

第 100 章 总 则

第 101 节 通 则

101.01 范围

删去技术规范通用本中第 1、2 条的内容，代之以：

- 1、本规范适用于本项目的施工及管理，结合本工程特点而编制。
- 2、本工程的工程质量标准为全部分项工程质量达到交通部《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)的合格等级，主要分项工程评分值不低于 90 分。否则必须进行返工处理。

101.03 缩写词

第 2 条增加以下内容：

计量精度：

- 1、单价精确到人民币“分”。
- 2、金额（工程数量与单价的乘积）精确到人民币“元”。

101.04 标准与规范

删除 101.04-4 条原内容，改为：

4. 除《范本》规定的条文必须执行外，当适用于本工程的几种标准与规范出现意义不明或不一致时，应由监理人作出解释和校正，并就此向承包人发出指令。若在引用的标准或规范发生分歧时，应按以下顺序优先考虑：

- a. 本《技术规范专用条款》；
- b. 《范本》（2009 版）；
- c. 中华人民共和国国家标准；
- d. 有关部门的标准与规范。

增加第 5、6 条：

5. 若技术规范与图纸设计要求不一致时，按照标准较高者执行。
6. 对于试验段的要求，执行北京市公路局质量监督处文件一《关于公路工程施工试验段的若干要求（路质监〔2003〕38 号）》中的有关规定及发包人的相关规定。
7. 严格执行《关于印发公路水运工程混凝土质量通病治理活动实施方案的通知（交质监发【2009】174 号）》中的有关规定。

101.06 工程量的计量

1. 一般要求

删去 101.06-1（5）款中的“除非监理人另有准许”文字。

101.06-1（8）款修改为：

（8）凡超过图纸所示的面积或体积，原则上都不予以计量。如确属特殊情况，必须在工程量发生前及时通知发包人，由发包人单位有关人员会同监理人及施工单位有关人员三方共同现场确认，并形成

文字性资料，三方签字确认，以作为此项计量支付的依据。

3. 面积

在本条文末增加：

路面结构各层（底基层、基层、下面层、上面层）面积的计算宽度，分别按各层设计顶面宽度计算。

在第5条第（1）款文末增加：

承包人只有在监理人事先批准的情况下才可采用电算方法。电算方法应包括有关计算机的软件、土方计算精度及使用等方法。如果电算结果不能令人满意，承包人仍应采用平均断面法或监理人指示采用的其它方法重新进行土方计算。

删除 101.06-5（4）款内容，增加（4）、（5）、（6）款：

（4）填方计算时，应扣除桥和各种挡墙所占路基填方方量。

（5）在现场交桩后 10 天内或土方工程开工前的 5 天内，承包人应在监理人和发包人代表双方的监督下对清表后填前碾压线进行横断测量，并根据设计或监理人要求绘制土方横断面图，连同土方的面积与体积的计算结果，一并提交监理人审核，由监理人将审核结果报发包人审批。横断面图及土方计算应使用经监理人同意的软件。一旦横断面图得到最后批准，承包人应将原版及一份复印件交监理人核备存档，同时不应擅自对土方量进行更改。

（6）填方用料，包括桥台后及挡墙内侧的填料，应符合规范和图纸的要求，在报价时，不再划分类别，应综合考虑，统一报价。

（7）根据（水明发[2007]10号）文件要求，禁止在未经许可的河道区域违法违规乱采滥挖砂石或购买来源违法的砂石作为路基填筑或路用材料，由监理单位进行检查，违反以上规定不予计量

101.09 税金和保险

1. 承包人应根据中华人民共和国税法的规定和北京市政府的规定缴纳有关税费。

2. 在施工期及缺陷责任期内，承包人应按照合同条款要求办理保险，包括建筑工程一切险和第三者责任保险。

3. 承包人应按照合同条款要求为其履行合同所雇用的全部人员缴纳工伤保险费，在整个施工期间为其现场机构雇用的全部人员投保人身意外伤害险并为其施工设备办理保险，其费用由承包人承担。

101.10 各支付项的范围

增加：

4. 永久观测点应按业主要求进行设置，所需费用不单独计量，请投标人在相应设置部位的子目单价内综合考虑。

5. 本项目执行《北京市道路养护工程平安工地标准》，由此增加的相关费用，在报价中综合考虑，不单独计量支付。

6. 本项目执行《交通运输部 公安部 国家发展改革委员会关于进一步加强车辆超限超载集中治理工作的通知》和北京市交通委员会《关于在道路建设、养护工程项目中治理超限超载运输的暂行规定》的通知（京交路建发[2011]199号），由此增加的相关费用，在报价中综合考虑，不单独计量支付。

101.11 计量与支付

本节中的所有费用不单独计量，均包含在相应单价中。

第 102 节 工程管理

102.01 一般要求

增加第5条，内容如下：

5. 文明施工

(1) 现场施工人员需佩戴标牌和戴好安全帽。

(2) 施工现场清洁整齐，各种材料分仓堆放有序、标识清晰。

(3) 施工标段起、终点设置长久固定醒目的标志牌各一块。标志牌的内容应包括：工程名称、工程地点、施工范围、开竣工日期、发包人名称、设计单位名称、承包人名称、监理名称。并要求每个构造物也都设立固定标志牌，其内容应包括：桩号、构造物名称、跨径组合、开竣工日期、监理人姓名、施工负责人等。标牌规格尺寸及所用材料应符合监理人要求。标志牌的制作、设置费用已包括在相应合同单价中，不再另行支付。

(4) 承包人应当在施工现场出入口或者沿线各交叉口、施工起重机械、拌和场、临时用电设施、爆破物及有害危险气体和液体存放处以及孔洞口、基坑边沿、脚手架、桥梁边沿等危险部位，设置明显的安全警示标志或者必要的安全防护设施。因承包人安全生产隐患原因造成工程停工的，所需费用由施工单位承担，其他原因按照合同约定执行。

(5) 作业人员要严格遵守文明、安全生产的强制性标准。即《北京市建设工程施工现场安全防护标准》、《北京市建设工程施工现场场容卫生标准》、《北京市建设工程施工现场环境保护标准》（工地扬尘污染控制“5个100%”要求）、《北京市建设工程施工现场保卫消防标准》及相关打分标准。

(6) 按照北京市路政局京路城养发[2006]70号文的要求，做好占道作业施工现场围挡的设置工作。

(7) 安全生产费率执行交通部《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通运输部2007年第1号令）、《北京市公路工程安全生产监督管理办法》（京交路安发〔2012〕262号）和安监总局《企业安全生产费用提取和使用管理办法》。安全生产费用，应当用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

(8) 承包人应严格按照《公路养护安全作业规程》《占道作业交通安全设施设置技术要求》（DB11/854-2012）的规定在养护作业区（包括预警区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区）设置齐全的交通安全设施，且上游不低于440米，下游不低于50米。

102.04 施工工艺图

修改 102.04-8 条内容：

8. 提供施工工艺图的同时要按监理人的要求提供相对应的电子文件。提供施工工艺图及电子文件所需费用，含在相关项目的价格之中，不再另行支付。

102.05 施工方法与质量控制

增加第 1 条：

1. 承包人是工程质量责任的主体，开工前，项目经理部必须建立“横向到边，纵向到底，控制有效”的质量自检体系，严格执行“三检”（自检、互检、交接检）制度。

原第1条改为第2条，原内容全部删除，代之以：

2. 承包人应在开工前14天内，根据监理人的要求、合同工程的规模、施工管理和质量检验评定的需要，按交通部《公路工程质量检验评定标准》（土建工程）（JTG F80 / 1—2004）的有关规定，将工程划分为单位工程、分部工程和分项工程，经发包人和监理人批准执行。现场质量检查、质量验收资料按划分的分项、分部和单位工程归纳整理，现场质检原始资料必须真实、准确、可靠，不得追记，不得复印。

分项工程完成14天内或石灰粉煤灰碎石、水泥砂浆、水泥混凝土标养期结束14天内，承包人应将该分项的全部工程资料和质量评定结果报监理人审查。监理人有权拒绝资料不齐全的分项工程交工和计量。对承包人分项工程交工的时限和工程资料的检查，作为对承包人履约评价的重要内容。

原第2条改为第3条，并在文末增加：

承包人应组织现场施工人员（包括劳务人员）进行所在岗位和工序的应知应会教育。质量检查活动中应对现场人员的岗位职责、工序应知应会知识进行检查。施工及质量负责人应佩戴证件上岗。特殊工种都应持证上岗，并保持证件的有效性。

原第3、4条改为第4、5条，内容不变。

增加第6~8条：

6. 承包人应重视质量通病的防治，对软土地基超限沉降、沥青路面早期破损、路面不平、桥面铺装层碎裂、桥梁伸缩缝松动、桥头跳车、防护工程和结构物表面粗糙、预应力结构管道压浆不实等质量通病必须根据技术规范要求制定预控措施。

7. 凡本篇中任何章、节的“质量检验”小节中的基本要求、检查项目和外观鉴定三条与《公路工程质量检验评定标准》（土建工程）（JTG F80/1-2004）中的对应项目有不符合处，一律按《公路工程质量检验评定标准》（土建工程）（JTG F80/1-2004）执行。

8. 各导线控制桩点需按监理人要求进行维护。路面标和路基标在交接时应保证各控制桩点有效，并经双方复核认可和监理人核准。由此发生的费用由各责任单位负责。

9. 关于禁止现场搅拌砂浆的要求：

（1）禁止在施工现场使用水泥搅拌砂浆工作（家装等小型施工现场除外），工程中使用预拌砂浆（含干拌砂浆和湿拌砂浆）。从2007年9月1日起禁止在施工现场使用水泥搅拌砂浆。

（2）预拌砂浆生产企业必须全部使用符合标准要求的散装水泥。干拌砂浆生产企业，要配置必要的储存、运输设施，干拌砂浆产品的散装设施能力必须达到70%以上；施工单位要将使用预拌砂浆作为绿色文明施工的一项重要内容。

（3）鼓励企业在预拌砂浆过程中使用粉煤灰、脱硫灰渣和运用钢渣、工业尾矿等一般工业固体废物制造的人工机制砂，以减少对天然砂的使用。

（4）建设项目未按规定使用预拌砂浆、施工场地扬尘不达标的，由县级以上散装水泥主管部门会同建设行政主管部门、环保行政主管部门依照国家和地方有关法律、法规和相关标准规定予以处罚。

原第 5 条改为第 10 条，内容不变。

102.06 材料

1. 质量要求

102.06-1 (2) 款修改为：

(2) 用于永久性工程的材料，均应按规定进行抽检、试验，经检验不合格的材料严禁进入工地料场及施工现场。

删除 102.06-1 (3) 款内容，代之以：

(3) 材料采用分类分仓堆放、树立标识牌的贮存方式，石灰、粉煤灰和水泥等粉质材料应有遮盖及防潮防水措施。应保证其质量的完好并适应工程进度的要求，同时不污染环境，又便于检查。

增加 102.06-1 (7) 款内容：

(7) 按国家八部、局发布的二〇〇四年第五号令《散装水泥管理办法》的要求使用散装水泥。个别零散、偏僻施工项目可小量使用袋装水泥，其使用量不得超过本合同段使用总量的 20%。承包人要自费及时足额缴纳《散装水泥专项资金征收和使用管理办法》中规定的相关费用。

2. 搬运与贮存

102.06-2 (2) 款文末增加内容为：材料场地硬化采用 15cm 石灰土+15cm 水泥混凝土面层结构。

删去 102.06-2 (4) 款中的“除非监理人准许”文字。

增加 102.06-2 (5) 款内容：

(5) 上述各项工程和保护措施发生的费用，不做单独支付，均视为已包含在施工环保费用之内。

3. 取样与实验

删去 102.06-3 (1) 款中的“除非监理人另有准许”文字。

102.06-3 (2) 款内容修改为：

(2) 试验应在监理人在场的情况下由承包人在现场的试验室进行，所有试验结果应提供给监理人原件一份，监理人另有规定者除外。

102.07 进度照片与录像

增加第 4 条：

4. 承包人采用数码技术拍摄的工程进度照片和录像应通过电脑管理系统及时上传给监理人。

102.08 工程记录与竣工资料

删除本小节全部原内容，改为：

1. 承包人应自费与施工进度同步形成、积累、整理及保管工程进度、隐蔽工程、试验报告、障碍物拆除以及所有影响工程的记录（包括资料、设备的来源），以备需要评定工程进度和工程质量时查阅。

