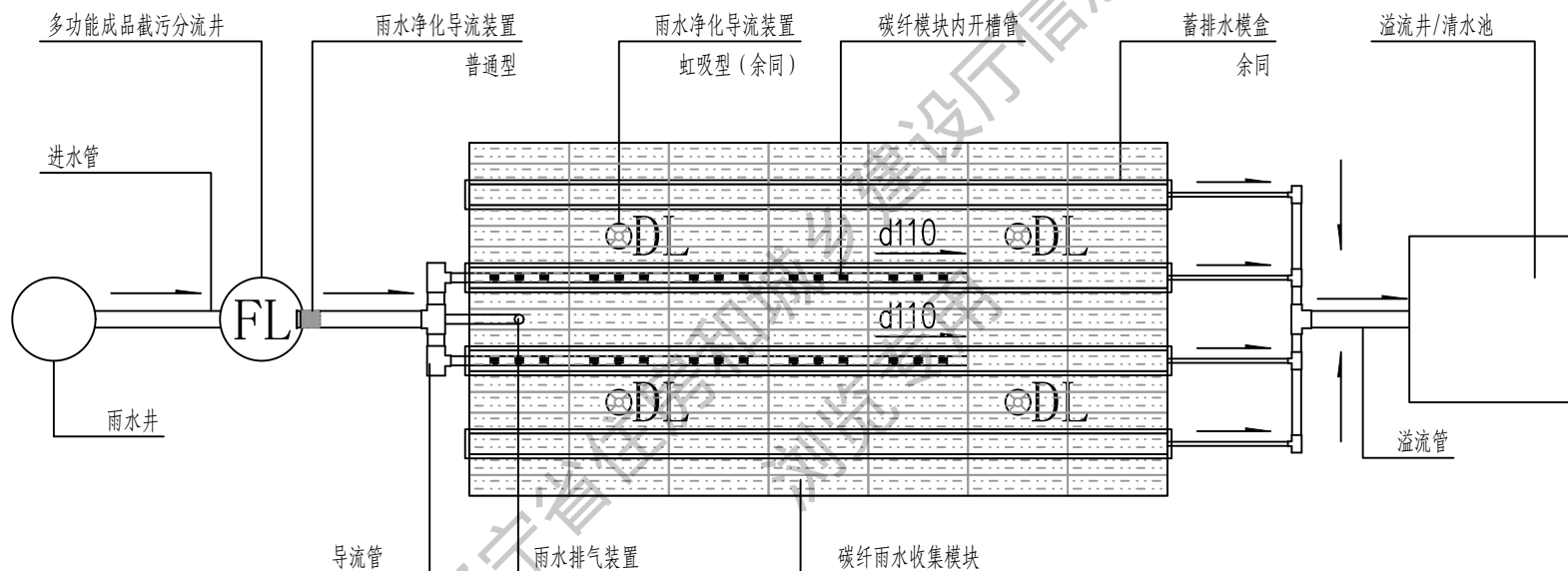
注：系统与绿色屋面结合应用，可用于建筑屋面雨水收集。应满足以下要求：屋面种植应根据种植土深度、荷载等因素，选择耐候性好的植物；排水板上方直接接触碳纤维雨水收集模块，碳纤维雨水收集模块需做固定处理，可采用强力胶将碳纤维雨水收集模块包裹布与蓄排水板粘在一起形成一个完整体，碳纤维雨水收集模块安装可按3-6米规格做分格固土



