

DB13

河北省地方标准

DB 13/T 1792—2013

公路排水渗井系统设计与施工技术规范

2013 - 11 - 04 发布

2013 - 11 - 30 实施

河北省质量技术监督局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 材料设备 3

5 渗井系统设计 4

6 渗井制作施工 9

7 质量验收及监测管理 16

附录 A（资料性附录） 渗透池刃脚支设方法..... 18

前 言

下穿式被交路的排水问题是平原区公路长久以来的主要短板之一，一直在雨季影响着周边居民的出行。近年来，渗井技术在国内外许多地方取得成功应用，解决了下穿式被交路的排水问题，降低了公路路基高度、节省了土地资源，在一定程度上补充了地下水资源。河北省从2008年开始在华北平原地下水超采区域进行了部分下穿式被交路排水试验及渗井技术的应用，取得了良好的效果和社会经济效益。为了更好的规范和指导渗井技术的应用，实现下穿式被交路排水及时，确保渗井技术的推广应用，编制组在总结渗井技术应用及研究成果的基础上，参考国内外有关成果资料，编制了本标准。

本标准中未涉及的部分要符合以下标准中相应内容的规定：

国家现行标准：

GB 50069 《给水排水工程构筑物结构设计规范》

GB 50141 《给水排水工程施工及验收规范》

GB 50332 《给水排水工程管道结构设计规范》

中国工程建设标准化协会标准：

CECS 137 《给排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程》

CECS 141 《给排水工程埋地钢管管道构设计规程》

CECS 143 《给排水工程埋地预制混凝土圆形管管道构设计规程》

本标准是根据近几年的研究成果及国内外的有关资料及工程实践经验编制的，但是，由于本技术在我国的应用时间较短，许多问题还需要进一步的研究和总结经验，希望有关单位在使用过程中发现问题或提出修改意见及建议，请及时与编写单位联系（河北省高速公路衡大管理处）以便修订时研用。

本标准由河北省交通厅提出并归口管理。

本标准起草单位有：河北省高速公路衡大管理处、东南大学、河北省地矿局石家庄综合地质大队。

本标准主要起草人：廖济桺、倪富健、白凤怀、罗立红、廖晓航、徐磊、柴飞、李春泽、甄伟超、陈凤桐、尉红彬、靳红翠，王旭波。

本标准首次发布。

公路排水渗井系统设计与施工技术规范

1 范围

本规范规定了下穿式被交路排水渗井系统的设计方法、技术要求、施工工艺、施工质量控制、验收方法和标准。

本规范适用于水文地质条件满足渗透排水要求的平原微丘区下穿式被交路排水渗井系统的设计及施工。

本规范渗井系统排水范围仅包括被交路的下挖部分汇水面积范围内的大气降水。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 175 《通用硅酸盐水泥》
- GB 8076 《混凝土外加剂》
- GB 50010 《混凝土结构设计规范》
- GB 50021 《岩土工程勘察规范》
- GB 50027 《供水水文地质勘察规范》
- GB 50069 《给水排水工程构筑物结构设计规范》
- GB 50113 《滑动模板工程技术规范》
- GB 50141 《给水排水工程施工及验收规范》
- GB 50202 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》
- GB 50204 《混凝土结构工程施工质量验收规范》
- GB 50208 《地下防水工程施工质量验收规范》
- GB 50214 《组合钢模板技术规范》
- GB 50231 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》
- GB 50268 《给水排水管道工程施工及验收规范》
- GB 50296 《供水管井技术规范》
- GB 50332 《给水排水工程管道结构设计规范》
- GB 50666 《混凝土结构工程施工规范》
- GB/T 14684 《建设用砂》
- GB/T 14848 《地下水质量标准》
- GB/T 19772 《城市污水再利用地下水回灌水质》
- JGJ 46 《施工现场临时用电安全技术规范（附条文说明）》
- JGJ 52 《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》
- JGJ 63 《混凝土拌合用水标准》
- JGJ 162 《建筑施工模板安全技术规范》
- JTG F40 《公路沥青路面施工技术规范》

