

招标编号：XMGGGC2016-GKZB-JT-SG-44

内蒙古自治区锡林郭勒盟  
国道510线(原省道308线)哈毕日嘎至明安图段  
公路施工招标

# 补充技术规范

招标人：锡林郭勒交通投资有限责任公司

招标代理：内蒙古海维建设工程项目管理有限公司

二〇一六年三月·锡林郭勒盟



# 目 录

使用说明	1
<b>第 100 章 总 则</b>	<b>2</b>
第 101 节 通 则	2
第 102 节 工程管理	3
第 103 节 临时工程与设施	10
第 104 节 承包人驻地建设	11
<b>第 200 章 路 基</b>	<b>18</b>
第 201 节 通 则	18
第 202 节 场地清理	18
第 203 节 挖方路基	19
第 204 节 填方路基	20
第 205 节 特殊地区路基处理	23
第 207 节 坡面排水	24
第 208 节 护坡、护面墙	25
第 209 节 挡土墙	26
第 215 节 河道防护	26
第 216 节 线外工程	27
<b>第 300 章 路 面</b>	<b>28</b>
第 301 节 通 则	28
第 302 节 垫 层	29
第 304 节 水泥稳定土底基层、基层	29
第 308 节 透层、黏层	31
第 309 节 热拌沥青沥青混合料面层	31
第 311 节 改性沥青及改性沥青混合料	32
第 312 节 水泥混凝土面板	35
第 313 节 培路肩、中央分隔带回填土、土路肩加固及路缘石	36

<b>第 400 章 桥梁、涵洞</b> .....	<b>36</b>
第 401 节 通 则.....	36
第 402 节 模板、拱架和支架.....	38
第 403 节 钢 筋.....	39
第 404 节 基础挖方及回填.....	40
第 405 节 钻孔灌注桩.....	40
第 410 节 结构混凝土.....	41
第 411 节 预应力混凝土工程.....	44
第 412 节 预制构件的安装.....	47
第 415 节 桥面铺装.....	47
第 416 节 桥梁支座.....	48
第 417 节 桥梁接缝和伸缩装置.....	49
第 418 节 防水处理.....	49
第 419 节 圆管涵及倒虹吸管.....	49
第 420 节 盖板涵、箱涵.....	50
第 427 节 桥头跳车的防治.....	51
<b>第 600 章 安全设施</b> .....	<b>54</b>
第 601 节 通 则.....	54
第 602 节 护 栏.....	54
第 603 节 隔离栅和防落网.....	56
第 604 节 道路交通标志.....	58
第 605 节 道路交通标线.....	61
<b>第 700 章 绿化工程</b> .....	<b>62</b>
第 701 节 通 则.....	62
第 702 节 铺设表土.....	64
第 703 节 撒播草种.....	66
第 704 节 种植乔木、灌木和攀缘植物.....	68
第 705 节 植物养护和管理.....	77



## 使用 说 明

1、本《补充技术规范》是对《公路工程标准施工招标文件》（2009 年版）中第七章技术规范“简称《范本技术规范》”的补充，两者内容如有不一致之处以《补充技术规范》为准。

2、本《补充技术规范》应与《范本技术规范》一起阅读与理解。

3、凡《补充技术规范》未涉及或未明确细节的条款，均应认为遵从《范本技术规范》中已有的明确规定，或认为遵从经监理人同意的我国公路工程的常规做法。

4、本《补充技术规范》适用国道 510 线（原省道 308 线）哈毕日嘎至明安图段公路（以下简称本项目）。

**招 标 人：锡林郭勒交通投资有限责任公司**

**招标代理：内蒙古海维建设工程项目管理有限公司**

**二 0 一 六 年 三 月**

## 第 100 章 总 则

根据《内蒙古自治区交通运输厅关于推行高速和一级公路施工标准化管理的实施意见》的要求，承包人驻地建设、工地试验室、场站建设、工程施工、施工便道、便桥等均应满足《内蒙古自治区高速和一级公路施工标准化管理指南（试行）》的相应规定。投标人在报价中应充分考虑上述施工标准管理可能导致的费用增加，并将其费用包含在相关细目报价中。

本章见交公路发[2009]221 号《公路工程标准施工招标文件》第 100 章，并对如下条文做修改及补充，修改及补充后的条文如下：

### 第 101 节 通 则

#### 101.04 标准与规范

##### 101.04-2

**删除该款内容，代之以：**在工程实施全过程中，所引用的标准或规范如果有修改或新颁，应由发包人决定是否用新标准或规范，承包人应在监理人的监督下按发包人的决定执行。采用新标准、规范所增加的费用由承包人自行承担。

##### 增加 101.04-5 条

5. 本项目所引用的标准或规范必须执行 **2008 年发布的《内蒙古自治区公路工程质量控制标准 土建工程》DB15/441-2008 和 2014 年发布的《公路工程技术标准》JTG B01-2014**。2009 年版《范本技术规范》有关条款所引用的规范、规程、标准或办法若与上述“标准”不一致或低于“标准”，应按上述“标准”实施，本《补充技术规范》不对相应条款一一作出修正。

#### 101.05 承包人的施工机械

##### 101.05-1（2）款

**删除该款内容，代之以：**施工机械（包括钻孔设备）的使用操作及施工过程采用的各种爆破等，应不使路基、路面、桥梁结构物、河道、临近的房屋、公用设施、财产或

其它公路受到损伤、损坏或造成污染，否则由此造成的一切损失由相关承包人承担。

### 101.06-5 (3) 款

**删除该款内容，代之以：**用于填方的土方量，应按监理人复核，发包人审核批准的压实后的纵断面高程和路床面为准来计量，承包人在报价时，对此应予考虑，并考虑在挖方或运输过程中引起的体积差。

路基开工前，监理人应验收承包人测定的地面线，根据发包人审核批准的地面线、标准横断面图、纵断面计算土石方数量，挖方按天然方、填方按压实方以立方米计量。

## 第 102 节 工程管理

### 102.01 一般要求

#### 102.01-3 (1) 款

**删除该款内容，代之以：**

按合同条款规定，承包人在签订合同协议后 21d 内，应根据投标书确定的施工组织计划和监理人的指示，编报实施性的施工组织计划并报送电子文档。其内容应包括详细的施工组织、现场布置、施工方案、工程进度计划、资源（劳动力、机械设备、原材料）供应计划、资金流量计划、质检体系与质量保证措施、安全体系与安全保证措施等，经监理人批准后实施，并上报发包人备案。如承包人提交的施工组织计划不符合要求，应退回承包人修改完善，直至符合要求为止。

#### 新增 102.01-5 条

##### 5. 标准化管理

本工程将全面推行“标准化管理”，具体实施办法和措施按招标文件和《内蒙古自治区高速和一级公路施工标准化管理指南（试行）》执行。

### 102.03 施工测量、设计及放样

#### 新增 102.03-9 条

9. 承包人在线路复核测量完成经监理人审核批准后，应进行设计用地、实际用地与

发包人提供的用地界的复核工作，并在 14d 内将复核结果报监理人审核后上报发包人。

## 102.08 工程记录与竣工文件

### 102.08-3 条

删除该条内容，代之以：

3. 当工程接近完成时，承包人须按交通部[2004]第 3 号令发布的《公路工程竣（交）工验收办法》和《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》的规定编制交工验收所需的竣工文件（具体份数按发包人要求编制），并同时报送相应的电子文档。该文件应在交工验收前 56d 提交监理人审查。

### 新增 102.08-4 条

4. 承包人必须对所有隐蔽工程的实施情况进行全过程记录，并保留实时的音像视频资料，供监理人和发包人检查，否则，发包人有权对隐蔽工程量进行折价支付，情节严重的，发包人有权拒绝支付。

## 102.09 关于工程附近建筑物和财产的保护

### 新增 102.09-7 条

7. 承包人使用振动机具、爆破进行施工时，应考虑因振动对周边建筑物带来的影响。因振动而造成附近结构物或设施的损坏或影响，承包人应自费进行修复和补偿。

## 102.10 线外工程

删除该小节内容，代之以：

由于工程施工，破坏了沿线的原有道路、公共设施、排灌系统及其他设施。对受干扰或被破坏工程和设施的重建、改建或移位，以及未包含在本合同或责任范围内的工程，均被列为线外工程。在合同执行期间，发包人如委托当地政府部门或其他人员进行线外工程施工，则当地部门或人员应被认为是合同通用条款所述的“其他承包人”，除按合同通用条款规定外，承包人应通过监理人的联络与线外工程施工的其他承包人在工程计划、施工程序、施工现场的占用等方面进行协调，以确保尽量减少各方面的互相干扰。承包人上述合作所发生的费用已包括在合同价之内，不另行计量与支付。对于专用条款所定义的属承包人责任范围内的工程，已包含在投标人的相关报价之中，发包人不再另行支付，反之对未包含在本合同或责任范围内的工程，方列入线外工程内，由发包人直接支付给“其他承包人”。

## 102.13 安全保护与事故报告

### 新增 102.13-7 条

#### 102.13-7 (1) 安全生产费用的使用

一、安全生产费用应当按照有关规定，在以下范围内使用：

(一) 完善、改造和维护安全防护、检测、探测设备、设施支出。

1. “四口”（通道口、预留洞口、电梯井口、楼梯口）、“五临边”（未安装栏杆的平台临边、无外架防护的层面临边、升降口临边、基坑临边、上下斜道临边）等防护、防滑设施的费用；

2. 防止物体、人员坠落设置的安全网、棚等费用；

3. 安全警示、警告标志、标牌及安全宣传栏等购买、制作、安装及维护的费用；

4. 特种设备、压力容器、避雷设施、大型施工机械、支架等检测检验费，设备维修保养费用；

5. 其他安全防护、检测设施、设备的费用。

(二) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出。

1. 各种消防设备及器材，救生衣、圈，急救药箱及器材费用；

2. 安全帽、保险带、手套、雨鞋、口罩等现场作业人员安全防护用品费用；

3. 其他专门为应急救援所需而准备的物资、专用设备、工具的费用。

(三) 安全生产检查与评价支出。

1. 日常安全生产检查、评估费用；

2. 聘请专家参与安全检查和评价费用。

(四) 重大危险源、重大事故隐患的评估、整改、监控支出。

1. 对重大危险源、重大事故隐患进行辨识、评估、监控、监管费用；

2. 爆破物、放射性物品的储存、使用、防护费用；

3. 对有重大危险因素的分部、分项工程安全专项施工方案进行论证、咨询的费用。

(五) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。

1. “三类人员”和特种作业人员的安全教育培训、复训费用；

2. 内部组织的安全技术、知识培训教育费用；

3. 组织应急预案演练费用。

(六) 其他与安全生产直接相关的支出。

1. 召开安全生产专题会议等相关活动费用；
2. 举办安全生产为主题的知识竞赛、技能比赛活动费用；
3. 安全经验交流、现场观摩费用；
4. 购置、编印安全生产书籍、刊物、影像资料费用；
5. 配备给专职安全人员使用的相机、电脑等物品费用；
6. 安全生产奖励费用：发给专职安全员工资总额以外的安全目标考核奖励，安全生产工作先进个人、集体的奖励；
7. 建设单位和监理单位共同认定的其他安全生产费用。

二、施工单位在以下范围内发生与安全生产相关的费用，均不列入安全生产费用，按正常工程费用渠道列支。

- （一）施工单位应当为施工人员办理团体人身意外伤害险或个人意外伤害险费用；
- （二）施工单位为职工提供的职业病防治、工伤保险、医疗保险费用；
- （三）工地临时办公、宿舍、食堂等现场办公生活设施为达到安全要求所需费用；
- （四）施工现场与外界的隔离、围挡设施费用；
- （五）为保证施工期间交通安全而设置的临时安全设施和标志、标牌费用；
- （六）爆破作业及穿越村镇、公路、河流、地线管线的施工现场进行防护、隔离等设施费用；
- （七）按正常施工作业所设置的基坑围护、防失稳支撑、支架、安全用电等设备费用。

三、安全生产费用实行专款专用。施工单位应当建立健全工程项目安全生产费用管理、计取和使用制度，明确安全生产费用管理、计取和使用的程序、职责及权限。施工单位应当在规定的范围安排使用安全生产费用，不得挪用或挤占。

四、监理单位应当对施工单位在施工现场安全生产费用使用情况进行监理。

监理单位发现施工单位在施工现场存在安全隐患或未落实安全生产费用的，应当提出要求其改正，施工单位拒不改正的，监理单位可暂时停止工程款的计量支付，并及时向建设单位报告。

五、建设单位实时对施工单位的安全生产费用使用情况进行监督检查。

#### **新增 102.14 文明施工**

1. 承包人应深入开展安全标准工地建设活动，规范现场管理，营造良好的施工氛围。

2. 承包人的现场施工人员必须挂牌上岗，特殊工种应持相应证件上岗。
3. 承包人应开展施工安全教育活动，进入施工现场的人员必须佩戴安全防护用品。
4. 安全标准工地各类标示牌：
  - (1) 项目宣传门坊：承包人应根据监理人或发包人的要求制作宣传门坊。
  - (2) 施工公告牌：承包人应根据施工合同段内的情况制作施工公告牌。
  - (3) 质量监督牌：各承包人应根据监理人或发包人的要求制作质量监督牌。
  - (4) 四牌一图：各承包人应在集中拌和厂、预制场、大中桥以及有代表性的通道等重点工程位置附近设立工程概况、职工守则、安全操作牌、安全标志牌和施工平面布置图等四牌一图。
  - (5) 配合比牌：为保证工程质量，在拌制砼、砂浆等施工处，承包人须挂设试验配合比牌。
  - (6) 路基施工区段牌：承包人在路基填筑施工过程中必须设立路基填筑施工区段标示牌，区段标示牌包括填筑区、晾晒区、平整区、压实区、检测区。
  - (7) 材料标示牌：用于永久工程的材料（含半成品、成品）堆码和贮存，都必须设立材料标示牌，材料标示牌标明材料的种类、规格、来源以及状态。
  - (8) 线路公里及百米桩标示牌：承包人应对其合同段内线路设立公里及百米桩标示牌。
  - (9) 结构物工点标示牌：承包人应在结构物的施工过程中，设立施工工点标示牌。
5. 以上和其他文明施工要求按本规范有关章节及有关规范、法律法规的有关规定及发包人的文明工地管理办法执行。
6. 施工中注意避免对沿线居民生产、生活条件产生不利影响。注意控制扬尘，施工便道应及时洒水，散装水泥装卸时宜避开大风天气，做好密封。在与原有道路发生施工干扰地段，需采取过渡措施维持原路通行。严格控制施工废水、废油、废气的排放，加强对施工机械的检修，防止漏油，避免环境污染。

### **新增 102.15 职业健康**

1. 承包人应根据有关法律法规的规定建立职工健康安全管理体系。
2. 承包人应对全体人员进行职业健康安全意识的教育培训，提高保护环境、降低职业健康安全风险的意识。
3. 对职业健康安全可能产生重大影响的员工如从事特种作业的人员必须经过专业

培训，使其达到应具备的技能。

4. 承包人必须为全体施工人员提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品，对从事有职业危害作业的人员应定期进行健康检查。

5. 充分利用安全教育、作业指导书等多种形式进行职业健康安全管理体系知识的宣传教育和对作业人员进行培训。

承包人就上述措施所发生的费用已包括在合同总价之内，不另行计量和支付。

### **新增 102.16 雇佣工的权益保证**

1. 承包人必须严格按照《中华人民共和国劳动法》、《建设领域农民工工资支付管理暂行办法》、《工资支付暂行规定》等有关规定雇佣工，不得无故拖欠或克扣雇工工资。

2. 承包人必须将工资直接发放给雇工本人，雇工本人因故不能领取工资时，可由其亲属或委托他人代领，也可委托银行发给雇工工资。严禁发放给“包工头”或其他不具备用工主体资格的组织和个人。

3. 承包人支付雇工工资时必须编制工资支付表，如实记录支付单位、支付时间、支付对象、支付数额等工资支付情况，有专人负责进行管理，建立支付档案，并将支付情况每月上报。