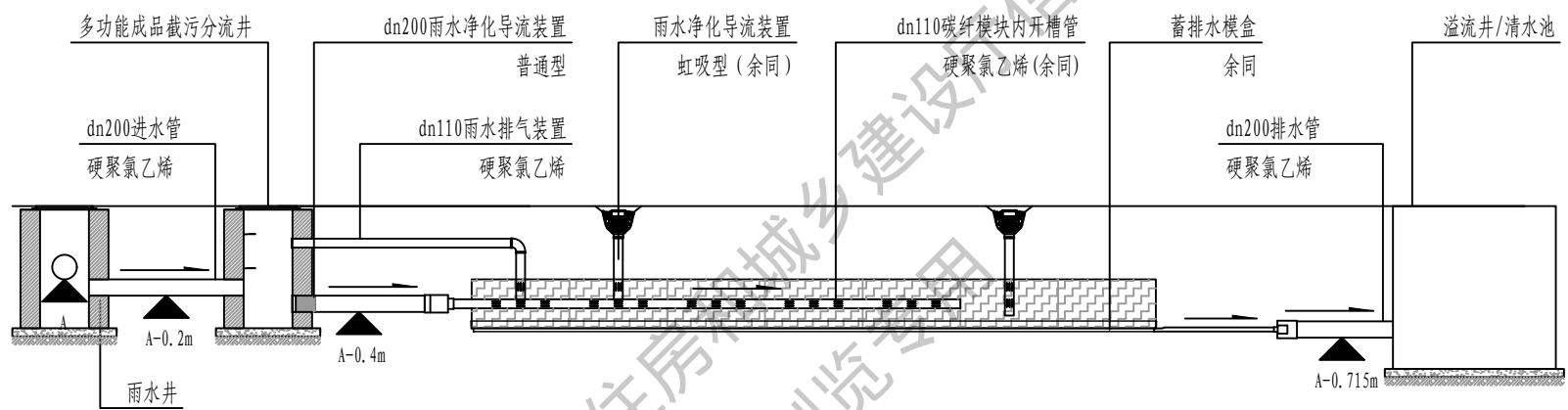
系统与绿植屋面结合构造平面图



系统与绿植屋面结合构造1-1剖面图



系统内雨水外排构造平面示意图



系统内雨水外排构造剖面示意图

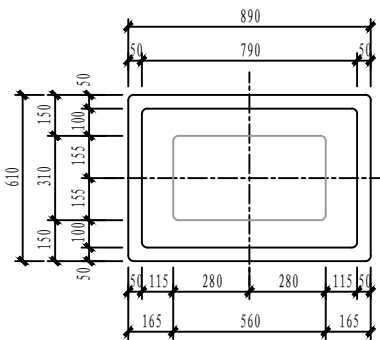
图集号	辽2024S505
页 号	41

多功能成品雨水井-技术参数表

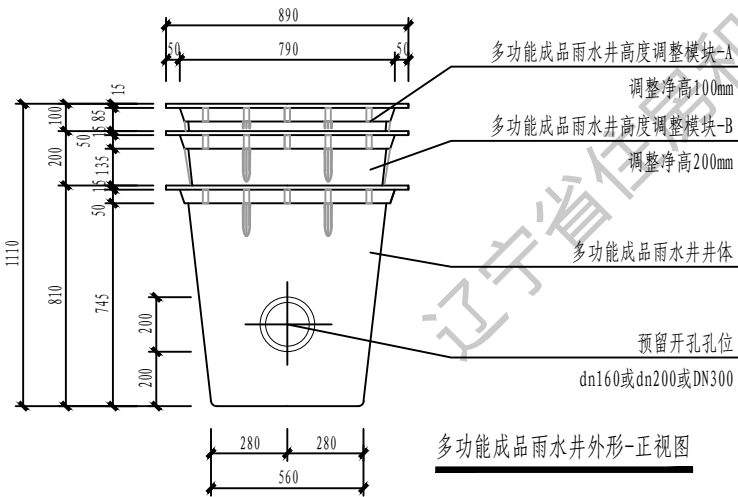
参数名称	指标	检测标准
抗渗性	无滴水出现	GB/T 50082
抗盐雾（12循环）	无变化	GB/T 50082
抗压强度（MPa）	≥78	GB/T 5486-2008
抗冻融性能（50次）	≤0.12	GB/T 50082
质量损失率（%）		

材料说明表

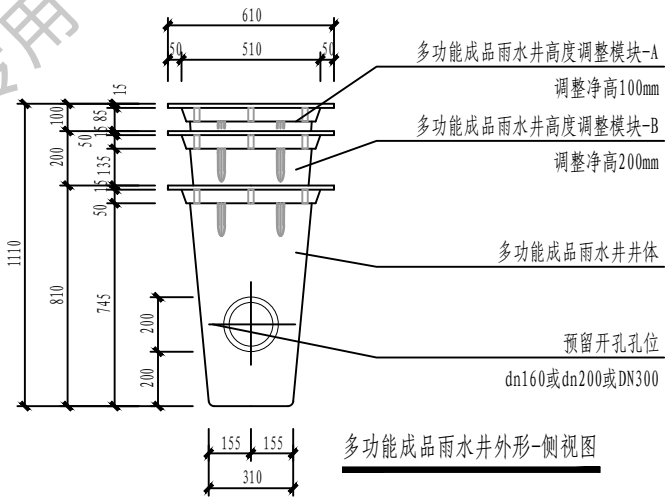
零件名	材料	外形尺寸
多功能成品雨水井井体	bmc无沙材质，壁厚20mm	890mm*610mm*810mm(净高度810mm)
多功能成品雨水井高度调整模块-A	bmc无沙材质，壁厚20mm	890mm*610mm*150mm(可调节净高100mm)
多功能成品雨水井高度调整模块-B	bmc无沙材质，壁厚20mm	890mm*610mm*250mm(可调节净高200mm)