JTG F80 《公路工程质量检验评定标准》
JTG/TD33 《公路排水设计规范》
JTG/T F50 《公路桥涵施工技术规范》
JTJ 025 《公路桥涵钢结构及木结构设计规范》
DZ 0181 《水文测井工作规范》
DZ/T 0148 《水文地质钻探规程》
YS 5214 《注水试验规程》
CECS 137 《给排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程》
CECS 141 《给排水工程埋地钢管管道构设计规程》
CECS 143 《给排水工程埋地预制混凝土圆形管管道构设计规程》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1

渗井系统

用于收集下穿式被交路下挖部分汇水面积范围内大气降水并将其渗透导入地下的排水系统，包括路侧排水沟、集水井、横向排水管、沉淀池、渗透池、小渗井等设施。

3.2

集水井

汇集下穿式被交路下挖部分汇水范围内大气降水的构筑物。

3.3

沉淀池

对汇集的雨水进行初步沉淀过滤的池状构筑物。

3.4

沉淀池沉淀深度

沉淀池底部到沉淀池横向排水管入水口位置的高度。

3.5

渗透池

用于渗透、储存、蒸发集水的池状构筑物。

3.6

小渗井

将渗透池中的水导排到地下透水层中而设置的位于渗透池中的竖向井（一般井径大于200mm，小于500mm，深度超过渗透池底部隔水层）。

3.7

渗透池有效深度

渗透池底部到渗透池横向排水管位置的高度。

3.8

渗透池设计深度

渗透池有效深度与渗透池横向排水管位置到渗透池顶部高度之和。

4 材料设备

4.1 材料

4.1.1 水泥

符合GB 175中相应型号的规定。

4.1.2 砂

符合GB/T 14684中相应规格的规定。

4.1.3 石子

符合JGJ 52中相应规格的规定。

4.1.4 大卵石或块石

符合JGJ 52中相应规格的规定。

4.1.5 钢筋

符合GB 50204中相应规格的规定。

4.1.6 混凝土

符合GB 50204中相应规格的规定。

4.1.7 混凝土外加剂

其品种及掺量，应根据施工需要通过试验确定，所有外加剂要符合GB 8076中相应规格的规定。

4.1.8 小渗井井管、填料

符合GB 50296中相应规格的规定。

4.2 主要机具设备

4.2.1 集水井、沉淀池、渗透池制作机具设备包括模板、钢筋加工常规机具、混凝土搅拌、运输、振捣等设备，施工操作使用与维护要符合GB 50231中相应的规定。

4.2.2 集水井、沉淀池、渗透池下沉机具设备包括起重机具，出土机具等，施工操作使用与维护要符合GB 50231中相应的规定。

4.2.3 小渗井施工机械设备包括水井钻机、泥浆泵、起重吊装、运输等设备。施工操作使用与维护要符合DZ/T 0148中相应的规定。

5 渗井系统设计

5.1 一般规定

5.1.1 有毒物质

渗透池周边范围（符合 GB 50027 中相应规定）内及汇水范围周边不得有有毒、有害物质的生产、存储、堆放场所。

5.1.2 拟建渗井系统排水组合渗透池有效容积应不小于沿线历年有记录以来的排水设计重现期 3 日最大降雨量，日渗透排水量应不小于当地多年平均降水量的 1/60。设计重现期标准要符合 JTG/T D33 中不同等级道路排水设计规范要求。

5.2 气象水文、水文地质及工程地质调查及勘测

5.2.1 收集和研究拟建线路区的气象、水文地质及工程地质等有关资料，包括拟建渗井系统地区的地下水开发利用情况、周边范围（符合 GB 50027 中相应规定）内已有饮用水源情况及施工条件，并核实已有资料。

5.2.2 对于设置道路排水渗井系统的场地，在研究收集已有资料的基础上，选择有代表性的地段进行水文地质勘察和水文地质试验，分层（或段）进行试验，要满足 YS 5214 中注水试验要求，做好试验记录表，确定渗透排水是否满足本规范 5.1.2 中日渗透排水量的要求。

5.2.3 探明地层

5.2.3.1 对渗透池及小渗井所通过的地层，应事先委托有资质的单位进行详细的钻探，钻探要符合 DZ/T 0148 中的相关规定，测井要求要符合 DZ 0181 中相关规定，根据钻探结果，查明地质构造、土质层次、深度和特性，以利于制定渗透池的下沉方案。

5.2.3.2 渗井系统采用本规范 5.3.1 组合形式，则钻孔深度为 25m 或大于渗透池设计深度 5m；否则将区域水文地质资料作为钻探设计孔深依据，应满足 GB 50027 中勘探孔深度的要求。

5.2.4 小渗井井管位置要符合 GB 50296 中相应的规定。

5.3 渗井系统组合形式

5.3.1 集水井+横向排水管+沉淀池+不封底渗透池

浅层地下水最高水位低于拟设渗透池底部，且满足本规范 5.1.2 中日渗透排水量要求，渗井系统宜采用集水井+横向排水管+沉淀池+不封底渗透池的组合形式，示意图见图1；

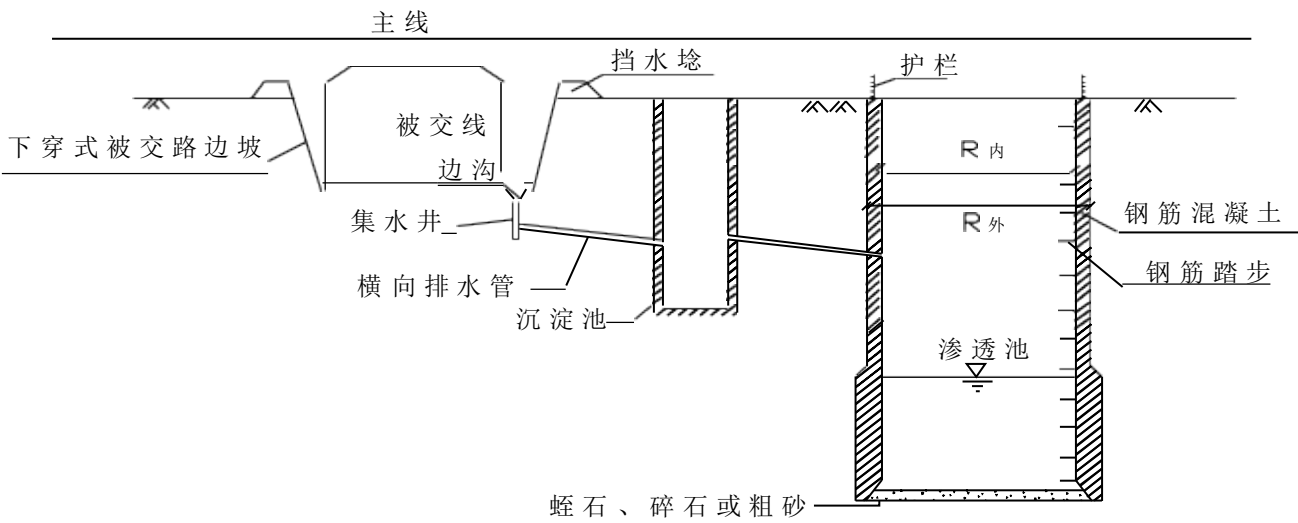


图 1 集水井+横向排水管+沉淀池+渗透池组合形式示意图

5.3.2 集水井+横向排水管+沉淀池+不封底的渗透池+小渗井

浅层地下水最高水位低于拟设渗透池底部，不满足本规范 5.1.2 中日渗透排水量要求，但增加小渗井后可满足，渗井系统宜采用集水井+横向排水管+沉淀池+不封底的渗透池+小渗井的组合形式，示意图见图 2；

