

## 一、技术（实施）方案

### 总体实施方案



#### 一、指导思想

为预防市政设施损坏紧急事件，维护社会稳定和人民生命财产的安全，及时、高效地处置各类市政设施损坏紧急事件，指导和规范我处各类市政设施损坏紧急事件的处置工作，根据上级有关文件精神，结合我处实际，特制定本预案。

#### 二、适用范围

本预案所称的市政设施损坏紧急事件，是指自然因素、人为活动或意外事件对公共市政设施突然造成损坏，或突然发现公共市政设施严重病害等，可能给国家利益、社会秩序与公共生命财产造成重大危害的事件。主要包括：排水、道路、泵站等市政设施或建筑物的重大损坏。

#### 三、处置市政设施损坏紧急事件的原则

（一）预防为主原则。处属各部门应根据各自的职能与特点，加强情报信息收集工作，对有关的情报信息要进行分析、预测，及时发现可能发生的市政设施损坏紧急事件，并落实有效的控制措施，把事件解决在初始阶段。

（二）统一指挥原则，在区、局或处市政设施损坏应急处置工作协调小组统一领导和指挥下，各部门充分发挥职能作用，快速反应，密切配合，协同作战，高效、稳定地开展各项处置工作。

（三）快速处置原则。迅速到位，有序开展处置工作，及时有效控制事发现场，防止事态蔓延，消除危害。

（四）减少损失原则。采取一切有效措施和手段，尽最大努力和可能，最大限度地避免和减少人员伤亡，减少财产损失和社会影响，维护公众生命和财产安全，维护国家安全和利益。

（五）维护稳定原则。全面做好善后工作，减少对社会影响，尽快恢复正常的生产、生活秩序。

#### 四、区管市政设施损坏情况及抢险方法分类

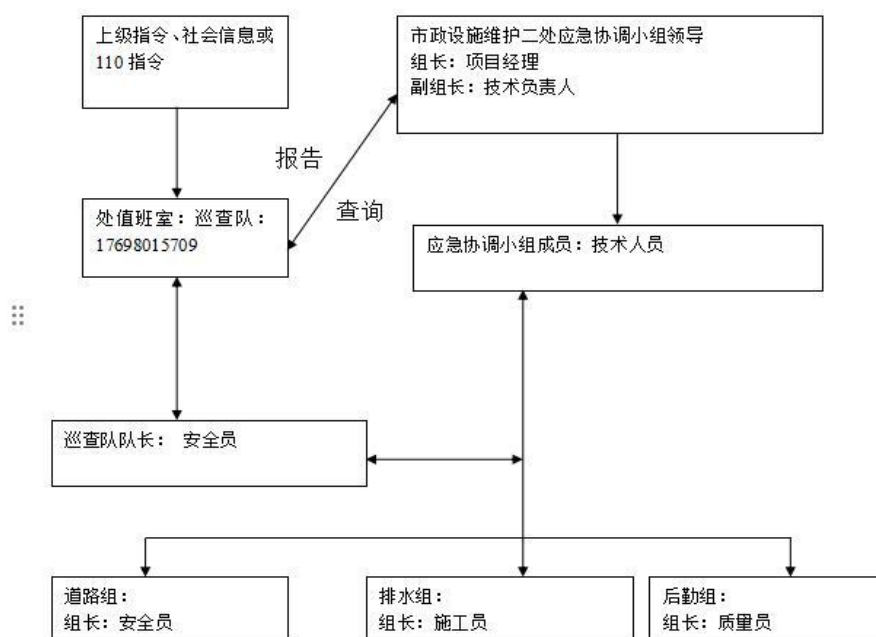
序号	市政设施 大类名称	市管市政设 施名称	设施损坏情况分类	抢险方法分类
1	排水	管网（涵洞）	淤塞造成水淹	疏通、清淤

沈俊香

2			雨量过大造成水淹	排水
3		泵站	电机或其它设施失灵造成水淹	设备抢修
4			雨量过大造成水淹	抽水
5	道路	路面	大面积下陷	围蔽警示、回填、疏导交通
6	桥梁	跨涌桥梁	上部结构坍塌	围蔽警示、清障、搭便桥
7			墩柱基础倾斜、下沉	围蔽警示、支撑、搭便桥
8		人行天桥	上部结构坍塌	围蔽警示、清障、疏导交通
9			墩柱基础倾斜、下沉	围蔽警示、支撑、疏导交通

## 五、 应急队伍的组织指挥架构及人员物质配置

### （一） 处置市政设施损坏紧急事件应急指挥网络图



### （二） 市政设施损坏应急处置工作协调领导小组

- 1、 职责：在区、局市政设施损坏应急处置工作协调小组统一领导和指

沈俊奇

挥下，充分发挥各单位、各部门职责作用，快速反应，密切配合，协同作战，高效，稳定地协调督促处系各单位、各部门开展各项应急处置工作。

处协调小组负责全处市政设施损坏应急处置工作（以下称应急工作）的领导与指挥工作，督促有关决定事项的落实。

## 2、 配备的主要装备

小组在抢险时所需设备根据现场要求从设备列表中调配

## （二） 后勤保障协调小组

1、 职责：主要负责处协调小组的日常工作，督促组织落实处有关部门完成局市政设施工作协调小组和上级确定的有关市政设施应急处置工作事项。及时掌握辖内的市政设施完好动态，发现情况及时向领导和处市政设施协调小组报告。

## 2、 配备的装备

小组在抢险时所需设备根据现场要求从设备列表中调配。

## （三） 道路应急组

1、 职责：在处协调小组的指挥下，迅速调派人员装备完成道路有关设施应急损坏抢险及恢复工作。

## 2、 配备的主要装备

小组在抢险时所需设备根据现场要求从设备列表中调配。

## （四） 排水应急组

1、 职责：在处协调小组的指挥下，迅速调派人员装备完成排水有关设施应急损坏抢险及恢复工作。

## 2、 配备的主要装备

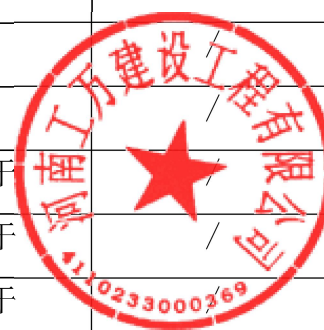
小组在抢险时所需设备根据现场要求从设备列表中调配。

### 抢险物质设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	沥青补沯车	台	1	/
2	50 铃汽车	台	1	/
3	水冲车	台	2	/
4	10KW 发电机组	台	1	/
5	4KW 潜水排污泵	台	2	/

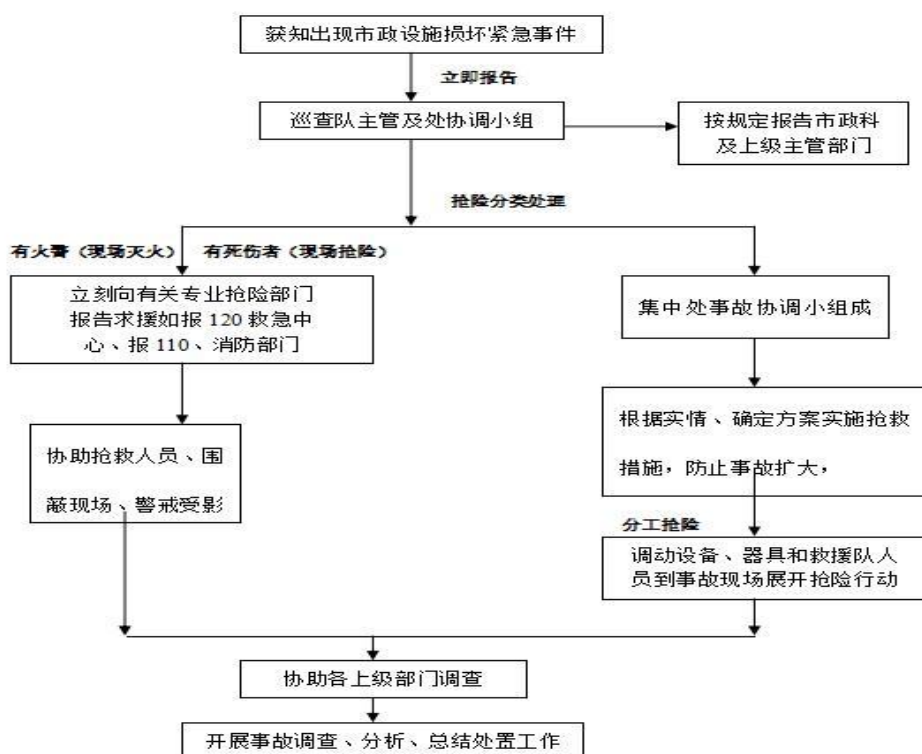
沈俊

6	移动式空气压缩机	台	1	/
7	抓泥车	台	0	/
8	余泥装载车	台	1	/
9	翻斗车	台	若干	/
10	施工围栏、反光衣		若干	/
11	安全警示标志		若干	/



## 六、应急处置措施实施步骤（流程图表示）

一旦发生市管市政设施损坏紧急事件，管辖单位的协调小组及其有关职能部门要先做好前期处置，及时通知相关人员，迅速到位，听从上级指挥、安排，采取应急措施，进行疏导群众。救护伤员、现场保卫，在控制事态的同时，立即向处协调小组报告。处协调小组工作部门要立即组织有关部门核实情况，审定事件性质和危害后果，并及时向局协调小组报告。见如下流程图：



具体工作说明如下：

### （一）现场保卫与控制

在公安、武警部队未到之前，封闭保护现场，设置明显的警示标志和安全护

沈俊承



栏，疏散现场周围人群，并按本单位应急工作预案进行处置。

## （二）抢险救灾

协调小组要审视情况，迅速调集本单位资源和力量，采取紧急处置和救援行动，在处协调小组统一指挥下，由巡查队牵头，协调养护、工程、办公室等部门迅速排除市政设施隐患与危险，抢救被困、受伤人员，抢救和保护重要物资，尽快恢复社会秩序。



## （三）支援响应

市政设施损坏紧急事件处置工作遇到重大技术问题、超越职能范围的问题或势头出现失控苗头等时候，处协调小组必须立刻向区级应急处置协调小组或有关专业抢险部门报告，请求支援（如公安、消防、防疫、医疗等）。严禁作盲目冒险，严禁无章无法乱指挥出现人员死亡。

## （四）做好善后工作

紧急处置工作结束后，协调小组要组织力量迅速恢复正常的生产、工作、学习和生活秩序。尽可能减少市政设施损坏带来的损失和影响。处协调小组会同参加处置的单位对事件处置各环节工作进行全面总结，积累经验，整改不足，完善预案。

# 七、 相关保证制度——监测、预报和预警、后勤保障等

## （一）确保我处市政设施巡查的监督管理机制。

1、进一步加强市政设施巡查队责任心教育，完善《岗位责任制》，确保市政设施隐患及时发现、及时处理，应急事件迅速上报及启动预案。

2、认真贯彻落实市政园林服务总调度制度，以局服务总调度为平台，以局 24 小时值班热线、处 24 小时投诉热线、巡查队等信息来源，积极做好快速反应抢修工作。

3、完善了《岗位责任制》、《信访处理制度》、《抢险制度》等制度，及时收集社会各种途径反映的信息。实现市政设施维护失责投诉率为零，努力把市政设施损坏事故消灭在萌芽状态。

## （二）加强值班制度

1、各单位、各部门总部要设立值班电话记录制度，明确值班人员职责，及时收集市政设施信息。

2、值班人员要认真尽可能迅速记录各种市政设施信息，及时向有关领导报告，同时要及时迅速上传下达各级领导的指令，确保应急预案能迅速启动到位。

沈俊承

值班人员应归纳整理当日值班记录、注意事项及跟踪处理事件进展情况，做好交接工作。

### （三）完善应急处置工作保障制度

各成员单位应按处协调小组确定职责分工，制定各种工作预案，做好处置恐怖事件的应急准备，强化日常工作，提供有力保障。



#### 1、 市政设施应急队伍建设

各成员单位要根据各自的职责和处置工作需要，加强本单位市政设施应急队伍建设和培训，保证一旦发生市政设施损坏紧急事件，能够迅速开展工作。处协调小组要适时组织成员单位进行交流、参观、考察、培训，提高维护抢险业务技术能力。本处常设有市政设施应急队伍约 10 人，在发生重大事故时，由处协调小组直接调动指挥。

#### 2、 市政设施应急抢险队伍的培训与演练

市政设施应急抢险队伍的队员，除了每年参加消防教育培训演练外，还要在由单位的协调小组组织进行救援培训与演练。熟识本行业可能发生的市政设施损坏的种类及其防范措施，熟识各类市政设施处置处理的步骤和技术措施。

### （四）健全物资储备与后勤保障制度

1、 处各有关职能部门要根据各自的职责范围和处置工作需要，储备物资，加强后勤保障。要加强工程抢险力量建设，配备必要的抢险设备和物资。

2、 市政设施处置救援常用设备必须随时准备好，其余不足者可由处协调小组从处内任一部门抽调。

3、 资金处财务从安全生产技术措施用款中每年提取常备款，当发生重大事故时，可由处市政设施损坏应急处置协调小组组长批准调用。

#### 4、 设备、器具的保养与维护

市政设施救援设备器具的保养与维护一般按设备管理制度由保管单位保养与维护，器具由保管的仓库人员按仓库制度保养维护。两者都必须确保每天处于完好状态。需维修或报废的，及时从其他部门调补，不得带故障，不得欠缺，不定期抽查。不得以生产或其他理由使市政设施处置设备、器具流失或不足。设备、器具报废后或原来没有的，可以申请安全生产技术措施用款购买。

## 八、 后续跟进

沈俊承

处协调小组应及时对全处应急处置工作每次进行总结。特别是应急处置工作结束后，处协调小组协助有关部门及时查明事件，组织有关单位、部门进行总结、分析，并提请处领导对有关人员与单位进行奖惩。

(一) 对在推动本单位应急处置工作的开展中起积极作用，或在应急处置工作中有突出贡献的单位和个人报处领导审批后给予奖励。

(二) 对瞒报、迟报、漏报或误报市政设施损坏紧急事件，玩忽职守、不听指挥、不认真负责或临阵脱逃、擅离职守的人员，调查核实后，按其负责大小报处领导批准给予处分。

(三) 对有意扰乱、妨碍应急处置或抢险救援的单位和人员，报送公安部门依法追究刑事责任。

## 施工工序

### 沥青砼路面补坑槽

#### 坑槽修补

#### 1、坑槽破损和维修机理

##### 1.1 坑槽破损主要表现形式

##### (1) 表面层产生坑槽

沥青路面出现坑槽的原因很多、沥青路面上面层混合料局部空隙率较大、沥青与石料间粘附力不强，路表水(雨水或雪水)进入并滞留在表面层沥青混合料中，在行车荷载尤其是车辆的不断碾压下，产生的动水压力使表面层的沥青从石料表面剥落出来，沥青路面便会出现局部松散破损。散落的石料被车轮甩出，路面从上而下逐渐会形成坑槽。这类坑槽通常深度为2~5cm，另外现在县级公路十一.五计划中新建公路多，有的地段摊铺比较晚，由于沥青温度过低也是造成大面积松散和破损。

