

# 路基排水施工方案

## 一、 目的、依据

路基排水工程是路基施工中的一项重要工作，为加强路基排水工程质量，确保路基土石方工程质量和施工进度，编制施工方案作为今后施工的指导依据，避免盲目施工而给工程带来的损失。

本次编写施工方案依据路基施工技术规范，某高速公路设计图纸及项目办和高监办的相关要求。

## 二、 工程概况

主要技术标准：采用高速公路等级标准建设，设计行车速度 80km/h，路基宽：24.5 米。设计荷载：公路—I 级，设计洪水频率：路基 1/100。

K32+400~K38+283.452 路段排水工程圬工数量 1.6 万  $\text{m}^3$ 。

## 三、 人员、设备

1、 人员：现场施工负责人 1 名、技术负责人 1 名、测量工程师 2 名、试验工程师 2 名、机械操作手 12 名、施工人员 30 名。

2、 机械：挖掘机 1 台、推土机 1 台、装载机 1 台、强制性搅拌机 1 台、运输车 3 辆。

## 四、 材料

排水工程所需的水泥、细集料、粗集料、片石、钢筋、土工布、软式透水管等进场前必须由工地试验室严格认真测试，合格之后经监理确认后方可进场使用。

## 五、 测量放样

已经完成导线点、水准点的复测和加密工作，桩位测放完毕应用白灰撒出灰线。

## 六、 施工方案

路堑边坡先由防护骨架将坡面雨水导入平台沟，再由平台沟、平台沟急流槽、截水沟等将坡面雨水导入边沟（平台沟急流槽一般 30~40 米设置一道）。采用喷播草籽的坡面散排入边沟。在边沟底部设置渗沟及软式透水管（外裹透水土工布将泥土与渗沟隔开）将基底及坡面渗水在边沟与排水沟相接处导入排水沟。

路堤边坡由防护骨架将坡面雨水导入排水沟。采用喷播草籽的坡面散排入排水沟。

路面排水采用散排形式，仅在填方路堤凹曲线底部设置拦水埂由路面排水急流槽导入排水沟。超高路段填方区设集水井和横向排水管（排水管穿过中央分隔带通向弯道外侧）将路面雨水导入边沟或排水沟。为防止碾压路面时压坏横向排水管，须在土基碾压好以后，再开槽埋管，填土夯实后，才能铺底基层。起高路段集水井一般 40~60 米设一处。

中央分隔带采用两侧外倾 4%的横向坡度，底部采用两侧内倾 2%的横向坡度并设置纵向渗沟及纵向软式透水管。每隔 40~60 米设集水井和横向排水管将水导入边沟、排水沟。

边沟、排水沟相接处如坡度陡须设置边沟急流槽用于消力和减小流速。使边沟、排水沟连接顺畅和稳定。

路基排水采用边沟、截水沟、排水沟、平台沟急流槽等形式，并与沿线涵洞、

通道、桥梁等构造物综合考虑，以形成完整的路基排水系统，以保证路基及其边坡稳定。

### 1、 截水沟

截水沟的位置：在无弃土堆的情况下，截水沟的边缘离开挖方路基坡顶的距离视土质而定，以不影响边坡稳定为原则。如系一般土质至少应离开 5m，路基上方有弃土堆时，截水沟应离开弃土堆坡脚 1~5m，山坡上路堤的截水沟离开路堤坡脚至少 2m，并用挖截水沟的土填在路堤与截水沟之间，修筑向沟倾斜坡度为 2%的护坡道，使路堤内侧地面水流入截水沟排出，对沟底纵向坡较大的土质截水沟及截水沟的出水口，均应采用加固措施防止渗漏和冲刷沟底及沟壁。

### 2、 边沟

挖方地段和填土高度小于边沟深度的填土地段均应设置边沟。路堤靠山一侧的坡脚应设置不渗水的边沟。多雨地区梯形边沟每段长度不宜超过 300m，三角形边沟不宜超过 200m，边沟应分段设置出水口。土质地段当沟底纵坡大于 3%时应采取加固措施；采用干砌片石对边沟进行铺砌时，应选用有平整面的片石，各砌缝要用小石子嵌紧；采用浆砌片石铺砌时，砌缝砂浆要饱满，沟身不漏水；若沟底采用抹面时，抹面应平整压光。