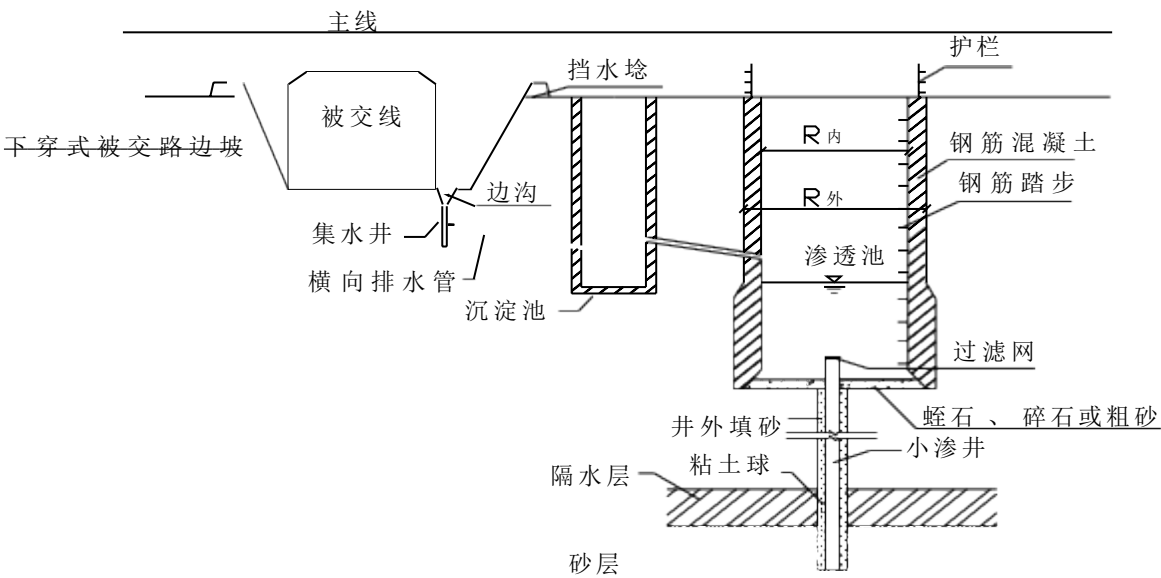


图 2 设置集水井+横向排水管+沉淀池+渗透池+小渗井的排水方案示意图

5.3.3 集水井+横向排水管+沉淀池+封底的渗透池+小渗井

浅层地下水最高水位高于拟设渗透池底部，且增加小渗井后可满足本规范5.1.2中日渗透排水量要求，渗井系统宜采用集水井+横向排水管+沉淀池+封底的渗透池+小渗井的组合形式，示意图见图3。

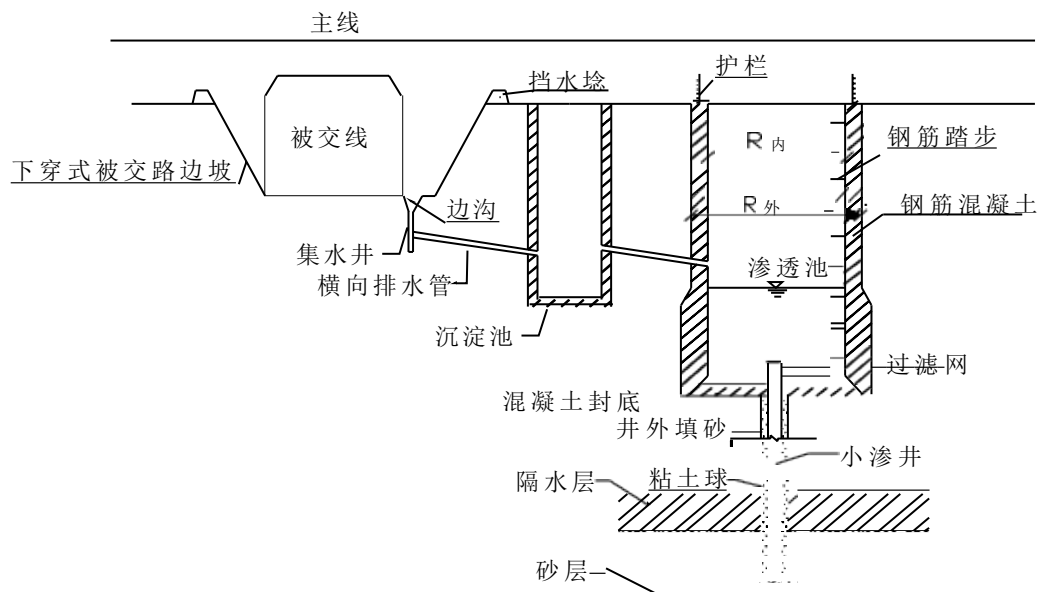


图 3 设置集水井+横向排水管+沉淀池+封底的渗透池+小渗井的排水方案示意图

5.4 渗透池、沉淀池、集水井位置的确定

渗透池距主线边沟宜不小于 5m，距被交道路宜不小于 3m，平面布置宜采用示意图 4。

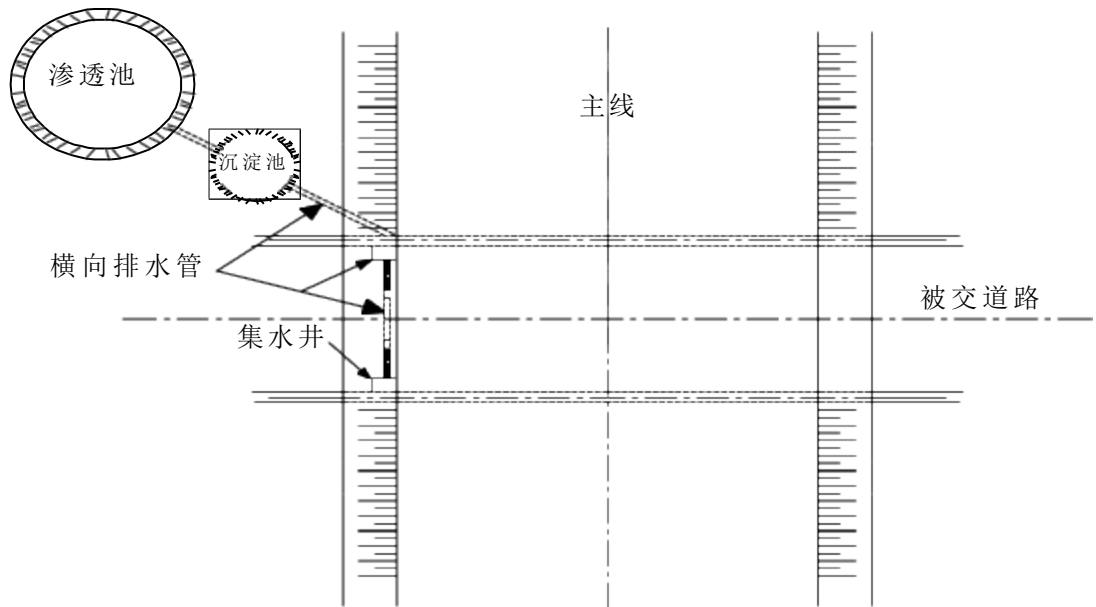


图 4 集水井+横向排水管+沉淀池+渗透池的排水方案平面示意图

5.5 汇水量

汇水量采用的计算公式见式 (1)：

$$Q_0 = 0 \times 8.64 \times 10^4 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

错误！未找到引用源。——汇水量 (m³/d)；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/697054135111006121>