多功能成品雨水井外形-俯视图

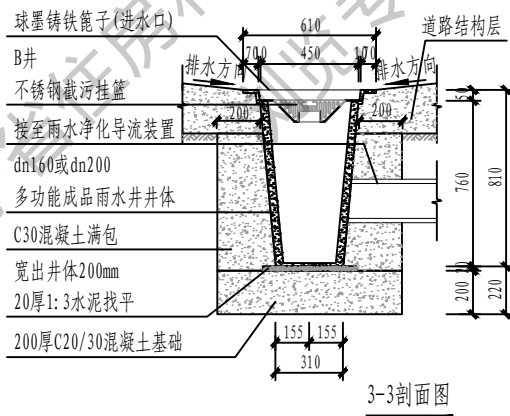
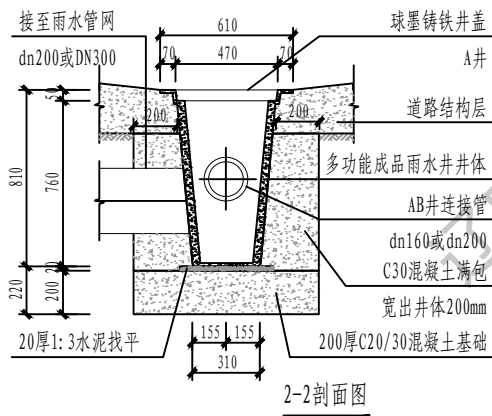
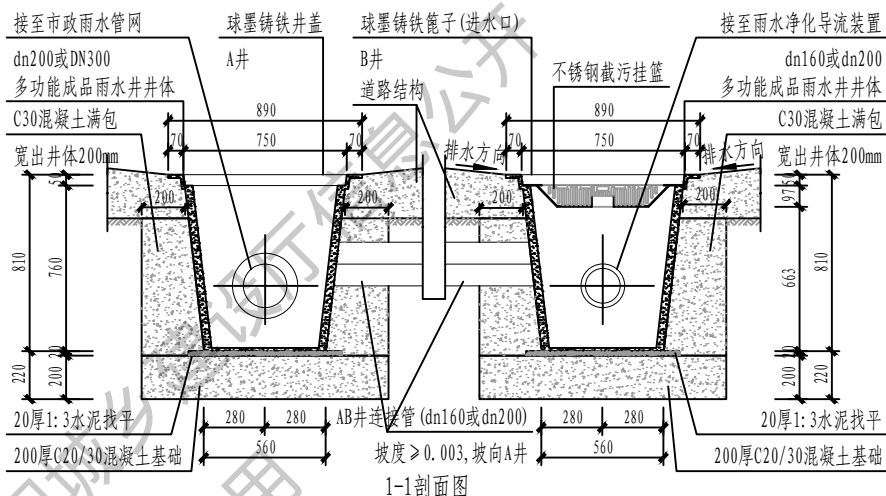
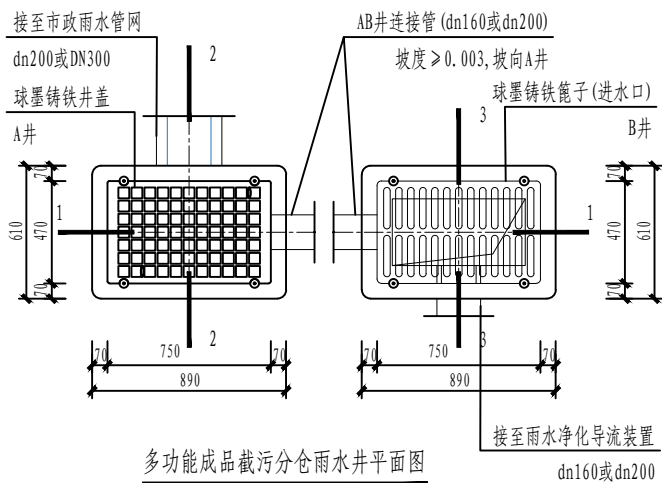


多功能成品雨水井外形-正视图



多功能成品雨水井外形-侧视图

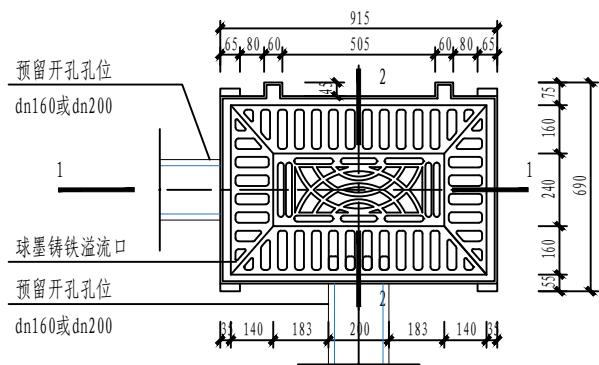
多功能成品雨水井构造图



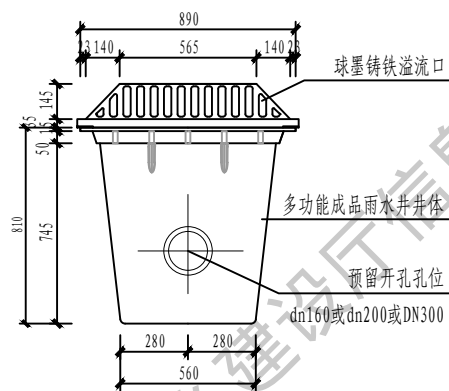
材料说明表

零件名	材质	外形尺寸
A井球墨铸铁井盖	球墨铸铁	750mm*470mm
B井球墨铸铁篦子 (进水口)	球墨铸铁	750mm*470mm
多功能成品雨水井井体	bmc无沙材质, 壁厚20mm	890mm*610mm*810mm (净高度810mm)
不锈钢截污挂篮	不锈钢	730mm*450mm

多功能成品截污分仓雨水井构造图



多功能成品溢流井平面图

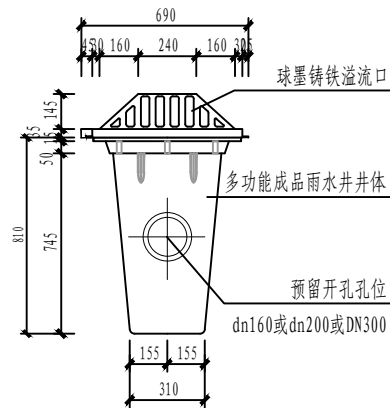


多功能成品雨水井外形-正视图

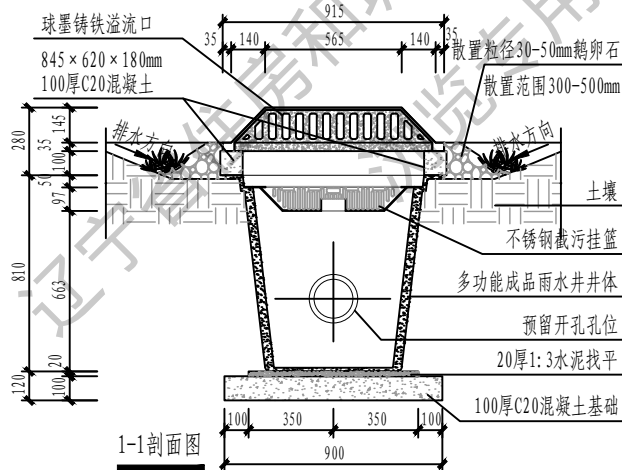
材料说明表

零件名	材质	外形尺寸
多功能成品雨水井井体	bmc无沙材质, 壁厚20mm	890mm*610mm*810mm (净高度810mm)
不锈钢截污挂篮	不锈钢	730mm*450mm
球墨铸铁溢流口	球墨铸铁	915mm*690mm