### 3、 排水沟

排水沟的线形要求平顺，尽可能采用直线型，转弯处宜成弧形，其半径不宜小于 10m，排水沟长度根据实际需要而定，通常不超过 500m。排水沟沿线路布设时，应离路基尽可能远一些，距离路基坡脚不宜小于 3~4m。当排水沟、截水沟、边沟

因纵坡过大产生水流速度大于沟底、沟壁土的容许冲刷流速时，应采取边沟表面加固措施。

#### 4、 急流槽

急流槽的坡度不宜超过 1: 1.5，同时应与天然地面坡度相配合。当急流槽较长时，槽底可用几个纵坡，一般是上段较陡，向下逐渐放缓。当急流槽很长时，应分段砌筑，每段不宜超过 10m，接头用防水材料填塞，密实无空隙。路堤边坡急流槽的修筑，应能为水流入排水沟提供一个顺畅的通道，路缘石开口及流水进水路堤边坡急流槽的过渡段应接圆顺。急流槽的砌筑应使自然水流与涵洞进、出口之间形成一个过渡段，基础应嵌入地面以下，基底要求砌筑抗滑平台并设置端护墙。

#### 5、 暗沟

当地下水位较高，潜水层埋藏不深时，可采用排水沟或暗沟截流地下水及降低地下水位，沟底宜埋入不透水层内。沟壁最下一排渗水孔（或裂缝）的底部宜高出沟底不小于 0.2m。排水沟或暗沟设在路基旁侧时，宜沿路线方向布置，设在低洼地带或天然沟谷处时，宜顺山坡的沟谷走向布置，暗沟采用混凝土浇筑或浆砌片石砌筑时，应在沟壁与地下水接触面的高度处，设置一排或多排向沟中倾斜的渗水孔。

#### 6、 填石渗沟

渗沟通常为矩形或梯形，在渗沟的底部和中间用较大的碎石或卵石（粒径 3-5cm）填筑，在碎石或卵石的两侧和上部，按一定比例分层（厚度约为 15cm），填较细颗粒的粒料（中砂、粗砂、砾石），作成反滤层，逐层的粒径比例，大致按 4: 1 递减。

砂石料的粒径小于 0.15mm 的含量不应大于 5%。用土工合成材料包裹有孔的硬塑管时，管四周填以大于塑管孔径的等粒径、砾石，组成渗沟，顶部作封闭层，用双层反铺草皮或其他材料（如土工合成防渗材料）铺成，并在其上夯填厚度小于 0.5m 的粘土防水层。

## 7、 排水渗井

当路基附近的地面水或浅层地下水无法排除，影响路基稳定时，可设置渗井，将地面水或地下水经渗井通过不透水层中的钻孔流入透水层中排除。渗井直径 50~60cm，井内填充材料按层次在下层透水范围内填碎石或卵石，上层不透水层范围内填砂或砾石，填充料应采用筛选过的不同粒径的材料，应层次分明，不得粗细材料混杂填塞，井壁和填充料之间应设反滤层。渗井离路堤坡脚不小于 10m，渗水井顶部四周（进口部分除外）用粘土筑堤围护，井顶应加筑混凝土盖，严防渗井淤塞。

## 七、 质量保证措施

### 1、 建立健全质量保证体系

建立以项目经理为首的质量保证体系，确立以质量为主的管理方针，推行全面质量管理，按照 ISO9002 质量标准进行管理。建立由项目经理，项目总工和技术人员、测量、试验人员、施工人员组成的施工质量管理小组，并在各施工队建立 QC 小组、强化过程控制，使工程质量在 PDCA 循环中不断提高。使每道工序始终处于受控状态。

### 2、 把好质量关，保证工程质量

开工前编制比较完善的施工组织设计，报业主审批后，认真组织实施。以试验为主把好配料和材料检验质量关。开工前必须对具代表性的材料进行检验和试验，以及进行混合料配合比设计试验、工艺参数的选择等，并征得监理工程师的认可，确立试验工作是工程内在质量保证的核心。