2. 当分项（或分部）工程完工时，承包人须按监理人规定的分项工程资料目录和表式，将上述施工记录、检验报告、抽查试验记录以及中间交工图表等有关的所有资料编订成册，并复印 2 份，提交监理人作为该分项工程中间交验和计量支付的书面依据。其中发包人和监理人各保存一份，资料的原始件由承包人保存。

3. 当工程接近完成时，承包人须按照《公路工程竣（交）工验收办法》（交通部 2004 年 3 号令）、

《北京市路政局公路工程竣工文件资料立卷归档管理规定》的通知（京路公养发【2004】479号）、“关于保存各项工程项目改造前后影像资料的通知”（京路计发【2005】81号）、《市政基础设施工程资料管理规程》（DB11/T808-2011）以及招标人的补充规定，编制交工验收（质量鉴定）所需的竣工文件3套。该部分竣工文件应在交工验收前15天提交监理人审查；

承包人还应按交通部交财发[2000]207号《交通基本建设项目竣工决算报告编制办法》的规定和要求，编制（由他实施的部分）竣工决算一式六套，提交监理人审核。

4. 竣工文件的组卷成册，如档案部门另有规定的，除内容按上述文件要求编制外，还应符合档案部门的要求。

5. 竣工文件的原始件应单独集中编订在一套内，归发包人所有（留存）。

6. 当工程通过缺陷责任期评估后，承包人应提供缺陷责任期的竣工文件资料六套。其内容包括缺陷责任期内所进行的修复、返工或新增的工程项目应具备的资料。该文件资料应在竣工验收（竣工检验）前10天送交监理人审查。

7. 有关本工程的情况，承包人不能以任何手段出版任何资料和刊物。承包人应将合同的所有细节作为保密资料对待，没有监理人的批准，合同的任何部分不应在任何商业或技术文献上刊登或披露，包括工程技术详图。承包人不得用工程照片作宣传，除非事先得到监理人及发包人的书面同意。

102.11 环境保护

第4条第（2）款增加第e~k项

e. 现场暂存土方必须采取覆盖或洒水、固化或绿化措施；对黑、白料生产厂等易起尘的地方如需要可完善防尘设备和设施，严格控制扬尘；基层路用材料需拌和的必须采用厂拌；

f. 严格执行四级风以上天气停止土方施工的规定；

g. 工地驻地要及时清运垃圾渣土，适宜地段实行绿化；

h. 施工主要便道须硬化处理，机械存放、修理场地要平整夯实，施工现场按要求进行围挡；

i. 土方运输和运料车辆必须严密遮盖，防止出现遗撒和扬尘；

j. 要求各施工现场项目经理负责扬尘治理工作，成立文明施工保洁队，配备洒水设备，及时处理降尘工作；

k. 各项目法人与工程监理单位联合加强工地扬尘治理工作。

增加第8~10条：

8. 公众干扰的防治

承包人应采取以下防治措施：

（1）确保公路施工行为不破坏沿线的公众服务设施。

（2）承包人应装备临时供电、通讯、供水以及其它装置。

（3）对利用现有道路进行施工物资运输应进行合理的规划并同当地政府或主管部门进行协调以避免现有道路的交通堵塞。

（4）在每一个施工现场的入口设置一个广告牌，写明工程承包人、施工监督单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其它不利影响时

与有关部门进行联系。

9. 公众健康和安

为了公众健康和安，承包人必须采取以下措施：

(1) 对施工人员进行疾病控制等知识的教育，尤其是一些疫情、传染病等。

(2) 为施工工人提供必要的自我保护装备，例如安全帽、耳塞、防尘面罩（尤其是在隧道施工时）以及其它安全防护装置。

(3) 为沿线群众的安全采取有效的防护措施。在施工场地和其它疫情未解除地点设置围挡禁止公众通行；当公路在公众集中区进行施工时，采取有效的保护措施。

(4) 对炸药的运输和储存需特别警惕，对炸药爆炸作业和爆炸地点进行仔细严格的管理。

(5) 炸药爆破作业前，应将距爆炸地点 500m 之内的居民房屋进行详细的调查，对那些经不起爆炸带来强烈震动的房屋，应在爆破作业前首先自费进行加固维修。

10. 施工营地

承包人应按照安全、环保、文明、适用的原则进行施工营地的建设，并做到：

(1) 施工营地应设置化粪池并对其进行定期的清理。

(2) 严禁各种废水直接排入河流、鱼塘、湖泊等自然受纳水体。

(3) 定期收集施工营地的市政固体废物，将其送到指定的市政固体废物处理站进行处理。

(4) 确保饮用水达到国家饮用水水质标准。

(5) 随时保持施工营地的整洁、卫生、有序。

102.13 安全保护与事故报告

保留技术规范通用本 102.13 中 1-5 条全部内容，增加以下内容：

6、施工标段起、终点设置长久固定醒目的标志牌各一块。标志牌的内容应包括：工程名称、工程地点、施工范围、开竣工日期、业主名称、设计单位名称、承包人名称、监理名称。并要求每个构造物也都设立固定标志牌，其内容应包括：桩号、构造物名称、跨径组合、开竣工日期、监理人姓名、施工负责人等。标牌规格尺寸及所用材料应符合监理人要求。标志牌的制作、设置费用已包括在相应合同单价中，不再另行支付。

7、施工单位应当在施工现场出入口或者沿线各交叉口、施工起重机械、拌和场、临时用电设施、爆破物及有害危险气体和液体存放处以及孔洞口、隧道口、基坑边沿、脚手架、码头边沿、桥梁边沿等危险部位，设置明显的安全警示标志或者必要的安全防护设施。因施工单位安全生产隐患原因造成工程停工的，所需费用由施工单位承担，其他原因按照合同约定执行。

8、作业人员要严格遵守文明、安全生产的强制性标准。如《北京市建设工程施工现场安全防护标准》、《北京市建设工程施工现场场容卫生标准》、《北京市建设工程施工现场环境保护标准》（工地扬尘污染控制“5 个 100%”要求）、《北京市建设工程施工现场保卫消防标准》等。

9、安全生产费率执行交通部《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通运输部 2007 年第 1 号令）、《北京市公路工程安全生产监督管理办法》（京交路安发〔2012〕262 号）和安监总局《企业安全生产费用提取和使用管理办法》。安全生产费用，应当用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、

安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

增加 102.14 小节

102.14 工程施工有见证取样和送检

删去技术规范范本中 102.14 计量与支付小节的全部内容，代之以：承包人在本合同工程施工前，应按京建法[1997]172 号文件《北京市建设工程施工试验实行有见证取样和送检制度的暂行规定》和京建法[1998]50 号补充通知、京建质（2000）年 578 号文及监督部门要求制定有见证取样和送检计划，确定见证人和承担有见证试验的试验室，报监理人审定确认后，填写《有见证取样和送检见证人备案书》送承监工程的质量监督站和承担有见证试验的试验室备案。见证人及承担有见证试验的试验室应具有京建法[1997]172 号文规定的条件。

1. 见证取样和送检的项目

- (1) 用于承重结构的混凝土试块（含预应力孔道用水泥浆）
- (2) 用于承重墙体的砌筑砂浆试块
- (3) 用于结构工程中的主要受力钢筋（含钢绞线）
- (4) 防水材料
- (5) 混凝土外加剂中的早强剂和防冻剂
- (6) 石灰、粉煤灰砂砾（碎石或矿渣）无机结合稳定材料
- (7) 沥青混合料马歇尔流值和稳定度
- (8) 规定的其他项目

2. 单位工程有见证取样和送检次数不得少于试验总数的 30%，试验总次数在 7 次以下的不得少于 2 次。重要工程或工程的重要部位应增加次数，由监理人视情况确定。送检试样在现场施工中随机抽取，不得另外进行。

沥青混合料马歇尔流值和稳定度的试验频率为每 6000 平方米一组或以质量监督站要求为准，送检试样在现场施工中随机抽取，不得另外进行。

3. 每个单位工程只能选定一个承担有见证试验的试验室，并向承监工程的质量监督站备案。有见证取样送检项目的试验报告应加盖“有见证试验”专用章。由承包人送检时，见证人(应取得见证人岗位资格证书)应填写：“见证记录”，送检后承包人填入“有见证试验汇总表”中。“见证记录”加盖“有见证试验”专用章的试验报告和“有见证试验汇总表”均应列入工程施工技术档案，作为评定工程质量的依据。

4. 各种有见证取样和送检试验资料必须真实、完整，符合规定。见证人和送检单位对送检试样的真实性和合法性负法定责任，见证人更换须办理变更备案手续。本工程的见证人由监理人担任。承担合同工程项目施工企业的试验室不得是承担有见证试验的试验室。有见证取样和送检的各种试验项目，凡未按规定送试，送试次数达不到要求，其工程质量应由监理人委托法定检测单位检测确定，所发生费用由承包人自负。

5. 本节所完成的工作，已包括在相关子目中，不另行计量与支付。

增加 102.15 小节

102.15 计算机应用

1. 施工期间，承包人应使用计算机进行进度、质量、计量与支付等工程管理工作。
2. 计算机的数量、硬件和软件应满足施工管理的需要，并符合发包人统一管理的规定。
3. 数据传送应尽可能做到 U 盘或网线传输，并确保无病毒，否则因此造成的损失由承包人承担。

增加 102.16 小节

102.16 农民工安置

承包商必须严格执行国家相关劳动用工制度，在工程建设期间为参与工程建设的农民工创造良好、舒适、安全的生产、生活条件，按月、及时、足额发放农民工工资，工程结束时，妥善安排农民工下一步工作和生活需求。承包人必须保证没有相关于农民工安置问题的投诉、举报和新闻曝光情况发生，由此发生的费用由承包人在清单报价中综合考虑。

原 102.14 计量与支付改为 102.17 计量与支付

102.17 计量与支付

1. 计量

第（1）、（2）、（3）内容修改为：

（1）承包人应以《公路工程竣（交）工验收办法》（交通部 2004 年 3 号令）、《北京市路政局公路工程竣工文件资料立卷归档管理规定》的通知（京路公养发【2004】479 号）、“关于保存各项工程项目改造前后影像资料的通知”（京路计发【2005】81 号）、《市政基础设施工程资料管理规程》（DB11/T808-2011）以及发包人的补充规定作为本项目的竣工资料的编制依据。竣工文件编制费经监理人检查、发包人审批、档案馆等档案接收单位接收后以总额计量。承包人提交给档案馆和发包人要求的其他档案管理机构的竣工资料缩微费以及其他与竣工文件有关的工作（包括必要的竣工测量、发包人要求提供的相关资料等）作为本项附属工作，均不单独计量。

（2）施工环保费经监理人检查验收后以总额计量。工作内容包括施工场地砂石化、控制扬尘、降低噪声、合理排污、取（弃）土场整治、施工遮挡、场地绿化美化等一切与此有关的作业。

（3）安全生产费用由投标人自行报价，施工过程中所需的宣传标语、标志标牌等安全设施及安全人员的配备等与此有关费用，计入安全生产费中。所报安全生产费用不得低于投标控制价上限的 1.5%，以固定金额形式计入工程量清单支付子目 102-3 中。投标控制价 1.5%（含）以内的部分不作为竞争性报价。超出投标控制价 1.5% 的部分，作为竞争性报价，投标人须严格按照本招标文件第五章工程量清单中“附件“公路工程安全费用使用范围”中的内容结合工程实际考虑填报安全生产费用，并填报第五章工程量清单中“表 5.7 公路工程安全费用使用清单报价”，公路工程安全费用使用清单表中的安全生产费用总额须与工程量清单中第 100 章安全生产费用子目填报的金额一致。第 102.13 小节所发生的施工安全生产费用，应用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善、加强安全生产管理等所需的费用，不得挪作他用。施工安全设施费及与此有关的一切作业经监理人对工程安全生产情况审查批准后，以总额计量。如承包人在此基础上增加安全生产费用以满足项目施工需要，则承包人应在本项目工程量清单及其他相关子目的单价或总额价中予以考虑，发包人不再另行支付。