4. 承包人必须为所雇工办理建筑工程人身意外伤害保险。

5. 发包人将在承包人施工现场设置举报箱，并对雇工工资发放情况及雇工对欠薪或克扣工资等投诉事宜进行调查核实。

### **新增 102.17 防火**

1. 承包人必须严格执行国家、地方有关森林、草原防火的法律、法规、规章、制度的规定，认真落实有关消防安全管理工作的要求。

2. 承包人必须开展群防群治工作，按照“谁主管、谁负责”，“谁在岗、谁负责”的原则，将防火安全工作落实到每一名员工，确实做到防火安全、人人有责，不发生火灾事故。

3. 承包人必须建立完善的消防管理规章制度，层层落实防火责任制，开展经常性的消防法规和防火教育，制订防火紧急预案，并适时进行演练，不断提高全体施工管理人员的消防意识，增强抵御火灾的能力。

4. 承包人必须组建义务消防队，负责相应施工合同段的防火安全工作并落实各项防火措施，必要时进行互救。

5. 承包人必须配备常规消防器材, 实行责任制管理, 定期进行消防安全检查, 对火险隐患及时整改, 杜绝火灾事故的发生。

6. 非特殊施工需要, 禁止野外使用明火。

7. 项目经理部与下属各施工班组必须签订防火安全责任书, 若发生火灾事故, 要追究当事人的责任。

8. 发包人将定期对承包人的防火措施进行检查, 并组织防火演练, 承包人必须服从指挥, 确保防火、灭火工作的效果。

**原“102.14 计量与支付”修改为“102.18 计量与支付”并修改相应条款:**

### **102.18 计量与支付**

**删除 102.18 -1 (3) 款内容, 代之以:**

102.18-1 (3) 安全生产费: 根据《公路水运工程安全生产监督管理办法》(原交通部令 2007 年第 1 号)以及《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财企[2012]16 号)的规定, 安全生产费用以固定金额形式计入工程量清单第 100 章中(安全生产费用为招标人公布的最高投标限价的 1.5%), 作为消除事故隐患、保障安全施工的资金投入。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其他相关细目的单价或总额价中予以考虑, 发包人不再另行支付。安全生产费, 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, 不得挪作他用。

**删除 102.18 -1 (4) 款内容, 代之以:**

工程管理软件按第 102.01-4 条要求安装运行, 工程管理软件费用被视为已含入工程量清单相关子目单价或总额价中, 由承包人自行承担。其费用包括系统操作人员的培训、劳务和计算机配置、维护、备份管理及网络构筑等一切与此相关的费用。

**删除 102.18 -2 第一段内容, 代之以:**

**102-1 子目由承包人自行报价, 该项费用的具体支付办法按项目实施过程中发包人转发或下发的有关文件和办法执行。**

**删除 102.18-2 第三段内容, 代之以:**

102-3 子目费用的支付

① 承包人应按照本补充技术规范的要求足额使用安全生产费用，并应按照实施过程中发包人下发的安全生产管理办法进行安全生产管理，如承包人能够落实安全生产管理办法所规定的保证措施，并经监理人确认后，按当月实际发生的安全费用进行计量、支付。

② 承包人必须足额使用安全生产费用，超出部分的安全生产费用由承包人自行承担，不予另行计量支付。

## 第 103 节 临时工程与设施

### 103.03 临时道路、桥涵

#### 103.03-2 (3) 款

删除该款内容，代之以：

(3) 工程施工期间，承包人配备专职人员和专用洒水设备对临时道路进行洒水维护，做到雨天不泥泞，晴天不扬尘。施工便道、运营便道宽度要求 7 米宽，在弯道处及陡坡路段需适当加宽，保证通行畅通，满足环保及沿线人民的正常生产生活要求，否则应在监理人指定的时间内予以维护，承包人拒绝执行监理人指令时，监理人有权指定专人完成，并报发包人，所发生的一切费用由承包人人承担。

### 103.04 临时用地

### 103.05 计量与支付

#### 103.05-1 (1)、(2)、(3)、(4) 款

删除该条款内容，代之以下内容，并新增 (5) 款：

(1) 临时施工道路（包括施工通行便道、营运便道）、临时供电设施（包括生产、生活等）、电讯设施及供水与排污设施的修建、维护及拆除等临时工程，根据施工过程中已完成的经监理人现场验收合格分别以总额包干计量。施工便道设置的便桥、便涵等构造物和道路安全标志、锥形交通标等，其费用均含入相关子目报价中，不另行计量与支付。

(2) 临时占地经监理人批准，以总额包干计量。项目实施期间，发包人根据工程

实际情况有权指定临时占地（包括营运便道）的位置，且承包人应予接受，其费用风险由承包人自行承担。

（3）临时供电设施的修建及拆除，经监理人现场验收合格后以总额包干计量；临时供电设施的维修以总额包干计量。

（4）为保证交通通畅，在占用旧路线位及与其它道路平交或立交的路段，需按图纸所示或监理人指示设置必要的临时安全、警示标志等所发生的费用均含入相关子目单价或总额价中不另行计量与支付。施工中半封闭省际通道所采取的保通措施，如挖除中央分隔带填土、拆除中央分隔带路缘石、石渣垫层、水泥混凝土面层、凿除混凝土面层、中央分隔带填土、中央分隔带路缘石、隔离墩、减速垄、各种标志等均列入 103-6 相应子目中以总额计量支付。

#### 103.05-2 支付

**在该条后增加：**

临时占地退还前，承包人应自费恢复到临时占地使用前的状况。如承包人拒不按要求对临时占地进行复垦或虽进行了复垦但未达到使用标准的，视为承包人违约，发包人有权委托第三方对其进行恢复，所发生的费用从其应付计量款中支付。

## 第 104 节 承包人驻地建设

### 104.01 一般要求

**在本条末增加以下内容：**

6. 开工前，承包人应尽快向监理人提出临建报告，内容应包括临建平面图、临建种类、结构形式、数量及场地清理工作等。项目部大门门牌、告示牌、工程简介牌、组织机构牌、安全管理制度牌、施工标牌、相关的防火、交通警示等文明施工标志，应齐全规范。

7. 临建房屋建设完成后，各项目应将职工宿舍、个人及食堂配备标准、数量及组织采购实施情况上报、备查。

8. 承包人应按发包人的文明工地管理办法要求的临建、职工办公、生活、食堂标准进行，监理人应及时审核各项目工作进展及使用情况。

9. 遇到特殊情况时，承包人应视实际情况提出书面报告，获得批准后方可实施。

10. 对违反规定或达不到规定标准的承包人，监理人不予对其驻地建设进行计量与支付，并要视情节轻重给予适当经济和行政处罚。

#### 11. 服务与管理

(1) 承包人办公及生活的管理应设专职人员负责，从物品的订购、发放使用到回收装箱搬移，全过程进行控制。

(2) 职工宿舍的卫生工作各单位应设专人负责，定期进行房间整理、清洁、换洗被褥、床单等的检查、考核，实行有效的管理。

(3) 职工宿舍的各种生活物品等，职工在使用期应严加爱护。

(4) 承包人驻地可根据需要设置理发、洗澡、洗衣室等。

(5) 职工宿舍物品的回收：工程完工后各单位应对宿舍设施、物品进行分类和装箱管理，便于运输装卸、防止损坏。

### 104.02 办公、住房及生活区

删除本款内容，代之以：

#### 1. 项目部驻地建设标准

##### (1) 驻地选址及建设规模

① 驻地应选择在方便施工管理，出入交通顺畅、视野开阔、安全的地方，办公区、生活区和生产区应分离设置。

② 根据各单位性质和合同段的规模，自建驻地办公及生活房屋建筑面积必须满足办公及生活需要，并满足监理人要求。搭建活动板房的必须建双坡屋顶彩钢房，材料要使用阻燃、防水材料。驻地为院落式，室外有停车场、绿化区及活动场所等，项目部办公、生活及车辆与机具停放要合理分区，区内场地及道路须做 10cm 厚水泥砼（C25）硬化，排水设施完善，庭院适当绿化，绿化面积占庭院面积的 10%~15%。项目部公共场所应设置功能分区平面示意图及指路导向牌。整个院落要整洁有序，院落总面积应满足办公及生活需要。

项目部办公及生活区要采用封闭式管理，四周有围墙，有固定出入口，并设置大门。

项目部办公、生活区具体使用面积要求：

功能与用途	办公、生活区面积	备 注
项目经理室	满足办公需要	1、办公及生活区要配备必要的安全措施和消防器材。 2、办公室与宿舍不得混用，且办公区与生活区要分开设置；会议室、办公室和宿舍地面要求硬化。 3、会议室要单独设置，墙上要悬挂： <b>a.</b> 项目组织机构图（包括项目管理组织机构、质量保证组织机构、安全保证组织机构、岗位职责）； <b>b.</b> 精神文明目标管理栏； <b>c.</b> 企业文化宣传栏等等。 4、试验室地面要用砼硬化，墙表要有岗位职责、操作规程、管理制度等。 5、厕所要设在办公及生活住房 30m 以外。 6、承包人进场后要编制项目临建工程和供电、给排水方案，合理确定围墙、办公室、生活区的位置，并按比例绘出平面图，报监理人批准。
项目副经理室 总工程师室	满足办公需要	
各部室办公室 (4 个以上)	不小于 20 m <sup>2</sup> /每部 (不可并用)	
会议室	不小于 60 m <sup>2</sup>	
试验室	不小于 275 m <sup>2</sup>	
浴室	满足需要	
医务室	满足需要	
食堂及餐厅	满足需要	
宿舍	满足需要	
厕所	满足需要	

### (3)外部标准

- ① 门前两侧应设立工程简介和质量目标、质量监督单位、建设单位、监理单位图牌。
- ② 驻地要留有一定的停车位置，并划线标示。
- ③ 驻地院墙要采用砖围墙或其他材料，要粉饰一新，美观大方；院落要有一定的绿化面积。
- ④ 管理人员要佩戴工作胸卡，现场作业人员要戴安全帽。
- ⑤ 在通往驻地附近的主要路口，要设置指示牌。

## 2. 临建房屋标准

### (1) 临建分类

按临建的用途可划分为办公、生活和生产三大类。

① 办公区临建是指驻地和施工方为完成各项经营管理工作而建的各部门工作室。包括办公室、实验室等。

② 生活区临建是指驻地和施工方为管理层及内部专业施工队人员提供的生活设施。包括职工公寓、食堂、浴室、文体活动室、招待所、行政库房、厕所等。

③ 生产区临建是指施工单位为进行建筑安装工程施工所必须的生产性临时建筑。包括料库、料场、拌合站、预制场、加工厂、变压器、配电室、发电机房、制配车间、工具库、小设备存放库、油库、停车场及警卫室等。

④ 各单位进场后应编制项目临建工程和供电、给排水方案，合理确定围墙、办公室、生活区、生产区的位置，并按比例绘出平面图。

#### (2) 临建房屋结构类型

临建结构类型分为简易砖房、简易木板房、能周转使用的定型钢板房三种。不论采取哪种形式，临建结构要确保安全标准，同时要因地制宜，经济整齐。

#### (3) 办公区的房屋建筑面积标准

① 办公区房屋每间建筑面积应采用  $18\text{m}^2$  为宜。

② 各部门办公室除项目经理、总工外，其他人员采取部门综合办公的办法，其人均建筑面积不小于  $6\text{m}^2$ 。

③ 项目部各部门办公面积的采用应根据组织机构、人员及工程量的大小确定，适时增加或减少房间数。

#### (4) 生活区房屋建筑面积标准

① 职工公寓每间房屋面积应采用  $18\text{m}^2$  为宜。

② 双职工公寓应与单身职工公寓分开安排，职工公寓应与办公区分开。

③ 食堂操作间面积：食堂操作间面积采用应与项目职工人数相结合，人均面积采用  $0.6\text{m}^2$  为宜。

④ 餐厅面积：项目餐厅面积采用应与职工人数挂钩，人均面积采用  $0.7\text{m}^2$  为宜。

⑤ 临时招待所面积：面积同职工公寓。

⑥ 浴室面积标准：按职工总数的 10: 1 设置淋浴器，面积按每一淋浴器  $3\text{m}^2$  计；厕所面积按职工总数的 15: 1 位置设置，每一位置按  $3\text{m}^2$  计。

### 3. 办公区及生活区内部设施标准

#### 104.03 工地试验室

在本条末增加以下内容：

7. 试验室地面要用砼硬化，墙表要有岗位职责、操作规程、管理制度、试验台帐等（采用蓝底白字、宽 60 cm×高 90 cm 的标牌）；并要分区建设，至少分为土工室、集料室、水泥室、水泥砼室、力学室、沥青室、沥青混合料室、化学室、标准养护室、留样室等。分别要求见下表：

各室名称	各室面积 (最低要求)	单位	备注 (必须按要求配备)
办公及档案资料室	25	m <sup>2</sup>	配置温度控制设备
土工室	20	m <sup>2</sup>	配置温度控制设备
集料室	15	m <sup>2</sup>	按照样品状态分区
留样室	25	m <sup>2</sup>	配置温湿度控制设备
水泥室	20	m <sup>2</sup>	配置温湿度控制设备、完善排水设施
水泥混凝土室	20	m <sup>2</sup>	配置温度控制设备
力学室	20	m <sup>2</sup>	配置温湿度控制设备、完善排水设施
标养室	25	m <sup>2</sup>	配置温度控制设备
沥青室	20	m <sup>2</sup>	配置温湿度控制、大功率排风设备、消防设施
化学室	10	m <sup>2</sup>	配置温湿度控制、消防设施
沥青混合料室	25	m <sup>2</sup>	配置温湿度控制、大功率排风设备、
无机结合料室	15	m <sup>2</sup>	
检测设备储存室	15	m <sup>2</sup>	

各功能室、办公室和资料室应设置统一规格的门牌标识，对有环境和安全条件要求的区域应设置警示及限入标识并且各功能室配备空调。

8、仪器设备应严格按照试验检测规程和使用说明书中相关要求安装与调试。对包括击实仪(土工、沥青)、砼振实台、摇筛机、压力机、万能试验机等力学或带振动的仪器设备应设置砼底座。砼底座基础应使用 C30 砼处理，其中力学仪器砼处理深度不易小于 40cm。砼基础底部在浇筑砼之前进行夯实处理，所有砼底座周边应保持至少 10-15cm 的襟边；仪器设备之间应留有维修保养所需距离；砼底座表面应平整，并保证试验仪器安装后仪器也处于水平状态。

9、试验负责人是在母体试验室注册的人员。

#### 104.05 其他建设

104.05-2 删除（3）款，代之以下：

（3）桥涵梁板及其他预制构件不得零星生产，承包人应根据合同段桥涵分布及小型预制构件的工程量，建立集中预制场统一预制。集中预制场地实行规范化场地建设，

梁场选址、布置、规划、建设标准必须得到许可，梁场建成后，须经监理人、发包人验收合格后，方可组织生产。

#### **新增 104.05-5 款：**

### **5. 施工现场标识**

(8) 尺寸及样式在招标文件中有明确规定的按招标文件执行，无明确规定的按《内蒙古自治区高速和一级公路施工标准化管理指南（试行）》中的相关规定执行

### **6. 施工现场交通安全标识、标志牌标准**

### **7. 生产区临建房屋面积标准**

生产区临建规模必然受到工程规模和工期等因素的影响，项目应严格按施工组织设计规定确定各场区面积和布置。

(1) 试验室应按土工、混凝土、钢材、路面等材料区分布置，内部地面、墙面、台面可使用瓷砖或地板砖镶面，特殊试验室应安装空调。

(2) 配电室应考虑发电机的设置，总面积不应小于 20 m<sup>2</sup>。

(3) 材料仓库：标段应根据物资储备拟定方案，务必满足使用要求。库房建设应与材料品种相结合合理选择简易房。

(4) 修理间，钢筋、木材加工间应盖棚子，地面应硬化，应做围墙。

### **8. 仓库、贮料场及预制、拌和场**

(1) 仓库区的规模和组成应能为贮存材料、燃料、备件及其它物件提供足够的面积，所贮存的材料及备件数量能保证本工程的需求。仓库、贮料场及预制、拌和场应保持整洁，地面应进行硬化，不同材料应设标志分别堆放，水泥、矿粉、钢筋、5mm 以下路面细集料应储存在有棚子、围墙的简易仓库内，并应防止有害物质污染和混杂于其他物质之中。投标人在报价时应充分考虑拌合场地的硬化及工程结束后进行的复垦可能导致的费用增加，并将其费用包含在相关细目报价中，发包人不单独支付。

### **104.07 计量与支付**

(1) 驻地建设完成后，并经监理人、发包人验收合格，支付所报总额的 50%；之后根据驻地的维护情况，按施工期年度（每年末最后一期进度付款证书中）分期等额支付或累计支付至所报总额的 80%；所报总额中余下的 20%，待交工验收且临时占地（含监理人驻地）复垦满足要求后支付。

(2) 水稳拌合站、沥青拌合站、预制场标准化建设所发生的场站安装与拆除、硬化混凝土清理等各项费用以总额包干的形式在 100 章相关细目中按投标控制价上限的 2% 报价, 不足部分应在本项目工程量清单其他相关细目的单价或总额价中予以考虑, 发包人不再另行支付。且开工后分别按其细目报价的 35%、35%、30% 进行费用管理。各场(站)建设完成后, 由监理人、发包人分别验收、分别支付, 经验收合格, 支付其所占总额价的 50%; 之后根据各场(站)的使用与维护情况, 按施工期年度(每年末最后一期进度付款证书中)分期等额支付或累计支付至所占总额价的 80%; 所占总额价中余下的 20%, 待交工验收且临时占地复垦满足要求后支付。

## 第 200 章 路 基

本章见交公路发[2009]221 号《公路工程标准施工招标文件》第 200 章，并对如下条文做修改及补充，修改及补充后的条文如下：

### 第 201 节 通 则

#### 201.03 一般要求

##### 新增 201.03-1（2）款 h 款

h. 承包人进场后要立即组织技术力量，确定挖方、借方材料的准确性以及取、弃土场的位置和数量，做好相关试验工作，承担相关勘察和试验费用，并报监理人审核、发包人审批，但审核和审批并不免除承包人应承担的一切与之相关的责任和费用。承包人应充分考虑取、弃土场的设置位置是否符合当地总体规划、环保要求，除发包人另有规定外，因借土场或弃土场变化所增加的费用应包含在相关单价中，不另行计量支付。

##### 新增 201.03-1（7）、（8）款

###### （7）路床验收弯沉的确定

路基施工完成后，根据路基不同填料测定土基回弹模量，推定路床顶面验收弯沉值，但应满足设计容许弯沉值及技术规范要求，且评定段落内单点弯沉值不大于由回弹模量确定的弯沉值。现场测定土基回弹模量费用包含在相关单价中，不另行计量支付。因弯沉检测所增加的费用应包含在相关单价中，不另行计量支付。

###### （8）路基的均匀性

路基施工完成后，经检验虽然路床顶面弯沉值满足技术规范要求，但相邻各点弯沉值之间差值比率（以弯沉值小的为基准）较大时，将视为路基均匀性差，承包人必须进行路基处理，具体处理措施报监理人批准后执行。所增加的费用应包含在相关单价中，不另行计量支付。

### 第 202 节 场地清理

##### 新增 202.02-4 款

清表土必须临时堆放，以用于路堤及路堑边坡防护工程及临时工程的复耕或植被恢

复。施工时清表土严禁直接用推土机推在路基坡脚，要集中堆放于清表土堆放点。清表土堆放点设置于路线两侧路基坡脚，两侧每 100 米设置一处，每处占地面积为 300m<sup>2</sup>。为了防止松散的清表土受到雨水冲刷产生水土流失，施工时应按照图纸要求进行清表土的堆放，在土堆周围用土袋码砌，以收缩加固坡脚，土袋内为清表土。绿化覆土厚度最低保证厚 20cm。

### **202.03 施工要求**

#### **新增 202.03-1（5）、（6）款**

（5）高填方路堤原地面清表后，应检测天然压实度，每 20m 一个横断面，每横断面检测不少于 3 点，如发现不均匀应及时处理，避免出现不均匀沉降。

（6）在工程施工过程及工程交工验收前，承包人应对施工工程范围内的场地和涵洞、通道等构造物及时进行彻底清理，保持排水顺畅。除另有规定，上述清理工作所发生的相关费用已包含在相关子目单价或总额价中，不单独计量与支付。

### **202.04 计量与支付**

#### **202.04-1（4）款修改为以下内容，并新增（5）款**

（4）所有场地清理（包括填前处理）与填前压实，清除表层土的临时堆放，坑穴的回填、整平、压实，树径<10cm 的砍树挖根，清理灌木及适用材料的移运、堆放和废料的移运处理等作业费用均含入 202-1-a 清理现场单价之中，不另行计量。挖根回填土及清理灌木回填土列入 204-1 相应子目中计量。

（5）施工场地清理后的回填及压实亏方数量列入 204 项，在设计中已考虑了回填清表亏方及清表后的碾压亏方工程量，若承包人认为不足，可含在相关土方单价中。该部分内容依据设计图纸所提供的清表及碾压亏方厚度，以工程量包干的形式列入 204 项，清表及压实亏方厚度风险由承包人自行承担，但承包人必须保证其清表厚度满足施工及设计要求。

## **第 203 节 挖方路基**

### **增加 203.02-9 条**

9. 图纸中挖石方数量是以地勘资料为依据，施工时，承包人应随时测量土石分界线，未经监理人鉴定认可，不得继续施工。

## 203.05 计量与支付

### 203.05-1 款

删除(1)内容,代之以下内容,并增加(6)款:

(1)路基土石方开挖数量包括边沟断面方开挖数量,经监理人校核、发包人批准的横断面地面线和土石分界的补充测量为基础,按路线中线长度乘以经监理人校核的横断面面积进行计算,以立方米计量。边沟加固铺砌而需扩挖部分的开挖数量,含在其延米报价中不另行计量。

(6)承包人应按设计图纸要求和监理人的指示分层满面堆放弃土,并均匀压实,弃土场中设置的临时排水、防护工程,表土清运及堆放、回填清表土,植草防护、临时安全设施(如围栏、警示牌等)等相关作业内容均含在相关报价中,不另行计量与支付。

## 第 204 节 填方路基

### 204.03 试验

204.03-1 款修改为以下内容:

填方材料的试验:在路堤填筑前,填方材料应每 5000m<sup>3</sup>或在土质变化时取样,按《公路土工试验规程》(JTG E40-2007)规定的方法进行颗粒分析、含水率、液限、塑限、承载比(CBR)试验;路床填料塑指不大于 7,液限不大于 23%,0.075 颗粒含量不大于 50%,填方材料干密度试验应采用重型击实法和表面振动击实仪法进行试验,高速公路、一级公路还应做有机质含量和易溶盐含量试验。

### 204.04 施工要求

新增 204.04-1 (9)~(14)款

(9)路堤施工时,必须采用网格法控制,禁止无序填筑。

(10)在路基上一层填料前,下一层必须洒水方可进行上一层填筑;如果下一层放置时间长,表面松散,必须洒水、复压、复检,直到达到设计要求后方可进行下一层施工。

(11)路基施工采用分层填筑,碾压并洒水的方式,每层的虚铺厚度控制在 30cm 左右。路基土采用推土机进行粗平,而后采用人工修筑挡水埝进行分格洒水,每格大小

以 5×5m 为宜,洒水时要求按照试验确定的最佳含水量控制,做到及时、均匀。

(12) 路基大面积施工前应铺筑试验段,以确定合理的压实标准和施工工艺。

(13) 路堤按照《公路路基施工规范》边坡刷坡后,及时按设计要求做好边坡防护。

(14) 雨后的路基填筑必须进行复压、复检,直到达到设计要求后方可进行下一层施工。

#### **204.04-3 款**

**删除本款第(12)项内容,代之以下内容,并增加(13)项**

(12) 根据《关于加强碎(砾)石土路基、无机结合料稳定粒料基层(底基层)压实度、强度检验要求的通知》(2003年6月4日内交质监[2003]27号文)的规定,碎(砾)石土填料路段的压实度试验,要严格按照《公路路基施工技术规范》(JTGF10—2006)的有关规定执行。标准干容重应根据每一种填料的不同含石量的最大干容重作出标准干密度曲线。现场检验时根据试坑挖取试样的含石量,从“标准干容重—含石量曲线”上查出对应的标准干密度,作为该点压实度检验标准干密度。

(13) 陡坡或填挖交界路基

对于陡坡路基或纵向路基填挖交界,为防止不均匀沉降,对陡坡或填挖交界处挖方段进行超挖分层回填处理保证其路基的整体稳定性。

#### **204.04-4 填石路堤**

在第(1)项内容后新增以下内容:

修筑填石路堤,应将石块逐层水平填筑(未经监理人批准,不得采用倾填方式),分层松铺厚度根据施工机械组合由试验路确定,但最大不得超过 500mm。

**删除本款第(2)项内容,代之以内容,并新增(9)~(14)项**

(2) 膨胀性岩石、易溶性岩石、崩解性岩石及盐化岩石均不得应用于路基填筑;填石路堤应采用大功率推土机与激振力 50t 及以上重型压实机具施工,施工前应通过铺筑试验段确定合适的填筑层厚、压实工艺及质量控制标准,压实质量标准宜用沉降差做为控制指标。在填石料表面填筑粗、细粒土时,应将填石路堤最后一层设为过渡层,过渡层碎石粒径应不小于 150mm,其中小于 0.05mm 的细粒料含量不应小于 30%,过渡层按 30cm 控制。

(9) 对于硬质岩填料,最大粒径宜控制在 270~400mm,对于中硬质岩填料,最大粒径宜控制在 270~330mm,对于软质岩填料,最大粒径宜控制在 200~270mm。

(10) 填石路堤基底承载力应满足设计要求，以防地基承载力不足而导致路基整体工后沉降过大或失稳破坏。设计无要求时，地基承载力应满足下列要求：路堤高度小于 10m 时，地基承载力不宜低于 150KPa；路堤高度为 10~20m 时，地基承载力不宜低于 200KPa。

(11) 填石路基宜采用大型推土机（不小于 150KW）摊铺整平。摊铺后首先使用 18t 振动压路机稳压，冲击式压路机冲碾压实，推土机再整平后采用不小于 18t 的振动压路机和 18t 自行式羊足碾结合碾压，最后宜用 50t 拖式振动压路机收面。压实时继续用小石块或石屑填缝，直到压实层顶面稳定、无明显轮迹、石块紧密、表面大致平整为止。

(12) 填石路堤施工以碾压遍数和压沉值两个指标控制填石路基压实度。

(13) 冲击碾压施工应参照交公便字 [2005] 329 号公布的《公路冲击碾压应用技术指南》做试验路段，根据施工工艺确定碾压速度、冲碾遍数和机具组合。在冲击碾压过程中，若表面出现较大起伏，为避免影响冲碾速度和压实效果，应随时用推土机或平地机或挖掘机进行整平；若表面过干，应适当洒水以防扬尘。

(14) 冲碾施工时应避免使已施工的结构物或邻近构筑物受到损坏。

#### **204.04-9 桥、涵及结构物的回填**

**删除该款第（2）项，代之以下内容：**

(2) 结构物回填前须对台背、背墙进行防水（涂沥青）处理。

#### **204.06 计量与支付**

##### **204.06-1 款**

**删除该款第（1）、（5）、（7）、（8）项，代之以下内容，并增加（11）、（12）项：**

(1) 路基开工前，监理人应验收承包人测定的地面线，根据经监理人审核、发包人审批的地面线、标准横断面图、纵断面并扣除桥梁、路面结构层后计算土石方数量，按压实的体积按不同来源（包括利用土方和借土填方等）以立方米计量。因压实而需加宽超填及刷坡土方费用包含在相应报价内，不另行计量。

(5) 经监理人批准的借土（借石）填方，按压实的体积，以立方米计量。借方由承包人根据现场考察情况自行确定符合路基填料要求（液限、塑指、CBR 值等）的取土场位置及储量并计算运距，确定单价。施工中承包人确定的取弃土场、便道等必须符合环保要求并报监理人审核、发包人审批，取弃土场必须规整并符合环保要求，取土场、弃土场必须分别在可视范围以外、新建路线红线 200 米以外。计价中包括借土场（取土

坑）中非适用材料的挖除、弃运及借土场的资源使用费、场地清理、坑底土地平整、削坡、地貌恢复、播撒草籽、临时排水与防护等和填方材料的开挖、运输、挖台阶、摊平、压实、整型等一切与此有关作业的费用。

设计图纸所提供料场（砂、片石、碎石、水等）位置、质量、数量等仅作为参考资料，不作为计量支付及变更的依据。承包人应承担材料（合同规定可以调价的除外）的质量和价格风险，并承担砂、石等材料的矿产资源税等料场使用费。

（7）结构物台背（包括桥梁及涵洞台背等）回填透水性材料按压实体积以立方米计量，计价中包括挖台阶、基坑土方的开挖、运弃，透水性材料的挖运、摊平、压实、整型等一切与此有关的作业费用。

（8）锥坡、围墙及台前溜坡填透水性材料，按图纸要求施工，经监理人验收的压实体积，以立方米计量。

**增加：**

（11）旧路基处理处的开挖台阶土方，其费用含在相关报价中，不另行计量与支付。

（12）承包人应自费将取、弃土场恢复至使用前的状况，并按设计图纸要求进行绿化，且应达到环保及水保要求。如因承包人撤离后未按要求进行恢复及绿化或虽进行了恢复和绿化但未达到使用标准的，发包人有权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中扣除。

## **第 205 节 特殊地区路基处理**

### **205.02 一般要求**

#### **205.02-1 款**

**删除本款内容，代之以：**

1. 在特殊地区路基施工时，承包人应严格执行《公路路基施工技术规范》（JTG F10—2006）、2008 年发布的《内蒙古自治区公路工程质量控制标准 土建工程》DB15/441-2008 及发包人的有关规定。

#### **增加 205.09-7 款**

**7、盐渍土路段施工方案设计文件有其他规定时从其规定。**

### **205.13 计量与支付**

### 205.13-1 款

删除该款第（1）、（9）项，代之以下内容，并增加（20）~（21）款：

#### （1）挖除换填

挖除及运弃原地表一定深度及范围内的非适用材料以立方米计量，列入本规范第 203 节相应支付细目中。换填或填筑其他材料（如砂砾土、砂砾、风积沙、碎石、石渣、片石等）按压实体积，区分材料类型，列入本节相应支付细目中以立方米计量。

由于施工过程中地面下沉以及碾压亏方而增加的填方数量，以工程量包干的形式列入工程量相关细目中，若承包人认为不足，可含在相关报价中，此项内容施工期内将不予变更。

（9）土工格栅以图纸为依据，经监理人验收合格后以平方米计量（不计搭接及反包边增加量），包括材料、机械、试验检测及与此有关的一切作业。挖台阶费用已包含在铺设格栅单价之中，不另行计量与支付。

（20）翻松碾压土方按设计图纸所示，经监理人验收合格后以立方米计量，计价中包括土方的翻松、压实等一切有关作业。碾压亏方以工程量包干的形式列入工程量相关细目中，若承包人认为不足，可含在相关报价中，此项内容施工期内将不予变更。

（21）冲击碾压经监理人验收合格以平方米计量，计价中包括劳力、材料、机械、试验检测及有关的一切作业。

## 第 207 节 坡面排水

### 207.06 计量与支付

207.06-1 款删除（1）、（3）、（5）款，代之以下内容，并增加（8）款：

（1）边沟、排水沟、截水沟的加固铺砌，按图纸施工经监理人验收合格的实际长度以米计量（区分不同类型、材料、断面尺寸等）。边沟、排水沟、截水沟加固铺砌而需扩挖部分的开挖及排水沟、截水沟断面方的开挖，均作为承包人应做的附属工作，不另计量与支付。

（3）急流槽按图纸施工，经验收合格后的断面尺寸计算体积（包括消力池、消力槛、抗滑台、出水口溢水池、现浇集水槽等附属设施），区分砂浆强度等级、混凝土强度等级及混凝土结构类型，以立方米计量，钢筋以千克（kg）为单位计量。其中砂砾垫层、开挖和回填土方等均作为急流槽施工的附属工作，不另计量与支付。

（5）排水工程所设置的砂砾垫层或基础材料、填缝材料、抹面或勾缝、以及地基

的平整夯实及回填等作业均作为承包人应做的附属工作，不另行计量与支付。

（8）土质截水沟，经监理人验收合格的实际长度以米计量，计价中包括基槽土方开挖及截水沟内侧的密实土堆、沟底、沟壁的夯实、回填粘土等一切相关作业。

## 第 208 节 护坡、护面墙

### 208.03 施工要求

#### 208.03-1（4）款

在该款内容后增加“坡顶及两侧的铺砌面应与原地面接顺”。

#### 新增 208.03-1（10）款

空心砖护坡砌体完成后，格内土体高出设计坡面部分须挖除；低于设计坡面部分须回填，达到设计或监理人的要求。

### 208.05 计量与支付

#### 208.05-1 款

删除该款各项内容，代之以：

（1）干砌片石、浆砌片石护坡（包括护脚）等工程的计量，以图纸所示和监理人的指示为依据，根据实际完成并经验收的数量，按不同的砌体型式及砌筑材料分别以立方米计量。

（2）预制六边形空心砖（实心砖）护坡，按不同的砌体型式及混凝土强度等级分别以立方米计量。六边形空心砖空心部分的植草及回填种植土列入本节相应子目中计量。

（3）路基边坡植草、苇帘植草应以设计图纸所示，经监理人验收的实际面积以平方米计量。刷坡土方、开挖沟槽、草种、草皮、苗木、混合料、水、肥料、土壤稳定剂等（含运输）作业均作为承包人应做的附属工作，不另行计量。苇帘植草工程数量中包括苇帘所用材料及撒播草籽数量。回填种植土列入本节相应子目中计量。

（4）防护工程所设置的砂砾（或碎石、石渣等）垫层、嵌缝材料、泄水孔及其滤水层，基础和墙身的开挖、基坑回填以及砂浆勾缝、抹面等有关作业，均作为承包人应做的附属工作，不另行计量与支付。

（5）防雪网按设计图纸所示，经监理人验收合格后以延米计量，计价中包括预制

砼立柱(含钢筋)、砂垫层、混凝土基础、HDPE 防雪网、压板、螺栓、紧线器、镀锌稍、开挖土方等一切有关作业的费用。

(6) 道口标柱按设计图纸所示,经监理人验收合格后以根计量,计价中包括预制、安装道口标柱(含钢筋)、挖基、回填土方等一切有关作业。

## 第209节 挡土墙

### 209.05 计量与支付

#### 209.05-1 (1)、(3) 款

删除该款内容,代之以:

(1) 砌体挡土墙、围墙工程应以图纸所示或监理人的指示为依据,按实际完成并经验收的数量,按砂浆强度等级以立方米计量。

(3) 砂砾或碎石垫层、嵌缝材料、砂浆勾缝、泄水孔及其滤水层、粘土隔水层、混凝土工程的脚手架、模板、浇筑和养生、表面修整,基础开挖、运输与回填等有关作业,均作为承包人应做的附属工作,不另行计量与支付。

## 第 215 节 河道防护

### 215.05 计量与支付

#### 215.05-1 款删除 (1)、(2) 款内容,代之以下内容:

(1) 河床铺砌(含桥底隔水墙)、导流堤、挡水坝、锥溜坡及踏步等工程,应分别按图纸尺寸和监理人的指示,按实际完成并经验收的数量,区分不同砌体型式、砂浆及混凝土强度等级以立方米计量。导流堤填筑土方以立方米计量。

(2) 石笼以图纸尺寸和监理人的指示施工,按实际完成并经验收的片石数量,以立方米计量,为完成石笼作业所需的附属材料及工作均不另行计量与支付。

(3) 所用砂砾(或碎石、石渣)垫层、砌体的基础开挖、回填、夯实、砌体勾缝、抹面、沥青麻絮等工作,均作为承包人应做的附属工作,不另行计量与支付。

### 新增第 216 节 线外工程

## 第 216 节 线外工程

### 216.01 范围

本节工作包括由于本工程实施需对现有公路、机耕道、人行道、水利渠道、河道进行改移、维护与恢复，以及属于本工程分离式立交接线的工程及其有关作业。

### 216.02 材料

本节工程所用材料，应符合本规范对各类工程材料的要求。

### 216.03 施工要求

#### 1. 现有道路的改移

(1) 现有道路指现已通车使用的各级公路、机耕道以及人行道等。

(2) 现有道路的改建应按设计和监理人的指示进行，并应不低于原道路的标准。机耕道、人行道的改移还应与当地政府协商后进行。

(3) 公路的改建，其路基、路面、桥涵、防护、排水等构造物均应按本规范有关章节的要求执行。

(4) 现有通车公路改建，承包人应维护好交通及行车安全，若需临时中断交通，应经监理人批准，并报请地方相关部门同意。

(5) 承包人有义务保证临时道路或改移道路的畅通，并不因设计不完善而免除承包人的责任。

#### 2. 渠道及河道的改移

(1) 现有渠道、渡槽、河道的改移，除按设计图纸和监理人的指示外，施工前还应与当地政府、水利、河道主管部门协商取得同意后才能施工。

(2) 改移施工中的砌石、砼施工要求，按本规范有关章节规定执行。

(3) 河道改移的土石方，在指定地点堆放，不得阻碍河道和污染环境。

(4) 为完成桥涵基础施工而临时改移的河道，必须确保河道畅通安全，增加的费用由承包人承担，此项内容不予变更。

### 216.04 计量与支付

本节工作内容在本规范相应的细目中计量与支付。

## 第 300 章 路 面

本章见交公路发[2009]221 号《公路工程标准施工招标文件》第 300 章，并对如下条文做修改及补充，修改及补充后的条文如下：

### 第 301 节 通 则

#### 301.02-1 款（3）项末增加：

本项目所有沥青路面面层采用的砂均为机制砂。

#### 301.04 材料的取样和试验

在本条末增加以下内容：

根据《关于加强碎（砾）石土路基、无机结合料稳定粒料基层（底基层）压实度、强度检验要求的通知》2003 年 6 月 4 日内交质监[2003]27 号文的规定，无机结合料稳定粒料基层、底基层施工最大干密度标准确定，参照《公路路基施工技术规范》（JTG F10—2006）的规定执行，应根据每一种混合料的不同含石量的最大干容重作出标准干密度曲线。现场检验时根据试坑挖取试样的含石量，从《标准干容重—含石量》曲线上查出对应的标准干密度，作为该点压实度检验标准干密度。

删除 301.07-1、2 款，代之以：

1. 基层拌和场面积应满足施工需要且不低于设计图纸要求，场地硬化采用厚 20cm 石渣垫层+厚 10cm C25 水泥混凝土面层，并设置横向排水沟和盲沟，以利场地排水。

2. 沥青拌和场地应进行硬化，硬化面积应满足施工需要且不低于设计图纸要求。场地硬化采用厚 20cm 石渣垫层+厚 10cm C25 水泥混凝土面层，进出场道路应采用不低于场区硬化的标准进行硬化，且应满足施工通行需求，下承层应做处理和补强，并设置横向排水沟和盲沟，以利场地排水。

#### 301.09 计量与支付

在本条末增加以下内容：

沥青混凝土配合比试验以暂估价的形式列入工程量清单中，由发包人与承包人联合招标确定试验检测机构，根据承包人与试验检测机构签订的合同及付款凭证进行支付。承包人为配合完成沥青混凝土配合比试验所发生的一切费用，视为已包含在其他相关细

目单价或总额价中，不包含在本项费用内。

## 第302节 垫层

### 302.03 施工要求

#### 增加 302.03-12 款

12. 未筛分碎石垫层采用集中拌和、摊铺机摊铺混合料的方法施工；或监理人同意的其它方法施工。无论采用何种工艺进行施工，所增加的费用均由承包人在相应细目投标报价中综合考虑，发包人不单独计量与支付。

## 第304节 水泥稳定土底基层、基层

### 新增 304.02-5 条

#### 5、级配碎石

加工级配碎石所用的片（块）石须满足本规范 413 节规定。采用 600×900 型以上的鄂式破碎机，一破前过土筛，一破后过振动筛，再采用 175 型以上锤式或 1315 型以上反击式破碎机，分四个以上粒级加工。振动筛采用方孔筛，筛片质量必须满足要求。细集料砂当量不得小于 60%。

#### 304.03-2 试验

在表 301-2 末增加：

砂当量	细集料	进场时检测，每 2000m <sup>3</sup> 测 2 个样品，细集料种类变化重做 2 个样品，细集料砂当量不得小于 60%。
-----	-----	--

### 增加 304.03-7 混合料标准干密度确定

根据《关于加强碎（砾）石土路基、无机结合料稳定粒料基层（底基层）压实度、强度检验要求的通知》2003 年 6 月 4 日内交质监[2003]27 号文的规定，无机结合料稳定粒料基层、底基层施工最大干密度标准确定，参照《公路路基施工技术规范》（JTG F10—2006）的规定执行，应根据每一种混合料的不同含石量的最大干容重作出标准干密度曲线。现场检验时根据试坑挖取试样的含石量，从《标准干容重—含石量》曲线上查出对应的标准干密度，作为该点压实度检验标准干密度。