### 3、 严格控制工序检验程序

a. 开工前认真组织各级施工人员学习规范，施工工艺，设计文件，掌握质量标准，对所有进场施工人员在施工前都要进行质量教育和技术交底，严格按各分部分项工程施工工艺程序施工。项目经理部配备有足够的工程技术人员组成内部质检人员，并代表项目经理部分散到各作业区负责工程质量检测工作，严格掌握材料检验、工序报验、隐蔽工程报验，试验抽样检测等，确保工程质量始终处于受控状态。

b. 项目经理部建立健全完备的工地中心试验室，严格检测手段，做好材料进场、标准试验、工序检测等工作，严格控制工程质量。

c. 严格按设计文件和施工组织设计施工，消除施工过程中的各个环节的质量隐患，做好各项施工的原始记录和隐蔽工程验收记录，质量抽检，材料取样等记录，并及时签证整理归档。

d. 对业主提供的施工现场的坐标网点，在施工测量前，必须进行复核验收，符合规范规定的精度要求后，可作为施工测量的依据。做好现场水准点、导线点的保护工作，如有损坏，应及时修复，并提请业主复核。

### 质量保证措施

1) 原材料采购供应严格按照设计及规范要求，材料进场时须有随车出厂合格

证、质保证，地方材料经工程技术人员及现场监理工程师认可后方可进料。进场后经检验方可使用。

2) 严格按施工图和技术规范要求施工、质检。每道工序经自检合格并经现场监理工程师认可后再进行下一道工序施工。

## 八、 雨季施工安排

当地降雨主要集中在每年 4~6 月份，降雨量较大，施工过程中合理地组织进行施工，施工中充分考虑降雨对工程的影响，采取以下措施，确保施工顺利进行。

(1) 加强与当地气象部门联系，根据当地气象水文资料，编制雨季（雨天）施工方案和技术措施，并有预见性的调整有关项目工作的顺序，雨季施工尽量安排一些受雨水影响较小的工程施工。

(2) 采取永临结合的原则，做好各种施工现场的各种排水设施，施工现场所有场地四周均设置排水沟，雨季来临前疏通各种管沟，使施工现场始终保持良好排水状态。

(3) 加强施工现场的排水设施，确保排水畅通，预后能迅速恢复施工，

(4) 加强各种原材料库存及防雨工作，现场配备足够的防雨、防水、防淹设施，避免各种材料遭受雨淋。

(5) 施工中随时掌握天气预报和气象动态，做好防洪、防汛工作。在汛期来临之前，对防洪组织机构、措施落实、抢险方案等进行全面检查，把防洪所需的资金、设备、物资、人员重点作出安排并予以保证。检查中发现问题或隐患，立即采取措施进行整改。

## 九、 安全、文明施工及环保措施

根据工程特点和总体施工部署,我项目部将建立健全以项目经理为首的施工安全管理保证体系,并在项目经理部设立安全管理领导小组和安全保卫科。项目经理任安全管理领导小组组长,成员由各工程队主管领导组成;安全保卫科设科长一名,

### A、 管理制度

- ① 各级安全管理人员,必须经过安全管理培训,做到持证上岗。
- ② 下一级安全管理人员,必须在上一级安全管理部门的领导下积极开展工作。
- ③ 各级管理部门,必须建立健全各项管理制度和安全管理台帐。实施安全管理责任制。

### B、安全措施

- (1) 施工现场严格管理,对进场工人进行三级安全教育,并做到安全技术交底,增加全员的安全意识。
- (2) 安全责任到人,查隐患,杜绝安全事故。
- (3) 电气设备必须有专业人员检查和操作,坚持四项基本原则定机、定员、定责。
- (4) 做好工地防火、防触电、防食物中毒事故的发生。
- (5) 制定安全检查及奖罚制度,每天进行自检,项目为定时抽检,并与奖罚挂钩。

### C、文明施工及环保措施:

- (1) 贯彻实施公司 C1 战略，树立南京交工机械化公司形象。
- (2) 施工现场设置施工铭牌，标明施工单位、工程内容及项目。
- (3) 施工现场各种机设备摆放要整齐，施工材料堆放合理、整齐，并挂牌明示。
- (4) 生活设施的设置、布局要合理、整齐，设立专职人员进行保洁工作，创造一个良好、卫生的生活工作环境。
- (5) 搞好与当地政府和群众的关系，做到便民，不扰民。
- (6) 降低机械施工噪音，对大型机械采取防噪措施。
- (7) 对临时便道常洒水，防止扬尘。现场污水集中排放，生活垃圾集中处理。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM