

第一章 编制阐明

我企业领导及员工对平安大街道路工程(从汇通路----和平路)招投标非常注重、非常关心，在此期间，把这次投标做为我企业要点工作之一，至收到招标文件及答疑纪要起，我企业市场管理部门组织质量管理部门、施工技术部门及生产管理部门及经营管理部门主要责任人对招标文件进行严密仔细的评审：

质量管理部门根据招标文件中对工程质量的要求，结合我企业质量确保能力，提出评审意见，以满足业主要求的详细措施；施工技术部门根据招标文件及施工图纸设计的要求及现行施工工艺和技术原则的要求，编制施工方案或采用的技术措施，确保企业的施工技术能力满足业主要求；生产管理部门负责针对业主提出的施工进度要求，安排相应资质的项目经理，合理配置资源，做出切实可行的施工网络计划；经营管理部门负责业主提出的经济要求，经过施工预算措施，为报价提供根据。

在投标期，我企业还组织技术、设备、材料、经营等责任人到本工程现场进行实地考察分析，绘出切实可行的现场施工平面布置图。

我企业对招标文件评审的基础上，结合以往我企业承建的同类工程总结出的施工经验，对拟采用的工艺技术及施工布署及确保措施等都经过了充分的酝酿和科学的分析比较，争取做到本施工组织设计的可行性、科学性、经济合理。

作为市政一级企业，我们有雄厚的技术经济实力和先进的施工管理措施，我们很有信心确保工程优质、高速、安全、低耗，顺利完毕业主交给我们的任务，干一种工程，交一批朋友。

本施工组织设计为投标时供评委选用优异施工企业的根据之一，其内容主要论述了

施工布署及平面布置、项目班子构成情况、主要施工机具装备计划及劳动力安排计划、施工方案及主要技术措施、施工工期、施工进度计划及工期确保措施、质量目的及质量确保措施、安全生产、文明施工措施（涉及环境保护措施）、施工现场扬尘治理措施等。

若有幸中标后，编制详细的总的施工组织设计、项目质量计划、及专题方案与作业指导书。

第二章 编制根据

类别	名 称	编 号
	平安大街道路工程（CN/16.1）	0701-0710ITC2J012
	平安大街工程施工图纸	排水、道路、照明
	城市道路路基工程施工及验收规范	CJJ44-91
	沥青路面施工及验收规范	GBJ50092-96
	城市道路和建筑物无障碍设计规范	JGJ50-2023
	市政道路工程质量检验评估原则	CJJ1-90
	粉煤灰石灰类道路基层施工及验收规范	CJJ4-97
	埋地聚乙烯排水管道工程技术规程	CECS164：2023
	城市工程管线综合规划规范	GB50289-98
	中华人民共和国建材行业原则	JC/T446-2023
	石家庄道路排水通用图集	
	室外排水设计规范	GBJ14-87
	给水排水管道工程施工及验收规范	GB50268-97
	城市道路照明设计原则	GJJ45-91
	低压配电设计规范	GB50054-95
	民用建筑电气设计规范	JGJ/T16-92
	建设工程文件归档整顿规范	GB/T50328-2023
	建筑工程监理规范	GB50319-2023
	建筑机械使用安全技术规程	JGJ33-2023

主要法规

类 别	名 称	编 号
国 家	中华人民共和国宪法	1982. 12. 4 第 5 届全国人大第五次会议经过
	中华人民共和国建筑法	1997. 11. 1 第八届全国人大常委会第 28 次会议经过
	建设工程质量管理条例	2023. 1. 10 国务院第 25 次常务会议经过
	中华人民共和国消防法	1998. 4. 29 第九届全国人大常委会第 2 次会议经过
	建设项目环境保护管理条例	第 253 号国务院令
	房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收暂行要求	建建（2023）142 号
	房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行措施	第 78 号建设部令
	中华人民共和国协议法	
	中华人民共和国劳动法	1997. 7. 5 第八界人大常委会八次会议经过
	中华人民共和国招投标法	
	中华人民共和国噪声防治法	第 77 号主席令
	中华人民共和国大气污染防治法	第 32 号主席令

	中华人民共和国安全生产法	2023. 6. 29 第九届全国人大常委会第 28 次会议经过
	中华人民共和国水污染防治法	1996. 5. 15 人大常委会第 19 次会议修改
	石家庄市人民政府令《石家庄市建设工程施工现场扬尘污染防治措施》的告知	第 140 号

其 它

类别	名 称	编号
企业	质量、环境、职业健康安全管理手册	HBJS/QES.SC/A-2023
	质量、环境、职业健康安全管理体系程序文件	HBJS/QES.CX/A-2023
	其他支持性文件	

现场调查取得的有关资料。

我单位在同类工程中取得的经验、既有人员的技术水平、机械设备能力及管理
水平。

建设单位要求的工期、质量原则、安全、环境保护等有关要求。

第三章 工程概况

平安大街道路工程按石家庄市城市总体规划和城市次干路的要求和原则实施。实施工程项目为城市道路的改建，涉及平安大街道路改建、雨水排水管、道路照明等项目。

工程范围：

平安大街道路工程（协议编号 CN16.1）：平安大街道路工程范围从汇通路至和平路。工程项目涉及平安大街道路改建工程及附属工程。平安大街道路桩号 0+200~4+941，全长 4741 米，平安大街规划道路红线宽 40 米，为双向六车道形式，原则路段道路横断面布置为三幅道路，其中接近机非分隔带的各一种车道为公交专用道。车行道路面采用柔性路面，排水管采用高密度聚乙烯塑料管（HDPE）。

道路的现状及其他

平安大街现状车行道宽度不一，机非混行，改建的平安大街基本利用老路，拓宽至规划红线 40 米。

平安大街南起点为和汇通路交叉口的西侧，由南向北与放射西路、东平路、建胜路、东风路、槐南路、槐中路、槐北路、裕华路、东公路、中山路、正东路等，终点与和平路交叉口。

一、道路工程：

（一）道路工程设计

1、平面设计

按城市主干路原则设计，计算行车速度 $V=40\text{KM/h}$

，平安大街道路桩号 0+200~4+941，全长 4741 米，平安大街规划道路红线宽 40 米，为双向六车道形式，原则路段道路横断面布置为三幅道路。

2、纵断面设计

平安大街沿街建筑密集，二侧住宅楼比较多，纵面设计考虑沿街建筑物标高的协调性。

平安大街沿纵断面设计最短坡长为 $L=110M$ ，最小纵坡 $i=0.1\%$ ，最大纵坡 $i=0.26\%$ ，凸型竖曲面线最小半径 $R=10000$ 米，凹形竖曲线最小并径 $R=10000$ 米。

3、横断面设计

本设计为三幅路型式，道路红线宽 40 米，路拱采用直线型路拱，道路横坡为 1.5%，人行道横坡采用 2%直线坡。

4、路基路面设计：

①路基压度要求：

项 目	范围（cm）	压实度（重型）	
		机动车道	非机动车道
填方路基	0~80	95%	93%
	≥ 80	93%	90%
挖方路基	0~30	95%	93%

②路面构造设计

A 机动车道路面构造

4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-13），5cm 中粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-20），6cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25），20 厚石灰粉煤灰稳定碎石，30cm10% 石灰土，总厚 65cm，其中细粒式沥青砼的骨料易采用安山岩，沥青砼路面必须采用

自动调平摊铺机摊铺。

B 非机动车道路面构造

3cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13), 5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20), 12 厚石灰粉煤灰稳定碎石, 15cm10%石灰土, 总厚 35cm。

C 人行道路面构造:

平安大街人行道 3.5 米范围内采用火烧花岗岩人行道板, 铺装构造是: 4cm 花岗岩板, 2cm 水泥砂浆找平, 15cm 水泥稳定砾。

平安大街人行道 3.5 米外采用糙面彩色混凝土透水砖, 铺装构造是: 6cm 彩色混凝土透水砖, 1cm 石屑粉找平, 15cm 级配碎石, 彩色水泥混凝土透水砖块的抗压强度不不不不不不大于 40MPa, 耐磨度不不不不不不大于 1.9, 吸水率不不不不不不大于 5%, 抗冻性经冻融循环试验后, 不得有缺棱掉角, 裂纹等现象, 强度损失不得不不不不大于 20%。

铺砌时面砖间的接缝宜不不不不不不大于 3mm, 并要求接缝宽度均匀一致, 接缝应用石屑粉贯实。

D 其他: 与各规划道路交叉口范围内, 路面构造均采用机动车道路面构造。

③ 石灰粉煤灰稳定碎石混合料的设计构成:

经过试验拟定石灰与粉煤灰的百分比, 拟定石灰粉煤灰与碎石的百分比 (重量比)。

二、排水工程

主要内容涉及新建雨水管道与改造利用现状合流沟为雨水管。

(一)、排水现状

平安大街排水系统现状基本为雨污水合流制。

(二) 雨水工程设计:

规划排水系统为雨、污水分流制。

在主要路口设连通新建雨水管与保存的现状合流沟的管道，除部分既有支管可保存利用外，需新做顶管连通。

管材与基础：新建雨水管道采用高密度聚乙烯缠绕增强管（HDPE）。管道采用原状土上的砂基础，其两侧回填中粗砂。

高密度聚乙烯排水管接口选用电热熔连接，承插口钢筋混凝土排水管采用橡胶密封圈连接。

和平东路至中山东路拆除旧管至原有灰土垫层。

检验井与接户井：接户井设在实施红线外 1 米处。

（三）、污水工程

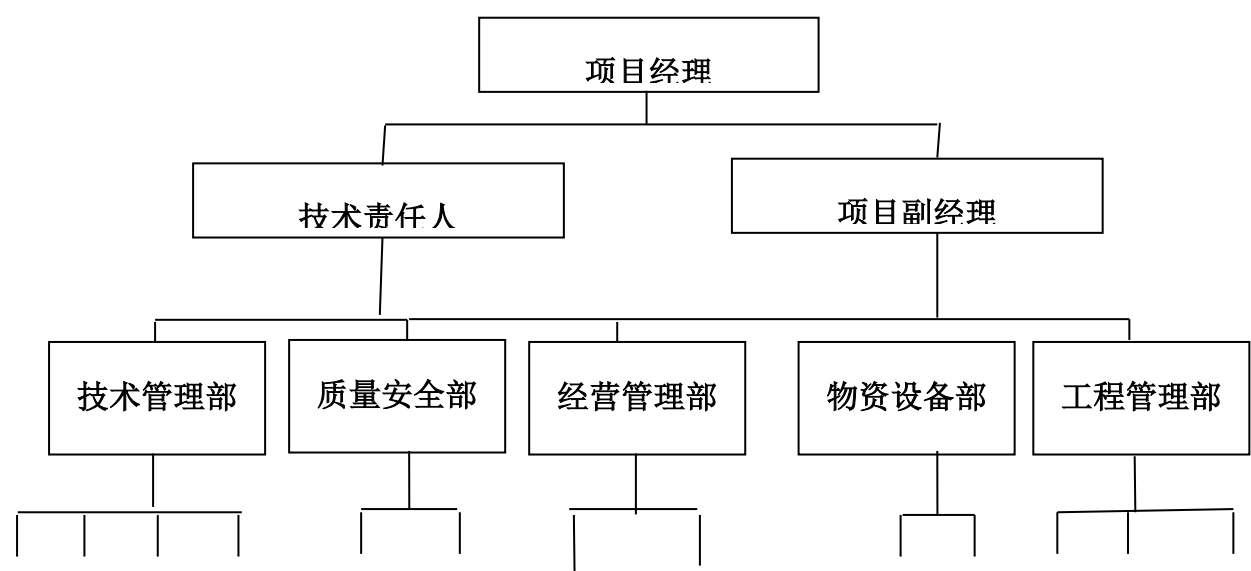
废除原有污水管道，新建一道污水管道（建胜路—放射西路）段在道路中心线西侧距分隔带 2 米处，（放射西路—汇通路）段在道路中心线南侧距分隔带 2 米处新建一道污水管道，管径为 DN500，管材为 DN500，管材采用高密度聚乙烯（HDPE）管，自建胜路南侧排向汇通路 d=1000mm 雨污合流管道。