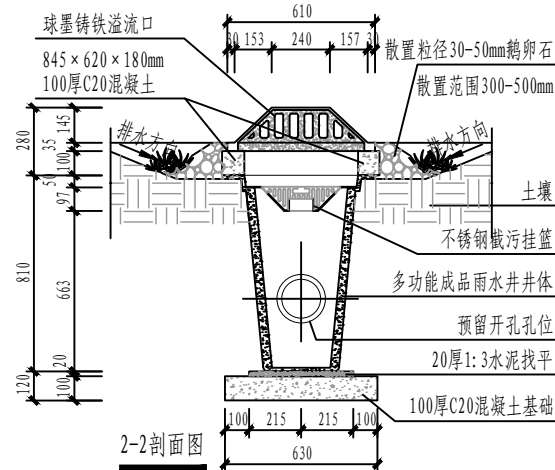
注: 球墨铸铁溢流口最大过流量为86.2L/S.



多功能成品雨水井外形-侧视图



1-1剖面图

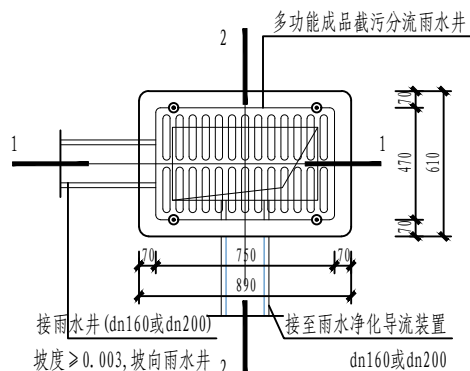


2-2剖面图

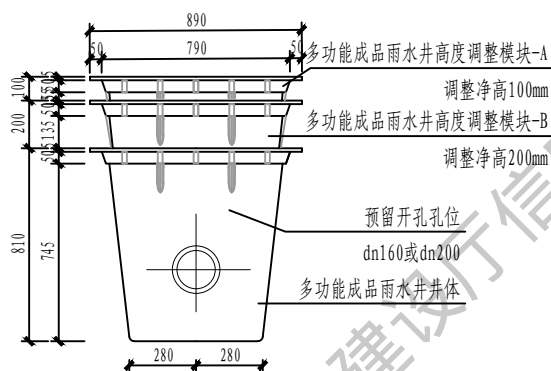
多功能成品溢流井构造图

图集号 辽2024S505

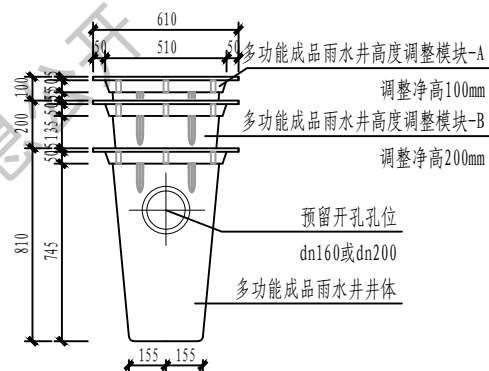
页号 44



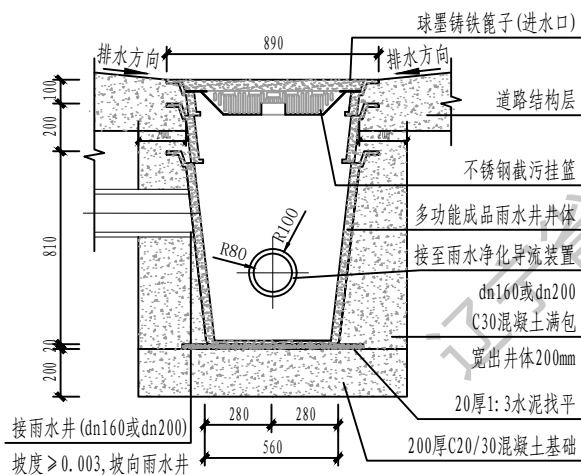
多功能成品截污分流井平面图



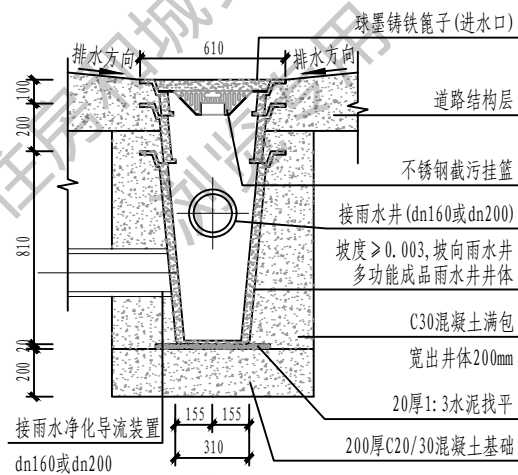
多功能成品截污分流井外形-正视图



多功能成品截污分流井外形-侧视图



1-1剖面图



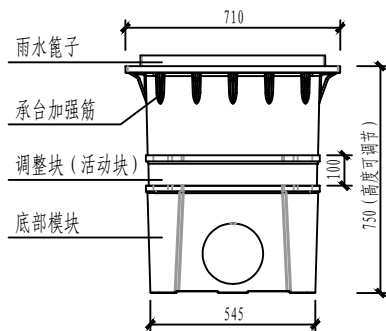
2-2剖面图

1—1 剖面图 1:20

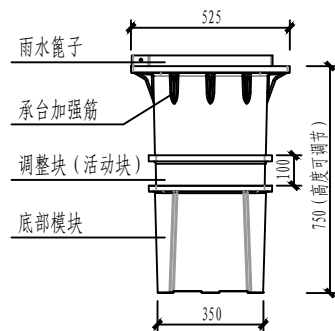
材料说明表

零件名	材质	外形尺寸
多功能成品雨水井井体	bmc无沙材质, 壁厚20mm	890mm*610mm*810mm (净高度810mm)
不锈钢截污挂篮	不锈钢	730mm*450mm
球墨铸铁篦子 (进水口)	球墨铸铁	750mm*470mm

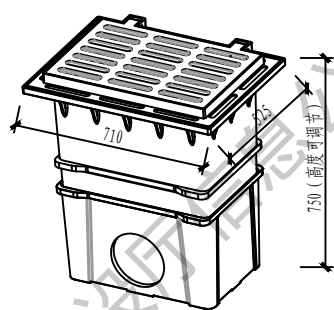
多功能成品截污分流井构造图



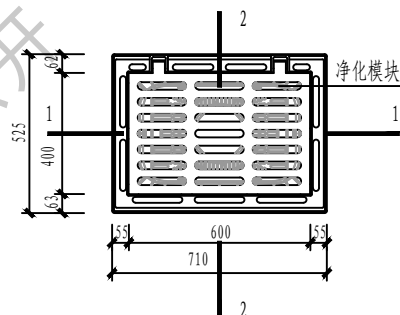
600X400旋流分离式雨水口立面图1



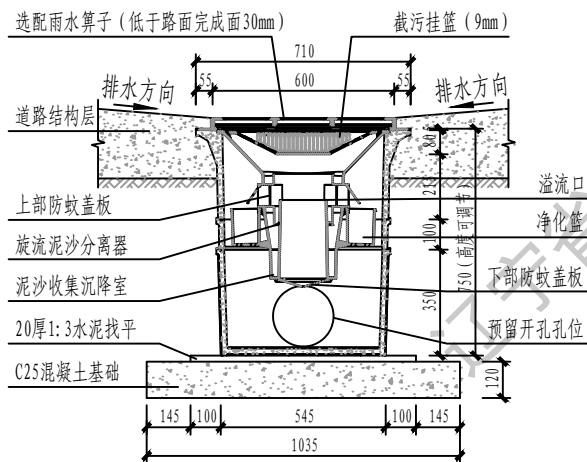
600X400旋流分离式雨水口立面图2



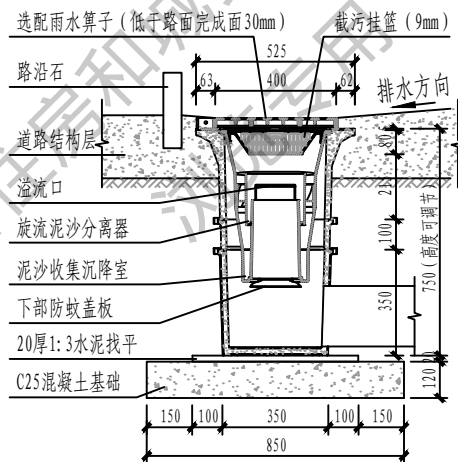
600X400旋流分离式雨水口三维立体图



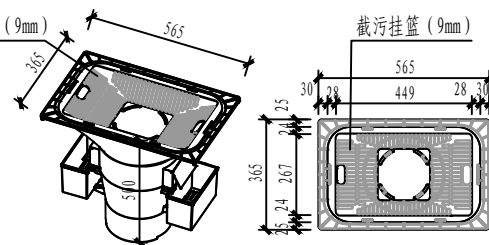
选配雨水篦子平面图



1-1断面图



2-2断面图

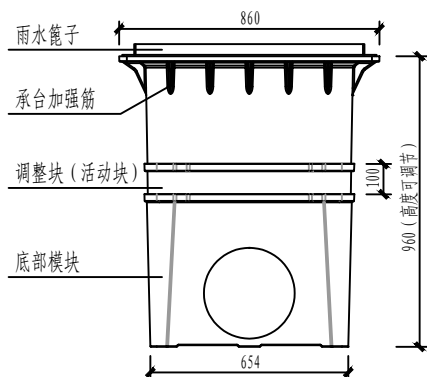


净化内胆详图

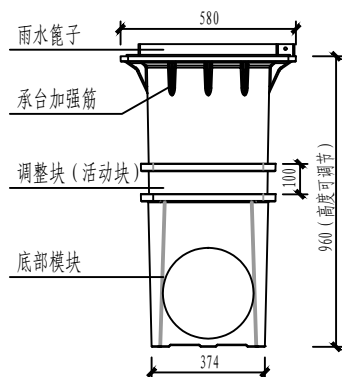
材料说明表

零件名	材质	外形尺寸
净化模块	PE+复合滤材	
雨水篦子	铸铁或复合树脂	配套600*400篦子
承台加强筋	BMC团状模塑料	净高度120mm
调整块	BMC团状模塑料	净高度100mm, 根据标高配置
底部模块	BMC团状模塑料	净高度450mm

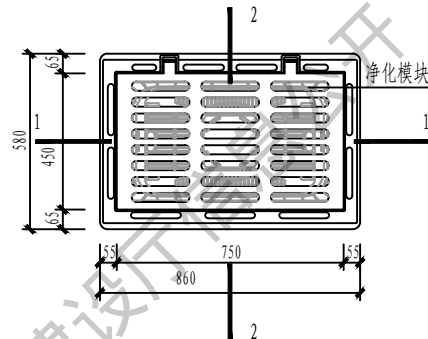
旋流分离式雨水口构造 (一)