承包人应在进场后按照发包人的要求报送安全生产费使用计划，计划中应详细列明各种安全设施的名称、型号、数量、使用地点等，安全人员配备情况、安全生产培训及活动安排等相关内容，安全生产费使用计划经发包人审核同意后留存备案。

(4) 承包人须配备满足发包人管理和使用要求的软件系统，所需费用在投标报价时综合考虑。

(5) 承包人按照北京市路政局京路城养发[2006]70号文的要求，作好占道作业施工现场围挡的设置，所需费用包含在安全生产费中，不单独计量；如承包人未按标准设置，业主有权另行委托第三方按标准进行设置，所需费用由承包人承担。

2. 支付

删除第(1)、(2)条款内容，代之以：

(1) 102-1子目在档案馆接收竣工资料后以总额支付。

(2) 102-2子目经监理人和发包人确认据实支付。

(3) 102-3子目安全生产费用管理坚持“项目计取、据实支付、规范使用、政府监管”的原则。承包人应严格执行安全生产费使用计划并须按发包人的相关规定在施工过程中据实填报安全费用使用清单，并附相关计量凭证（清单明细、发票、相关安全培训、活动记录等内容，并经监理核实确认），经项目负责人签字盖章后，与当月工程款计量支付表同时报送监理人审核。发包人对监理人签字确认的安全生产费用使用清单进行审批后，及时支付给承包人。承包人安全费用实际投入使用少于合同中规定的安全费用总额的，发包人将不支付余额部分的安全费用。承包人安全费用实际投入使用超出合同约定的安全费用总额的，经监理人审核签字确认，报送发包人审批，超出部分的安全生产费用视同包含在工程量清单及其他相关子目中，发包人不再支付。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
102-1	竣工文件	总额
102-2	施工环保费	总额
102-3	安全生产费	总额

4. 计量支付范围

上述 102-2 施工环保费和 102-3 安全生产费的计量与支付范围仅包括招标用设计图纸和设计概算中包含的内容；如施工过程中因地方政府、业务主管部门或其他相关管理部门要求采取图纸或设计概算范围以外的技术措施，其所需费用与业主协商解决。

第 103 节 临时工程与设施

103.03 临时道路、桥涵

1. 一般要求

增加 103.03-1（3）款内容为：

(3) 修建的临时工程应保证被跨越道路的交通畅通。

2. 临时道路、桥涵

103.03-2(1) 款后增加:

(1) ……必要时, 应按原有路面标准修建, 对原无路面的临时道路(土路), 应加以改善, 至少应改建为砂石或泥结碎石路面, 必要时加铺沥青面层, 以确保施工期间交通的畅通。临时道路除满足施工及社会交通需要外, 还应满足环保、交管部门的要求, 且不低与旧路的标准。

103.04 临时占地

删除 103.04-1、2 条内容, 代之以:

1. 临时用地范围包括承包人驻地、办公室、施工场地、预制场地、仓库、工地试验室、堆土及用于绿化复耕表土临时堆放场地等, 承包人应按合同条件规定制定临时工程用地计划表报监理人审批, 经监理人审批后的临时工程用地, 在发包人协助下由承包人自行解决。未经审批的占地和超过审批时间占地的一切费用和后果由承包人负责。

2. 承包人为临时工程(临时设施、施工通道桥、出入通道等)需要占地时, 由承包人提出用地数量(包括电力、电讯、房屋)等, 这部分数量计入工程量清单中按总额计, 包干使用, 临时占地退还前, 承包人应自费恢复到临时用地使用前的状况。如因承包人撤离后未按要求对临时占地进行恢复或虽进行了恢复但未达到使用标准的, 将由发包人委托第三方对其恢复, 所发生的费用将从应付给承包人的任何款项内扣除。

3. 承包人修筑路基必须借土时, 应在用地红线外按设计要求的土质选定位置, 报监理人批准。取土用地的地点和面积均由承包人自行确定, 并承担全部费用。借土前, 场地清理不另计量, 借土完成后, 承包人应自费将借土坑进行整修、绿化, 防止造成水土流失, 达到国家规定的复耕要求。借土资源费和相关运输费用已经含在相关子目中, 不另行计量支付。

4. 承包人在筑路过程中如有路基挖方未被利用完的剩余土石方, 现场清理的淤泥、腐殖土、垃圾和杂物, 以及不适应作填料的材料。这些物质的废弃, 由承包人提出弃土场地。弃土场应设在用地红线外。弃土堆不得干扰正常交通, 污染环境或者堵塞附近灌溉渠道和天然水流, 必要时承包人应自费将弃土堆的坡脚加固, 设置排截水设施等, 任何因弃土造成的污染和淤塞, 承包人应自费负责处理或赔偿。费用含入相关工程报价中。

5. 承包人要认真执行国家“实行最严格的耕地保护制度”及交通部(交公路发[2004]164号)《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》等相关文件规定精神。严格控制临时用地数量。施工便道、各种料场、预制场、承包人驻地要根据工程进度统筹考虑、周密计划、合理安排。尽可能设置在公路用地范围内或利用荒坡、废弃地解决, 不得占用农田。施工过程中要采取有效措施防止污染农田。

6. 工程完工后, 承包人对耕地或复耕, 使监理人满意并取得当地土管部门的签认。

7. 如承包人临时用地退还时因未复垦而与当地发生纠纷, 导致发包人发生额外支出时, 发包人将从对承包人支付的任何款项中或保函扣除相应的金额。

103.06 计量与支付

删去第 1 条内容，代之以：

1. 计量

(1) 临时道路、交通导改及设施保护按照图纸及监理的要求施工，经验收合格后按总额计量。

临时道路修建、养护与拆除(包括原道路的养护费)包括临时道路修建(含施工便道及便道管涵等)、施工期间的道路养护、保洁、应急抢险及拆除等为完成上述工作所需的一切材料、机械设备、人员等与此有关的工作。此项由进场后实际拟定的经监理工程师及招标人审批确认的具体方案执行。临时便道必要时，应按原有路面标准修建，对原无路面的临时道路(土路)，应加以改善，至少应改建为砂石或泥结碎石路面，必要时加铺沥青面层，以确保施工期间交通的畅通。临时道路除满足施工及社会交通需要外，还应满足环保、交管部门的要求，且不低于原路面标准。

服务于本工程的及正在使用的临时设施、驻地、实验室、人员、设备、机械、材料在交工前不得随意撤离或拆除。

管线(设施)保护，在开工前要做好施工范围内各种管线设施前期勘查，与权属单位的联络对接详细了解地下管线信息，确保施工范围及邻近区域地下管线资料的真实、准确和完整；并制定安全防护措施，对地下管线复杂、危险性较大的施工部位应编制专项施工方案；施工过程中应严格执行地下管线保护技术防范措施，加强施工过程安全管理；发现地下管线存在安全隐患时，应当立即停止施工，并与发包人、地下管线产权单位、设计、监理单位一道立即制定应急处置措施，及时消除安全隐患；发生事故时应积极配合地下管线产权单位抢险维修，最大限度减少损失等一切与此有关的工作。

承包人在开工前要做好与水利、园林等部门的联络对接、相关设施的拆迁与恢复、绿化及与此有关的一切工作。

承包人负责办理交通导改的各项手续，交通导改必须满足《公路养护安全作业规程》和《占道作业交通安全设施设置技术要求》(DB11/854-2012)的规定，在养护作业区(包括预警区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区)设置齐全的交通设施(含围挡板)，且上游不低于 440 米，下游不低于 50 米。交通导改还必须满足审批部门的相关要求。如承包人未按标准设置，业主有权另行委托第三方按标准进行设置，所需费用由承包人承担。

(2) 临时工程用地、临时供电设施的架设、拆除以及供电设施维修、电讯设施的提供、维修与拆除，以及为完成上述工作所需的一切材料、机械设备、人员及与此有关的一切工作，承包人应认真履行本节的各项要求，相关费用计入第104节“承包人驻地建设”子目中，不另行计量与支付。

(3) 供水与排污设施建设所需的一切材料、机械设备、人员及与此有关的一切工作，承包人应认真履行本节的各项要求，相关费用分别计入第 102 节“施工环保费”和 104 节“承包人驻地建设”子目中，不另行计量与支付。

2. 支付

临时道路、交通导改及设施保护建成并经监理人验收合格后，支付所报总额的 80%，余 20%在承包人已经拆除、恢复原状，经监理人批准后，予以支付。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
103-1	临时道路、交通导改及设施保护	总额

4. 计量支付范围

临时工程的计量与支付范围仅包括招标用设计图纸和设计概算中包含的内容；如施工过程中因地方政府、业务主管部门或其他相关管理部门要求而进行的图纸或设计概算范围以外的临时工程，其所需费用与业主协商解决。

第 104 节 承包人驻地建设

104. 03 工地实验室

第 1 条内容修改为：

1. 在合同实施开工前，承包人应在其驻地建立一定规模独立的、标准的工地试验室，其试验室面积应满足发包人要求，且应是半永久性、水、电齐全的建筑。并在大桥工地或独立工点建立工地试验室或流动试验室，负责材料检验与工程质量的控制试验。开工前，适应工程需要的试验设备完善齐全，而且试验室必须经过北京市道路建设质量监督站的资质认证。试验用检测设备均应须相应的计量部门或检测机构检定合格，并须在使用中定期进行校正。试验室用房和试验仪器、设备及一切供应等均由承包人负责自费提供。承包人应在开工前建立满足规范要求，并经过北京市道路建设质量监督站验收通过的工地试验室。试验室用房和试验仪器、设备及一切供应等均由承包人负责自费提供，不另行计量。

增加第 7、8 条，内容如下：

7. 试验器材、检测仪器和测量仪器应由地方计量部门定期检验评定，并通过监督部门的核定。承包人应对所有仪器、设备进行维修、保养，并不断补充各种试验、检测用的消耗品，保证试验检测工作的有效进行。

8. 工地试验室应不受周围粉尘、烟雾、振动和噪声等的影响，采光、照明、湿度应满足试验要求，并有水泥、混凝土、砂浆、无机结合料试件的标准养护条件。

104. 06 承包人驻地设施的拆迁

在原文文末增加：

必须按照发包人的要求，在规定的期限内完成驻地设施的拆迁工作。如承包人未按照发包人要求及时进行拆迁而导致与当地发生纠纷，致使发包人发生额外支出时，发包人将从对承包人的支付金额或保留金中扣除相应的金额。

104. 07 计量与支付

删除第 1 条内容，代之以：

1. 计量

驻地建设包括修建、维修、拆除和恢复场地等经监理人现场核实，以总额计量。对于不能按要求拆除和恢复场地，由发包人委托第三方完成施工单位驻地拆除和恢复，其费用在承包人驻地建设费中扣除。

2. 支付

104-1 子目所报总价的 90%，应在监理人验收后在第 1 次进度付款证书中支付；余下的 10%，应在承包人驻地建设已经移走和清除，并经监理人验收合格时予以支付。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
104-1	承包人驻地建设	总额

增加 第 105 节

第 105 节 工程信息管理系统

105.01 范围

本节工作内容为关于施工过程中要求配备的工程信息管理系统。

105.02 一般要求

1. 承包人在施工过程中，必须记录所有必要的的数据，包括施工记录、各种照片和录像等，所有的数据（包括图片和录像）按发包人对承包人信息管理要求以电子文档的形式通过互联网或其他介质发送给发包人。

2. 承包人必须配备与发包人相兼容的相关设备，设备数量、硬件和软件应满足施工管理的需要，并符合业主进度、质量、计量与支付等工程统一管理的规定，确保数据传输的准确性和及时性。

3. 承包人要配备足够的专职数据采集人员，他们应熟练操作相关硬件设备和使用各种文档编辑、数据采集等软件。

105.03 计量和支付

本节工作内容均不作计量与支付。

第 200 章 路 基

第 201 节 通则

201. 03一般要求

增加第4条

4、材料试验

本章工程中，使用的材料试验要求见表201-1。

表201-1

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
土 (含粗、中 细粒土)	含水量	每层压实前2次	JTGE40-2007	T0103-2007	
	重型击实			T0104-2007	
	液限及塑性指数			T0131-2007	
	承载比(CBR)	每种土质		T0118-2007	
				T0134-2007	

	颗粒分析	每5000m ³ 或土质变化时		T0115-2007	
	最大干密度			T0116-2007	必要时
				T0132-2007	
	有机质			T0133-2007	
				T0151-2007	必要时

201.04 计量与支付

增加：

1、冬雨季施工措施费用均包括在各支付子目的单价中，不单独计量，且必须满足施工规范的相关要求，相应工期不予延长。

2、承包人应在进场前与养护部门共同确认道路现有设施情况，并形成书面材料报送发包人，在施工过程中应对既有沿线设施（包括道路、交通、绿化、监控及其他工程等）做好保护工作，如果发生损坏、破坏等情况，由承包人负责维修、恢复施工，本项费用不单独计量，请承包人在相关子目报价中综合考虑。

第 202 节 场地清理

202.01 范围

1. 删去技术规范通用本中此小节的条文，代之以：

本节为公路用地范围（道路红线）及借土场范围内施工场地的清理、拆除和挖掘，必要的平整场地以及公路用地范围内不适宜材料的挖除、换填、旧路翻浆处理、旧路铣刨等有关作业。

202.02 一般要求

删去本小节第2条内容，代之以：

2. 路基范围内的软基处理应符合技术规范通用本205.02和205.03中的要求。软基挖除后应按设计图纸或监理人要求回填。

202.03 施工要求

1. 清理场地

删去第（2）款全部内容，代之以：

（2）路基用地范围内的垃圾、有机物残渣及原地面以下100mm—300mm内的腐殖土、草皮、农作物的根系和表土应予以清除，并根据图纸和监理人要求将不含石块、垃圾及有害物质的表土进行收集，运到适当的临时堆放场地存放，用于绿化的复耕及取弃土场的再次利用。临时土堆场占地费用应包含在相关支付子目中。

场地清理完成后，应全面进行填前碾压，使其密实度达到规定的要求。

技术规范通用本此小节增加第3条

3. 旧路面层铣刨施工

（1）施工准备

首先进行机械准备，为了保证铣刨拉毛后路面的平整度，必须采用精铣刨，即铣刨机的铣刨鼓要选用精铣刨鼓。标准铣刨鼓的铣刨刀头间距为15mm，适合于整个面层的铣刨，而精铣刨鼓的铣刨刀头间距为8mm，铣刨深度0~50mm，适合于表面层的处治，处理后的路面将产生细致的纹理，满足行车平顺舒适的要求。

除了更换铣刨鼓等设备，还应对参与施工的所有施工机械、车辆进行检修，确保施工过程顺利，无故障。

(2) 测量

首先进行现有路面高程测量，分别测出路边立缘石与路中线的标高。根据现场测得数据进行内业准备，进行纵横调坡设计计算。按2米一个断面计算出各断面具体铣刨深度，制成表格作为施工时执行的依据。

(3) 调坡设计

路面调坡设计综合考虑纵坡与横坡两方面的因素。

将路面现状各断面相应点实测标高减去调坡设计计算出的各点标高，则为该断面相应点路面铣刨深度。将此数据整理列表，作为精铣刨施工的依据。

(4) 施工放样

根据路面宽度，结合铣刨机单幅铣刨宽度将施工作业路面进行分幅。因而施工放样也应放设几条线，将每条线上相隔2米的铣刨深度进行明确标注，提高铣刨精度。

(5) 铣刨旧路油皮须保证压实度 $\geq 97\%$ ，挖除旧路结构土路床压实度不小于95%，18厘米二灰碎石压实度 $\geq 98\%$ 。

202.04 计量与支付

删除技术规范通用本中此小节的内容代之以：

1. 计量

(1) 清理与掘除应按照图纸和监理人指定的范围及道路占地范围施工，施工内容包括道路（含路口渠化）施工范围及占地范围内 30cm 内的所有垃圾、灌木、竹林及胸径小于 100mm 的树木、石头、废料、表土（腐殖土）、草皮的铲除与开挖，线杆挪移、伐树或移树（含栽植地等）（胸径大于 100mm 的树木）、树根的挖除、移运（移运至监理人指定的地点）、堆放、树根回填等一切有关的作业，借土场的场地清理与拆除（包括临时工程）均应列入土方单价之内，不另行计量。**本项目作为附属工作，不单独计量。**

(2) 挖除旧路面

a. 挖除旧路面指挖除原有公路旧路结构（包括面层、基层、底基层、路基），应按图纸或监理人书面指定的范围，按照不同结构类型路面以平方米计量。

b. 挖除旧路包括结构挖除，材料的收集、处理、回收及运输，基层清理及旧路挖除后的旧路床整平压实等全部相关作业。**挖除的材料应全部考虑回收利用，对材料进行分类处理，并按业主要求运至指定堆放地点，运距自行考虑不单独计量，请承包人在报价中综合考虑。**

c. 旧路挖除前须得到发包人和监理人的确认，其挖除的范围、数量及原因应由监理人和承包人实地测量，并报监理人和发包人共同予以确认后，方可做为计量的依据。回填材料、范围及数量按发包人和

监理人的指令及规范所需的压实标准执行。

(3) 拆除结构物应按图纸和监理人指定的范围施工，经监理验收后，按总额计量。

施工内容包括拆除旧路缘石等施工范围内的所有需要拆除的结构物，以及拆除后的基层清理、回填、压实及运输等项作业，是对设计图纸明示或可以预见的所有项目实施过程中可能发生的结构物的拆除施工，承包人根据现场实际情况综合报价，合同期内发生的支付项目和总额变化不予调整。

因拆除旧结构物引起的周边绿化或其他工程的破坏所进行的相应恢复工作及旧结构物回收料码砌、储存、移运等均作为附属工程，不单独计量，请承包人在报价中综合考虑。

拆除的材料应全部考虑回收利用，对材料进行分类处理，并按业主要求运至指定堆放地点，运距自行考虑不单独计量，请承包人在报价中综合考虑。

(4) 铣刨旧路

a. 铣刨旧路按图纸所示施工经监理人验收合格，分面层、基层按不同材质、厚度以平方米计。

铣刨料应考虑回收利用，并按业主要求运至指定堆放地点，运距自行考虑不单独计量，请承包人在报价中综合考虑。

回收沥青混合料旧料按现场确认的重量计量，确认的重量不应小于设计数量的 95%，否则，由发包人、承包人、监理人及接收人共同确认，履行设计变更程序，详述变更原因。

b. 铣刨工作包括铣刨、装卸、材料的移运、堆放等全部作业。

c. 铣刨应严格按照设计施工图纸要求施工，铣刨施工时必须保护好路缘石等设施，对已有路缘石造成损坏或破坏的，由承包人进行修复或恢复施工，此项作为附属工作，不单独计量与支付。

(5) 挖除或铣刨后的基面要保证边界整齐、底面平整，施工时控制挖出或铣刨速度与深度，满足设计规范和图纸要求，如不能保证达到设计规范和图纸要求所需增加或更换的机械设备等费用不单独计量，请承包人在报价中综合考虑。

(6) 承包人进场后，发包人、监理人、承包人三方共同对病害处理方案进行重新确认，从外观、弯沉、取芯等方面逐层查看并检测，承包人应按重新确认后的病害处理方案进行施工，由此所发生的一切费用不单独计量，承包人在报价中综合考虑。

(7) 所有场地清理、拆除与挖掘、铣刨等工作的一切挖方、坑穴的回填、整平、压实，以及适用材料的移运、堆放和废料的移运处理等作业费用均含入相关子目单价之中，不另行计量。

2. 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目，以合同单价支付。此项支付包括了材料、劳力、设备、运输等及其为完成此项工程所需的全部费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
202-2	挖除旧路面	
-a	挖除旧路 53cm	m ²
202-3	拆除结构物	总额

202-4	铣刨旧路	
-a	铣刨旧路 5cm	m2
-b	铣刨旧路 12cm	m2
202-5	回收沥青混合料旧料	
-a	使用 8 年以下	t

第 203 节 挖方路基

203.05 计量与支付

1. 计量

删去原文条款代之以：

(1) 挖除非适用材料应按图纸要求或监理人的指示施工，经监理人验收后，分不同材质以立方米计量，包括非适用材料的开挖、整修、装卸、运输、废方运弃、消纳等全部工作。

(2) 除非发包人另有指示，凡超过图纸或监理人规定尺寸的开挖，均不予计量。

2. 支付

(1) 按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目按每一计量单位，将以合同单价支付。此项支付包括材料、设备、劳力、运输及为完成此项工程所必需的全部费用。

(2) 土方的单价费用，包括开挖、运输、堆放、分理填料、装卸、弃方和剩余材料的处理，以及其他有关作业的全部施工费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
203-1	路基挖方	
-c	挖除非适用材料	m3

第 205 节 特殊地区路基处理

205.13 计量与支付

1. 计量

(1) 软土地基处理按图纸设计及监理人指示施工，经监理人验收合格的数量按立方米计量，包括炮渣石的提供、运输、回填、压实等必须的一切工作内容。

2. 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目的工程量，其每一计量单位，将以合同单价支付。此项支付包括材料、劳力、设备、运输等及其为完成此项工程所必需的全部费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
-----	------	----

205-1	软土地基处理	
-a	炮渣石 50cm	m3

第 208 节 护坡、护面墙

208.05 计量与支付

1. 计量

删去原文条款代之以：

(1) 植草砖护坡按图纸设计要求及监理人指示施工，经监理人验收合格的数量按平方米计量。包括挖、填土方及弃运、消纳，整修坡面、砂砾垫层，植草砖、坡顶砖的提供、运输及铺设，草种、水、肥料等（含运输）所有工作内容。

2. 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目按每一计量单位，将以合同单价支付。此项支付包括材料、设备、劳力、运输及为完成此项工程所必需的全部费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
208-4	预制混凝土块护坡	
-a	植草砖护坡	m2

第 300 章 路面

第 301 节 通则

301.03 一般要求

第1条修改为：

1. 路面施工应符合《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034-2000）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求和《京交行发[2009]161号-北京市温拌沥青混合料路面技术指南》、《公路沥青路面再生技术规范》（JTG F41-2008）的要求。另外为保证沥青混凝土面层质量，提高原材质量标准，要求沥青混合料的粗集料必须全部采用水洗，<0.075mm 颗粒含量不得超过0.3%。

增加第6条：

6. 材料试验

本章工程中，使用的材料试验要求见下列表：

(1) 级配碎（砾）石底基层

表301-2

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
级配	级配筛分	使用前测2个样品，使	JTJ E42-2005	T0302-2005	

碎(砾)石		用过程中每2000m ² 测2个样品		T0303-2005	
	压碎值	使用前测2个样品,种类变化,重做2个样品		T0316--2005	
	液限及塑性指数	每种土使用前测2个样品,使用过程中每1000m ² 测2个样品	JTJ E40-2007	T0118-2007	
	重型击实	每10000m ³ 一次		T0131-2007	
	承载比	每10000m ³ 一次		T0134-2007	
	含水率	每天使用前测2个样品	JTJ E42-2005	T0305-2005	
				T0306-2005	
	细长或扁平颗粒含量	每2000m ³ 一次	JTJ E42-2005	T0311-2005 或 T0312-2005	

(2) 石灰稳定土底基层

表301-3

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
石灰稳定(细粒)土	剂量滴定	每2000m ³ 或每工作日1次	JTJ057-94	T0809-94	
	无侧限抗压强度			T0805-94	
	重型击实	每配合比每3天一次		T0804-94	
	含水量	每2000m ³ 或每工作日1次		T0801-94	
土	塑性指数	每种土样2次	JTJ051-93	T0802-94	自拌料时
	硫酸盐含量	对土样有怀疑时			
	有机质含量				
	含水量	每天使用前测2个样品			
石灰	等级鉴定	做材料组成设计和生产使用时分别测2个样品,以后每月测2个样品	JTJ057-94	T08011、12、13-94	

(3) 水泥稳定碎(砾)石基层

表301-4

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
水泥稳定碎(砾)石	剂量滴定	每2000m ² 或每工作日1次		T0809-94	
	无侧限抗压强度			T0805-94	