(2) 表面层和中面层产生的坑槽当沥青路面表面层和中面层都是空隙率较大的半开级配沥青混合料，而底面层为空隙率较小的密级配沥青混合料时，路表的自由水较易渗入并滞留在表面层和中面层内。行车荷载的作用下、上面层内的沥青剥落，沥青混合料失去粘结强度，导致路表面产生网裂、变形(局部沉陷)和向外侧推挤，并最终出现粒料分离。粒料被车带离，最终形成坑槽，此坑槽完全形成后深度一般为8-10 cm。近年来公路中上面层均采用密级配混合料，还有对坑槽及时修补，因而此类坑槽产生数量不是太多。

沈俊承

(3)底面层和基层产生坑此类病害容易发生在翻浆现象非常严重的路面，在重载车辆碾压下，雨水产生很大的冲刷基层混合料表层细料，形成灰白色浆。在动水压力和孔隙水压力的反复冲刷下，使整个面层范围内的基层粒料出现松散，并反射到面层，形成恶性循环。最终会导致坑槽出现。这类坑槽完全形成后通常深度都大于 10cm，并且绝大多数都发生在车流量较大的行车道上或重载车辆较多的道路上。发生此类病害时，通常基层也已严重破坏，该种病害相对来说很少。

(4)桥面铺装层等构造物产生坑槽水泥混凝土梁与沥青铺装层的材料差异较大，层间粘结处的变形不一致，为了减少桥面的水损坏，对桥面防水层和粘结层的要求越来越高。但由于种种原因，使得层间局部粘附性较差，并出现分层，使沥青铺装层在车辆荷载和水的共同作用下形成剥落和税皮。桥台后容易出现坑槽，桥面出现很少、因此该类坑槽相对来说都不算深。

1.2 沥青路面坑槽的维修机理沥青路面产生坑槽破损不仅严重影响路面的表面功能和使用性能，更对安全有很大的影响。坑槽及时修补的功效，可以概括为如下几点：

- (1)恢复沥青混凝土路面的表面功能，恢复行车的、平顺性和舒适性。
- (2)坑槽的破坏减薄了结构层，及时修补能恢复路面的局部强度和承载能力。
- (3)弥补坑槽破损处原有路面的强度和耐水性的不足，具有明显的补强作用。
- (4)改善破损处承受车辆和水等外部荷载的进一步破坏扩展，做到防治结合。

## 2 坑槽修补材料的研究

2.1 坑槽冷修补材料这类快速补路材料呈黑色颗粒状固体，有石油溶剂气味。不溶于水，无腐蚀性。一般有 2 种集料规格，第一种主要骨料粒径为 6-8 mm，可用来修补深度在 30 mm 以上的坑槽；另一种主要骨料粒径为 2-4mm，可用来修补深度在 30 mm 以下的坑槽。该种材料无需加热或搅拌，操作简单方便，自由流动性高，与其他材料粘结性强，可以在低温、酷暑等气候下实现对路面坑槽的 24 h 修补。修补完工可立即开放交通，解决了传统路面因受养护期、气候、材料最低购买量的制约，而使路面坑槽不能及时修补，或者在修补过程中严重影响交通的固有弊病。其一般为桶装，密封桶装储存可长达 10 个月以上。开桶后，用剩余料不会

短时硬化固结，在 1 个月内仍可正常使用。

2.2 坑槽热修补材料用于养护的热修补材料主要为各种规格的沥青混合料，由于一般的坑槽只有 3-5 cm 左右，为了保证修补处的压实度，不能发生离析现象。根据实际经验，选择日常用的热料规格主要为 ac-16 或 ac-13 及添加改性剂的这类粒径较小的集料。



### 3、坑槽修补工艺的研究

#### 3.1 冷料冷补工艺

该施工工艺主要用于应急性修补，通常先要开槽成型，将待补坑槽松散物、灰尘或淤泥清除，倒入冷补料。松铺系数为 1.2-1.5，摊铺均匀，保证坑槽周边材料充足。但不要漫散至坑槽边沿外的路面。后用夯锤或振动式路碾机压实(日常施工时通常采用平板夯，如遇特殊情况可直接使用夯锤)，深度在 6 cm 以上的坑槽必须分层投料夯实。若密实度不足，则经车辆行驶碾压，修补处会略有下沉，此时不必挖除坑内原填冷补材料，只需将更细一级的冷补料铺上压实即可。为此类情况的发生，通常使修补后坑槽地表面略高于周围路面约 5~10 mm。运行一段时间修补处即会与路面持平。每桶 25 kg 装的冷补材料可修补面积约为 50 cm~50cm、深 4.5 cm 左右的坑槽。使用冷补材料只需要大约 10min 即可开放交通。

#### 3.2 热料热补工艺

随着养护设备的发展，逐渐采用加热设备进行路面的就地热修补，能较好地解决接缝的问题，并且热修补技术明显提高施工质量。

(1) 测定破坏部分的范围与深度，按“圆洞方补、斜洞正补”的原则，划出坑槽修补轮廓线(正方形或长方形)，适当外移 5 cm 左右，使得接缝处理效果更好。

(2) 将加热板调整到合适的位置，选择适当的加热区域。

(2) 用加热板加热待修的区域，可以自行设定时间，一定时间后路面被软化。

(3) 耙松软化的路面，切边。

(4) 喷洒乳化沥青形成一层粘接沥青，从料仓中输出一一直保温的新的沥青混合料。

(6) 摊铺整平，再喷洒适量乳化沥青作为再生剂。

(7) 由边部向中间反复压实 4~6 遍。

沈俊承



(8)清理作业区域，开放交通，通常夏季开放交通略晚。一般情况下修路王修补加热墙面积范围内的病害大概需要 20 min，修复后接缝密合、平整、美观、耐久。

#### 4、修补工艺的寿命和费用分析

##### 4.1 冷修补技术

根据养护的大量实践，对于冷补材料修补坑槽，就是施工方便、开放交通快，但由于与原路面较薄弱的粘结性，在行车荷载和雨水的不断冲刷下其最终的修补寿命通常达到 2 个月左右即需要再次处理。对于 50 cmx50 cm 的表面层坑槽，通常需要一个 25kg 的冷料。这是一种应急性的修补措施。可以解决临时性的影响安全的坑槽修补。但对于全线的日常使用来说价格偏高。在我们阜新地区很少采用这种方法。

4.2 热修补技术通常采用热修补技术修复的坑槽能达到 1 年以上才需要再次修补，而有的已达到了永久性修复的水平。对于具有独立养护职能，采用大型热再生修路设备，无论从经济效益，还是公路养护质量，均具有明显的优势。

### 人行道维修

1、路缘石的铺筑：设定基准点→设置基准线→沿基准线砌筑路缘石（基础与路缘石内平面平齐）

2、路面砖基准点和基准线的设定：路缘石边设定基准点→设置两条相互垂直的基准线（其中一条基准线与路缘石基准线的夹角为 90° 或 45°）→设置间距为 5~10m 并纵横平行于路面砖的基准线。

3、砂垫层的摊铺：确认砂的质量→由试验（试验段）确定虚铺厚度→采用刮板法、耙平法、摊铺法等摊铺→不得有任何扰动。

4、路面砖的铺筑：从路面砖的基准点开始（以基准线为基准并按设计规定的图案）铺筑→在已铺筑的路面砖上面垫上一块  $> 0.3m^2$  的木板，人在其上铺筑（人不得站在砂垫层上作业）→铺筑到路边产生  $\leq 20mm$  的裂缝时，应适当调整路面砖之间的接缝宽度（2~4mm）来弥补（不宜用水泥砂浆填补）→路面砖铺完后，用小型振动碾压机由路边缘向中间路面碾压 2~3 遍（一字型铺筑时，碾压机前进



方向与路面砖的长度方向垂直，速度与步行相当，并不宜使砖受到扰动）→接缝采用砂（干性、含水率小于3%）灌满填充\*→砂子清扫干净。

接缝灌砂的方法：在路面砖表面均匀撒薄薄一层砂→用笤帚或板刷等工具将砂扫入缝中→用小型振动碾压机由路边缘向中间路面碾压直至接缝灌满填充为止（一字型铺筑时，碾压机前进方向与路面砖的长度方向垂直，速度与步行相当，并不宜使砖受到扰动）

## 5、特殊部位的施工

（1）检查井、污水井：井周围突出部位应予清除并用基层材料修整至基层顶面标高→井周围的路面砖不得使用切断块；未铺筑部分应及时用细石混凝土填补好。

（2）无路缘石路面边缘部位：采用混凝土止挡法或路面砖砂浆粘结法固定地面砖。

（3）竖向弯曲路面：将基层及垫层采用竖向曲线过度，接缝宽度为2~6mm。

## 6、转角处路面砖：

（1）一字型：采用一字型或人字型的形

（2）人字型：采用端部专用路面砖切断块或细石混凝土铺筑。

（3）路面砖的切断：在路面边界或交界处不能使用端部专用砖时，可将路面砖用切割机切割。切割块的最小尺寸 $\geq 20\text{mm}$ 。

（4）联锁型路面砖路面面层“工序质量评定表”的解释

横坡度：允许误差为0.3%。（去掉了高程控制条件 $\pm 10\text{mm}$ ）

接缝宽度：允许误差为 $\pm 1\text{mm}$ 。（路面砖铺筑时的接缝宽度规定为2~4mm；竖向弯曲路面路面砖铺筑时的接缝宽度规定为2~6mm）

井框与路面的高差：允许误差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

## 7、人行道、侧平石等附属设施的养护维修

发现人行道板、侧平石局部损坏，采用局部更换重铺的方法。

发现人行道板翘曲松动，采用重新铺筑混凝土垫层及道板。

发现侧平石勾缝脱落，及时用水泥砂浆补勾平整，灌实。

发生以上病害在三个工作日内予以修复，确保人行道的完好平整。

人行道铺砌

非机动车道施工方案

### 1.1 路面底基层施工

#### 1.1.1 级配碎石垫层材料要求

本工程路面底基层为级配碎石层厚度 18cm，(改路路面区域为 15cm)分一次填筑。级配碎石垫层的施工应充分重视骨料级配的重要性，在保证整体强度与均匀的同时，严格控制级配碎石垫层的空隙率，以充分发挥其增强路面结构层、透水、隔水、防冻等功能。

(1)控制好关键筛孔：级配碎石的关键筛孔为 37.5mm、4.75mm、0.075mm。应严格控制 37.5mm 筛孔通过率，除了常规室内试验外，根据施工时集料料源的情况，适当调整 37.5mm 筛孔通过量。适当增加中间档集料含量，不能轻易调整室内试验确定的细料含量。

(2)空隙率要求：严格控制 4.75mm 以下细料含量，细料不能过多，严禁对用 4.75mm 以下小料补充，粉料过于集中，起不到级配碎石隔水、下渗的作用。

(3)根据施工情况把握好含水量的控制：根据运距及天气情况控制混合料出场含水量，一般情况下出场含水量略大于最佳含水量的 0.5%~1.0%，天气炎热或干燥情况下可提高到 1%~2%，并在碾压前现场检测含水量，以确保混合料在最佳含水量状态下碾压成型。

#### 1.1.2 级配碎石垫层施工

##### 1.1.2.1 拌和

拌和过程中应注意如下要点：

(1)拌和时装载机不宜从底部铲料，避免混进含水量较高的集料，造成拌出的混合料含水量不均匀。

(2)适当延长搅拌时间，提高拌和均匀性。

(3)不允许采取自由跌落式的落地成堆。

##### 1.1.2.2 运输



沈俊承

重视对运输车队的管理力度，经验表明，运输车队的管理是否满足现场要求是影响路面施工进度的重要环节。采用自卸汽车进行混合料的运输，每天开工前要检查车辆的完好性，并将车厢清洁。运输车辆的数量要保证摊铺需要，有充足的补充。



混合料拌和好后，用自卸车运至摊铺现场。

### 1.1.2.3 摊铺

(1) 铺筑路面垫层前，将路槽用重型振动压路机碾压 3~4 遍。如表层过干、表层松散应适量洒水使之湿润。

(2) 准确施工放样。摊铺施工前现场进行放样及挂线。由中线组提供中边桩位置，1/2 宽处设活动的拉线桩。根据设定的松铺系数由测量人员计算、测设钢线标高，保证线形顺直并看护好线、桩。挂线测量按打桩、紧线、调线、挂线的顺序进行。为了避免由于基准钢丝绳的垂度影响垫层摊铺的平整度，其钢立柱纵向间距不宜过大，直线宜为 10m，曲线宜为 5m，并用紧线绳拉紧。同时要防止现场作业人员扰动钢丝绳，以免造成摊铺面波动，钢丝绳长度不宜过短，200m 左右为宜，并且在摊铺前及时进行高程、横坡等各项指标的检查，发现问题及时处理。

(3) 摊铺过程中，应随时检查摊铺层厚度及路拱横坡。由使用的级配碎石混合料的总量与面积校验平均厚度，不符合要求时根据铺筑情况及时进行调整。根据测量标高计算松铺系数指导施工。在施工过程中微调松铺系数时，及时按照换算结果调整挂线。

(4) 混合料必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺。摊铺过程不得随意变换速度或中途停顿。摊铺速度应根据产量、施工机械配套情况及摊铺层厚度、宽度确定。

(5) 拌和好的成品料运至现场应及时按确定的松铺厚度均匀、匀速的摊铺，摊铺过程中尽可能少收料斗，严禁料斗内混和料较少时收料斗。摊铺机械要保持适当的速度均匀行驶，不宜间断，以避免垫层出现“波浪”和减少施工缝。试验人员要随时检测成品料的配合比和含水量，并及时反馈。摊铺现场要有专人消除粗细骨料离析现象。如果发现粗集料窝应予铲除，并用新拌混和料填补，此项工作必须在碾压之前进行，严禁薄层贴补。

沈俊承

(6) 摊铺宽度较大时，施工以保证路面基层厚度一致、完整无缝、平整度好。为保证标高和平整度，纵向接合部采用移动式基准线，并一起进行碾压，尽可能避免纵向接缝。在不能避免纵向接缝的情况下，纵缝必须垂直相接，严禁斜接。上下层纵向结合部位置应错开距离不小于 1m，尽可能避开行车道位置。

(7) 混合料的摊铺厚度为虚方厚度，按照试验路确定的松铺系数、摊铺速度、夯锤的夯击力大小进行施工。现场要配备一台水准仪，经常复测基准线的高程和刚摊铺完级配碎石垫层的松方高程，发现问题及时处理。