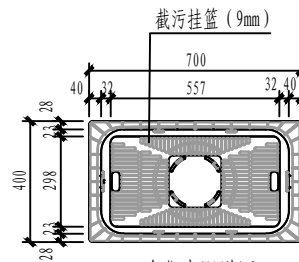
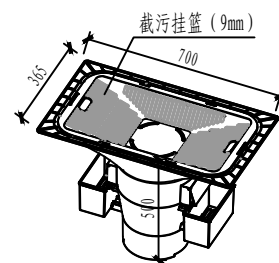
750X450旋流分离式雨水口立面图1



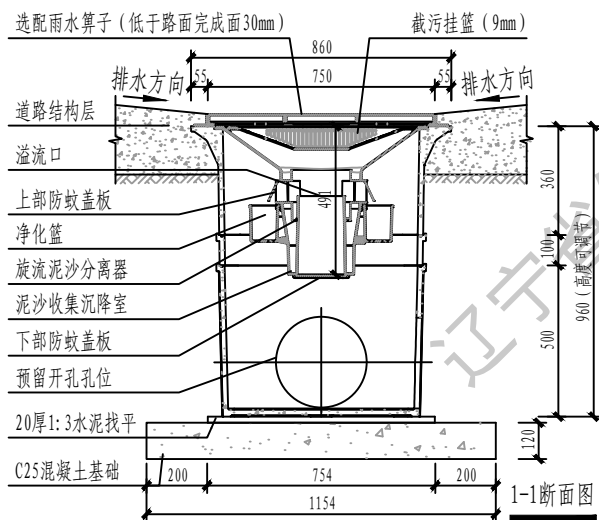
750X450旋流分离式雨水口立面图2



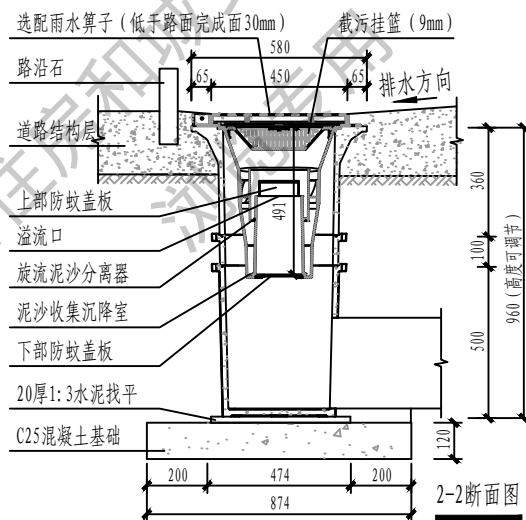
选配雨水篦子(单篦)平面图



净化内胆详图



1-1断面图

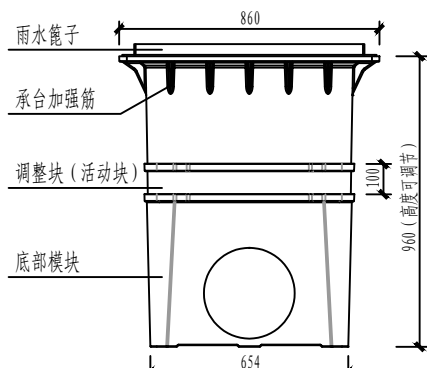


2-2断面图

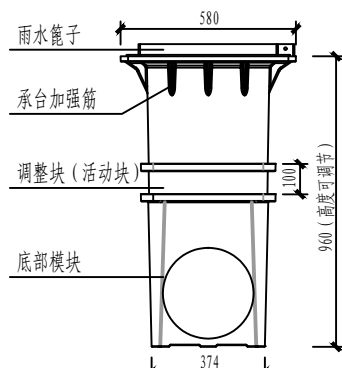
材料说明表

零件名	材质	外形尺寸
净化模块	PE+复合滤材	
铸铁雨水篦子	铸铁	配套750*450篦子
承台加强筋	BMC团状模塑料	净高度120mm
调整块	BMC团状模塑料	净高度100mm, 根据标高配置
底部模块	BMC团状模塑料	净高度500mm

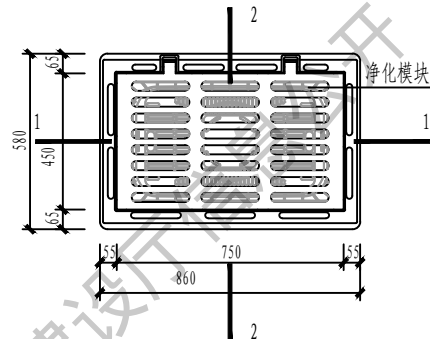
旋流分离式雨水口构造(二)



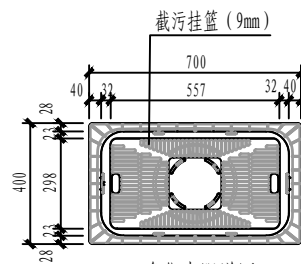
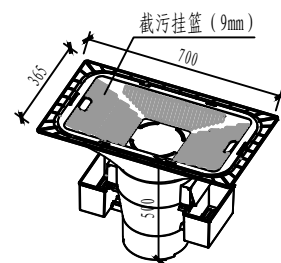
750X450旋流分离式雨水口立面图1