第四章 项目班子构成情况

一、项目经理部组建及组织机构：

项目经理部组建根据有关项目管理规范及我企业程序文件中的《施工管理工作程序》和《项目经理部组建管理措施》及企业《生产系统管理制度》的要求组建项目经理部，项目理由具有国家项目经理资质的项目经理担任，技术负责由工程师担任。构成项目经理部的各级管理组员，均优先选用我司内具有较高专业素质和施工经验的管理人员，且大部分管理人员均经过了 3 个工程施工管理团结协作，思想稳定，配合默契。项目经理部组织机构如下：

项目施工组织机构图



技 术 员	试 验 负	计 量 员	资 料 员	专 职 质	专 职 安	预 算 负	统 计 负	材 料 负	设 备 负	土 建 工	电 气 负	水 暖 负
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

详细项目管理机构配置情况及项目经理及项目技术责任人简历请详见项目管理机构配置情况。

第五章 施工布署及平面布置

施工组织设计的总体布署，要满足招标文件的要求，符合现场实际情况，确保安全，招标单位拟定的工期。优质高效的完毕协议范围内的各项工程。

一、施工布署：

本工程先修两边临时道路，在确保临时道路通行情况下，再施工中间主干道，待主干路施工完毕后，能够使用的情况下，拆除临时施工道路，进行人行道路的施工，确保施工期间不断交，但限制交通。

本工程全路段划分两个大施工段进行流水施工，第一段为从汇通路至裕华路，第二段为裕华路至和平路。

计划动工日期为 2023 年 3 月 20 日，竣工日期为 2023 年 12 月 30 日，总日历天数为 286 天。路面于 2023 年 11 月 15 日前完毕。

服从石家庄城市交通项目办公室的管理，遵守设计的原则。严格按照招标要求的各项要求执行各项要求，严格按照设计图纸要求施工。

确保工期的原则。严格遵守招标文件要求的工程施工工期。根据本标段的工程特点和要求，在确保安全可靠的前提下，保质、保量的完毕各分项工程的施工。根据其先后顺序，轻重缓急合理安排施工程序与顺序。优化资源配置，分期、分批组织施工，使各工序紧密衔接。杜绝不必要的反复工作。施工进度安排充分考虑气候对施工的不利影响，确保工期，并留有合适的余地。

质量重与泰山的原则。质量是永恒的。确保质量目的，制定创优计划，严格按照质量体系运作，以工作质量确保每道工序，每项工程的工程质量。

安全第一，预防为主的原则。确立安全工作目的，完善规章制度，层层签订安全生产责任状，强化安全教育，狠抓施工现场的各项规章制度的落实。

科学管理的原则。从实际出发，合理安排施工程序和顺序，做到布局合理、突出要点、全方面展开，正确选用施工措施，科学组织、均衡生产，力求施工措施技术先进、经济合用。

文明施工、保护环境的原则。坚持自始至终对施工现场的全过程监控，实施动态管理，合理安排施工驻地、材料仓库、临时通道的布置，确保施工现场的整齐，定时洒水，预防扬尘，多种材料堆放有序，对易扬尘的散体材料加苫布遮盖。

二、施工平面布置情况

施工现场平面布置应满足施工要求，尽量降低二次搬运，经济、有效、合理布置，做到安全生产、文明施工，并应尤其注意施工现场扬尘治理。

现场办公及职员临时宿舍及为监理提供的临时办公等生活用房在附近租用。满足施工要求及文明施工要求。

详细布置情况及有关阐明请详见后附的施工平面布置图。

第六章 主要机具装备计划

施工机械配置应做到经济、合理，满足工期及工程施工要求，全部机械设备进场前应先检测，合格后方可使用。详细请详见下表。

拟投入主要施工机械设备表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量（台）	制造年份	用于施工部位
1	反铲挖掘机	200E	2	1996	土方
2	自卸汽车	EQ3242	15	2023	土方外运
3	汽车吊		2	2023	管安装
4	推土机	T160F	2	2023	土方
5	装载机	ZL50	2	2023	
6	灰土拌和机	WCB500	1	2023	拌和
7	沥青摊铺机	ABG423	2	2023	摊铺
8	振动压路机	YZ18B	2	2023. 4	碾压

9	沥青混合料拌和站	DG2023	1	2023	拌和
10	搅拌机	S500	1	2023. 2	碾压
11	发电机	20T	1	1999	碾压
12	平地机	PY180	1	2023. 5	平整
13	洒水车	YGJ5105GSS	1	2023	洒水
14	发电机组	GF-800	1	2023	发电
15	压路机	3Y18/71		2023	
16	冲击夯	BS52Y		2023	
17	水准仪	DS3	1	2023	测量
18	激光经纬仪	J2	2	2023	测量
19	全站仪	GJS-332	1	2023	测量

第七章 劳动力安排计划

按照工程施工进度计划，安排合理的施工劳动力资源使用计划，并对劳动力使用计划进行分析，能够确保工程施工的顺利进行，确保劳动力的合理、均衡供给，预防在工程施工中出现“窝工”或人员不到位的现场。

各工种都是选用具有施工过多种同类工程，具有一定施工经验，并经过专门培训，成绩合格施工队施工。

工人在入场前应对其进行安全及环境保护等教育，做到安全生产、文明施工。

第八章 施工方案及主要技术措施

本标段涉及道路工程、排水工程和照明工程三个部分。各项工程动工前在全方面熟悉设计意图和现场调查、核正确基础上编制实施性组织设计。根据各项工程的

工 种	按工程施工阶段投入劳动力情况									
	2023 年度									
	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
排水施工队	0	4	80	80	80	20	20	20	12	12
道路施工队	20	20	40	40	60	60	60	40	40	21
机械工	6	20	24	24	28	28	28	30	16	8
电 工	4	8	8	8	8	8	8	10	10	8
普能工种	60	60	80	120	200	240	120	120	280	80
合 计	90	112	232	272	376	356	236	220	358	129

特点，制定切实可行的动工顺序和各项工程的实施程序。总的原则是先地下，后地上，尽量预防相互干扰和反复工作。最大程度的节省资源降低成本。

各分项工程动工前首先做好准备

，涉及场地清理、施工放样、机械设备人员组合、工具器具配置、水电供给和材料供给，确保一一到位，具有动工条件时申请动工。每道工序完毕后，自检合格，包监理工程师检测，确认合格后才开展下一道工序的实施，以确保工程质量，决不留任何隐患，尤其对隐蔽工程的检验，按照检验规程的要求，详细统计，作好原始检测统计备查，作到万无一失。

按照各分项工程实施的先后顺序，实施方案和主要技术措施分述如下：

8.1 排水工程

排水工程涉及雨水、污水部分，主要工作项目有开槽挖土方、安装、检验井砌筑、检测验收、土方回填、余方外运等工作内容。

8.1.1 开挖沟槽：

主管道开挖沟槽采用挖掘机开槽，辅以人工修整（边坡、槽底），视土质情况和开挖深度，并经过试控拟定开挖坡度。如稳定性无问题，雨水方沟采用直立边坡，圆管沟槽采用 1: 0.3 左右放坡。挖土方及时运出工地。回填土方时预防扬尘进行必要的遮盖。为确保施工安全，对欠稳定地段深挖 1.5m 以上，沟槽采用竖板疏支撑进行防护。雨水方沟段挖方断面开挖，尽量按照设计断面进行开挖，做到砌体与沟壁紧密相接，如有超挖用砂浆回填。对挖方深度 3.0m 以上的雨水方沟开槽，根据土质情况采用上部放坡，下部直立的形式。

确保工程质量。支管道（接户管、雨水口管等）视实际情况，机械开挖以便时，采用机械开槽，埋深较浅（2.0m 如下）以人工开槽为主。如业主有新的要求可随时进行调整。

8.1.2、管道安装

管道安装前要详细检验沟槽开挖断面尺寸是否符合设计要求，沟底工程、纵坡

坡度是否满足图纸要求。自检合格后报监理工程师复检确认无误后，开始实施管道的安装。首先按照设计要求铺设垫层。垫层材料应经过检验符合要求后使用，铺

设厚度应控制在误差允许范围以内。外观应平整，无明显凹凸不平现象。

管道安装应该按照设计坡度实施，禁止出现倒坡，并保持平顺，以利于路面积水尽快导入主管道。安装时采用人工安装管道，槽深不大时可由人工抬管道两端传给槽底施工人员。槽深不不不不大于 3 米或管径不不不不大于 400mm 时，用非金属绳索溜管，下管前应按照承插方向排好，以确保承插方向正确，就位后用人工调整管子的轴线方向和位置，使排水管的轴线方向和高程达成设计要求。

排水管的安装程序：挖接口工作坑—清理管口—涂润滑剂—顶装接口—检验水管轴线方向及管底工程。

安装排水管的施工要点：安装管道时管口应清洗洁净，不得有泥土等杂物，并涂上润滑剂，然后立即将插口端的中心对准承口的中心轴线就位。

检验井砌筑时，必须根据选定的原则图施工，井壁将两侧管子的承接口包在墙体内侧墙管口上设半圆形砖砌拱圈。砌筑过程中，井体每增高 1m，检验一次检验井的各部尺寸及墙体垂直。爬梯位置按照图纸要求设置。其他要求同排水沟墙体砌筑。

8.1.3 检验验收

检验验收按照《给水、排水管道工程施工及验收规范》进行，排水沟和管道砌筑，安装完毕后，按要求进行自检，合格后进行交工检验。一般情况下，排水管道在铺设完毕后，回填土之前应进行闭水试验，闭水试验前应仔细检验排水管的安装质量，涉及外观、轴线方向、管体高程、接头连接等工作。确认无误以文字形式申报监理工程师检测，并进行闭水试验。选定试验段后，在上、下游两端检验井处将试验段处管口砌筑封死，灌满水二十四小时后即可检测，要确保上游管内顶以上水位符合规范要求，按照原则要求测定其要求时间内的渗水量。