#### 1.1.2.4 碾压成型

(1) 混和料摊铺后，当混和料的含水量等于或略大于最佳含水量时，应及时根据试验段确定的碾压工艺进行碾压。初压采用 20t 压路机整轮静压 1 遍；复压采用振动压路机 1/2 错轮振压两遍，终压静压 1 遍或碾压至无轮迹，提高压实度的同时消除表面的鱼鳞纹。碾压速度，初压遍宜为 1.5~1.7km/h，以后宜为 2.0~2.5km/h。

(2) 压实应遵循先轻后重、先静后振、先慢后快的原则。在直线和不设超高的平曲线段，由两侧路肩向路中心碾压；设超高的平曲线段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压，即始终由横坡低处向高处碾压。碾压时应重叠 1/2 轮宽，后轮必须超过两段的接缝处，且碾压时相邻两轮不应做成齐头，应呈阶梯状。

(3) 严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头或急刹车，应保证垫层表面不受破坏。碾压时如表面水分蒸发过快，应补洒适量水，禁止洒过多水或水分过分集中。

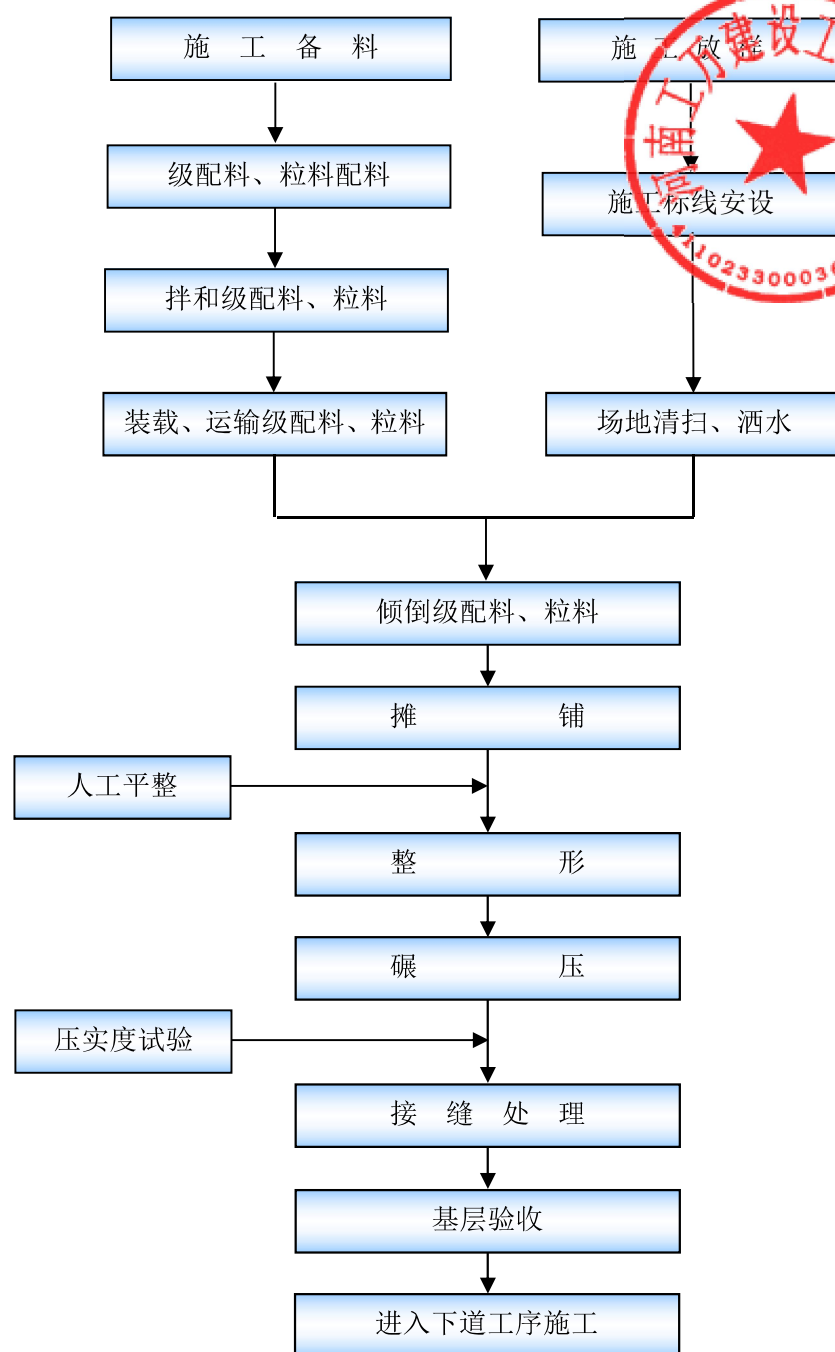
### 1.2 路面基层施工

#### 1.2.1 水泥稳定基层施工方法

本工程路面基为 5%水泥稳定基层厚度 20cm 铺筑碾压完成后进行养生，待水泥稳定基层达到要求后，检查各项技术指标（高程、平整度），各指标

#### 1.2.2 施工工艺

水泥稳定基层施工工艺见《水泥稳定基层施工工艺见框图》。



### 1.2.3 施工准备

(1) 下承层验收：施工前对下承层做全面检查，确保表面无积水等情况。下承层表面高程、宽度等均应符合设计要求。

(2) 水泥稳定料拌合站：水泥稳定料拌合站经调试并标定完毕，施工试验段时已经确定了相关各项技术指标，确保具备正常生产能力。拌合站人员、配套机械设备、材料准备、原材料实验设备及人员全部到位。料场已经贮存了足够数量的

石屑，所有进场材料经检合格。

#### 1.2.4 施工措施

1、测量控制桩间距控制在 10m 一个，控制桩测设完成后，在施工段的一端打入  $\Phi 28$  钢筋桩，把拉力器一端固定在钢筋桩上，另一端固定好钢丝绳，然后牵拉钢丝绳，使拉力器拉力达到 10N 以上，钢丝绳长度以每施工段 100~130m 为宜，一个施工段不得过长。钢丝绳固定完成后，把钢丝绳放入测桩顶部的槽内，用白线系好，如果钢丝绳下垂过大，可在每两个测桩中间增加一个支撑，以防钢丝绳因桩距过长而下沉。

2、运料应不间断，并立即进行摊铺，不得延误。

3、摊铺钢丝绳向前推进控制高程。基准线紧绷的基准线拉力通过试验确定具体数据即拉力器拉力达到 10N 以上。

4、下承层表面摊铺前须洒水湿润，但不得有积水。摊铺时水泥稳定基层料含水量应高于最佳含水量 1%~2%，以补偿摊铺及碾压过程中的水分损失。

5、拌和场离摊铺地点较远时，混合料在运输时应覆盖，以防水分蒸发。卸料时应注意卸料速度，防止离析；运到现场的混合料应及时摊铺。

6、摊铺的速度和操作方法应根据情况及时调整，以保证混合料平整而均匀地铺在整个摊铺宽度上并不产生断层、离析等现象。

7、按照试验确定的松铺系数，布设好控制线。对运到现场的混合料，必须及时摊铺。

8、当横断面不符合要求、表面明显不平整、局部混合料明显离析等情况发生时，则人工局部找补和更换填料，保证摊铺面合格。

9、对于未达到设计标高的局部低洼处，用齿耙将表面 5cm 以上厚度的底基层材料耙松，加入新拌的水泥稳定土后找平。

10、水泥稳定层施工有很大的时效性，从水泥稳定料拌和到最后压实成型，总时间应严格控制在水泥终凝之前，超过时间的水泥稳定料应视作普通素土，运回拌合站重新拌合。

11、尽量避免雨天施工。未经压实的混合料被雨淋后，须清除并更换。



沈俊承



12、各类机械施工必须自始至终由专人指挥，不得多头指挥、各行其道。

13、碾压：

(1) 检测表面高程及路拱横坡，检测合格后，在混合料的含水量等于或略大于最佳含水量时，立即用 18~20t 压路机进行碾压，碾压时，要配合人员跟机作业，要求重叠 1/2 轮宽。

(2) 压路机的碾压按照“由低向高、由边向中、先轻后重、先慢后快”的原则进行。头两遍碾压速度以采用 1.5~1.7km/h 为宜，以后用 2.0~2.5km/h。碾压后，由试验人员检测密实度，不合格时，应继续碾压直到合格。压实度合格后，静压一遍成型。

(3) 碾压过程中要求全幅碾压，不得漏压，两边适当增加压遍数。可先将边缘的混合料稍稍耙高，无边沟段，将压路机外轮伸出边缘 10cm 以上碾压；也可在边缘先空出 30~40cm，待压完第一遍(压完全幅为一遍)后，将压路机大部分重量位于已压实过的混合料面上再压边缘，以减少向外推移。

(4) 严禁压路机在已成型的或正在碾压的路段上调头、急刹车，防止破坏成品。

(5) 压路机起动、停止须减速缓慢进行。压路机倒车时先停止振动，并在向另一方向运动后再开始振动，以避免混合料形成鼓包。

(6) 在施工段端头 4~5m 范围内，压路机应沿路面横坡由低向高适当横向碾压，以防止纵向碾压端头时使混合料向端头方向滑移，形成裂缝或松散现象。碾压时，压路机的重量先主要位于已经压实的混合料层上，伸入所铺混合料层的宽度不超过 20cm，每压一遍向新混合料移动 20cm，直到压路机全部在新铺层上碾压时为止，然后实行振动碾压和纵向碾压。压实后的表面应平整无轮迹或隆起，且断面正确，路拱符合设计要求。

(7) 养护：每段水泥稳定层碾压密实、在水泥终凝后，立即用洒水车洒水湿润，然后用塑料薄膜覆盖养生，薄膜搭接宽度不小于 20cm，并用重物压住搭接位置及边缘(不得用土压边)。养生时间一般为 7 天，养生期间封闭交通，养生结束后施工车辆在其上行行使应将车速限制在 20km/h 以下。

(8) 取样和试验：在完成的水泥稳定基层上，按规定试验项目、试验频率和类



沈俊奇

别进行检测，且应达到设计和施工要求。水泥稳定混合料应在施工现场每天进行一次或每拌和 250t 混合料取样一次，按照 JTJ057-94 标准方法进行含水量、水泥含量和无侧限抗压强度试验。在已完成的基层上每 1000m<sup>2</sup> (不足 1000m<sup>2</sup> 者，按 1000m<sup>2</sup> 计) 随机取样一次，按照 JTJ057-94 规定进行压实度试验，并检查其它项目。所有试验结果，报监理工程师审批。



### 1.3 路面面层施工

#### 1.3.1 稀浆封层施工

稀浆封层应使用专用的机械设备，稀浆封层施工前必须彻底清除原路面的泥土杂物，修补坑槽、凹陷，较宽的裂缝宜清理灌缝。

施工温度不得低于 10 摄氏度，严禁雨天施工，摊铺后尚未成型混合料遇雨时应予以铲除。

封层摊铺后，应立即进行人工找平。找平的重点是：起点、终点、纵向接缝、过厚过薄或不平处，尤其对超大粒径矿料产生的纵向刮痕应尽快清除并填平。铺筑后表面不得有超粒径料拖拉的严重划痕，横向接缝和纵向接缝处不得出现余料堆积或缺料现象。

#### 1.3.2 混合料的铺筑、整形

①非机动车道道路路面沥青结构总厚度 9cm，由上至下依次为：3cm 彩色沥青混凝土 SMA-10；6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C SBS 改性），分两层摊铺压实，在路面摊铺前将路面的下层清理干净。

②混合料的摊铺应采用监理工程师批准的机械进行，并使混合料按规定的摊铺厚度均匀地摊铺在要求的宽度上。

③摊铺前应检查工程施工范围内的井盖框、路缘石等是否已固定至要求高程，侧壁是否已涂好沥青粘层，顶面是否已有保护隔离措施，铺筑改性沥青混合料之前，应检查其下层的质量，按规定喷洒粘层油。

④施工机械配置：采用 2 台 DUT90SC 型摊铺机，3 台 20t 单钢轮振动压路机，1 台 YZC13C 胶轮压路机。单幅采用两台摊铺机前后错开 10~20m，呈梯队方式同步摊铺，两幅之间应有不小于 10cm 左右宽度的搭接，并躲开车道轮迹带，以利接

沈俊承

缝密合。上、下层的搭接位置错开 20cm 以上。摊铺机开工前应提前 0.5~1 小时加热熨平板至不低于 100℃。

⑤标高控制：由于采用两台摊铺机联合摊铺，面层顶面标高控制采用前面一台摊铺机一边侧伸出厚度传感器搭在铝合金导梁上，传感器沿铝合金导梁顶面移动，另一侧采用横坡仪传感器，以达到控制标高要求；后面一台摊铺机一侧由摊铺机伸出厚度传感器搭在钢丝基准绳上，另一侧利用刚摊铺的面层厚度以达到控制标高的要求。

⑥摊铺作业时应做到与拌和机生产能力相匹配，根据拌和机的生产能力和运输能力，确定摊铺机的摊铺速度。摊铺机前应保证有 5 辆以上料车等候卸料，减少摊铺机待料的情况，以保证摊铺作业的连续性，提高平整度。运料应尽快地不间断地卸进摊铺机，并立刻进行摊铺，不得延误。

⑦摊铺机必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺，不得随意变换速度或中途停顿，以提高平整度，减少混合料的离析。摊铺速度应控制在 2~6m/min 的范围内，对改性沥青混合料及 SMA 混合料应尽量放慢，控制在 1.5~2.0m/min，不得超过 3m/min。当发现混合料出现明显的离析、波浪、裂缝、拖痕时，应分析原因，予以消除。

⑧摊铺机的螺旋布料器应相应于摊铺速度调整到保持一个稳定的速度均衡地转动，两侧应保持由不少于送料器 2/3 高度的混合料，以减少在摊铺过程中混合料的离析。

⑨摊铺作业时，确定专门技术人员对已铺的面层进行标高和厚度的跟踪控制，根据检测结果对摊铺机传感器进行微调，以保证施工质量。

### 1.3.3 混合料的压实

沥青混合料压实分为初压、复压、终压三个阶段，碾压应慢速、均匀进行。

压路机碾压组合方式

碾压方式和遍数	初 压		复 压		终 压	
	方式	遍数	方式	遍数	方式	遍数
钢轮压路机悍马 130HD	静压	2 遍	振动	2 遍		

沈俊承

胶轮压路机厦工 2601P			静压	2 遍		
钢轮压路机悍马 130HD					静压	2 遍

#### (1) 初压按

在摊铺完成 30~50m 后，立即开始碾压，并保证开始碾压时的温度不低于 150℃，初压主要提高沥青混合料的初始密度，起稳定作用，根据实践证明，在较高温度下碾压能收到较好的压实效果。因此在混合料不产生推移、发裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。

初压采用 13t 双钢轮路机静压 2 遍，碾压速度控制在 2.5~4km/小时，初压的顺序：压路机由护栏一侧压向路中心，即由低侧向高侧碾压。后轮应重叠 1/3~1/2 轮宽。碾压时将驱动轮向着摊铺方向、防止混合料发生推移、或产生拥包。

#### (2) 复压

沥青混凝土初压完成后，立即进行复压，保证复压温度不低于 110℃。复压首先采用 1 台 13t 双钢轮压路机振动碾压，碾压遍数为 2 遍。碾压速度控制在 3~5km/h，其次，用轮胎压路机碾压 2 遍，轮胎气压不小于 0.7Mpa，后轮应重叠 1/3~1/2 轮宽。

#### (3) 终压

终压采用 1 台 13t 双钢轮压路机进行碾压，13t 双钢轮压路机碾压 2 遍收光，不震动，碾压到无明显轮迹为止。终压速度控制在 3~6km/h。终压的顺序与初压相同，碾压终了温度不应低于 90℃（现场实测沥青表面温度为 95℃）。

#### (4) 碾压注意事项

A、压路机无法压实的死角或结构物的端部、拐角等处，采用小型振动压路机压实。

B、各个压实阶段，均不允许压路机在新铺筑层上转向、调头、急刹车及停放，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青面上。

C、压路机碾压应做到梯形、段落分明，并对初压、复压、终压段落设置明显标志，便于司机辨认。

D、要进行合理碾压，压实不足不但影响路面力学性能，而且在行车作用的再密

实过程中形成车辙。而过度碾压，将会使集料破碎而使压实度降低，影响路面使用寿命。

E、严格控制施工温度，不符合要求的混合料应坚决废弃。

#### 1.3.4 接缝处理

##### 1、横向接缝

每条施工缝接缝应采用直茬直接缝，用 3m 靠尺检测平整度，用人工将端部厚度不足和存在质量缺陷部分凿除，使下次连接成直角连接。接缝宜趁尚未冷透时用凿岩机或人工垂直刨除端部层厚不足的部分，使工作缝成直角连接。当采用切割机制作平接缝时，宜在铺设当天混合料冷却但尚未结硬时进行。刨除或切割不得损伤下层路面。切割时留下的泥水必须冲洗干净，待干燥后涂刷粘层油。铺筑新混合料接头应使接茬软化，压路机先进行横向碾压，再纵向碾压成为一体，充分压实，连接平顺。

##### 2、纵向接缝

摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝，当半幅施工或因特殊原因而产生纵向冷接缝时，宜加设挡板或加设切刀切齐，也可在混合料尚未完全冷却前用镐刨除边缘留下毛茬的方式，但不宜在冷却后采用切割机作纵向切缝。加铺另半幅前应涂洒少量沥青，重叠在已铺层上 50~100mm，再铲走铺在前半幅上面的混合料，碾压时由边向中碾压留下 100~150mm，再跨缝挤紧压实。或者先在已压实路面上行走碾压新铺层 150mm 左右，然后压实新铺部分。

#### 人行道施工方案

##### 1 砂砾垫层施工

###### 1.1 砂砾垫层材料要求

人行道砂砾垫层厚度 10cm，材料为天然砂砾，卵砾石最大粒径宜小于 5cm，不得大于 10cm。

###### 1.2 砂砾垫层施工

###### 1.2.1 材料进场检验

对进场天然砂砾材料检验，卵砾石最大粒径宜小于 5cm，不得大于 10cm。



沈俊承

### 1.2.2 施工放样

恢复人行道两侧边线，并做好指示桩，以便控制底基层的宽度和高度。

### 1.2.3 运输

重视对运输车队的管理力度，经验表明，运输车队的管理是否满足现场要求是影响路面施工进度的重要环节。采用自卸汽车进行混合料的运输，每天开工前要检查车辆的完好性，并将车厢清洁。运输车辆的数量要保证摊铺需要，有充足的补充。

混合料拌和后，用自卸车运至摊铺现场。

### 1.2.3 摊铺

(1) 首先根据该路段垫层的宽度、厚度计算该段需要的集料数量。

(2) 集料装车时，不应过分装满，同时控制每车料的数量大致相等。

(3) 用装载机将料均匀地摊铺在预定的宽度上，表面应力求平整，并按照规定预留 2%横坡。

(4) 检查松铺材料层的厚度是否符合预计要求，必要时，应进行减料或补料工作。

### 1.2.3 整平

(1) 采用装载机粗平，完成后现场测量员检查标高，标高符合要求后通知平地机进行精平

(2) 采用平地机精平，控制横坡 2%横坡度，符合要求后通知压路机碾压

### 1.2.4 碾压

精平完成后，进行砂砾垫层碾压工作。当混合料的含水量等于或略大于最佳含水量时，立即用 18t 以上振动压路机静压 1 遍，然后进行振动碾压，碾压遍数根据试验段结果确定（往返一次为一遍），达到规定的碾压遍数后进行压实度检测，一般振压 3-4 遍，压实应遵循先轻后重、先静后振、先慢后快的原则。在直线和不设超高的平曲线段，由两侧路肩向路中心碾压；设超高的平曲线段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压，即始终由横坡低处向高处碾压。碾压时应重叠 1/2 轮宽，后轮必须超过两段的接缝处，且碾压时相邻两轮不应做成齐头，应呈阶梯状。



沈俊承



## 2 混凝土垫层施工

### 2.1 混凝土垫层材料要求

本工程混凝土垫层厚度 20cm，强度等级为 C20

### 2.2 施工工艺

施工备料——施工放样——摊铺——振捣——养护

#### 2.2.1 施工准备

(1) 下承层验收：施工前对下承层做全面检查，确保表面无积水等情况。下承层表面高程、宽度等均应符合设计要求。

(2) 搅拌站经调试并标定完毕，施工试验段时已经确定了相关各项技术指标，确保具备正常生产能力。拌合站人员、配套机械设备、材料准备、原材料实验设备及人员全部到位。料场已经贮存了足够数量的石屑，所有进场材料经检合格。

#### 2.2.2 施工放样

测量放线，定出人行道边界线

#### 2.2.3 混凝土摊铺

- 1、运料应不间断，并立即进行摊铺，不得延误。
- 2、下承层表面摊铺前应洒水湿润，但不得有积水。
- 3、摊铺的速度和操作方法应根据情况及时调整，以保证混合料平整而均匀地铺在整个摊铺宽度上并不产生断层、离析等现象。
- 4、当横断面不符合要求、表面明显不平整、局部混合料明显离析等情况发生时，则人工局部找补和更换填料，保证摊铺面合格。
- 5、各类机械施工必须自始至终由专人指挥，不得多头指挥、各行其道。

#### 2.2.4 混凝土振捣

采用插入式振捣器振捣，保证混凝土密实度，满足施工规范要求。

#### 2.2.4 混凝土养护

每段混凝土垫层密实、在水泥终凝后，立即用洒水车洒水湿润，然后用塑料薄膜覆盖养生，薄膜搭接宽度不小于 20cm，并用重物压住搭接位置及边缘(不得用土压边)。养生时间一般为 7 天，养生期间封闭交通，养生结束后施工车辆在其上



沈俊奇

行使应将车速限制在 20km/h 以下。

## 2 透水砖面层施工

- 1、 施工前，按设计进行人行道的定位及标定高程。
- 2、 面层施工控制标志施放按下列要求施工：a) 铺装控制网格采用  $5.0m \times 5.0m$ ；  
b) 设置标高控制点，控制点间距 5m； c) 相邻标志点间拉通线。
- 3、 按放线高程，在方格内按线砌第一行样板砖，然后以此挂纵横线，纵线不动，横线平移，依次按线及样板砖砌筑。
- 4、 直线段纵线向远处延伸，纵缝直顺。曲线段砌筑成扇形状，空隙部分用切割砖填筑，也可按直线顺延铺筑，然后填补边缘处空隙。
- 5、 铺装时避免与路缘石出现空隙，如有空隙应用在建筑物一侧，当建筑物一侧及井边出现空隙用切割砖填平。
- 6、 切割砖时，弹线切割；遇到连续切割砖的现象，保证切边在一条直线，偏差不大于 2mm。
- 7、 铺装时，砖应轻、平放，落砖贴近已铺好的砖垂直落下，不能推砖，造成积砂现象，并观察和调整好砖面图案的方向。用木锤或胶锤轻击砖的中间 1/3 面积处，不应损伤砖的边角，直至透水砖 顶面与标志点引拉的通线在同一标高线，并使砖平铺在找平层上稳定。铺砌时应随时用水平尺检验平整度。
- 8、 透水砖铺装过程中，不得在新铺装的路面上拌和砂浆、堆放材料或遗撒灰土。面层铺装完成到基层达到规定强度前，设置围挡，维持铺装完成面的平整。
- 9、 每班收工时应做收边处理。
- 10、 铺砌后的砖面应平整一致，同时坡向要根据施工现场利于排水而调整。
- 11、 对基层强度不足产生的沉陷、破碎损坏，先加固基层，再铺砌面层砌块。
- 12、 面层砌块发生错台、凸出、沉陷时，将其取出，整理基层和找平层，重新铺装面层，填缝。更换的砌块色彩、强度、块型、尺寸均要求与原面层砌块一致，砌块的修补部位宜大于损坏部位一整砖。
- 13、 检查井周围或与构筑物接壤的砌块切块补齐，不宜采用切块补齐的部分要及时填补平整。填缝后及时洒水直至灌缝密实，保证透水砖面的清洁。铺设后



的养护期不少于 2d。

## 道路基本维修方法

### 1、铣刨路面及盖被

根据原路面标高用铣刨机对油包进行铣刨，铣刨深度以各维修段具体要求为准。铣刨完毕后，清扫干净再喷洒结合油，按道路结构进行路面恢复。需拆除新建的基层，机械配合人工拆除，拆除路面垃圾用自卸车外运。面层采用人工摊铺与机械摊铺相结合的方法。人工摊铺小块，机械摊铺大块。

#### (1) 混合料运输

用 15 t 自卸汽车来运输沥青混合料，保证沥青混合料运输到现场的温度不低于 160℃。在运输前清理车厢，做到车厢平整、洁净，并涂刷 1:3 柴油、水混合液，控制行车时间，保证沥青混合料到场温度不低于各种沥青混合料摊铺温度的最低要求。在拌和机向运输汽车卸料时，每卸一次料即挪动汽车一次，防止集料离析。运输车向摊铺机卸料时停在摊铺机前 10 cm~30 cm 处，不得撞击摊铺机，卸料时汽车挂空挡，由摊铺机推进。混合料运输过程中用帆布覆盖，离析、结块或滞留在车厢上的混合料必须废弃。在正式施工前，要选择适当的运料行走路线进行比选，以时间最短、干扰最少者为优选路线，运输时间控制不能超过 0.5 h 为宜。

#### (2) 混合料摊铺

摊铺前对下承层进行彻底的清理、清扫，经监理工程师验收合格，然后按试验确定的虚铺系数控制摊铺沥青混合料的厚度，按照虚铺厚度调整好摊铺机，在熨平板下加置与虚铺厚度等厚的不易变形、耐压的木质垫板，并使摊铺机熨平板加振，其振动频率大小根据机械性能在试铺时确定。为了保证熨平板的初步压实效果，可提前 30 min 开始对熨平板进行预热，采用间隙预热以保证预热的均匀性。

摊铺时为保证施工的连续性，摊铺机前除正在施工的运料车外，保证至少有一台运料车在等候；第一辆车在摊铺机前 20 cm~30 cm 停住并挂好空档，由摊铺机接住，推动前行。运料车向摊铺机卸料时，边摊铺、边卸料、边推进，卸完料后，运料车立即离去，由等候在旁的另一辆车再将料卸入摊铺机中，并使摊铺温度控制在 150℃~170℃，保证摊铺机在摊铺过程中匀速前进，不得中途变速或停顿。



沈俊承

根据实际生产能力，控制摊铺机行走速度控制在 1.5 m/min~3 m/min 内均匀行驶。在摊铺过程中随时检测摊铺宽度、厚度、平整度、路拱，若不符合要求应及时调整。

### (3) 混合料碾压

沥青混凝土结构层的压实度和平整度取决于碾压时的温度和压实方法，按照紧跟、慢压、高频、低幅的原则进行碾压。压路机紧跟在摊铺机后面碾压，在终压前消除全部轮迹，达到要求的压实度后立即停止作业，以免过振。由现场专职测试温度人员指挥控制碾压时间和地点。

碾压按照由上而下、先静后振、先慢后快的原则进行，尽量长距离碾压，振压时保证先停振后停机，先起步后起振。碾压时，相邻碾压带重叠 1/3~1/2 轮宽，从横断面上低的一侧逐步移向高的一侧，压路机来回一次为一遍。压路机碾压时，离摊铺机方向不在同一断面上，而是呈阶梯形，每次前后错开 50 cm 左右，并且先长后短，即第一次碾压距离长，其余各次逐渐缩短。碾压时，调整好压路面碾压轮洒水喷嘴，使其洒水适量，以不粘轮为宜。压路机禁止在未碾压成型或未冷却的路段上转向、制动或停留。在压路机压不到的地方，采用振动夯板来压实。

初压：要在温度大于 150℃ 进行，先用钢轮压路机静压 1~2 遍，速度控制在 1.5 km/h~2 km/h。碾压时，驱动轮面向摊铺机，碾压坡道时，驱动轮在低处。

复压：初压完后即刻进行复压，复压温度不低于 125℃，先用重型双钢轮压路机振动碾压 4 遍，碾压速度 4 km/h~5km/h，然后用重型轮胎压路机碾压 6 遍，复压速度为 3.5 km/h~4.5km/h。视压实情况，碾压遍数增加 1~2 遍。

终压：紧接复压后进行，采用双钢轮振动压路机，关闭振动，速度控制在 2 km/h~3 km/h 静压 2 遍，使路面无轮迹为止，终压完成时，温度不低于 110℃。

### (4) 养护

沥青混凝土面层施工完成，让其自然冷却后，再开放交通，但仍应设置路障，禁止与路面施工无关的车辆行驶，以避免污染路面。

### (5) 质量标准：

表面应平整、坚实，不得有脱落、掉渣、裂缝、堆挤、烂边、粗细料集中等现象。



沈俊奇

用 10t 以上压路机碾压后，不得有明显轮迹。

接茬应紧密、平顺、烫缝不应枯焦。

面层与路缘石及其它构筑物应顺接，不得有积水现象。

密实度， $\geq 95\%$ 。

厚度， $+20\text{mm} \sim -5\text{mm}$ 。

弯沉值小于 0.258。

平整度，5mm。

宽度， $-20\text{mm}$ 。

中线高程， $\pm 20\text{mm}$ 、横坡， $\pm 10\text{mm}$ 。

## 2、沥青路面局部维修

### (1) 石灰稳定土

石灰稳定土基层施工时，根据石灰稳定土基层厚度分步施工，一般每步厚度宜 15-20cm。石灰稳定土摊铺时，松铺系数一般为 1.4—1.6，整平过程掌握“宁高勿低，宁铲勿补”原则。摊铺好的混合料必须当天碾压完毕，碾压在接近最佳含水量时进行，碾压先轻后重，自路边压向路中。压实度达到图纸或规范要求，压实成型并经检验符合要求的石灰稳定土基层，必须在潮湿状态下养生。

### (2) 二灰碎石施工

二灰碎石混合料采用厂拌，摊铺时严格掌握厚度，摊铺前须考虑虚铺系数每层一次铺足，路拱横坡应与面层一致。摊铺成型的二灰碎石混合料，立即用重型振动压路机进行碾压。一般需碾压 6-8 遍，密实度达到 98%以上。压路机的碾压速度，头两遍以采用 1.5-1.7km/h 为宜，以后用 2.0-2.5km/h 为宜。二灰碎石碾压完成后的第二天开始采取保湿养生，使二灰碎石混合料层表面保持潮湿。

### (3) 沥青面层

沥青面层施工前，清扫干净基底，再喷洒结合油，最后铺沥青砼面层。沥青混凝土表面应均匀一致，无花白、无粗细分离和结团现象。过热或已经碳化起泡和含水的混合料都应弃掉。质检员检查到达工地的沥青混合料的外观及温度。

具体施工工艺参照铣刨盖被沥青面层施工。



沈俊承

### 3、便道修补

(1) 旧便道拆除时，将道路附属设施，如阀门盖座、消防水栓等按标高要求固定好位置，并保护好水准标志、预留树池边框等。

(2) 便道铺装时，铺砌的便道砖要平整，线路顺直，镶嵌正确；便道砖间、便道砖与结合层以及在墙角、路边和靠墙处都要重点处理，保证铺砌紧密，不留空隙。

(3) 铺砌便道砖，铺砌时每隔 5 米安设一块人行道板作为控制点，以掌握高程。用经纬仪打好纵、横方格，每格面积不大于  $5 \times 5$  米，挂双线控制标高。便道砖下采用水泥石屑处理基础，找平后开始铺砖，铺砖时应轻拿轻放，并用橡胶锤敲打稳定，但注意不得损坏边角。垫层不平时，要拿起人行道板重新找平，严禁直接填塞或支垫碎砖块等。铺砌时面砖的接缝宽度要小于 3mm，接缝宽度均匀一致，接缝间的缝隙用砂灌满填实。铺装完毕后及时检查是否稳固及平整度，发现有活动、不平整等现象时，立即整修。

#### (4) 质量标准

外观鉴定：

铺砌必须平整稳定，灌缝应饱满，不得有翘动现象；

人行道面层与其它构筑物应顺接，不得有积水现象。

人行道实测项目及允许偏差：

平整度，规定值或允许偏差 5，用 3m 直尺量取最大值，每 20m 查 1 点；

相邻块高差，规定值或允许偏差 3，用尺量取最大值，每 20m 查 1 点；

横坡，规定值或允许偏差  $\pm 0.3\%$ ，水准仪：每 20m 查 1 点；

纵缝直顺，规定值或允许偏差 10，拉 20m 小线量取最大值，每 40m 查 1 点；

横缝直顺，规定值或允许偏差 10，沿路宽拉小线量取最大值，每 20m 查 1 点；

井框与路面高差，规定值或允许偏差 5，用尺量，每座查 1 点。

### 4、路缘石、平石安装

#### (1) 测量放线

路面中线校核后，在路面边缘与侧平石交界处放出侧平石线，直线部位 10m 一桩，

沈俊承



曲线部位 5-10m，用皮尺画圆并在桩上标明侧平石顶面标高。

#### (2) 清理下承层

放样结束后，对下基层表面进行清理，清除表面的碎石、砂、土等杂物，使表面干净整洁，并在石块安装之前对其洒水润湿。



#### (3) 刨槽

按桩的位置打白灰线，以线为准，按设计要求宽度向外刨槽。靠近路面一侧，比线位宽出少许，一般不大于 5cm。刨槽深度可比设计加深 1-2cm，以保证基础厚度，槽底要修理平整。

#### (4) 安装平石、路缘石

安装侧平石时，按设计要求先拌制砂浆铺底，砂浆一般厚 10 mm~20 mm，按设计标高安装侧石，再按设计标高和倾斜度安装平石。

侧石要安正，切忌前倾后仰，侧石顶线应顺直圆滑平顺，无凹进凸出前后高低错牙现象，平石线要求顺直圆滑、顶面平整，符合设计标高要求。

事先计算好路缘石块数，路缘石调整块应用机械切割成型或以现浇同强度等级混凝土制作，雨水口处的路缘石应与雨水口配合施工，相邻路缘石缝隙用 8 mm 厚木条或塑料条控制，缝隙宽不应大于 10 mm。

#### (5) 勾缝

勾缝前先把石缝内的土及杂物剔除干净，并用水润湿，然后用水泥砂浆灌缝填充密实后勾平，用弯面压子压成凹型，用软扫帚扫除多余灰浆，并应适当洒水养护。施工完后要注意保护，防止人为破坏。

### 5、升降检查井

根据实际路面高程，升降检查井与路面连接平顺。检查井周围路面用冷拌料修补，填补要密实，再用电夯夯实。

### 树池砌筑

树池主要包括基层和铺装两大部分，铺装工程的好坏直接关系到整个工程的效果；为此，我们要加强施工力量、加强施工质量监督，严格按照施工规范实施，具体如下：

沈俊承

## 一、施工准备、材料准备

1、铺装工程中,铺装材料准备工作任务较大,为此在确定方案时应根据铺装广场的实际尺寸进行图上放样,确定方案中边角的方案调节问题及广场与园路交接处的过渡方案,然后再确定各种石才的数量及边角料规格、数量。因为在实际施工中往往会遇到上列问题;

### 2、场地放样

按照设计图所绘的施工坐标方格网,将所有坐标点测设到场地地上并打桩定点;然后以坐标桩点为准,根据广场设计图,在场地地面上放出场地的边线,主要地面设施的范围和挖方区、填方区之间的零点线;

### 3、地形复核

对照广场竖向设计图,复核场地地形;各坐标点、挖制点的自然地坪标高数据,有缺漏的要在现场测量补上;

## 二、场地平整与找坡、挖方与填土施工

1、填方区的堆填顺序应当先深后浅、先分层填实深处,后填浅处,每填一层入夯实一层,直到设计的标高处;挖方过程中挖出的适宜栽植的肥沃土壤,要临时堆放在广场边,以后再填入种植地中;

### 2、场地平整与找坡

挖填方工程基本完成后,对挖填出的新地面进行整理;要铲平地面,使地面平整度变化限制在 0.05 米内;根据各坐标桩标明的该点填挖高度数据和设计的坡度数据,对场地进行找坡,保证场地内各处地面都基本达到设计的坡度;

3、根据场地旁存在建筑、园路、管线等因素,确定边缘地带的竖向连接方式,调整连接点的地面标高,还要确认地面排水口的位置,调整排水沟管底部标高,使广场地面与周边地平的连接更自然,排水、通道等方面的矛盾降到最低;

## 三、地面施工

### 1、土基施工

根据设计要求,放宽一定尺寸进行开挖,碰到湿软土基,必须换填,压实仔细,按要求整出路拱,分批碾压,先轻后重,先稳后振,先边后中,先高后低,要求轮迹

沈俊承

重叠,沿中心线方向进行,压路机压不倒部位,采用小型夯机纵横循环夯实,防止漏夯,碾压后,路拱不符合处及时耙开重新处理,有“弹簧”现象应挖,晒干后填筑碾压,整形后土基平整度控制 2CM 内;



## 2、下基层施工

本标段基层结构为二灰碎石碾压密实;

其施工程序为:摊铺碎石→稳压→撒填充料→压实→铺摊嵌缝料→碾压;

1、摊铺碎石 可用几块摊铺厚度相同的方木或砖块放在夯实后的素土基础上,用人工摊铺碎石碎石强度不低于 8 级,软硬不同的石料不能掺用;以标定的摊铺厚度,木块或砖块随铺随挪动;摊铺碎石一次上齐,上料应使用铁叉,要求大小颗粒均匀分布,纵横断面符合要求厚度一致;料底尘土要清理出去;

2、稳压 先用 10~12T 压路机碾压,碾速宜慢,每分钟约为 25~30 米,后轮重叠宽 1/2,先沿整修过的路肩一起碾压,往返压两边,即开始自路面边缘压至中心;碾压一遍后,用路拱板及小线绳检验路拱及平整度;局部不平处,要去高垫低;去高是将多余的碎石均匀捡出,不得用铁锹集中铲除;垫低是将低洼部分挖松,均匀地铺撒碎石,至符合标高后,洒少量水花,再继续碾压,至碎石初步稳定无明显位移为止;这个阶段一般需压 3~4 遍;

3、撒填充料 将二灰粉煤灰和石灰均匀撒在碎石层上,用扫帚扫入碎石缝里,然后用洒水车或喷壶均匀洒一次水;水流冲出的空隙再以砂或灰土补充,至不再有空隙并露出碎石尖为止;

4、压实 用 10~12CM 吨压路机继续碾压,碾速稍快,每分钟 60~70 米,一般碾 4~6 遍视碎石软硬而定,切忌碾压过多,以免石料过于破碎;

5、碾压 嵌缝料扫匀后,立即用 10~12T 压路机进行碾压,10~12T 压路机进行碾压,一般需压 2~3 遍,碾压至表面平整稳定无明显轮迹为止;然后进行质量鉴定、签证;

## 3、面层铺装

①根据设计要求及铺贴方法;准备好各种材料及其辅助材料;块料面层要求规格

沈俊承

一致平整方正,不能有缺棱掉角,不开裂,无凸凹扭曲,颜色均匀;铺砖石材应按设计图案要求,事先选好统一编号,以便对号入座;

②面层铺装板的规格应符合设计要求;

③水泥采用 R 号普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥;④采用洁净的无有机杂质的中粗砂;其含泥量不得超过 3%;各种填充材料、粘结剂应按设计要求进行;



## 2、作业条件

根据设计标高,路面宽度定放边桩、中桩、拉好边线;确定砌块路面的砌块列数及其拼装方法;铺砌面砖前应首先弹好各花样品种的分隔线;选料时应按配花、品种挑选,尺寸基本一致,纹理通顺,并分类存放,待铺贴时取用;分块排列布置要求对称,缝子要求贯通;

## 3、操作工艺

①铺贴前对砖的规格、尺寸、外观质量、色泽进行预选;并预先湿润后晾干;②根据水平线、中心线,按预排铺好两侧标准后,再拉线进行铺贴;③铺贴前,应先将基层浇水湿润,再刷水泥浆一道水灰比为左右水泥浆应随刷随铺,不得有风干现象;④广场砖缝隙宽度,当紧密铺贴时不宜大于 1MM,当虚缝铺贴时一般为 5~10 mm;应按设计要求进行;⑤广场施工时,应采用分段顺序铺贴;按标准进行拉线,并随时做好各工序的检查和复验工作以保证铺贴质量;⑥面层铺贴贴 24 小时内,应根据各类面层要求分别进行擦缝,勾缝、压缝工作;缝的深度及宽度应均匀,擦缝和勾缝,宜采用同品种、同标号、同颜色水泥,同时应及时清理表面水泥;并做好面层养护工作;

## 4、质量标准

①各层的坡度、厚度、标高和平整度等应符合设计规定;②各层的强度和密实度应符合设计要求,上下层结合应牢固;③变形缝的宽度和位置、块材间缝隙的大小,以及填缝的质量等应符合要求;

④不同类型面层的结合以及图案应正确;

⑤各层表面对水平面或设计坡度的允许偏差,不应大于 30MM;供排除液体用的带有坡度的面层应作泼水试验,以能排除液体为合格;

沈俊承

⑥块料面层相差两块料间高差, 不应大于允许偏差;

⑦水泥混凝土、水泥砂浆和铺在水泥砂浆上的板块、卵石面层与基层的结合应良好, 应用敲击方法检查, 不得空鼓;

⑧面层不应有裂纹、脱皮、麻面和起砂等现象;

⑨面层中块料行列接缝在 5M 长度内直线度的允许偏差不应大于有关规定;

⑩各层厚度对设计厚度的偏差, 在个别地方偏差不得大于该层厚度的 10%, 在铺设时检查; 各层的表面平整度, 应用 2M 长的直尺检查, 如为斜面, 则应水平尺和样尺检查; 各层表面对平面的偏差, 不应大于规范规定;



#### 4、石才铺装

1 工艺流程: 基层清理→弹线→试排→试拼→扫浆铺水泥砂浆结合层→铺板→灌缝→擦缝→养护;

2 根据墙面水平基准线, 在四周墙面上弹出面层标高线和水泥砂浆结合层线; 同时按照板材大小尺寸、纹理、图案, 缝隙在干净的找平层上弹控制线, 由房间中心向进行;

3 试拼、试排: 根据施工大样图拉线校正并排列好; 核对板块与墙边, 柱边门洞口的相对位置, 检查接缝宽度不得大于 1mm; 有拼花图案的应编号; 对于较复杂部位的整块面板, 应确定相应尺寸, 以便于切割;

4 砂浆应采用干硬性的, 相应的砂浆强度为不低于 M15; 先洒水湿润基层, 然后刷水灰比为 0.4 的水泥素浆一遍, 刷铺砂浆结合层, 用刮尺压实赶平, 再用木抹子搓揉找平, 铺完一段结合层即安装一段面板, 结合层与板块应分段同时铺砌;

5 铺板: 镶贴面板一般从中间向边缘展开退至门口, 当有镶边和大厅独立柱之间的面板则应先铺, 必须将预拼、预排、对花和已编号的板材对号入座;

铺镶时, 板块应预先用水浸湿, 晾干无明水方可铺设; 拉通线将板块跟线平稳铺下, 用木锤或橡皮锤垫木块轻击, 使砂浆振实, 缝隙平整满足要求后, 揭开板块, 进行找平, 再浇一层水灰比为 0.4 的水泥素浆正式铺贴, 轻轻锤击, 找直找平; 铺好一条及时用靠尺或拉线检查各项实测数据; 如不全要求, 应揭开重铺; 6 灌缝、擦缝: 板块铺完养护 2 天后, 在缝隙内灌水泥砂浆擦缝, 有颜色要求的应用白水泥加颜料调制,

沈俊香



灌浆 1~2 小时后,用棉纱蘸色浆擦缝,粘附在板面上的浆液随手用湿纱头擦试干净;铺上干净湿润的锯末养护;喷水养护不少于 7 天 3 天内不得上人。<sup>7</sup>材料:水泥标号不低号,块材:技术等级、光泽度、外观等质量符合现行国家标准天然大理石建筑板材天然花岗岩建筑板材等有关规定,并同时应符合块材允许偏差;

## 5、卵石地面施工

1 施工前应将地面尘土、杂质彻底清扫干净,检查地面不得有空鼓、开裂及起砂等现象,保持地面干净且具备规范要求的强度,并能满足施工结合层厚度的要求;在正式施工前用少许清水湿润地面;

2 弹线:在施工前要按要求弹出标高控制线,作出标高控制;清理完毕后,在地面弹出十字线,并根据卵石分格图在地面弹出石材分格线;

3 预铺:首先应在图纸设计要求的基础上,对卵石的颜色、几何尺寸、表面平整等进行严格的挑选,然后按照图纸要求预铺;对于预铺中可能出现的误差进行调整、交换,直至达到最佳效果;

4 铺贴:首先应采用 1:3 干硬性砂浆经充分搅拌均匀后进行施工;先在清理好的地面上,刷一道素水泥浆,把已搅拌好的干硬性砂浆铺到地面,用灰板抽实,应注意砂浆铺设厚度应超过卵石高度 2/3 以上,砂浆厚度控制在 30mm,把卵石按照要求放在干硬性砂浆上,用橡皮锤砸实,根据装饰标高,调整好干硬性砂浆厚度,从中间往四周铺贴;

5 勾缝:铺完 24 小时后进行勾缝;

6 清理:勾完缝后,等水泥浆凝固后再用棉纱等物对卵石表面进行清理一般宜在 12h 之后;

7 石材打蜡:打蜡一般应按所使用蜡的操作工艺进行,原则上烫硬蜡,擦软蜡,蜡洒布均匀,不侵底色,色泽一致,表面干净;

## 6、成品保护

地面石材施工完毕,应在饰面上铺设一层塑料布,然后再铺设一层 18 mm 厚的多层板进行保护;

树池、花池施工方案及技术措施



本工程树池、花池均为为砖砌；

一人工挖土

放线后人工小心用镐挖土，避免扰动地基土；

二基础垫层基础垫层采用原槽浇灌砼；垫层表面平整，垫层达到一定强度后，方可上人弹线施工页岩砖砌筑；

三砌筑砂浆要求

- 1、水泥应经复验合格，并在有效期内使用；
- 2、采用中砂，并应过筛，不得含有草根等杂物，含泥量不大于 5%。
- 3、拌制的石灰应用网过滤，熟化时间不得少于 7 天，严禁使用脱水、硬化的石膏；
- 4、砂浆的配合比由新都区试验室试配后确定；
- 5、砂浆应随拌随用，水泥砂浆应在 3 小时内，混合砂浆应在 4 小时内使用完毕，使用中出現泌水现象应再次拌合；

### 管道清淤

#### 1. 施工步骤

市政管道清淤施工通常包括以下步骤：

##### 1.1. 施工前准备

在施工前，需要进行以下准备工作：

- 确定清淤的管道位置和长度
- 检查管道的状况，是否存在严重堵塞或破损
- 确定清淤所需的设备和材料
- 制定详细的施工计划和安全措施
- 定期清淤：定期清淤是保持市政管道畅通的重要措施，可以减少管道堵塞和修理的频率，保护管道的使用寿命。

##### 1.2. 清淤工作

清淤工作需要使用专门的工具和设备，包括：

- 高压水枪：用于将管道内的淤泥冲洗出来



沈俊承

- 吸污车：用于抽取管道内的淤泥和污垢
- 管道检测设备：用于检测管道的状况和定位问题区域

具体的清淤步骤如下：

1. 使用高压水枪将管道内的淤泥冲洗出来。这可以通过在管道入口处注入高压水来实现。水压越高，清洗效果越好。
2. 在清洗的过程中，使用管道检测设备来监测管道的状况。如果发现管道有严重堵塞或破损的问题，需要及时修复或更换管道。
3. 清洗完成后，使用吸污车抽取管道内的淤泥和污垢。吸污车会将淤泥和污垢吸入储存罐中，并将其运送至处理站点进行处理。
4. 清洗结束后，使用管道检测设备再次检查管道的状况，确保没有遗留的问题。

### 2.3. 施工后处理

清淤施工完成后，需要进行相关的处理工作：

- 处理和处置清淤后产生的淤泥和污垢。根据当地政府的要求，可以选择将其送往污水处理厂进行处理或处理处置。
- 对清淤后的管道进行维护和防腐处理，以延长管道的使用寿命。

### 3. 注意事项

在进行市政管道清淤施工时，需要注意以下事项：

- 安全第一：施工过程中，工作人员需要佩戴相关的安全装备，确保自身安全。同时，需要遵守相关的施工安全规范，防止事故的发生。
- 环境保护：在清淤工作中，需要妥善处理和处置产生的淤泥和污垢，以避免对环境造成污染。应根据国家和地方的相关规定进行处理。
- 定期清淤：定期清淤是保持市政管道畅通的重要措施，可以减少管道堵塞和修理的频率，保护管道的使用寿命。

### 更换井盖

#### 一、工程概况：

本工程是针对某地区道路上损坏的井盖进行更换，旨在保障道路交通安全和市民



沈俊承

出行的便利性。本次更换范围包括井盖的选材、安装、维修和保养等工作。

## 二、工程流程：

### 1. 确定更换范围：

根据现场勘察和污水井盖的状况，确定井盖更换的范围和数量，并制定详细的施工计划和施工方案。



### 2. 施工准备：

- (1) 根据设计要求，采购合适的井盖并进行质量检测；
- (2) 携带必要的施工设备和工具，包括起重机、绞车、电焊机等；
- (3) 临时封闭道路和设置交通标志，确保施工现场的安全；
- (4) 组织施工人员，安排好各项工作任务。

### 3. 拆除旧井盖：

- (1) 使用绞车将旧井盖拆除，注意避免对周围道路和管道造成损坏；
- (2) 清理井盖周围的垃圾和杂物，并确保井底干净整洁；
- (3) 做好旧井盖的垃圾分类和处理工作，保护环境。

### 4. 选材和安装新井盖：

- (1) 根据道路的使用
- (1) 根据道路的使用要求和设计要求，选用适合的新井盖；
- (2) 使用起重机将新井盖安装到井口上，并采用专业的安装工具进行固定；
- (3) 确保新井盖与道路平齐，无晃动和异响。

### 5. 进行试验和调试：

- (1) 对新安装的井盖进行试压和稳定性测试；
- (2) 根据测试结果进行调整和修正，保证井盖安装的质量和稳定性。

### 6. 完善施工现场：

- (1) 清理施工现场的垃圾和杂物；
- (2) 恢复道路交通，拆除临时设施，并将施工现场恢复到原状；
- (3) 清点和记录施工消耗的材料和设备。

### 7. 安全注意事项：

沈俊承

- (1) 施工人员必须佩戴好安全帽、防护服等个人防护装备；
- (2) 施工现场要严禁吸烟，禁止使用明火等危险物品；
- (3) 施工现场要设置警示标志，确保施工安全；
- (4) 施工期间要定期进行安全检查，及时解决安全隐患。



### 三、工程保障：

- (1) 施工人员要遵守国家 and 地方的相关法律法规，做好施工前的论证和审批工作；
- (2) 合理安排施工时间，避免对周边居民和道路交通造成
- (3) 优化施工方案，确保施工质量和效率；
- (4) 施工过程中要注意环保，合理利用资源，减少噪音和扬尘的污染。

### 泵站维护

#### 一、前言

随着社会的发展和工业的进步，泵站作为一种重要的设施，在工业、农业和市政等领域都起着至关重要的作用。泵站的运营维护对于保障工业生产、农业灌溉和城市供水等方面至关重要。因此，建立科学合理的泵站运营维护方案对于保证泵站的顺利运行有着重要的意义。

本方案结合泵站的实际情况，从设备维护、日常运营管理和安全防护等方面进行了全面细致的规划和设计，力求通过科学的管理和合理的维护措施，保证泵站设备的长期稳定运行，确保水利设施的安全性和可靠性，以满足各行业对水资源供应的需求。

#### 二、泵站设备维护

##### 1. 定期检查与维护

- (1) 定期检查各类泵站设备，包括泵、电动机、控制系统等，检查设备的运行情况、温度、噪音等参数，及时发现并排除故障。
- (2) 对泵站设备进行定期的润滑和清洗，保持设备的良好运行状态。
- (3) 定期清洗和检查水源、管道和阀门等，防止水流受到阻碍和泵站设备堵塞。

沈俊承

## 2. 维护记录

建立健全的设备维护记录，详细记录每一次的维护和检查，包括维护时间、维护内容、维护人员等，以备查阅。

## 3. 设备更新与维护

定期对泵站设备进行更新与维护，包括更换老化设备、升级控制系统等，确保设备的性能和质量。

# 三、日常运营管理

## 1. 人员管理

建立专业的泵站运营团队，包括泵站管理员、维护人员、安全人员等，明确各自的职责和任务。

## 2. 运行调度

建立合理的泵站运行调度制度，根据水需求量和供水情况，合理安排泵站设备的运行和停机时间。

## 3. 水质监测

对供水水质进行定期监测和分析，确保水质达标，保证供水安全。

## 4. 应急预案

建立完善的泵站应急预案，包括突发事件的处理流程、应急演练等，以应对各种可能出现的紧急情况。

## 5. 能耗管理

对泵站的能源消耗进行监测和管理，寻求节能减排的方案，降低泵站运营成本。

# 四、安全防护

## 1. 安全教育

对泵站管理人员进行专业的安全培训和教育，提高其安全意识和应急处理能力。

## 2. 安全巡检

对泵站设备、管道和水源等进行定期的安全巡检，发现隐患及时处理。

## 3. 安全标识

在泵站设施周围设置明显的安全标识，包括禁止通行、高压警示等，提醒工作人



沈俊承

员注意安全。

#### 4. 防汛措施

制定完善的防汛预案，加强泵站设备的防护工作，确保在暴雨天气时，泵站能够正常运行。

#### 五、总结

泵站作为重要的水利设施，对于社会的发展和人民生活有着重要的意义。因此，合理的运营维护方案对于保证泵站设备的顺利运行具有重要的意义。通过本方案的实施，可以提高泵站设备的使用寿命，减少设备的故障率，保障水资源的供应，同时也可以降低泵站的运营成本，提高泵站的经济效益。希望本方案可以对泵站设备的运营维护工作提供一定的参考和借鉴。

#### 人材机投入

1、机械：投入计划与进度计划呼应，采用先进机械设备且配置合理、先进，满足安全技术规范和施工进度需要；构件运输、安装设备满足施工要求；

2、劳动力：投入计划与进度计划呼应，较好满足施工需要，调配投入计划合理、准确；

3、主要物资计划：主要物资（含 PC 构件的供应需求）投入计划与进度计划呼应，较好满足施工需要，调配投入计划合理、准确。

主要材料及设备在使用前考虑材料的生产、运输及送审检验提前定货，在使用过程中根据堆放场地情况分批进场，以保证施工需要。为此，为保证本工程物资自身质量，我们特制定了以下管理措施。

##### （一）材料组织、采购的管理

##### 1、材料组织、采购程序管理

- （1）提出材料组织、采购需求；
- （2）编制材料组织、采购文件，并报批；
- （3）评价供方能力，选择合格供方；
- （4）实施材料组织、采购；
- （5）对材料组织、采购产品进行验证。

##### 2、对供方的审查，评定措施

- （1）材料部根据材料组织、采购标准和施工需要，通过对供方提供的产品



陈俊承



的质量、价格进行比较，选择合格的供方，填写供方评定记录表；

(2) 对供方供货能力，质保能力的评审，并必须有同类产品二项以上作平行比较。物质供应方评价内容：供方的施工能力；供方的技术、工艺水平；供方的价格水平；供方的销售服务；供方的质量管理体系等情况。

### 3、材料组织、采购计划管理

项目部各专业内业技术人员根据施工图编制项目物资材料组织、采购计划，经批准后实施材料组织、采购。

#### (二) 物质材料的质量检验管理

职责的落实

技术负责人负责主持材料质量检测工作。

质量员根据对材料进行检验或根据要求对外送出进行试验检测。

进货检验措施

一切材料均符合合同的约定，并按照合同约定的要求进行检验。

所有按法律、法规、规程要求进行检验的任何材料在经过检验并获得监理工程师批准以前不得用于任何永久工程。直接委托具有相应资质并事先经过监理工程师批准的试验室进行任何有关的检查、检测和试验工作。

对保证外购物资的质量，对外购物质应由质检员会同材料员、仓管人员进行验证，外观检查和核对物资数量、规格型号、合格证或试验报告。

#### (三) 材料计划保证措施

材料计划保证措施

1、项目材料员根据进度计划要求，编制季度计划期内工程所需的主要施工材料，周围设备用料，成品、半成品和维修材料供应计划，并分解细化编制月计划、周计划。

根据周计划，及时组织有关人员进行落实，对于主要材料供应和紧俏材料，进行必要的储备，以防造成停工，影响进度。

2、施工用的全部材料和设备必须符合合同规定和工程要求的品种和质量等级。

对于施工用的全部材料、设备进行检查和检验，结果存在缺陷或不符合合同要求时，应立即用书面文件通知供货责任单位，由责任方进行修整和调换合格产品，经业主批准后方准使用。

沈俊承

3、施工单位自行采用的材料、设备，由施工单位负责验收、运输、保管和防护；业主供应的材料、设备到场后一旦经承包方检验合格后，则由承包方负责贮存和保管。

4、材料和设备的搬运根据其特点选用适当的运输工具和运输方法，要保证产品不受损坏。

5、材料和设备的贮存按本公司制定的产品入库、验收、保管与发的仓库管理规定执行。要求做到产品入库手续齐全，帐物相符、台帐清楚、产品质量证明文件齐全并编号保管，对于质量证明文件不全或不合格的产品不准入库。

产品入库要摆放整齐、井然有序、明码挂牌；材料和设备入库后要经常进行检查和维护，确保在库产品不损伤、不变形。材料和设备的发放要做到“四不出库”，即：手续不清、去向不明、白条子及未经验收的产品不出库。

#### 常用材料性质和检测项目

常用材料的基本性质可分为物理性质（如密度、堆积密度、孔隙率、密实度、吸收率、抗冻性、导热性等）、化学性质（化学稳定性等）和力学性质（如强度、硬度、弹性及朔性等）。工程中首先要把好材料关，合格优质的材料加上成熟的工艺和熟练的技能，就能确保工程质量，对工程常用的钢材、水泥、砂、碎石或卵石、砼外加剂、石油沥青、回填土等，首先要知道材料必检的项目，才能对材料合格与否作出准确的判断，以下几种常用的材料必检项目简介如下：

钢筋原材料：拉力试验、冷弯试验、反复弯曲试验；

钢筋焊接（搭接焊）：抗拉试验；

水泥、胶砂强度、安定性、初凝时间、终凝时间必要时需做胶砂流动性；

砂：筛分析、含泥量、泥块含量、必要时需做：表观密度、紧密度、堆积密度；

5、碎石或卵石：筛分析、含泥量、泥块含量、针片状含量、压碎指标值，必要时需做：堆积密度、表观密度。

#### 劳动力配置计划

本工程劳动力资源实行专业化配置，按照不同工种、不同施工部位划分若干专业班组，使得各专业班组从事性质相同或相近的工作，提高其操作熟练程度和劳动生产率，确保本工程的施工质量、施工进度等符合施工部署的要求。

投入本工程所有技工均持证上岗。瓦工的技术等级均在中级以上，钢筋、模

沈俊承

板、混凝土三大专业工种中配置的中、高级工比例均在 80%以上。

### 1、劳动力的实施计划

(1) 对现场的施工队伍进行严格的资格审查，施工班组必须配备兼职质量员，随作随清。

(2) 对已进场的队伍实施动态管理，不允许其擅自扩充和随意抽调，以确保施工队伍的素质和人员相对稳定。

(3) 未经项目部质量、安全培训的操作人员不允许上岗。

(4) 加强对劳务单位的管理，凡进场的劳务单位必须配备一定数量的专职协调、质量、安全的管理人员。

### 2、劳动力的配置计划

(1) 为优质、高效、安全的完成该工程的施工任务，根据项目与施工管理的要求，本公司中标后将针对本工程设立工程项目经理部，该项目经理部由本公司一批具有较好管理水平、技术水平、施工经验丰富和责任心强的管理技术人员组成，在现场全权代表公司行使管理职能及履行合同的权利与义务，是一支极有战斗力的施工队伍。

(2) 劳务队伍选择：参加本工程施工的劳务队伍均为参加过类似工程的优秀专业施工队伍。

(3) 对特殊技术工种的人员均持有有关劳动部门或建设主管部门统一考核颁发的操作作业证及技术等级证书。

(4) 本工程主要劳动力配备见下表，普通力工按需配置。拟投入本工程的劳动力视现场工程进展情况随时增减；特殊工种人员持证上岗。

### 3、劳动力组织和管理

劳动力的组织和管理直接影响工程能否顺利完成，是施工管理的关键之一。为实现管理目标，拟采用以下有关措施：

施工现场项目经理及主办工长要做全盘考虑，认真学习和研究施工图，领会设计意图，拟定出本标段工程各阶段施工所需投入的人力，以及进出场的时间，做到心中有数，减少盲目性，避免造成不应有的人员紧缺或窝工。

4、机械：投入计划与进度计划呼应，采用先进机械设备且配置合理、先进，满足安全技术规范和施工进度需要；PC 构件运输、安装设备满足施工要求；

### 5、施工设施设备的管理



沈俊承

5.1 确保投入到本标段工程施工的机械设备能正常使用，满足工程施工的需要，保证工程的施工形象进度，项目部将设机械部负责对施工机械设备进行统一管理。在施工过程中对机械、机具等设备及时地进行保养与维护。

5.2 有的机械设备的调度由机械部据施工机具使用计划统一调配，其他相关部门应配合好机械部做好机械使用安排，防止出现因机械设备原因产生的窝工。

5.3 有的机械设备都必须由操作技术熟练、且具有操作上岗证的专人负责操作，所有的机械设备都必须保持良好的运行状态，定期进行检修与维护。

5.4 施工机械、机具用电的导线和插座必须符合公司安全用电的管理规定，并由专业机械人员和电工进行统一的管理。

## 作业程序方案

### 一、编制目的：

为了加强有限空间作业中的应急救援能力，掌握事故处理程序，最大限度地减少事故人员伤亡，同时避免因盲目施救而导致事故扩大，我们制定了本预案。本预案适用于本公司，各级管理人员和涉及有限空间工作的现场作业人员应熟知本预案。此外，本预案应每年至少进行一次演练，并不断进行修改完善。

### 二、有限空间准备：

1、在实施有限空间作业前，施作单位必须严格执行“先检测、后作业”的原则，开“有限空间危险作业审批表”后方可施作。在实施检测时，检测人员应处于安全环境，检测时要做好检测记录，包括检测时间、地点、工作坑稳定，顶管设备是否正常等。在实施有限空间作业前和作业过程中，可采取强制性持续通风措施降低危险保持空气流通。有限空间作业人员必须配备符合国家标准要求的通风设备、检测设备、照明设备、通讯设备、应急救援设备和个人防护用品。防护装备以及应急救援设备设施应妥善保管，并按规定定期进行检验、维护，以保证设施的正常运行。建立、健全有限空间作业安全生产责任制，明确有限空间作业负责人、作业者、监护者职责。制定专项作业方案、安全作业操作规程、事故应急救援预案、安全、技术措施等有限空间作业管理制度。保证有限空间作业的安全投入，提供符合要求的通风、检测、防护、照明等安全防护设施和个人防护用品。安全经营单位的从业人员有依法履行安全生产方面的义务，特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，且定期接受安全生产教育和培训方可上岗作业。督促，检查本项目有限空间作业的

安全生产工作，落实有限空间作业的各项安全要求。提供应急救援保障，做好应急救援工作。凡进入有限空间进行施工、检修、清理作业的，必须实施作业审批制度，未经审批，任何人不得进入有限空间作业。

2、在有限空间进入点附近应设置醒目的警示标志和标识，告知作业者存在的危险有害因素和防控措施，以防止未经许可人员进入作业现场。

3、有限空间作业现场应当明确作业负责人、监护人员和作业人员，必须经监护人同意不得作业。

4、在有限空间临时作业时，应严格按照要求进行施作。如果缺乏必备的检测、防护条件，不得自行组织施工作业，应与有关部门联系求助。应急救援程序如下。

公司及工地应建立安全值班制度，设值班电话并保证 24 小时轮流值班。

1)发生安全事故立即上报，具体上报程序如下：现场第一发现人--现场值班人员--现场应急救援小组组长--公司值班人员--公司生产安全事故应急救援小组--向上级部门报告。

2)生产安全事故发生后，应急救援组织立即启动如下应急救援程序：现场发现人向现场值班人员报告；现场值班人员控制事态保护现场组织抢救，疏导人员；现场应急救援小组组长组织组员进行现场急救，组织车辆保证道路畅通，送往医院；公司值班人员了解事故及伤亡人员情况；公司生产安全应急救援小组了解事故及伤亡人员各简况及采取的措施，成立生产安全事故临时指挥小组，并上报上级部门。

### 三、现场人员部署

2)应急抢险人员职责：组长负责全面管理和协调工作，负责本应急预案启动实施、小组、成员分工、向上级单位请示启动上级部门的应急预案等；副组长协调组长工作，在组长不在场的情况下，实施组长权利、协调处理，保障现场安全区域的安全生产；组员负责组织抢险队伍，对现场突发的应急情况及险情的进度情况向组长和副组长汇报，按照组长的指示进行抢险救援。

3) 应急资源：应急资源的准备是应急救援工作的重要保障。根据潜在的事故性质和后果分析，配备应急预案资源包括救援机械和设备、交通工具、材料资源、生活保障措施等。

### 四、有限空间部署

1.露天沟槽内管道安装，首先要检查沟槽的深度、宽度是否符合技术交底要



求，该放坡的要按比例放坡，不得偷工减料，违章作业。

2.施工高度超过 2 米（含 2 米），必须系好合格的安全带，高挂低用。使用架子必须验收合格，使用人字梯（最好是木梯），梯腿必须防滑。

3.施工工具必须装在工具袋内，不得上下抛掷，防止伤人。

4.洞口有管道安装，一定要把下方的洞口盖好，防止掉物伤人。

为了确保安全，必须检查通风设备和电缆是否正常，避免触电事故的发生。在现场空间应急处置时，应急救援人员和负责人需要对事故情况进行初步评估，分析事故的范围和扩展的可能性。

在紧急情况下，应急救援人员需要确认伤者情况和生命体征，并准备必要的医疗物品进行初步救治。此外，应急救援人员需要穿戴好必要的劳动防护用品，如工作服、工作帽、手套、工作鞋、安全绳等，以保护自身安全。在有限空间内进行救援照明时，应该使用 12V 以下安全行灯，并使用绝缘性能好的软导线。如果发现受伤人员，应该用安全带系好被抢救者两腿根部及上体，将其妥善提升，避免影响其呼吸或触及受伤部位。

在通讯救援过程中，有限空间内救援人员与外部监护人员应保持通讯联络畅通，并确定好联络信号。在救援人员撤离前，监护人员不得离开监护岗位。紧急救护救出伤员后，应立即进行现场紧急救护，并及时将伤员转送医院。

在紧急救护过程中，应该迅速撤离现场，将窒息者移到有新鲜空气的通风处，并进行人工呼吸（心肺复苏）救护。同时，应该呼叫“120”急救服务，在急救医生到来之前，坚持做心肺复苏。

## 文明施工和环境保护措施

创安全文明标准化工地目标明确，有针对项目实际情况，科学可行的创建计划和符合相关标准、规范、规程的创建保证措施和安全文明施工措施费投入使用计划，现场施工区、生活区、办公区等设置科学规范，符合有关文明施工、健康卫生的规定。有防治施工现场扬尘治理方案，措施符合河南省《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》的规定。

### 第一节 文明施工的目标

通过本公司以往的工程施工实践，充分认识到文明施工在项目管理中的重要作用。一是文明施工改变施工现场面貌，改善职工劳动条件，提高工作效率，使



施工队伍始终保持良好的精神状态。二是文明施工不仅可以促质量、保安全，而且能够提高经济效益：文明施工注重规范，各项目部施工管理工作严谨，减少了工、料、机无效投入的浪费；文明施工讲究工艺，减少了大量原材料的消耗。三是文明施工可以提高工程项目管理水平，促进企业施工水平提高，增强企业竞争能力，逐步和国际接轨，尽快实现企业管理现代化。



## 第二节 文明施工的组织机构和实施方案

### 一、文明施工组织机构

工程开工的同时，组建由项目经理领导、生产副经理主管的文明施工管理和监督机构，负责组织和监督本工程文明施工措施的落实。质量安全部是文明施工的责任部门，各施工工区、作业厂队及生产班组的施工员同时兼文明施工监督员，负责本工区、厂队、班组的文明施工监督。文明施工组织机构见下图。

### 二、文明施工的实施方案

#### 1、建立创建安全文明施工样板工地领导小组，全面开展创建文明

施工活动。

2、加强宣传教育，提高全体施工人员对文明施工重要性的认识，不断增强文明施工意识，使文明施工逐步成为全体施工人员的自觉行为，讲职业道德，扬行业新风。

3、在制定安全、质量管理文件时，一并考虑文明施工的要求，将文明施工的精神融汇于安全、质量的管理工作中去。

4、注重施工现场的整体形象，科学组织施工。对现场的各种生产要素进行及时整理、清理和保养，保证现场施工的规范化、秩序化。

### 三、文明施工实施措施

1、对参与施工的队伍签定文明施工协议书，建立健全岗位责任制，把文明施工落到实处，提高全体施工人员文明施工的自觉性和责任感。

2、加强对施工人员的全面管理，所有施工人员均要办理暂住证。严禁接受三无盲流人员。尊重当地行政管理部門的意见和建议，积极主动争取当地政府支持，自觉遵守各项行政管理制度和规定，搞好文明共建工作。

沈俊承

3、正确处理与当地政府和周围群众的关系，并与当地派出所联合开展综合治安管理。

4、施工现场内所有临时设施按施工总平面布置图进行布置管理，使施工现场处于有序状态。

5、合理安排施工顺序避免工序相互干扰，凡下道工序对上道工序会产生损伤或污染的，要对上道工序采取保护或覆盖措施。

6、现场的钢材、水泥等能入库的尽量入库，不能入库的进行上遮下垫、防雨淋、防日晒等处理措施。

7、值班人员遇到业主、监理检查工作时，主动介绍情况。

8、主要施工干道，经常保养维护，为文明施工创造必要的条件，施工设备严禁沿道停放，在指定地点有序停放，经常冲洗擦拭，确保设备的车容车貌和完好率。

9、项目经理部对自检和监理单位组织的检查中查出文明施工中存在的问题，不但要立即纠正，而且要针对文明施工中的薄弱环节，进行改进和完善，使文明施工不断优化和提高。

10、建立有效的安全保证体系，落实安全责任人制度，完善现场各类安全设施，防止安全事故发生，实现安全目标。

11、加强施工环保意识，减少各类污染源，保护好植被，对渣场、冲沟等部位修建排水及拦渣设施，防止水土流失

12、遵守当地政府的各种规定，尊重当地居民的习俗，与当地政府和居民友好相处，建立良好的社会关系。

13、与其他施工单位保持良好的关系，服从业主和监理工程师的协调。

14、加强施工场区道路维护，施工交通洞及施工区临时道路路面做到平整、干净，无坑凹、无石块堆积、无垃圾现象。

15、加强施工场区现场管理。所有现场施工机具整齐、统一、定点堆放，风、水管统一布局，做到一条线布置。对暂不用施工材料不得堆放至施工现场，统一运回材料仓库。施工机械设备统一、整齐停放，经常保持设备清洁。



沈俊承

16、施工通风、施工排水均应进行抽排，防止污浊空气、废水进入其它标段工作面。

#### 四、文明施工考核、管理办法

1、文明施工管理系统实行分层管理，项目项目经理对整个工程文明施工进行宏观控制，项目部相关部室对文明施工进行全过程控制，工区、作业厂队、班组对承担的项目或工序文明施工自我控制。

2、文明施工管理和监督机构依据本工程项目文明施工管理实施细则，将文明施工的评定分为“优良”“合格”“不合格”三个等级，按分项、分部、单位工程及施工工区、作业厂队、施工班组逐级评定。

3、每周由文明施工管理监督机构按实施细则进行详细检查，并认真做好记录。

4、提倡文明作业，严禁野蛮施工，对野蛮施工的行为进行制止，一经发现不论是否造成损伤，一律给予经济处罚。

#### 第三节 环境保护的目标

为保护改造工程周围的优美环境，保障职工和附近居民身体健康，对本标段施工期中的砼拌合系统的粉尘、噪音、废水，施工作业面的废水，生活区污水、资源等主要影响环境的问题，采取有效治理措施，达到环境保护的目标，具体目标如下：

施工期废（污）水排放达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的一级标准，废水经处理后排放；

大气污染物排放标准达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；

环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准；

施工场地产生噪音达到《建筑施工场地噪音限值》（GB12523-90）。

#### 第四节 环境保护组织措施

1、项目部根据《环境管理系列标准》（GB/T24000～ISO14000）和工程具体情况，依据环境保护和污染预防的原则建立环境管理体系。



沈俊承

2、通过制定环境方针并对环境管理做出承诺，为实现自己的方针和承诺进行策划，编制《环境保护实施计划》，报监理工程师及业主批准。其内容包括

环境因素和重大环境因素；

施工弃渣的利用和堆放；

施工场地开挖的边坡保护和水土流失防治措施；

防止饮用水污染措施；

施工活动中的噪声、粉尘、废气、废水和废油等治理措施；施工区和生活区的卫生设施以及粪便、垃圾的治理措施；完工后的场地清理。

3、在整个施工期及缺陷责任期内按国家和地方政府有关环境保护的法令、法规和合同规定，对水质、土壤、大气、废碴等方面进行全方位的污染控制，并测量、监测和评价自己的环境行为，实施纠正预防措施，定期进行环境绩效的评审，实现持续改进。