	重型击实	每配合比每3天一次	JTJ057-94	T0804-94	
	含水量	拌和厂每日2次,上、下午各一次		T0801-94	
				T0802-94	
碎(砾)石	级配筛分	每2000m ³	JTJ058-2000	T0316-94	
	压碎值	2次		T0316-94	
水泥	胶砂强度	配比设计时测1次,材料变化时加测	GB/T17671-99		
	凝结时间		JTJ053-94	T0502-94	

(4) 石灰粉煤灰稳定砂砾基层、底基层

表301-5

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
石灰粉煤灰碎(砾)石	剂量滴定	每2000m ³ 或每工作日1次	JTJ057-94	T0809-94	
	无侧限抗压强度			T0805-94	
	重型击实	每配合比每3天一次		T0804-94	
	含水量	拌和厂每日2次,上、下午各一次		T0801-94	
				T0802-94	
砂砾	级配筛分	每2000m ³	JTJ058-2000	T0316-94	
	压碎值	2次		T0316-94	
石灰	等级鉴定	每料源每15天1次	JTJ057-94	T08011、12-94	自拌料时
粉煤灰	比表面积	每料源2次	GB / 1354-1991		
	烧失量		GB / T176-99		
	化学分析		GB / T176-99		

(5) 石灰粉煤灰钢渣

表301-6

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
石灰粉煤灰钢渣	剂量滴定	每2000m ² 或每工作日1次	JTJ057-94	T0809-94	
	无侧限抗压强度			T0805-94	
	重型击实	每配合比每3天1次		T0804-94	
	含水量	拌和厂每日2次,上、下午各一次		T0801-94	
				T0802-94	

钢渣	级配筛分	每2000m ³ 2次	JTJ058-2000	T0302-	自拌料时
	压碎值			T0316-94	
	fCaO含量		GB / T176-99		
	粉化率		YBJ230-91	附录二	
石灰	等级鉴定	每料源每15天1次	JTJ057-94	T08011、12、13-94	
粉煤灰	比表面积	每料源2次	GB/T1345-1991		
	烧失量		GB / T176-99		
	化学分析		GB / T176-99		

(6) 沥青面层材料

表301-7

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
沥青	针入度	每进场批1次	JTJ052-2000	T06004-2000	自拌料时
	延度 软化点			T0605-2000	
				T0606-2000	
	相对密度			T0603-2000	
	薄膜加热			T0609-2000	
				T0610-2000	
粘附性	T0616-2000				
粗集料	压碎值	每料源4次	JTJ E42-2005	T0316-2005	
	级配筛分			T0302-2005	
	扁平细长含量			T0312-2005	
	洛杉矶磨耗试验			T0317-2005	
	视比重			T0304-2005	
细集料	级配筛分			T0327-2005	
	视比重			T0328-2005	
				T0329-2005	
				T0334-2005	
矿粉	级配筛分			T0351-2005	
	相对密度	T0352-2005			
	含水量				

(7) 沥青碎石面层

表301-8

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
沥青碎石	标准密度	每料源每台班1次	JTJ052-2000	T0708-2000	
	油石比			T0722-1993	
	矿料级配			T0725-2000	

(8) 沥青砼面层

表301-9

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
沥青混凝土	马氏试验	每台拌和机每台班1-2次	JTJ052-2000	T0709-2000	
	油石比	每台拌和机每台班1-2次		T072-1993	
	矿料级配			T0725-2000	
	残留稳定度	每料源每配合比2次		T0709-2000	

(9) 沥青马蹄脂与改性沥青

表301-10

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
沥青马蹄脂	马氏试验	每料源每台班1组	JTJ052-2000	T0709-93	
	油石比	每料源每台班1次		T0722-93	
	矿料级配			T0725-93	
	残留稳定度	每料源每配合比2次		T0709-93	
改性沥青	针入度	每台班1次	JTJ052-2000	T0604-93	
	软化点			T0606-93	
	显微镜切片观察				

(10) 水泥混凝土面层

表301-11

材料名称	试验项目	频率要求	适用规程	适用条款	备注
混凝土	抗折强度	每台班或200m ³ 2组	JTJ053-94	T0520--94	
砂子	级配筛分	每料源4次	JTJ058-2000	T0327-2000	自拌混凝土时
	细度模数			T0327-2000	
	含泥量			T0333-2000	

	含水率	每台班2次		T0332-1994
				T0343-2000
	碱活性检验	每产地每年1次	JGJ52-92	6. 17
				6. 18
石子	级配筛分	每料源3次	JTJ058-2000	T0302-94
	含泥量			T0310-94
	针片状含量			T0311-94
	碱活性检验	每产地每年1次	JGJ53-93	6. 15
		JGJ53-93	6. 16	
		JGJ53-93	6. 17	
水泥	安定性	每进场批1次	JTJ053-94	T0502——94
	凝结时间			
	胶砂强度		GB / T17671—99	
	碱含量		GB / T176	

301.09 计量与支付

增加:

1、冬雨季施工措施费用均包括在各支付子目的单价中，不单独计量，且必须满足施工规范的相关要求，相应工期不予延长。

2、承包人应在进场前与养护部门共同确认道路现有设施情况，并形成书面材料报送发包人，在施工过程中应对既有沿线设施（包括道路、交通、绿化、监控及其他工程等）做好保护工作，如果发生损坏、破坏等情况，由承包人负责维修、恢复施工，本项费用不单独计量，请承包人在相关子目报价中综合考虑。

第 302 节 垫层

302.01 范围

本节工作内容是在已完成并经监理人验收合格的路基上，铺筑级配碎石垫层。它包括所需的设备、劳力和材料，以及施工，试验等全部作业。

303.06 计量与支付

1. 计量

(1) 炮渣石垫层按图纸设计及监理人指示铺筑，经监理人验收合格的顶面面积，按不同厚度以平方米计量。

(2) 对个别特殊形状的面积，应采用监理人认可的计算方法计量。除监理人另有指示外，超过图

纸所规定的面积均不予计量。

(3) 摊铺时的找坡、找平请承包人按图纸所示施工，并将此项费用综合在相应清单子目的报价中，合同期内不予调整。

2. 支付

按上述规定计量，经监理人验收合格，工程量清单的以下支付子目的工程量，其每一计量单位，将以合同单价支付。此项支付包括一切为完成本项工程所必需及生的全部费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
302-1	碎石垫层	
-a	炮渣石 30cm	m ²

第 305 节 石灰粉煤灰稳定粒料底基层、基层

305.01 范围

本节工作内容是在已完成并经监理人验收合格的路基或垫层上，铺筑石灰粉煤灰稳定粒料底基层，或在底基层上铺筑石灰粉煤灰稳定粒料基层。它包括所需的设备、劳力和材料，以及施工，试验等全部作业。

305.04 施工要求

1. 一般要求

增加第（6）款

(6) 正式铺筑之前，应参照301.05小节铺筑试验路段，经监理工程师验收批准后方可正式铺筑，其余要求同301.04小节。

2. 集中拌和(厂拌)混合料及摊铺

增加第（6）款

(6) 本工程的石灰粉煤灰稳定粒料层摊铺要求用经监理人批准的摊铺机械进行，并且除底基层、次要道口或旧路局部处理外，上基层须用摊铺机摊铺。

4. 压实

增加第（6）～（9）款

(6) 摊铺和整型之后，应遵循先轻后重的原则，立即进行碾压。直线段，由两侧向中心碾压；超高段，由内侧向外侧碾压。每道碾压应与上道碾压相重叠30cm，使每层整个厚度和宽度完全、均匀地压实到规定的密实度为止。压实后表面应平整、无轮迹或隆起，且断面正确，路拱符合要求。

(7) 凡压路机不能作业的地方，应采用机夯进行压实，直至获得规定的密实度为止。

(8) 两段作业的衔接应搭接拌和。前一段拌和后，留5-8m不进行碾压；后一段施工时，前段留下未压部分与后段一起拌和，整平后进行碾压。

(9) 应避免纵向接缝。必须分两幅铺筑时，纵缝应搭接拌和。前一幅全宽碾压密实；在后一幅拌和时，应将相邻的前幅边部约0.3m搭接拌和，整平后一起碾压。

增加第6条

6. 取样和试验

石灰粉煤灰稳定粒料取样试验应在施工现场按规范频率取样，检查混合料的级配是否在规定的范围内；并按JTJ057-94《公路工程无机结合料试验规程》标准方法进行混合料的含水量、石灰含量和无侧限抗压强度试验。制试件数量应遵照JTG F80/1-2004附录C执行。在已完成的铺筑层上按JTG E60-2008《公路路基路面现场测试规程》进行压实度检验，每一作业段或不超过2000m²检查6次以上。所有试验结果，均报监理人审查；所发生一切费用，由承包人负责。

305.06 计量及支付

删除技术规范通用本中此小节的内容代之以：

1. 计量

(1) 石灰粉煤灰稳定粒料基层或底基层按图纸或监理人指示铺筑，并经监理人验收合格，分不同厚度按顶面面积以平方米计量。除监理人另有指示外，超过图纸所规定的面积均不予计量。对个别不规则形状，应采用监理人批准的计算方法计量。

(2) 按图纸要求参加的石灰、粉煤灰等结合料以及为完成此项工程施工的其他工作均作为承包人的附属工作，不单独计量。

(3) 施工中可能发生的找平层及摊铺时的找坡亦作为附属工程，请投标人在投标报价时综合考虑，此项不再单独计量与支付。

2. 支付

(1) 费用的支付，主要包括以下内容：

- a. 承包人提供工程所需的材料、工具、设备和劳力等。
- b. 原材料的检验、混合料设计与试验，以及经监理人批准的按规范所要求的试验路段的全部作业。
- c. 铺筑前对下承层的检查和清扫、材料的拌和、运输、摊铺、压实、整型、养护等；
- d. 质量检验所要求的检测、取样和试验等工作。

(2) 按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目的工程量，其每一计量单位，将以合同单价支付。此项支付包括一切为完成本项工程所必需的全部费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
305-4	石灰粉煤灰稳定粒料基层	
-a	二灰碎石 18cm	m ²

第 308 节 透层和黏层

308.01 范围

删除本小节内容，代之以：

本节工作内容为在已建成并经监理人验收合格的基层上洒布透层沥青；在沥青面层、水泥混凝土路面或桥面上洒布黏层沥青。它包括所需的设备、劳力和材料，以及施工、试验等全部作业。

用于透层、黏层施工的设备，必须用具有自动化控制功能的智能型沥青洒布车和有准确计量装置的石料洒布机。

308.02 材料

删除本小节内容，代之以：

1. 透层

质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)第4章的要求，使用前应按照《公路工程沥青及沥青结合料试验规程》(JTJ 052-2000)的方法进行试验，且满足规范要求。

2. 黏层

质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)第4章的要求，使用前应按照《公路工程沥青及沥青结合料试验规程》(JTJ 052-2000)的方法进行试验，且满足规范要求。

308.03 施工要求

1. 准备工作

删除本条原内容，改为：

准备喷洒沥青的工作面，应彻底清除基层表面杂物，并用空压机或森林灭火机吹净表面尘土，保持工作面整洁而无尘。监理人应对已准备好的工作面进行检查，在未批准前不得喷洒沥青材料。

4. 沥青用量

删除本条原内容，改为：

承包人应按监理人的指示，根据基层的种类通过试洒确定透层、黏层所用的沥青品种和用量，并符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的要求。

增加第7条内容：

7. 黏层施工及技术要求

(1) 符合下列情况之一时，必须喷洒黏层油：

- a、双层式或三层式热拌热铺沥青混合料路面的沥青层之间。
- b、水泥混凝土路面、旧沥青路面层上加铺沥青层。
- c、路缘石、雨水口、检查井等构造物与新铺沥青混合料接触的侧面。

(2) 沥青用量

黏层油用量，应根据下卧层的类型通过试洒确定，并符合表 308-1 的要求。

沥青路面黏层材料的规格和用量表

表 308-1

下卧层类型	喷洒型乳化沥青	
	规格	用量 (L/m ²)
新建沥青层	PC-3	0.5~0.6

注：表中用量是指包括稀释剂和水分等在内的乳化沥青的总量。乳化沥青中的残留物含量以 50% 为基准。

(3) 喷洒

a、黏层的沥青材料，其规格和质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求。所使用的基质沥青标号宜与主层沥青混合料相同。

b、黏层油宜采用沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，洒布速度和喷洒量保持稳定，当采用机动沥青洒布机或手摇的手工沥青洒布机喷洒时，必须由熟练的技术工人操作，均匀洒布。

c、喷洒的黏层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒不足的要补洒，喷洒过量处应予刮除。喷洒黏层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。

d、黏层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保黏层不受污染。

308. 04 计量及支付

删除技术规范通用本中此小节的内容代之以：

1. 计量

(1)透层、黏层按图纸规定和监理人指示的喷洒面积，经监理人验收合格，分不同材质以平方米计量。

(2)对个别特殊形状的面积，应采用适当的计算方法计量。除监理人另有批示外，超过图纸规定的计算面积均不予计量。

(3)贴缝按图纸规定和监理人指示施工，经验收合格的数量按米计量，包括扩缝、切缝、清理、干燥、贴缝等必须的一切工作内容。

2. 支付

(1)支付费用主要包括下列内容：

a. 承包人提供工程所需的材料，使用的工具、设备和劳力等。

b. 材料的检验、试验，以及按规范规定的全部作业。

c. 喷洒前对层面的检查和清扫，材料的加热、运输、喷洒、养护等工作。

(2)按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目的工程量，将以合同单价支付。此项支付包括一切为完成本工程所必需的全部费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
308-1	透层	
-a	改性乳化沥青透层	m ²
308-2	粘层	
-a	改性乳化沥青粘层	m ²
308-3	贴缝	m

第 309 节 沥青混合料面层

309. 01 范围

沥青混合料面层施工的内容是在经监理人验收合格的基层上,按图纸和监理人指示铺筑一层或者多层的热拌、温拌沥青混合料、大粒径透水沥青混合料、抗车辙沥青混合料、沥青热再生混合料面层。它包括提供全部设备、劳力和材料,以及施工、压实、养护、试验和质量检测等全部作业。

再生沥青混凝土混合料应满足《公路沥青路面再生技术规范》(JTG F41-2008)的要求。

309.04 施工要求

3. 沥青混合料的运送

本条中增加(3)、(4)、(5)款:

(3) 热拌沥青混合料宜采用较大吨位的运料车运输,运料车的运力应稍有富余,施工过程中摊铺机前方应有运料车等待。

(4) 运料车进行摊铺现场时,轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面的脏物。沥青混合料在摊铺地点凭运料单接收,若接收时混合料不符合施工温度要求的不得铺筑。

(5) 摊铺过程中运料车应在摊铺机前 100-300mm 处停住,空挡等候,有摊铺机推动前进开始缓缓卸料,避免撞击摊铺机。运料车每次卸料必须倒净,如有剩余,应由施工方负责现场清除,防止对路面造成污染。

4. 沥青混合料的摊铺

删去本款中第(1)条中“在经监理人验收合格的基层上,方可铺筑沥青混合料。”代之以“铺筑沥青面层前,应检查经过处理后的下卧层质量,不符合要求的不得铺筑沥青面层。下卧层已被污染时,必须清洗或经铣刨处理后方可铺筑沥青混合料。”

删去(2),代之以:

(2) 铺筑沥青混合料时,一台摊铺机的铺筑宽度不宜超过 6m(双车道)至 7.5m(3 车道以上),通常宜采用两台或更多台数的摊铺机前后错开 10-20m,呈梯队式同步摊铺,两幅之间应有 30-60 mm 左右宽度的搭接,并躲开车道轮迹带,上、下层的搭接位置宜错开 200mm 以上。在喷洒有粘层油的路面上铺筑改性沥青混合料时,应宜使用履带式摊铺机。摊铺机的受料斗应涂刷薄层隔离剂或防粘结剂。

删去第(3)条,代之以:

(3) 沥青混合料施工温度应根据沥青标号及粘度、气候、气温条件、铺装层的厚度确定。

a. 普通沥青结合料的施工温度宜通过在 135℃及 175℃条件下测定的粘度—温度曲线按表 309-8-a 的规定确定。缺乏粘温曲线数据时,可参照表 309-8-b 的范围选择,并根据实际情况确定使用高值或低值。当表中温度不符实际情况时,容许作适当调节。

确定沥青混合料拌和及压实温度的适宜温度

表 309-8-a

粘度	适宜于拌和的沥青结合料粘度	适宜于压实的沥青结合料粘度	测定方法
表观粘度	(0.17±0.02)Pa·s	(0.28±0.03)Pa·s	T0625

运动粘度	(170±20)mm ² /s	(280±30)mm ² /s	T0619
赛波特粘度	(85±10)s	(140±15)s	T0623

热拌沥青混合料的施工温度（℃）

表 309-8-b

施工工序		石油沥青的标号	
		90 号	
沥青混合料出料温度（℃）		140-160	
混合料贮料仓贮存温度（℃）		贮料过程中温度降低不超过 10	
混合料废弃温度（℃）		≥90	
运输到现场温度（℃）		≥140	
混合料摊铺 温度（℃）	正常施工	≥130	
	低温施工	≥140	
开始碾压的混合料 内部温度（℃）	正常施工	≥125	
	低温施工	≥135	
碾压终了的表面 温度（℃）	钢轮压路机	≥65	
	轮胎压路机	≥75	
	振动压路机	≥60	
开放交通的路表温度（℃）		≤50	

注：沥青混合料的施工温度采用具有金属探测针的插入式数显温度计测量。表面温度可采用接触式温度计测定。当采用红外线温度计测量表面温度时，应进行标定。

删去（4），代之以：

（4）摊铺机必须缓慢、均匀、连续不断地摊铺，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。摊铺速度宜控制在 2-6m/min 的范围内，对改性沥青宜放慢至 1-3m/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，予以清除。

（9）增加如下内容：

人工摊铺沥青混合料应符合下列要求：

- a. 在半幅施工时，路中一侧宜事先设置挡板。
- b. 沥青混合料宜卸在铁板上，摊铺时应扣锹布料，不得扬锹远甩。铁锹等工具宜沾防粘结剂或加热使用。
- c. 边摊边用刮板整平，刮平时应轻重一致，控制次数，严防集料离析。
- d. 摊铺不得中途停顿，并加快碾压。如因故不能及时碾压时，应立即停止摊铺，并对已卸下的沥青混合料覆盖苫布保温。
- e. 低温施工时，每次卸下的混合料应覆盖苫布保温。

增加（10）、（11）、（12）、（13）、（14）、（15）、（16）：

（10）摊铺机开工前应提前 0.5-1h 预热烫平板不低于 100℃，铺筑过程中应选择烫平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，以提高路面的初始压实度。烫平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的离析痕迹。

（11）摊铺机应采用自动找平方式。宜采用平衡梁或雪橇式摊铺厚度控制方式，直接接触式平衡

梁的轮子不得粘结沥青。铺筑改性沥青时宜采用非接触式平衡梁。

(12) 沥青路面不得在气温低于 10℃，以及雨天、路面潮湿的情况下施工。遇大风降温，不能保证迅速压实时不得铺筑沥青混合料。热拌沥青混合料的最低摊铺温度 309-8-a~309-8-b 执行，且不低于按《公路沥青路面施工技术规范》表 5.6.6 的要求。

(13) 沥青混合料的松铺系数应根据混合料类型由试铺试压确定。摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，并按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 附录 G 的方法由使用和混合料总质量与面积校验平均厚度。

(14) 用机械摊铺的混合料，不宜用人工反复修整。当不得不由人工工作局部找补或更换混合料时，需仔细进行，特别是严重的缺陷应整层铲除。

(15) 在雨季铺筑沥青混合料时，应加强与气象台(站)的联系，已摊铺的沥青层因遇雨未成行的应予铲除。

(16) 摊铺机的螺旋布料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，两侧应保持有不少于送料器 2/3 高度的混合料，以减少在摊铺过程中混合料的离析。

5. 沥青混合料的压实及成型

删去(1)代之以：

(1) 沥青路面施工应配备足够数量的压路机，选择合理的压路机组合方式及初压、复压、终压(包括成型)的碾压步骤，以达到最佳碾压效果。双车道沥青路面的压路机数量不宜少于 5 台。施工气温低、风大、碾压层薄时，压路机数量应适当增加。每个阶段的碾压速度应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004) 表 5.7.4 的要求。

增加(8)、(9)：

(8) 压路机应以慢而均匀的速度碾压，压路机的碾压速度应符合规范规定。压路机的碾压路线及碾压方向不应突然改变而导致混合料推移。碾压区的长度应大体稳定，两端的折返位置应随摊铺机前进而前进，横向不得在相同的断面上。

(9) 碾压轮在碾压过程中应保持清洁，有混合料沾轮应立即清除。对钢轮可涂刷隔离剂或防粘结剂，但严禁刷柴油。当采用向碾压轮喷水(可添加少量表面活性剂)的方法时，必须严格控制喷水量且成雾状，不得慢流，以防混合料降温过快，轮胎压路机开始碾压阶段，可适当烘烤、涂刷少量隔离剂或防粘结剂，也可少量喷水，并先到高温区碾压使轮胎尽快升温，之后停止洒水。轮胎压路机轮胎外围宜加设围裙保温。

增加第 9 条，如下：

9. 沥青路面接缝

(1) 沥青路面的施工必须接缝紧密、连接平顺，不得产生明显的接缝离析。上、下层的接缝应错开 150mm(热接缝)或 300~400mm(冷接缝)以上。相邻两幅及上、下层的横向接缝均应错位 1m 以上。接缝施工应用 3m 直尺量测，确保平整度符合要求。

(2) 纵向接缝部位的施工应符合下列要求：

a. 摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝，将已铺部分留下 100~300mm 宽暂不碾压，作为后

续部分的基准面，然后作跨缝碾压以消除缝迹。

b. 当半幅施工或因特殊原因而产生纵向冷裂缝时，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。

(3) 横向接缝应采用垂直的平接缝，沥青层较厚时也可作阶梯形接缝。

(4) 平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。

309.05 质量检验

1. 基本要求

增加本款第 (5)、(6)、(7) 条，内容如下：

(5) 热拌沥青混合料 (HMA) 适用于各种等级公路的沥青路面。其种类按集料公称最大粒径、矿料级配、空隙率划分，分类见表 309-8-c。

热拌沥青混合料种类

表 309-8-c

混合料类型		公称最大粒径 (mm)	最大粒径 (mm)
粗粒式	AC-25	26.5	31.5
中粒式	AC-20	19.0	26.5
	AC-16	16.0	19.0
细粒式	AC-13	13.2	16.0
设计空隙率 (%)	3-6	---	---

(6) 各层沥青混合料应满足所在层位的功能性要求，便于施工，不容易离析。各层应连续施工并连结成一个整体。当发现混合料结构组合及级配类型的设计不合理时，应及时通知监理人和业主，以确保沥青路面的使用性能。

(7) 沥青面层集料的最在粒径宜从上至下逐渐增大，应与压实层厚度相匹配。对热拌热铺密级配沥青混合料，沥青层一层的压实厚度不宜小于集料公称最大粒径的 2.5~3 倍。

309.06 计量与支付

1. 计量

(1) 沥青混凝土路面面层，应按图纸所示或监理人指示施工，经监理人验收合格，按粗、中、细粒式沥青混凝土和不同厚度按顶面面积分别以平方米计量。

(2) 由于下一层不平整、高程不符合要求、横坡不符合要求，须进行找平以达到规范要求的工作作为该子目的附属工作，不另行计量支付。除监理工程师另有指示外，超过图纸所规定的面积均不予计量。对个别不规则形状，应采用监理工程师批准的计算方法计量。

(3) 为改善沥青混合料性能所掺加的抗车辙剂等添加剂均作为附属工作，不单独计量，请承包人在报价中综合考虑。

2. 支付

(1) 费用的支付，主要包括下列内容：

- a. 承包人提供工程所需的材料，使用的工具、设备和劳力等。
- b. 原材料的检验、混合料设计与试验，以及经监理人批准的按照规范所要求的试验路段的全部作业。
- c. 铺筑前对下承层的检查和清扫、材料的拌和、运输、摊铺、压实、整型、养护等；
- d. 质量检验所要求的检测、取样和试验等工作。