8.1.4 沟槽回填

沟槽回填应在各项检测指标合格后及时进行。回填扎实极为主要，所以要精心设计，精心施工。严格按照规范要求进行。回填土时应按照管道排水方向有低向高分层分段进行，管两侧应同步填筑，一般情况下，不易扎实的部位应用中粗砂回填到管顶部位再用人工填筑，经过振动达成压实要求。填土超出管顶 50cm 后，才可使用机械填土，用压路机压实。管顶如下 50cm 部分采用人工或轻型机夯压实，分层厚度不宜不不不不大于 15cm，必须做到分层填筑、压实。试验合格后再进行下一层填筑。管顶以上 50cm 填土分层亦不宜不不不不大于 20cm。采用沿路机压实时，其边角、检验井周围等机械不能达成的部位必须辅以人工扎实或轻型机夯扎实。回填土的压实度将直接影响路基、路面的使用质量。此项工作量十分主要的。所以不能贪进度，必须严格按照要求进行。

沟槽回填一般应至原地面线，但假如路基处于挖方路段或填方高度不不不不不大于路面总厚度时，应结合挖路槽的要求，回填到路槽底即可。

8.1.5 主要技术措施及注意事项

(1)、排水管道和多种检验井、连接井、接户井和排水进水口的砌筑，严格按照砖石构造砌体有关规程实施。必须确保砂浆饱满，砌体密实。管道施工必须按照《给水、排水管道工程施工及验收规范》操作。

(2)、多种管道的施工，严格按照设计的位置、埋深、纵坡实施。管道材料应符合有关规程要求的原则，管道安装前应经过自检、监理工程师和业主的检验确认合格才干使用。

(3)、排水管道开槽后，应视土质情况进行必要的支护，以确保施工安全，支护方式可采用竖板疏支撑的措施，以以便施工。

(4)、承插管技术要求

①、回填扎实时不得损坏管子，也不能造成管子移位。回填扎实可采用人工扎实或小型机夯，扎实密度应均匀，分层厚度不宜不不不不大于 15cm。

②、施工前应探明与设计管道有关的地下管线的详细位置、埋深及高程，如有与设计管道干扰及时与设计单位联络。

③、检验井井盖应与路面标高保持一致，不符合要求的及时与设计单位及监理工程师和业主联络，并予以升降。

8.2 道路工程

道路工程涉及路基工程和路面工程两部分。主要工程项目涉及路基、路槽挖土和路基填筑、压实；路面工程中涉及面层和基层、路缘石安装、人行道方砖铺筑等。

路基工程的关键和要点是基槽底下的填土压实，因为受排水工程检验井的影响，沟槽回填土的影响，压实度假如不均匀，达不到要求时，将造成不均匀下沉，从而影响道路的使用质量，对此必须严格控制。路床部分压实度（底基层如下 0.3m）必须达成规范要求的压实度。路面工程的关键和要点是材料，对用于路面工程的多种材料必须严加控制，加强试验检测，不合格材料不能用于本工程。

8.2.1 道路施工测量

本工程分项工程全长 4741 米。整个施工路段基本上为直线段，但施工线路较长，交叉路口和管线分布复杂，测量放样工作量比较大。为确保工程各构造物平面位置的放样及高程精确，根据工程特点，拟采用如下测量方案：

a. 测量设备设置：设置测量组一组，配置水准仪 3 台，经纬仪 2 台，红外线全站仪 1 台。

b. 设置坐标控制网及水准点: 为确保施工测量的连续性和一致性, 在施工现场设置足够数量的相互通视的坐标控制点及高程水准点。根据设计图坐标控制点, 用全站仪敷设三级坐标控制点并与已交底坐标控制点联网做闭合测量, 闭合角度差在允许范围内平差分配得各控制坐标点。这些桩点设置在施工现场内浇灌砼保护, 用钢筋桩面刻十字丝保存。每 60~100 米设一水准点并作闭合导线测量, 闭合差在允许范围内平差分配得各水准点高程。设置的坐标控制网及各水准点每隔一月左右做一次复核测量, 预防各点的沉降或碰动。

根据所设置坐标控制网, 直接测放各工程构筑物的平面位置, 但须同步用其他坐标控制点进行交汇复核, 根据所设置各水准点能够以便进行施工高程测量。

8.2.2 路基工程施工方案及主要技术措施

本标段主要涉及挖路槽土方及路基填方。

因为工程量相对比较小, 主要配置推土机、平地机和压路机等主要施工机械, 并辅以人工修整。挖路槽的同步, 配置自卸汽车和装载机将土方随时运出工地。

(1)、施工准备

排水工程竣工后, 全方面清理现场, 拆除残余旧路面, 然后进行复测放线, 每隔 10—20m 用标桩控制车道横向宽度。经过水平测量标出每个桩点的填、挖高度。填方路段首先应进行场地整平, 之后进行填前压实。同步应对路基填土作仔细调查、取样试验其天然含水量、容重, 塑、液限, 颗粒分析, 鉴定是否合适做路基填料。

经过重型击实试验, 拟定填料的最佳含水量和密实度, 作为路基填筑压实的控制原则。经过 CBR 值试验拟定填土和基底土的强度指标是否满足设计要求, 如 CBR 值不满足要求应对基底和填土进行处理。

(2)、基底处理

本标段最大填方高度均不不不不不大于 0.8m，所以路槽基底均应进行特殊处理。当车道挖、填方高度至路槽时，统一翻挖 0.3m 重新进行压实。起压实度应不低于 95%。CBR 值（承载比）等于不不不不不大于 8，如不满足要求，应进行处理。

(3)、分层填筑和压实

路槽基底处理完毕后，经检测合格后即可分层填筑路基，正式填筑前应进行试验，经过试验调整压路机械的匹配，和虚铺厚度、压实遍数等施工的详细环节。

压实设备应轻重搭配，先用轻型压路机稳压，然后以重型压路机或震动压路机压实。直至达成要求。压实度在最佳含水量状态下进行。假如天然含水量与最佳含水量偏差较大时，应对填土进行翻拌晾晒（含水量偏低时则应加水）。

当使用震动压路机碾压时，应注意排水管道顶部以上实际填土层厚度不能不不不不大于 0.5m，不然不允许使用震动压路机。

(4)、用平地机整平、做路拱

填筑完第一层土时，用平地机整平，同步按照设计路拱设计横坡度做路拱。第二层填土即按照设计路拱实施，直到路槽顶面。挖方路段根据挖方深度和路面厚度拟定路拱位置，在翻松路床时，用平地机按照路面横坡做成路拱后碾压至要求的压实度。

(5)、检验签证

当每一层填土碾压完毕后，对平整度、压实度、成层厚度进行检测，自检合格后申报监理工程师复检，确认合格后方可填筑下一层填土。当路槽形成后，检验设计高程、路拱横坡度及路槽的压实度、CBR 值（承载比）。此时假如高程不符合要求不能贴补，可用底基层材料进行调整。压实度检验一般采用灌砂法，检测频率每 200m² 不少于 4 处。

(6)、纵横向填、挖交界地段的处理

按照图纸要求分层填筑，并仔细清理半填路基的原地面，视地面拱坡大小挖成台阶状，宽度应按照压实机械宽度而定，一般不不不不不不大于 2.0m，分层填筑至统一高度后，再进行分层填筑。确保斜坡地段压实度均匀，预防出现纵向裂缝而影响使用质量。

(7)、局部翻浆的处理

因为填料含水量不精确，局部出现翻浆应及时处理，对翻浆范围进行翻拌，局部掺石灰进行处理。

8.2.3、路面工程

8.2.3.1 路面底基层施工措施

根据招标文件的要求，车道的底基层采用厂拌法实施，主要机械配置灰土拌和机（集中厂拌）、自卸卡车、装载机、平地机、推土机、压路机、洒水车等。

1、基本要求：

(1)、材料

本标段底基层所用的材料为粉煤灰、石灰等，材料的选用必须符合技术规范的各项指标，并按照要求的频数做取样试验提交监理工程师审批，并确保未经同意的材料不在本工程上使用。

①石灰：符合规范所要求的Ⅲ级以上要求的袋装成品石灰粉。

②水：凡可饮用的水均可用于基层施工。遇有可疑水源，应委托有关部门鉴定。

③粉煤灰：粉煤灰中 $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ 含量应不不不不不大于 70%，粉煤灰的烧失量不超出 15%，比表面积应不不不不不大于 $2500\text{cm}^2/\text{g}$ 。湿粉煤灰含水量不超出 35%。使用时，应将凝固的粉煤灰块打坏或过筛，同步清除有害杂质。

④粒料：如粒料为细粒土，采用塑性指数 12—20 的粘性土，土中土块的最大尺寸不应不不不不大于 15mm，不不不不不大于 0.075mm 的颗粒含量宜接近 0，且有有机质含量不超出 10%；如粒料为中粒土和粗粒土，粒料最大粒径不超出 31.5mm。

(2)、配合比设计

①分别按照规范要求的 5 种二灰剂量配制同一种级配的集料，石灰：粉煤灰取 1：2，1：2.5，1：3，1：3.5，1：4，石灰剂量一般控制在 6%—10%，粉煤灰为 20%。经过试验拟定最佳用量。

②用重型击实的措施拟定不同二灰剂量混合料的最佳含水量和最大干密度。

③按要求的压实度，分别计算不同二灰剂量的试件应有的干密度。

④试验成果按规范评估合格后，报监理工程师审批作为底基层施工的根据，并确保未经同意的配合比不得用于施工。

(3)、试验路段

为了证明混合料的稳定性、拌合摊铺和压实设备的效率、施工措施以及施工组织的适应性，每一种混合料在全方面展开铺筑前，必须按照规范要求的措施，在监理工程师的严密监督下，各铺筑一段不少于 150m 的试验路段。试验路段完毕后按自检频率的 2—3 倍或监理工程师的要求进行检验。试验段检验合格后，及时写出总结报告，提出合理的施工措施和工艺流程，明确操作人员的岗位职责，经监理工程师审批后作为正常施工指导方案。

①检验施工材料的质量和混合料的配合比的精确性。

②混合料合适的拌合机械、拌合方式、投料方式、拌合时间混合料的均匀性和拌合站产量。

③混合料底基层的松铺系数。

④混合料的摊铺措施和合适的机械、摊铺速度、摊铺厚度、控制方式。

⑤ 压实机械的选择与组合、压实的顺序、速度和遍数。

⑥拌合、运送、摊铺和碾压机械的协调与配合。

⑦拟定每一作业段的合适长度。

⑧拟定施工组织及管理体系、质保体系人员等。

⑨质量检验内容、检验措施和检验频率。

(4)、施工控制

配料必须精确，拌合、摊铺、洒水必须均匀，下承层的平整度和密实度必须符合技术规范的要求，表面没有任何涣散的材料和软弱地点，且具有符合要求的路拱。

2、施工措施

底基层的拌合均采用厂拌法拌合，一台自动找平摊铺机构成梯队进行联合摊铺，两台摊铺机前后距离为 30-50m，轨道重叠 50-100m。摊铺分层按设计厚度施工。

其工艺见“石灰、粉煤灰稳定土底基层厂拌法施工工艺流程图”。

(1)、施工准备

①准备下承层。施工底基层前对路基的构造外形和质量按规范要求的原则进行验收，总的要求是：平整、坚实、具有要求的路拱，没有任何涣散的材料或软弱的地方，若路面因开放交通而受到破坏，应逐一进行找平、换填、碾压等处理，使其达成原则。逐一检验下承层标高是否符合设计要求。施工时对下承层彻底打扫，并适量洒水，保持下承层的湿润，同步用石灰标出基层两条边线，路肩先培上土。

②测量放线。在路基上恢复中线，然后以次为基准，放出两条钢丝线，托架间距为 10m，进行水平测量，摊铺机以钢丝线为基准进行摊铺作业。

③

拌和站调试。经过试验找出各料斗下料重量与转速的关系，然后根据拌和站的产量和配合比拟定各料斗下料速度，从而确保混合料级配满足设计要求。

(2)、拌和

①拌和设备配料、计量功能齐全、有效、料仓上口应安装合适的筛网来剔除超大粒径。

②配料精确、拌和均匀，不准有明显的离析现象，随时对集料进行筛分检验。

③拌和现场必须有一名有经验的试验人员控制混合料拌和时的含水量和多种材料的配比，随时抽查配比情况并统计。

④各料斗配置 1-2 名工作人员，时刻监视下料情况，并帮助料斗下料，严防出现卡堵现象，不然应及时停拌。

⑤根据当初的气候情况，拌和时的含水量应较最佳含水量大 1-2%。

⑥石灰储存应注意防潮，预防因石灰结块而造成计量失准。

(3)、运送及摊铺

①集料用自卸汽车运至摊铺现场。

②摊铺前应使下承层保持湿润。

③两侧均设基准线，控制标高。

④摊铺速度要均匀，摊铺连续进行，尽量预防停机现象，不然将影响平整度。

⑤质检人员随时检验摊铺标高，出现异常现象，立即采用补救措施。

⑥对摊铺后表面出现粗料集中的部位用细料找平，局部含水量过小的地方人工用喷壶补水。

⑦运送便道应经常洒水，以降低灰尘对混合料的污染。

⑧为了预防混合料水分的失散，必要时加盖篷布。

(4)、碾压

①先用振动压路机静压 1 遍，然后用振动压路机振压至要求的压实度，接着用 18-21T 的静态压路机碾压 2-3 遍，最终用胶轮压路机清除表面细小的裂纹，达成表面密实无轮迹。碾压时应按照先静压后振压，先轻振后重振的原则碾压。

②碾压应连续完毕，碾压达成要求的遍数后，试验员及时取样检测压实度，压实度不足及时补压。

③石灰、粉煤灰稳定混合料从拌和至碾压成型，时间宜控制在 3 个小时内。

④碾压段落间出现的横向推移现象派专人清理。

⑤底基层施工在碾压前完毕伸缩缝的施工，预防反射裂纹。

(5)、养生洒水覆盖养生 7 天，在此期间要保持湿润，除洒水车外禁止一切车辆通行，不能因洒水车喷头角度问题而对基层产生冲刷，造成局部坑槽。

(6)、注意事项

①碾压完毕后及时进行质量检测，不合格段及时采用补救措施。

②养生期间，路段必须设置明显的标志牌并有可靠的断交措施。

③拌和配合比应精确。

④多出的废料不得抛弃在路肩、边坡和两侧分隔带上，应随时清出现场。

(7) 施工接缝处理

接头一律为垂直衔接，碾压完毕后，在已铺层顺路中心方向，2-3 个位置先后放 3m 直尺，找出已铺层厚度开始发生变化的断面，以此为基准挂线将不合格的部分垂直切除。

(8) 底基层表面裂缝的处理

①

底基层横向裂缝间距不不不不不大于 5m，或横向裂缝间距不不不不不大于 5m 且 50m 内出现的横向裂缝多于 6 条时，应返工处理；横向裂缝间距不不不不不大于 5m 且 50m 内出现的横向裂缝少于 6 条时应采用玻璃纤维格栅补强。

②底基层出现纵向裂缝应做返工处理。

③不论纵缝、横缝，返工的长度为沿路线长度的 10m 的倍数，宽度为半幅路基。

8.2.3.2 路面基层施工方案、施工措施

A 机动车道路面构造

4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-13），5cm 中粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-20），6cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25），20 厚石灰粉煤灰稳定碎石，30cm10% 石灰土，总厚 65cm，其中细粒式沥青砼的骨料易采用安山岩，沥青砼路面必须采用自动调平摊铺机摊铺。

B 非机动车道路面构造

3cm 细粒式沥青混凝土（AC-13），5cm 中粒式沥青混凝土（AC-20），12 厚石灰粉煤灰稳定碎石，15cm10%石灰土，总厚 35cm。

C 人行道路面构造：

平安大街人行道 3.5 米范围内采用火烧花岗岩人行道板，铺装构造是：4cm 花岗岩板，2cm 水泥砂浆找平，15cm 水泥稳定砾。

平安大街人行道 3.5 米外采用糙面彩色混凝土透水砖，铺装构造是：6cm 彩色混凝土透水砖，1cm 石屑粉找平，15cm 级配碎石，彩色水泥混凝土透水砖块的抗压强度不不不不不不不大于 40MPa，耐磨度不不不不不不不大于 1.9，吸水率不不不不不不不大于 5%，抗冻性经冻融循环试验后，不得有缺棱掉角，裂纹等现象，强度损失不得不不不不大于 20%。

铺砌时面砖间的接缝宜不不不不不大于 3mm，并要求接缝宽度均匀一致，接缝应用石屑粉贯实。

D 其他：与各规划道路交叉口范围内，路面构造均采用机动车道路面构造。

石灰粉煤灰稳定碎石混合料的设计构成：

经过试验拟定石灰与粉煤灰的百分比，拟定石灰粉煤灰与碎石的百分比（重量比）。

1、基本要求

（1）、材料

①碎石级配满足要求，碎石最大粒径不大于 31.5mm，压碎值不大于 26%，碎石中不应有粘土块、植物等有害物质，针片状颗粒总含量不超出 20%。

②石灰采用符合规范所要求的Ⅲ级以上要求的袋装石灰粉。

③粉煤灰不应具有团块、腐植物和其他杂质，多种含量符合规范要求，粉煤灰运送和保存时应洒水或覆盖。

④水：凡能够饮用的水均能够用于基层施工。遇有可疑水源，应委托有关部门化验鉴定。

（2）、配合比设计

①将不同规格的碎石进行筛分，以拟定每种混合料中多种碎石所占的百分比，起原则为规范要求级配的下限，且严格控制细料的含量。

②分别按规范要求的 5 种二灰剂量配制同一种级配的集料，不同二灰剂量的混合料。基层混合料中集料的含量为 80%，石灰：粉煤灰取 1：2，1：2.5，1：3，1：3.5，1：4。

③用重型击实的措施拟定不同二灰剂量混合料的最佳含水量和最大干密度。

④按要求的压实度，分别计算不同二灰剂量的试件应有的干密度。

⑤

按最佳含水量和计算得到的干密度制备试件，进行强度试验。试验成果平均抗压强度应符合规范要求。

⑥试验成果按规范评估合格后，报监理工程师审批作为底基层施工的根据，并确保未经同意的配合比不得用于施工。

(3)、试验路段

同底基层中试验路段。

2、施工措施

(1)、施工准备

基层施工前，对底基层进行彻底的打扫，清楚多种杂物及散落的材料。对于因行车而引起下承层被破坏的地方，应彻底挖除，且坑壁垂直、四角方正，然后用上层混合料弥补。摊铺混合料时，要确保下承层表面湿润，以增长上、下基层的粘结性。

期于同底基层中施工准备。

(2)、拌和

同底基层中拌和。

(3)、运送及摊铺

同底基层中运送及摊铺。

(4)、碾压

同底基层中碾压。

(5)、养生

同底基层中养生。上基层施工完毕后经监理工程师检验合格后可接着施工透层和下封层，以达成对上基层养护的目的。

(6)、施工接缝处理

同底基层中施工接缝处理。

(7)、基层表面裂缝的处理

同底基层中表面裂缝处理。

(8)、注意事项

①碾压完毕后及时进行质量检测，不合格段及时采用补救措施。

②养生期间，路段必须设置明显的标志牌并有可靠的断交措施。

③拌和配合比应精确。

④多出的废料别的抛弃在路肩、边坡和两侧分隔带上，应随时清理出现场，并运至指定的废料场进行处理。

⑤雨季施工时石屑要覆盖，预防着雨结团，造成拌和站计量失准。

⑥禁止用补贴的措施进行找平，如局部低洼可翻松并填加新鲜混合料重新碾压。

8.2.3.3、沥青粘层的施工措施、施工方案

1、基本要求

首先对基层用人工和空压机进行彻底打扫，并采用高压水冲洗，尽量使基层顶面集料颗粒能部分外露，以利于乳化沥青与基层的连接。为了保护其他构造物免受污染，应对其用覆盖措施进行保护。施工前检验洒油车的油泵系统、输油管道、油量表、保温设备。经过在路上试洒，拟定喷洒速度及洒油量，每次喷洒前应保持喷油嘴的洁净、管路通畅、喷油角度一致。为了确保沥青洒布均匀，喷油管的长度应不不不不不大于 3m。

2、乳化沥青的生产。

(1)、将沥青加热至 120-130℃，水加热至 70-80℃。

(2)、搅拌乳化剂溶液，根据乳化沥青的配合比将一定的乳化剂加入热水中并搅拌均匀。

(3)、经过调速电机，按百分比将乳化剂水溶液与热沥青送入胶体研磨。

(4)、生产的乳化沥青应随制、随用，寄存期应由试验室拟定。

3、沥青下封层施工

(1)、材料要求和用量

沥青下封层采用层铺法施工，热沥青的洒布温度控制在 135°C - 165°C ，用量 $0.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，石屑采用洒石机洒布。用量 $2\text{-}3\text{m}^3/1000\text{m}^2$ 。沥青和石屑的质量应满足有关规范要求。

(2)、下封层施工程序见“热沥青下封层施工工艺流程图”。

(3)、喷洒热沥青的要求和注意事项

①沥青喷洒时应注意保持稳定的速度和喷洒量，洒布时由内向外，一种车道向另一车道喷洒，下一种车道与上一种车道原则上不重叠或少重叠，但不能露白，露白处需要人工喷洒设备补洒。洒布车喷洒完一种车道停车后，必须立即用油槽接住排油管滴下的乳化沥青，以防局部乳化沥青过多，污染基层表面。在铺筑沥青面层之前，若局部地方还有多出的沥青未能渗透基层时，应予清除。

②如遇大风或将下大雨时，不得洒布封层沥青；气温低于 10°C 时，也不宜洒布封层沥青。

③应按设计的沥青用量一次均匀洒布，当有漏掉时，应用人工补洒；封层沥青洒布后应不致流淌，渗透基层一定深度，不得在表面形成油膜。

④洒布封层沥青后，禁止车辆、行人经过。

⑤洒布封层油后，应及时撒石屑。石屑的规格和级配应符合 S15 型石屑的要求。

施工方案如下：

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/638100137056006106>