4、加强全体职工环保培训教育，提高职工的环保意识和能力。对所有参与施工管理的人员，在上岗之前进行一次系统的环保思想教育，并印发一本环保知识宣传册。

5、建立完善信息交流渠道，自觉接受当地环保部门对施工活动的监督、指导和管理，积极改进施工中存在的环保问题，提高环保水平。

## 第五节环境保护措施

### 一、文物保护

施工时如发现文物古迹，不得移动和收藏，必须保护好现场，防止文物流失，并暂时停止作业，立即报告监理工程师等待处理。

土方工程以及其他需要借土、弃土时，对现有的或规划的保护文物遗址，采取避让的原则进行地点的选择。

### 二、防止水土流失和渣场防护

#### 1、防水排水

在施工期间始终保持工地的良好排水状态

修建临时排水渠道，并与永久性排水设施相连接，保证不引起淤积和冲刷



沈俊承

雨季填筑随挖、随运、随填、随压实，依次进行，每层表面应筑成适当的横坡，使之不积水。

## 2、冲刷与淤积

采取预防措施，防止施工场所占用的土地或临时使用的土地受到冲刷。

采取预防措施，防止从本工程施工中开挖的土石材料，对河流、水道、灌溉渠或排水系统产生淤积或堵塞。

开挖或填筑的边坡及时采取砂袋防护措施，防止雨季到来时水流对坡面的冲刷而影响排水系统，减少对附近水域的污染。

施工尽量不干扰河道、水道或现有灌溉或排水系统的自然流动。若必须干扰时，取得监理工程师的事先书面同意

## 3、弃渣

严格按照弃渣规划弃渣，不得在指定堆渣区域以外堆渣。

施工场地及时清理，清理场地的废料和土石方工程的废渣处理，不得影响排灌系统及农田水利设施。

施工现场不得出现不必要的障碍物。

生活区设置必要的生活卫生设施和生活垃圾收集设施（包括垃圾筒和垃圾箱），及时清扫生活垃圾，并将其运至指定地点集中进行处理。

## 三、防止和减轻水、大气受污染

### 1、保护水质

（1）在生活取水点上游 1000m 至下游 100m 的水域不准排入生产废水和生活污水，生活区的生活污水经过化粪池处理后排出。

（2）施工废水、生活污水进行专门处理，避免直接排入农田、耕地、灌溉渠，更不能排入饮用水源。

（3）施工区域，砂石料场，在施工期间和完工以后按要求妥善处理，以减少对河道、溪流的侵蚀，防止沉渣进入河道或溪流。

（4）冲洗集料或含有沉积物的操作用水，采取过滤、沉淀池处理措施，做到达标排放。



沈俊承

(5) 施工物料如沥青、水泥、油料、化学品等堆放管理严格，防止在雨季或暴雨将物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染。

(6) 施工机械防止严重漏油，禁止机械在运转中产生的油污水未经处理就直接排放，或维修施工机械时油污水直接排放。



## 2、控制扬尘

(1) 为减少施工作业产生的灰尘，适当喷洒水，使地面保持一定的湿度，以减少粉尘的产生，确保不出现明显的扬尘。

(2) 易于引起粉尘的细料或松散料采取遮盖或适当使其洒水润湿。运输车辆，配备两侧及尾部的挡板；用防水布进行遮盖，并保证防水布超出运输车辆两侧及尾部挡板至少 30cm；

(3) 水泥砼拌合机站投料器均设置有防尘设备。在这些场所作业的工作人员，配备必要的劳保防护用品；

(4) 工地上的施工道路每天进行定期的清扫、养护，路面洒水保持地面湿润；

(5) 在施工场地设置洗车设备，随时清洗进出的施工车辆；

## 四、减少噪声、废气污染

1、各种临时设施和场地，如堆料场、加工厂、轧石厂距居民区不小于 300m，而且设于居民区主要风向的下风处。

2、建筑施工场地的噪声符合《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-1990)的规定，并遵守当地有关部门对夜间施工的规定。

3、施工机械设备尽可能使用液压工具代替气压工具；

4、施工计划进行合理安排，对噪声大、冲击性强并伴有强烈震动的施工作业安排在白天进行。

### 5.1 扬尘污染源

建设工程施工的扬尘污染，是指在房屋建设施工、道路与管线施工、物料运输、物料堆放、道路保洁、泥地裸露等活动中产生粉尘颗粒物，对大气造成的污染。



施工现场易产生扬尘污染的物料主要有：水泥、砂石、灰土、灰浆、灰膏、建筑垃圾、工程渣土等。

施工现场扬尘治理措施：建设工地施工过程中，要做到“六必须、六不准”，即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配备保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土。确保施工现场扬尘污染总体受控。

积极开展社会舆论监督，发动群众参与监管，设立施工扬尘举报电话，接受公众对建设工程施工现场扬尘污染的举报和投诉；邀请社会热心人士担任施工扬尘整治义务监管员，对施工工地进行监督和举报。对违规制尘的工地项目名称、相关责任单位、处罚情况，各监督管理单位可以通过网站、报纸、媒体等向社会曝光公示。

对涉及扬尘问题的作业班组进行专项防止扬尘交底，将扬尘防止工作具体落实到操作层，并建立奖罚制度以推动施工扬尘污染控制过程。项目部与作业班组签定扬尘治理目标责任书，对扬尘治理工作进行目标化管理。

## 5.2 围挡设置措施

根据规划红线范围，设置高度不低于 2.5m 的围挡围墙，确保整个施工区域与外界充分隔离。在施工大门口设置冲洗设备、沉淀池及排水沟。施工运输车辆、挖掘机械等驶出工地前必须清除泥土作防尘处理，严禁将泥土、尘土带出工地，本工程将专门配备全自动工程车冲洗设备对出入车辆进行清洗。

## 5.3 施工道路硬化措施

1、施工现场应平面布置要求做好主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设混凝土路面工作，实行场地的硬化或绿化处理，确保无一处露土现象，以达到防尘控制要求。

2、工程每个区的进出口、场内施工便道和建筑材料堆放地进行硬化处理，浇筑混凝土。安排专人经常清洁、洒水降尘。

3、在施工场地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；工地出入口配置冲洗用水和设备，其门内侧铺设宽度不少于 3 米的麻袋并加湿。运输车辆带泥轮胎进行冲洗干净后，方可驶出工地。

主要施工道路安排保洁人员 2 名（佩戴标识）每日对施工现场的道路进行 1-2 次的清扫，清扫前对路面进行洒水。天气干燥或风力较大时，增加洒水频次，以保持路面的湿润。各班组责任区段的扬尘清扫由各班组负责安排人员进行清扫。

#### 5.4 土方作业扬尘控制措施

在基础土方开挖、回填施工中，主要采取淋水、降尘和防止车辆泥土外泄等措施。严格按挖土施工方案中所规定的挖土流程，堆土位置及车辆出入口线路进行指挥。加强对渣土运输车辆的车况检查，指派专人随机跟车监督，保证按规定线路行运，严禁偷倒、乱倒。

在场地内堆放作回填使用土方应集中堆放。同时，在土方未干化之前，经表面整平压实后，用密目网进行覆盖。定时洒水维持湿润，以有效地控制扬尘。

#### 5.5 建筑材料扬尘污染控制措施

1、砂石设置专用池槽进行堆放，控制进料数量，做到随到随用，不大量囤积。堆放时做到堆积方正、底脚整齐干净，并将周边及上方拍平压实，然后用密目网罩进行覆盖。砂石料如过于干燥，应及时进行洒水。

2、施工用的页岩空心砖及配砖砌块必须在指定场地进行堆放。进场后及时进行洒水湿润，定时由专人对堆放场地进行清扫。

3、其他易飞扬物、细颗粒散体材料（如塑料泡沫、膨胀珍珠岩粉末等），必须进行严密的遮盖或存放在不透风的仓库内，运输车辆要有防止泄漏、飞扬装置，卸料时采取集中码放措施，以减少污染。

4、本工程全程使用预拌商品混凝土及预拌砂浆进行施工，有效防止建筑材料现场搅拌引起的扬尘污染，从根本控制扬尘污染。

#### 5.6 机械作业扬尘控制措施

1、木工加工棚按施工组织总设计的布置要求，在每个区段内落实责任制，指定作业场所环境保护责任人，负责木工棚的日常管理。保持木工棚的整洁，及时



沈俊承

清理木屑、刨花和边角料，必要时进行洒水湿润后再清理，并装袋运至指定地点堆放，定期处置。

2、运输建筑材料、垃圾和泥土等的车辆，在驶出建设工程施工现场之前，要增强防尘冲洗、遮蔽、清洁等工作，防止建筑垃圾、泥土的散落，污染道路和周边环境。

冲洗车辆产生的泥浆水应通过二级沉淀达到排放标准后，方可排入城市公共管网。沉淀池派专人定期进行清理，一般为2~3天清理一次。

3、在施工现场主要道路边、生活区域内场地适当位置安装一些水龙头，使洒水水管、洒水车能就近使用，便于操作。道路安排专人每日对施工现场的道路进行1~2次的清扫，清扫前需进行洒水湿润，天气干燥或风力较大时，增加洒水频次，以保持路面的湿润。所产生的生活垃圾和粉尘经分类袋装后及时地投放到指定的地点。管线安装施工的砖墙沟槽切割，应采用湿作业法进行施工。

4、装饰工程所用石材应优先组织半成品进入施工现场，实施装配式施工，减少因石材切割、加工所造成的扬尘污染。现场石材切割加工应设置专用封闭式作业间，操作人员必须佩带防尘口罩，以降低或减少扬尘对环境的污染和人体的危害。

### 5.7 建筑垃圾扬尘控制措施

1、建筑结构楼层内的施工垃圾（暴露垃圾）清扫前先洒水湿润，运输可采用搭设封闭式专用垃圾通道运输或采用密封容器、装袋清运，并派专人进行检查、监督严禁随意在预留洞、阳台、窗口处凌空抛洒。所清扫集中的垃圾，在现场规划场地内堆放，并适量洒水或覆盖密目网，定时清运搬离现场，以减少粉尘污染。

2、建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。

3、在施工现场处置工程渣土时进行洒水或者喷淋降尘。

4、施工现场堆放的渣土，堆放高度不得高于围挡高度，并采取遮盖措施。

5、在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土时，采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。



沈俊香

## 5.8 生活垃圾扬尘控制措施

生活垃圾安排专人进行收集、清理，按指定地点与建筑垃圾分开堆放，并进行密闭遮挡。生活垃圾应由环卫部门及时清运出场。

禁止在现场焚烧建筑垃圾、废弃木料、塑料品和热熔沥青，以防止对大气的污染。



## 5.9 其他扬尘治理措施

1、土方作业过程中，安排专人及时清除路面遗洒的泥土，并使路面始终保持较湿润的状态，做到不泥泞，不扬尘。土方施工期间，当气象预报风速达到 5 级以上时停止施工作业。

2、禁止使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

3、清扫路面、脚手架时，采取先洒水后清扫的方法。

4、合理安排土石方等容易产生扬尘的工序。

5、野外施工现场主要运输道路，应进行地面硬化，及时洒水。

6、对于施工场地平整作业造成的粉尘排放，要及时洒水。

7、土石方施工现场，经常洒水，保持无风天目测无扬尘。

8、施工过程中，所需预拌砂浆库应设防护棚，四周封闭，地面进行硬化处理，水泥袋及时回收扎捆入库。

## 冬雨季及夜间维修方案

在冬、雨季施工期间，为了避免对工程施工带来不利影响。确保工程质量和正常的施工秩序，将不利影响和损失降至最小，制定以下措施：

### 一、建立健全组织机构

项目经理部成立防雨、防刮风领导小组和抢险救灾队，由项目经理担任组长，成员由各专业中抽调在 5-10 人左右组成。

### 二、日常防备措施

根据现场实际状况，合理布置现场，做到：

1、室外场地有组织排水，排水通道畅通。

2、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》敷设电气线路和配置电气

沈俊承

设备。

- 3、按照消防要求设置灭火器、消防龙头及砂箱。
- 4、办公、宿舍建于高地上，并加固牢靠。
- 5、水泥、设备、木材等防潮、防雨材料库地面架空，~~屋顶防水或用布覆盖~~
- 6、工地内备置各种防雨、防刮风设施。
- 7、堆场清理干净，物料堆码整齐、统一，悬挂物、标志牌~~固定牢靠~~，施工道路通畅。

8、定期检查各类设施，发现问题及时解决，并做好记录。

9、注意天气预报，了解天气动态。

### 三、冬、雨季施工部署

根据冬、雨季施工任务的特点，在保证竣工投产的前提下，考虑均衡施工。  
其原则是：

1、对不列入冬施项目的工程，力争在冬施前完成，或到达一定部位后暂停施工，对已完项目加以妥善保护。

2、在进入冬施前，应做好外门窗的封闭工作。

3、进入多雨季节施工，应合理安排施工项目，防止室外潮湿空气流入，保持室内干燥环境。

4、内墙面内贴墙布、涂刷等装饰项目的，必须在墙面抹灰层干燥到一定程度（含水率 $<8\%$ ）才能施工，要留有必要的技术间歇时间。

5、室内装饰工程施工必须保持 $+5^{\circ}\text{C}$ 以上室温，利用业主的热源及采暖设备。

6、作好冬施技术培训工作。

7、作好冬雨季施工期间材料、工具的储备。施工单位的技术部门应根据技术措施要求，编制冬、雨季施工材料、工具计划，由供应部门分期分批进场。

8、冬、雨季施工检查。根据任务特点，在进入冬施、雨施前，对各项准备工作计划进行一次全面检查。

9、做好冬雨季施工资料的积累。冬雨季施工期间采用的新技术、新材料、新工艺措施及测温、加盐、加防冻剂等要注意积累资料，认真做好经验总结。

### 四、冬、雨季施工主要技术措施

1、冬施室内抹灰采取热作法，保持正温度，砂浆不能掺盐。

2、冬季不交工或不使用的水暖管道、设备，不作试水试气试验。

3、在冬、雨季施工期间，怕冻、怕雨水潮湿的建筑装饰材料、设备制定防冻、防潮措施。如保持零上温度、设防雨棚、遮盖苫布、架空堆放等措施。

4、冬雨季施工期间，为了加快施工速度，墙面的砂浆抹灰层可采取热风、电红外加温、使用减水剂等措施，加速砂浆的硬化及水分蒸发。

5、雨施期间，设置必要的水泵等到抽水、排水设备及时排除现场积水。

## 五、冬、雨季施工的安全措施

1、加强冬、雨季施工安全生产的宣传教育，严格贯彻安全生产责任制，并制定五防（防风、防冻、防滑、防毒、防爆炸）安全措施。

2、机电设备在风雪或雨后及时进行检查，及时清扫积雪，防止雨雪淋湿，装置漏电保安器及安全接地。

3、冬施期间对宿舍、办公室、食堂等处的用火设备组织检查止煤气中毒。