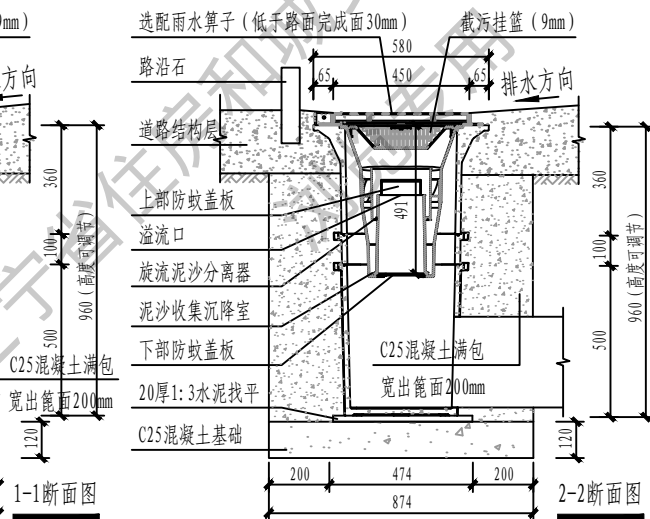
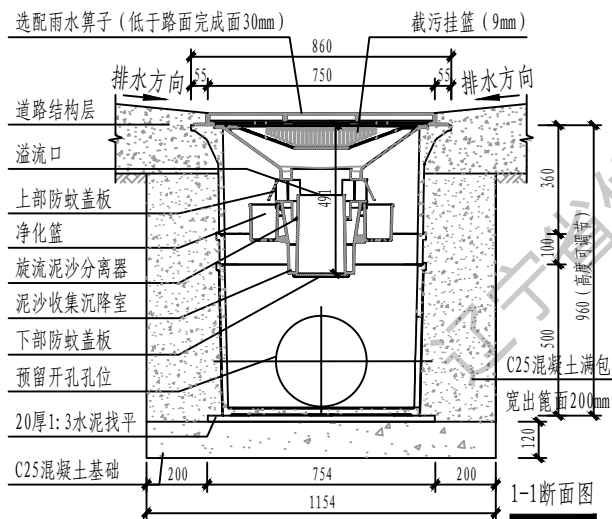
750X450旋流分离式雨水口立面图2



选配雨水篦子(单篦)平面图



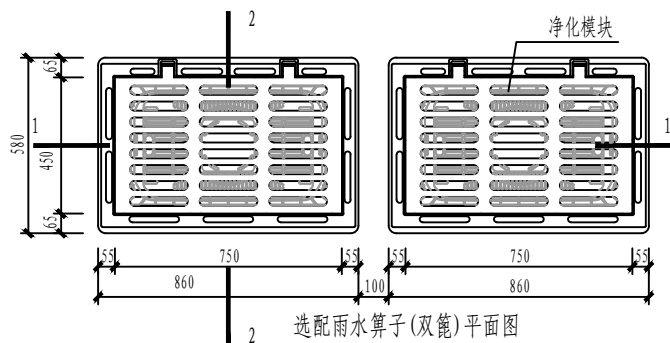
净化内胆详图



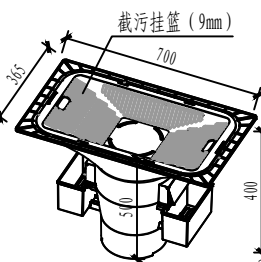
材料说明表

零件名	材质	外形尺寸
净化模块	PE+复合滤材	
铸铁雨水篦子	铸铁	配套750*450篦子
承台加强筋	BMC团状模塑料	净高度120mm
调整块	BMC团状模塑料	净高度100mm, 根据标高配置
底部模块	BMC团状模塑料	净高度500mm

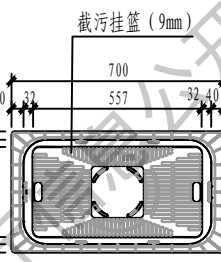
旋流分离式雨水口构造 (三)