(2) 按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目的工程量，将以合同单价支付。此项支付包括一切完成本项工程所必需的全部费用。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
309-2	中粒式沥青混凝土	
-a	ZAC-16C 5cm	m ²
309-3	粗粒式沥青混凝土	
-a	ZAC-25C 7cm	m ²

第 313 节 培土路肩、中央分隔带回填土、土路肩加固及路缘石

313.01 范围

本节工作内容包括加固土路肩、砌筑各种路缘石、树池框、人行步道等施工作业。

313.02 材料

1. 路肩培土及中央分隔带回填土所用材料应符合图纸及本规范第 204.02 小节的要求。
2. 水泥混凝土和预制构件应符合图纸和本规范第 410 节的要求。
3. 水泥砂浆、石料应符合图纸和本规范第 413 节的要求。

313.03 施工要求

1. 当路肩用料与稳定土层用料不同时，应采取培肩措施，先将两侧路肩培好。路面铺筑完成后，可进行路肩培土及中央分隔带回填土的施工作业，并应符合图纸和监理人指示，路肩料层的压实厚度应与稳定土层的压实厚度相同。在路肩上，每隔 5~10m 应交错开挖临时泄水沟。

2. 路肩培土和中央分隔带回填土的施工工艺及要求参照本规范 204.04 节的有关规定，同时符合图纸要求。

3. 中央分隔带内根据图纸或监理人指示，表层应回填种植土。

4. 土路肩加固前准备

(1) 施工前应按图纸逐桩测量其施工高程及应有宽度，当不符合图纸规定时，应进行修整；二级及其以上公路土路肩的压实度应不小于 95%；二级以下公路的压实度应不小于 94%，同时路基边坡整修应符合图纸要求。

(2)经监理人检查同意后,方可分段进行预制块的铺砌或现浇水泥混凝土加固作业。

5. 混凝土预制块加固土路肩

(1)混凝土预制块按图纸要求的尺寸应在预制场集中预制,并经检验合格后方可使用,预制块在运输时应轻拿轻放,不得野蛮装卸,避免损坏。

(2)铺砌预制块时,首先应按图纸要求设置垫层或整平,然后将块件接缝处用水湿润,并在侧面涂抹水泥砂浆。砌块落座时应位置正确、灰缝挤紧,但不得碰撞相邻砌块。灰缝宽度不大于 10mm。

(3)铺砌段完成后,即进行养生,在砂浆强度达到图纸规定要求前,禁止在其上行走或碰撞。

6. 现浇混凝土加固土路肩

(1)模板应采用钢板材料制成,所有模板均不应翘曲,并应有足够强度来承受混凝土压力,而不发生变形。所有模板应处理干净,并涂上经批准的脱模剂,并按图纸尺寸对混凝土全深立模,然后浇筑混凝土。

(2)混凝土应按试验确定的配合比进行拌和及浇筑。按图纸要求的厚度,浇筑在模板内的混凝土宜用捣动器振捣或监理人认可的其他方法捣固。模板应留待混凝土固结后才可拆除,拆模时应保证棱角不受损坏,混凝土应按规定刮平成形,然后用木抹子将其抹饰平整。经监理人允许可采用其他抹面方法,但不允许粉饰。

(3)抹饰平整后即进入养生。养生方法及细节参照本规范 410 节的有关规定。平整。经监理人允许可采用其他抹面方法,但不允许粉饰。

删去第 7 条全部内容,代之以:

7. 路缘石、步道砖

(1)铺设必须保证路面的整体线形和质量,必须认真按图纸施工。

(2)构件的预制工作必须严格要求,几何尺寸按照设计规定,准确、规范,混凝土质量必须符合规范要求。应使用高质量的钢模,采用挤压成型构件,且几何尺寸标准,无坑洼、缺棱掉角现象。

(3)施工现场放样必须准确。在超高路段上应与纵向排水沟、集水井等的施工密切配合,使总体布局符合设计要求。

(4)构件在基层铺筑完成后进行安砌,缘石底部应铺设一层水泥砂浆,放样拉线用砂浆逐块砌筑,确保平面位置顺适、高程准确、表面平整,相邻两块缘石高差不能超过 2mm。在顶面和侧面勾抹平缝,保持整齐、清晰、美观。砌筑前应对预制缘石进行检查,凡有不合要求者一律不得使用。

(5)预制构件应用机械振动;每块预制件应一次浇筑完成,不得间断。

(6)预制块件浇筑完成后,承包人应对外露面及时进行修整、抹平,等定浆后再第二遍,并压光或拉毛。

(7)预制构件浇筑完成,经修整、抹平压光后,应在养护棚内尽快进行洒水养护。

增加第 8 条,内容如下:

8. 路缘石等安砌

路缘石等安砌,除应符合图纸要求外,尚须符合以下规定:

(1)承包人应在路面、路基完成后进行安装放样,控制标高和方向,准确地放线钉桩,经监理人

审批后方可安砌。

- (2) 安砌 1: 3 水泥砂浆卧底虚厚为 2cm, 勾缝宜在路面铺筑后进行, 缝宽 10mm。
- (3) 砌筑砂浆应用湿法保养 3 天以上。
- (4) 绿化带填土在规定厚度内应采用种植土。
- (5) 为了保证路缘石质量, 稳定、安全施工, 缘石外侧必须做三角灰挤压或三角砼。

313.04 质量检验

1. 基本要求

- (1) 培土路肩及中央分隔带回填土, 分层填筑压实符合要求, 层面平整。
- (2) 培土路肩横坡符合图纸规定, 肩线直顺, 曲线圆滑。
- (3) 土路肩加固的混凝土配合比符合本规范的要求。
- (4) 现浇混凝土块加固土路肩, 混凝土表面平整、线条直顺、曲线圆滑。
- (5) 预制混凝土块加固土路肩, 铺砌稳固、平整, 缝宽均匀, 勾缝密实。
- (6) 预制混凝土块路缘石安砌稳固, 线条直顺, 曲线圆滑, 顶面平整。

2. 检查项目

- (1) 培土路肩及土路肩加固检查项目见表 313-1。
- (2) 路缘石铺设检查项目见表 313-。

3. 外观鉴定

土路肩加固线条直顺, 曲线圆滑, 整洁美观。

路缘石勾缝密实均匀, 无杂物污染。路缘石高程一致, 线形顺畅。

路肩检查项目

表 313-1

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法
1	压实度 (%)		不小于设计值	按 JTG F80 / 1-2004 附录 B 检查, 每
2	平整度 (mm)	土路肩	20	3m 直量: 每 200m 测 2 处×4 尺
		硬路肩	10	
3	横坡		±1.0	水准仪: 每 200m 测 2 处
4	宽度		不小于设计值	尺量: 每 200m 测 2 处

路缘石铺设检查项目

表 313-2

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法
1	直顺度 (mm)		10	20m 拉线: 每 200m 测 4 处
2	预制铺设	相邻两块高差 (mm)	3	水平尺量: 每 200m 测 4 处
		相邻两块缝宽 (mm)	±3	尺量: 每 200m 测 4 处
	现浇	宽度 (mm)	±5	尺量: 每 200m 测 4 处
3	顶面高程 (mm)		±10	水准仪: 每 200m 测 4 处

313.05 计量与支付

1. 计量

删除本条原文条款, 代之以:

(1) 混凝土预制块路缘石应按图纸和监理人指示施工，经监理人验收合格后以米计量。包括相邻路肩破损的修复、缘石基槽开挖与回填、夯实，缘石制作及安装、垫层及缘石靠背、勾缝等有关的一切工作。

(2) 与上述子目相关的土方挖填、垫层、基础、砌筑、混凝土浇筑、养护、钢筋加工安装、预埋件、勾缝（抹面）、周边路面的处理与恢复等一切工作，均作为承包人应完成的附属工作，不单独计量。

2. 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入工程量清单的以下支付子目的工程量，其每一计量单位将以合同单价支付，此项支付包括材料、劳力、设备、运输等及其他为完成工程所必需的费用，是对完成工程的全部偿付。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
313-5	混凝土预制块路缘石	
-a	路缘石(10*20*49.5cm)	m

第 400 章 桥梁、涵洞

第 401 节 通则

401.02 一般要求

3. 复测

原文后增加：

承包人应依据相关资料建立施工用平面控制网与高程控制网点。施工控制测量所需仪器、设备必须事先进行检验、校正，并做记录。

5. 预制场地

原文后增加：

场地应该平整、有良好排水系统，根据需要预制场部分地段应该硬化。预制场应有足够承载力，在施工过程中不会因模板移动、养生设备移动和混凝土浇筑以及预制好构件重量作用下发生下陷或者沉降。

6. 图纸

将第（2）款修改为：

承包人必须按照图纸及其有关说明施工，结构物的外形、尺寸、线条应符合图纸规定，其施工偏差应在相应规范规定的允许值范围内。如图纸中桥梁各部位无明确要求，须符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）的有关规定。

删除 401.02-7 内容，代之为：

7. 承包人必须按照国家有关的基本建设程序进行施工，并建立完善的内部质量管理体系，在施工过程中对工程首先进行自检，自检合格后报监理人并配合监理人进行检查验收。

8. 安全技术措施

在第（6）款内后增加：

针对相应的桥梁编制详细的安全技术实施方案，并提交监理人审批后方可实施。

增加第 9、10、11、12、13 内容：

9. 桥涵台背、锥坡、护坡等填土，应使用透水性良好的土或经监理人批准的材料，对称分层填筑压实，每层压实厚度一般不超过 20cm，密实度应达到图纸规定，图纸无规定时，应达到 204 节填方路基的要求。台背填土顺路线方向长度，一般应自台身起，顶面不小于桥台高度加 2m，底面不小于 2m。台背填土应与锥坡填土同时进行，并应按设计宽度一次填足。

10. 水泥混凝土桥面应在浇筑的混凝土达到其设计强度时，才可开放交通，其车辆荷载不得大于设计荷载。如果采用快硬水泥混凝土，则应依据混凝土试验结果确定开放时间，并经监理人批准。无论任何原因，如车辆在早于规定时间通行而使结构物遭受损坏时，承包人应自行承担风险。

11. 确保原材料质量。加强水泥、钢筋(钢绞线)、集料等进场检验，发现不合格的原材料必须立刻清退出场并做好记录，规范原材料存放、保管和使用。严禁使用锈蚀严重的钢筋(钢绞线)，杜绝使用不合格材料。

确保施工工艺规范。模板质量要符合要求，制作安装必须牢固；钢筋加工与安装要规范，严格控制钢筋位置和保护层厚度；混凝土振捣要规范，合理控制浇注厚度，避免过振松顶和漏振；混凝土保湿养护要加强，养护时间必须达到规范要求；预应力混凝土张拉要实行强度和龄期双控，孔道压浆必须确保密实。

12. 材料

本项目所有桥涵结构混凝土均采用外购混凝土，所选商品砼搅拌站应取得北京市道路工程质量监督站和相关部门的资格检验认证并具有良好的信誉。

13. 为保证桥梁结构混凝土的耐久性，桥梁混凝土构件应满足下列技术要求：

- (1) 最大水灰比 0.5。
- (2) 最大氯离子含量普通钢筋混凝土为 0.3%（与水泥用量的百分率）。
- (3) 最大碱含量 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ 。

桥面铺装、伸缩缝、栏杆地袱混凝土除满足上述指标外还应采用抗渗、抗冻、抗氯离子措施，具体指标为：

(1) 抗冻指标 $\geq F200$ ；抗冻混凝土不得采用蒸汽养护。抗冻混凝土应掺入适量引气剂，其拌合物的含气量按现行《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011) 规定采用。