选配雨水算子(双笼)平面图



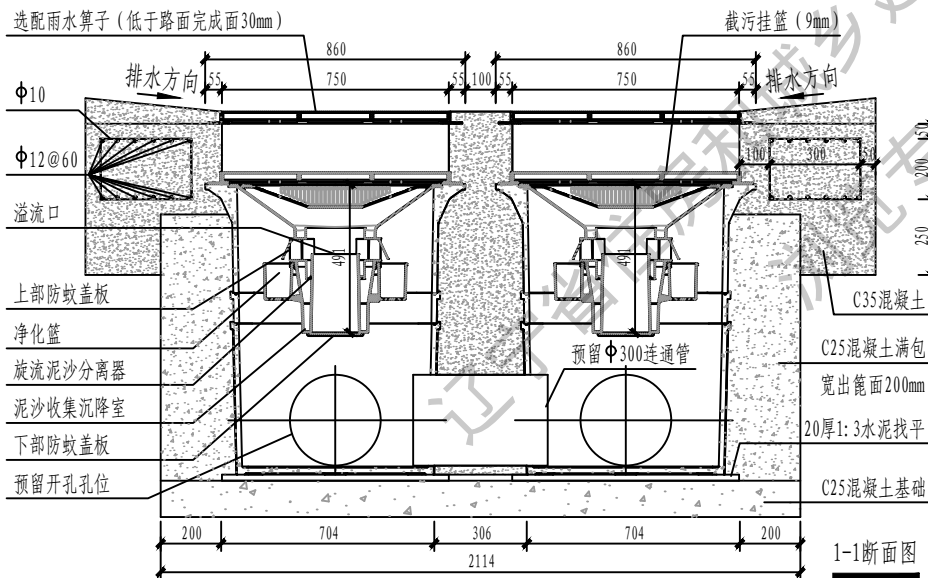
净化内胆详图



材料说明表

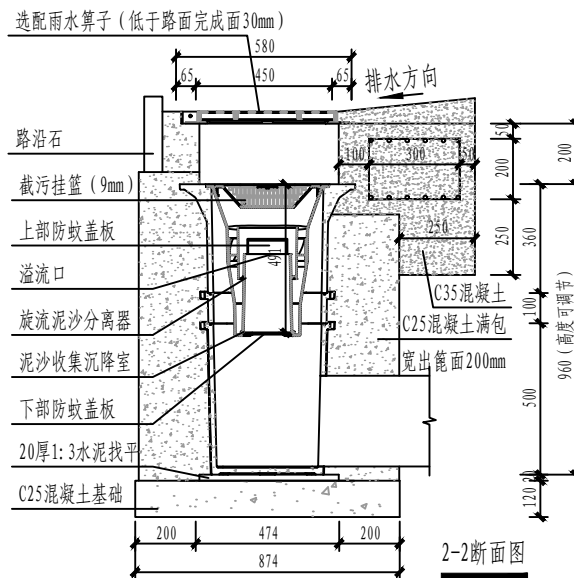
零件名	材质	外形尺寸
净化模块	PE+复合滤材	
铸铁雨水篦子	铸铁	配套750*450篦子
承台加强筋	BMC团状模塑料	净高度120mm
调整块	BMC团状模塑料	净高度100mm, 根据标高配置
底部模块	BMC团状模塑料	净高度500mm

选配雨水算子(低于路面完成面30mm)



1-1断面图

选配雨水算子(低于路面完成面30mm)

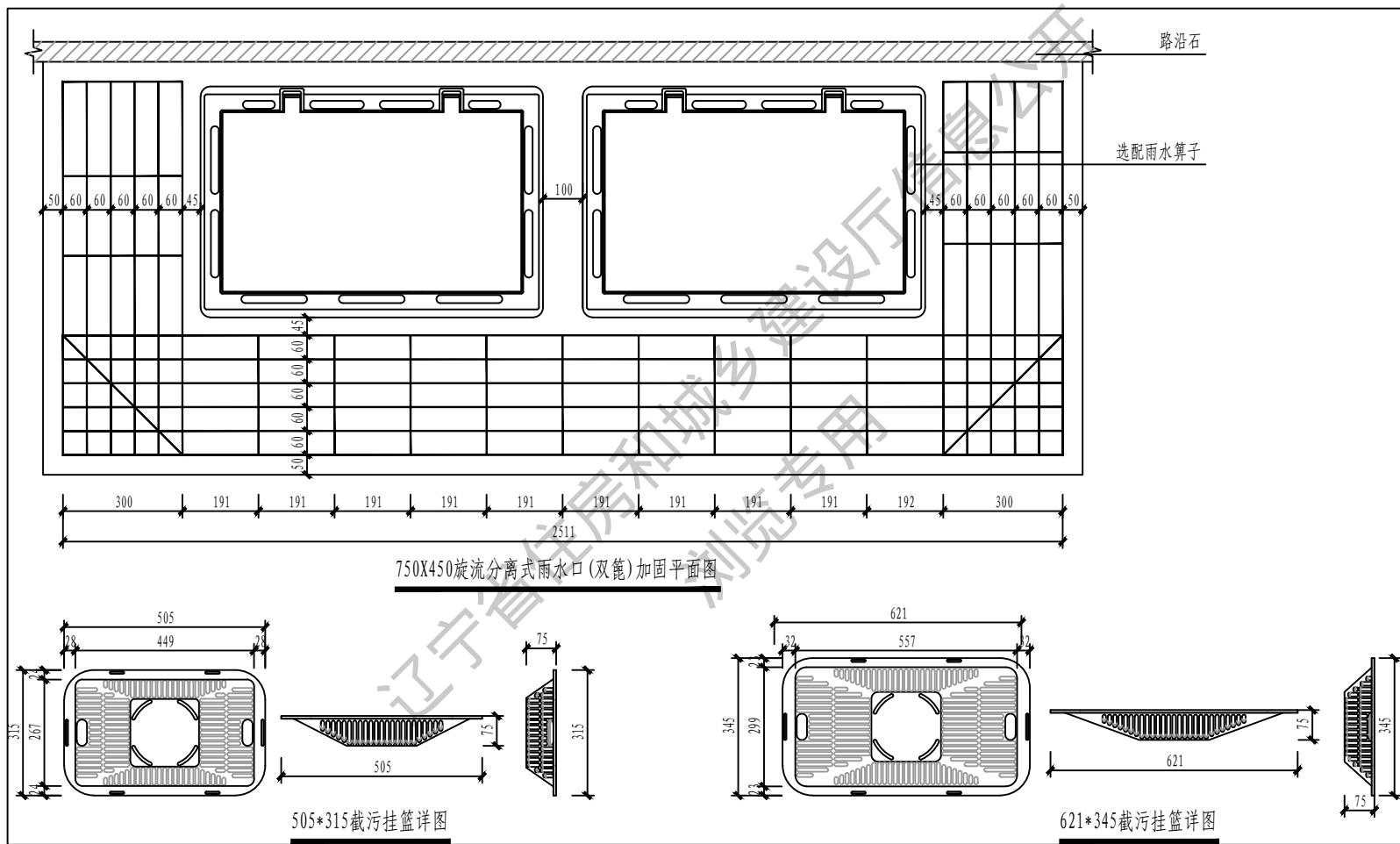


2-2断面图

旋流分离式雨水口构造(四)

图集号 辽2024S505

页号 49



旋流分离式雨水口构造(五)

图集号	辽2024S505
页 号	50