(2) 抗氯离子侵蚀采用添加钢筋阻锈剂措施，桥梁伸缩缝对应位置的伸缩缝现浇混凝土、桥面混凝土及路缘石均采用钢筋阻锈剂防止除冰盐腐蚀钢筋，掺加量视材料相应确定。

- (3) 抗渗指标 $\geq W6$ 。

401.03 质量检验

2. 外观要求

删除第（1）款内容中“除非监理人另有书面批准，”字样。

修改（7）、（8）、（9）款内容：

（7）泄水管周围不允许漏水，进水口应略低于桥面防水混凝土铺装层顶面 1~2cm。

（8）预制构件尺寸准确，拼装时接头平顺。各种预埋件位置应准确。

（9）为了获得满意的外观质量，监理人根据规范相关要求，认为有必要进行修整时，承包人应按照规定要求进行修整，其费用由承包人负责。

增加（10）~（13）款内容：

（10）在二次混凝土浇筑前，须对已浇筑混凝土表面进行凿毛处理，并经监理人认可后方可进入下道工序。

（11）桥梁的内外轮廓线条应顺滑清晰。

（12）栏杆、防护栏、灯柱和缘石的线形顺滑流畅，无折角现象。

（13）踏步顺直，与边坡一致。

401.04 桥梁荷载试验：

增加第 5、6、7 条：

5. 承包人应在做荷载试验前 14 天向监理人提交一份试验方法及测试机具的详细报告，包括必要的加载图和说明书，以供审批。

6. 对监理人指定桥跨的荷载试验应按最不利的荷载分布布置。

7. 试验结束后，承包人应向监理人提供一份完整的试验报告及分析说明书。

401.07 计量与支付

增加：

1、冬雨季施工措施费用均包括在各支付子目的单价中，不单独计量，且必须满足施工规范的相关要求，相应工期不予延长。

2、承包人应在进场前与养护部门共同确认道路现有设施情况，并形成书面材料报送发包人，在施工过程中应对既有沿线设施（包括道路、交通、绿化、监控及其他工程等）做好保护工作，如果发生损坏、破坏等情况，由承包人负责维修、恢复施工，本项费用不单独计量，请承包人在相关子目报价中综合考虑。

第 402 节 模板、拱架和支架

402.02 材料

增加第 4 条内容：

4. 为保证混凝土构件的质量，主要构件的预制和混凝土浇筑不允许采用木模板。

402.03 模板、拱架和支架的设计

增加第 6 条内容：

6. 支架稳定性的要求应符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）第 5.2 条的规定。外露混凝土模板应单独设计，并经监理人批准后方可施工。

402.04 模板、拱架和支架的制作与安装

删去第 1 条内容，代之以：

1. 混凝土模板应采用下列材料之一：胶合板、金属板、玻璃纤维板、粗面木材衬以胶合板或金属板。预制混凝土构件外露表面必须使用钢模板，就地浇筑混凝土外露表面必须采用钢模板或厚度为 12-15mm 的竹、木胶合板或经监理人同意的其它材料模板；对大面积的混凝土，为减少模板拼缝，其每块模板面积宜大于 1 平方米。墩柱、盖梁、桥台外露部分混凝土模板不得使用对拉螺栓，并进行样板施工。

删除第 3 条内容，代之以：

3. 桥墩立柱的外露部分必须采用整体式大型组合钢模，以确保墩柱的外观质量；墩柱高在 5m 以下（含 5m）应采用一节，5m 以上时，在尽可能减少接缝的要求下，根据墩柱高度均匀分层。整体式组合钢模及高墩柱（10m 以上）模板设计应报监理人批准。

梁及墩台帽的突出部分，应做成倒角或削边，以便脱模。并按图纸所示或监理人指示，在结构物的某些部位设置凸条或凹槽的装饰线。

删除第 5 条内容，代之以：

5. 模板内应无污物、砂浆及其它杂物。要拆除和需重复利用的模板，表面必须清理干净并及时涂以均匀薄层的脱模剂。脱模剂或其它相当的代用品，应具有易于脱模的性能，并使混凝土不变色。严禁使用废机油、塑料薄膜、油毛毡等材料代替脱模剂。

402.04-7 删除原内容中“除非监理人批准，”字样。

402.04-12 文末增加内容：

12.……。预压完成后，应根据预压结果调整支架各点标高。

402.05 模板、拱架和支架的拆卸

增加第 9 条内容：

9. 拆模时如果发现混凝土有蜂窝或其他缺陷，应立即通知监理人，经监理人检查如认为可作修补时，由承包人自费进行。在监理人批准前，承包人不得做任何补救或其他修饰工作。

402.06 质量检验

402.06-2 表 402-2 修改为：

模板、支架及拱架安装的允许偏差

表 402-2

项目		允许偏差 (mm)	检查方法和频率
1	模板 标高	(1) 基础	±15
		(2) 柱、墙和梁	±10
		(3) 墩台	±10
2	模板内部 尺寸	(1) 上部构造的所有构件	±5, 0
		(2) 基础	±30
		(3) 墩台	±20
3	轴线 偏位	(1) 基础	15
		(2) 柱和墙	8
		(3) 梁	10

		(4) 墩台	10	
4		装配式构件支承面的标高	+2, -5	用水准仪检查
5		模板相邻两板表面高低差	2	用尺量, 每接缝检查 2 点
		模板表面平整	5	用 2m 直尺检查 2 点
6		预埋件中心线位置	3	用尺量, 每跨抽查 30%
		预留孔洞中心线位置	10	
		预留孔洞中心线位置	±10, 0	
7	支架和拱架	(1) 纵轴的平面位置	跨度的 1/1000	用经纬仪检查
		(2) 曲线形拱架的标高(包括建	+20, -10	用水准仪, 每跨至少测 5 点
		(3) 跨径	0, -20	用测距仪, 每跨抽查 3 片

402.07 计量与支付

本节的各项工作, 均作为桥梁工程的附属工作, 均不另行计量与支付。

第 413 节 砌筑工程

413.02 材料

3. 砂浆

删除第(5)款全部内容, 代之以:

(5) 从 2007 年 9 月 1 日起禁止在施工现场搅拌砂浆。

删去 413.04 小节全部内容, 代之以:

413.04 质量检验

1. 基本要求

- (1) 石料或混凝土预制块的强度、质量和规格必须符合有关规范的要求。
- (2) 砂浆所用的水泥、砂和水的质量必须符合有关规范的要求, 按规定的配合比施工。
- (3) 地基承载力及基础埋置深度应满足设计要求。
- (4) 砌块应错缝、坐浆挤紧, 嵌缝料和砂浆饱满, 无空洞、宽缝、大堆砂浆填隙和假缝。
- (5) 砂浆抹面应压光、无空鼓现象。
- (6) 水泥砂浆及小石子混凝土的取样和试验。

除监理人另有指示外, 重要及主体砌筑物, 不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆及小石子混凝土, 每工作班分别各制取 2 组试件(每组试件, 水泥砂浆取 6 个 70.7mm×70.7mm×70.7mm 立方体, 小石子混凝土取 3 个 150mm×150mm×150mm 立方体)。一般及次要砌筑物, 每工作班取一组试件。

一组砂浆试样的强度为该组试样 6 个试件 28d 抗压极限强度的平均值。砂浆的抗压强度试验应按《建筑砂浆基本性能试验方法》(JGJ70-90) 的规定进行。

砂浆试样强度应符合以下要求:

- a. 同一等级的各组砂浆试样的平均强度 (MPa) 应不低于图纸规定的砂浆等级;

b. 任一组试件的强度应不低于图纸规定的砂浆等级的75%；
小石子混凝土的强度评定见第410.18-4(3)款。

2. 检查项目

各砌体的检查项目见下列表413-1~表413-4。

3. 外观检查

- (1) 砌体表面平整、直顺平滑。
- (2) 勾缝平顺，无脱落现象。
- (3) 拱圈轮廓线条清晰，表面整齐。
- (4) 砌缝不应有裂隙，勾缝不应有开裂。

基础砌体

表413-1

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法
1	砂浆强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2004 附录 F 检查
2	轴线偏位 (mm)		25	经纬仪：纵、横各测量 2 点
3	平面尺寸 (mm)		±50	尺量：长、宽各 3 处
4	顶面高程 (mm)		±30	水准仪：测 5-8 点
5	基底高程 (mm)	土质	±50	水准仪：测 5-8 点
		石质	+50, -200	

墩、台身砌体检查项目

表413-2

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法
1	砂浆强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2004 附录 F 检查
2	轴线偏位 (mm)		20	全站仪或经纬仪：纵、横各测量 2 点
3	墩台长、宽 (mm)	料石	+20, -10	尺量：检查 3 个断面
		块石	+30, -10	
		片石	+40, -10	
4	竖直度或坡度	料石	0.3%	垂线或经纬仪：纵、横各测量 2 处
		块石	0.5%	
5	墩、台顶面高程 (mm)		±10	水准仪：测量 3 点
6	大面积平整度 (mm)	料石	10	2m 直尺：检查竖直、水平两个方向，每 20m ² 测 1 处
		块石	20	
		片石	30	

侧墙砌体检查项目

表413-3

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法
1	砂浆强度 (MPa)		在合格标准内	按 JTG F80/1-2004 附录 F 检查
2	外侧平面偏位 (mm)	无镶面	+30, -10	经纬仪：抽查 5 处
		有镶面	+20, -10	
3	宽度 (mm)		+40, -10	尺量：检查 5 处
4	顶面高程 (mm)		±10	水准仪：检查 5 点
5	竖直度或坡度	片石砌体	0.5%	吊垂线：每侧墙面检查 1-2 处
		块石、粗料石、混凝土块镶面	0.3%	

锥、护坡检查项目

表413-4

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法
1	砂浆强度 (MPa)	在合格标准内	按 JTG F80/1-2004 附录 F 检查
2	顶面高程 (mm)	±50	水准仪: 每 50m 检查 3 点, 不足 50m 时至少 2 点
3	表面平整度 (mm)	30	2m 直尺: 锥坡检查 3 处, 护坡每 50m 检查 3 处
4	坡度	不陡于设计	坡度尺量: 每 50m 量 3 处
5	厚度 (mm)	不小于设计	尺量: 每 100m 检查 3 处
6	底面高程 (mm)	±50	水准仪: 每 50m 检查 3 点

413.05 计量与支付

1. 计量

删去全部内容, 代之以:

(1) 浆砌块石、页岩砖按图纸设计及监理人指示施工, 按监理人验收合格的数量以立方米计量。包括基面清理、消纳, 块石、页岩砖的砌筑、勾缝等一切相关工作。

(2) 水泥砂浆抹面应按图纸设计及监理人指示施工, 按监理人验收合格的数量按平方米计量, 包括砂浆的提供、运输及抹面等必须的一切工作内容。

(3) 上述工程所发生的挖、填(借)方及夯实工作、基础垫层、排水管等均作为其附属工作, 在报价中综合考虑, 不单独计量。

2. 支付

按上述规定计量, 经监理人验收合格列入工程量清单的以下支付子目的工程量, 其每一计量单位, 将以合同单价支付。此项支付包括材料, 劳力、设备、检验、运输及其他为完成本工程所需的费用, 是对完成工程的全部偿付。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
413-5	涵洞端墙修复	
-a	M7.5 浆砌块石	m ³
-b	M7.5 浆砌页岩砖	m ³
-c	水泥砂浆抹面	m ²

第 419 节 圆管涵及倒虹吸涵

419.01 范围

本节为圆管涵(包括主涵、边涵)的修筑等有关的作业。

419.07 计量与支付

1. 计量

(1) 钢筋混凝土圆管涵，以图纸规定的洞身长度或监理人同意的现场沿涵洞中心线量测的进出洞口之间的洞身长度，分不同孔径、孔数，经监理人检查验收后以米计量。管节所用钢筋，不单独计量。

(2) 图纸中标明的基底砂砾垫层、钢筋制作及安装、混凝土底板及基础、混凝土基座和包封、片石砌筑、砖墙砌筑，圆管的接缝材料、变形缝的填缝与防水材料等，洞口建筑包括八字墙、一字墙、帽石、锥坡、铺砌、水泥砂浆勾缝、跌水、竖井以及基础挖方及运输、回填透水性材料等均作为承包人应做的附属工作，不另行计量与支付。**拆除工程已在第200章相关子目中计量。**

(3) 洞口建筑以外涵洞上下游沟渠的挖填方、砂石垫层、块石护砌、沟渠底板块石铺砌、水泥砂浆勾缝、与原边沟的接顺等均不另行计量与支付。

(4) 为完成本节工作须进行的工程排降水、围堰等作为各相应工程的附属工程，不单独计量。

3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
419-1	单孔钢筋混凝土圆管涵	
-a	1-0.8m 圆管涵（拆除重建）	m
-b	1-1.2m 圆管涵（两侧各加长 2 米）	m