### 304.04 施工要求

**304.04-1（1）款后增加：**

拌和站能力要求，生产能力不低于一级 600t/h（二级 500t/h），并带有计算机电子计量系统，能够逐盘打印，双卧轴强制式二级拌合，配 4 个冷料仓，不小于 60T 带破拱装置的水泥储存罐 2 个。

**304.04-2（1）款后增加：**

必须采用两台不低于德国产 VOGRLE2100 或 ABG8820 性能的摊铺机梯队式一次摊铺。

**4. 压实机械**

每个作业面不少于 3 台单钢轮双驱振动压路机（自重 20t 及以上），不少于 1 台总质量大于 30t 的胶轮压路机，能按合理的压实的工艺进行组合压实。

**304-04-5 款****5. 养生**

水稳结构层碾压合格后要立即养生，养生期不少于 7 天。水稳底基层要采用两幅不小于 0.07mm 厚塑料布（非再生）养生。

**新增 304-04-8 款**

8. 水泥稳定土混合料大面积施工前，应先铺筑试验路段，以确定混合料松铺系数、合理的压路机组合及碾压步骤等。

**304.05 质量检验****304.05-2 条**

在本条内容后增加：

根据 2003 年 6 月 4 日内交质监[2003]27 号文的规定，水泥稳定粒料基层（底基层）的龄期 7-10d 采用钻芯取样进行现场整体性检验，检验频率为：每车道每公里不少于 1 点（分层摊铺时每层各取 1 点），取样点按车道纵向均匀分布；由施工单位取样，发包人、监理和施工单位现场见证记录并签认，芯样由施工单位保存，并作为质量鉴定的依据。

**304.06 计量与支付****304.06-1 款增（4）款**

（4）水泥稳定级配碎石底基层均厚 180mm（含找平层）工程量以平方米计量。承

包人要对工程现场情况充分调查及研究，施工中找平层实际铺筑厚度风险由承包人承担，但承包人必须保证新铺筑基层的标高及厚度满足设计要求。

## 第 308 节 透层、黏层

### 308.02 材料

删除本小节第 1、2 条内容，代之以：

#### 1、透层

透层油采用 PCR 喷洒型阳离子改性乳化沥青，采用智能沥青洒布车喷洒。基层浇洒透层油后，立即撒布石屑。喷洒后通过钻孔或挖掘确认透层油渗透入基层的深度不小于 5mm，并与基层能够联结成一体。透层油使用之前应按照《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTGE20-2011）的方法进行试验，且满足规范的要求。透层油的规格和用量，应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）表 9.1.4 的要求。

透层油的质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）第 4 章的要求，沥青标号应根据基层的种类、当地气候等条件确定。

#### 2、粘层

粘层采用喷洒型改性乳化沥青（PCR）。粘层沥青材料使用之前应按照《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTGE20-2011）规定的方法进行试验，且满足规范要求。黏层材料的规格和用量，应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）表 9.2.3 的要求，所使用的粘层基质沥青标号与主层沥青混合料相同。

**308.03-5（3）款中的“沥青洒布设备”修改为“智能沥青洒布车”。**

## 第 309 节 热拌沥青沥青混合料面层

### 309.02 材料

修改 309.02-3 条：

填料必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其质量应符合表 309-6 的技术要求，沥青混凝土拌和站除尘装置回收的粉尘不得作为填料使用。

### **309.04 施工要求**

#### **309.04-1（1）b 项修改为：**

拌合设备必须是带电子计量系统和燃油或天然气加热系统的连续配料的间歇式拌合机，其生产能力不小于 240t/h（二级公路要求不小于 240t/h），使用年限不超过 2 年，并装有温度检测系统，配置储料仓、带自动加热、搅拌功能的 500t 沥青储存设备；最少有 6 个冷料仓、2 个不小于 100t 粉料仓，设置两级除尘系统，并装有温度检测系统及保温的成品储料仓，储量不小于 100t；控制系统必须配置计算机控制系统，在拌和过程中可逐盘采集并打印每盘材料用量、配比、温度、拌和时间、产量等参数。每个合同段设置沥青混凝土拌合场 1 处，每处 1 套拌合设备，配备总功率不小于 1000KW 的发电机组，同时配备与拌和能力相匹配的运输设备，拌合场地必须硬化。拌和设备安装完成后应按批准的配合比进行拌调试，直到符合要求。

#### **309.04-4（2）款末补充内容：**

面层沥青混凝土摊铺必须采用两台 VOGRLE2100 或 ABG8820 型以上（含 ABG8820 型）同种性能的摊铺机进行梯队摊铺，两台摊铺机相随不能超过 10 米，摊铺机配有高精度自动找平装置。

#### **新增 309.04-9 款：**

沥青混合料大面积施工前，应先铺筑试验路段，以确定混合料松铺系数、合理的压路机组合及碾压步骤等。

### **309.06 计量与支付**

#### **309.06-1 款后增加以下内容：**

沥青混合料中掺抗剥落剂作为路面施工的附属工作，不单独计量与支付。

## **第 311 节 改性沥青及改性沥青混合料**

### **311.02 材料**

#### **311.02-3（1）粗集料**

##### **311.02-3（1）a 项末增加：**

路面上面层粗集料采用符合规范及合同要求的片（块）石，经 600×900 型以上的

鄂式破碎机，一破前过土筛，一破后过振动筛，再采用 175 型以上锤式或 1315 型以上反击式破碎机分五个粒级加工生产，配生产能力  $10\text{m}^3/\text{h}$  以上制砂机。在第一级进料口和出料口分别设置一道土筛。设置集料形状应接近立方体，并具有良好的嵌挤能力，非破碎面颗粒含量小于 5%。集料必须由具有生产许可证的采石场生产或施工单位自行加工。

### **311.02-3（2）细集料**

**删除该款 a 项内容，代之以：**

a. 可采用机制砂及石屑，其规格和质量要求，均应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）第 4.9 节的有关规定。**沥青混合料采用的砂均为机制砂。**不允许使用天然砂。机制砂应用符合要求的碎石采用专用的细集料破碎机生产制造。

**删除 311.02-3（3）款 a 项，代之以：**

a. 填料必须采用由石灰石等碱性岩石磨细的矿粉，矿粉必须保持干燥，能从石粉仓中自由流出，其质量应符合技术要求，沥青混凝土拌和站除尘装置回收的粉尘不得作为填料使用。

### **311.05 改性沥青混合料路面施工设备**

**删除该条款内容，代之以以下内容：**

#### **1. 沥青拌和厂**

a. 拌和厂应在其设计、协调配合和操作方面，都能使生产的沥青混合料符合工地配合比设计要求。承包人必须配备有足够试验设备的试验室，能及时提供试验资料；试验室应经质监部门考核验收，同时将试验人员的资质及试验设备报监理人备案。

b. 拌合设备必须是带电子计量系统和燃油或天然气加热系统的连续配料的间歇式拌合机，其生产能力不小于  $320\text{t/h}$ （二级公路要求不小于  $240\text{t/h}$ ），使用年限不超过 2 年，并装有温度检测系统，配置储料仓、带自动加热、搅拌功能的  $500\text{t}$  沥青储存设备；最少有 6 个冷料仓、2 个不小于  $100\text{t}$  粉料仓，设置两级除尘系统，并装有温度检测系统及保温的成品储料仓，储量不小于  $100\text{t}$ ；控制系统必须配置计算机控制系统，在拌和过程中可逐盘采集并打印每盘材料用量、配比、温度、拌和时间、产量等参数。每个合同段设置沥青混凝土拌合场 1 处，每处 1 套拌合设备，配备总功率不小于  $1000\text{KW}$  的发电机组，同时配备与拌和能力相匹配的运输设备，拌合场地必须硬化。拌和设备安装

完成后应按批准的配合比进行拌调试，直到符合要求。

c. 拌和场地布置应保证热料运送距离合理，进出方便，电、水供应好，且远离居民区，并符合环保要求。

## 2. 运料设备

a. 运料设备应采用干净、有金属底板的自卸槽斗车辆运送混合料，车槽内不得沾有杂物。

b. 汽车载重量不小于 15t，运力应大于拌和机产量，装料前车厢涂一层防粘剂，但不能有积液。

c. 运料车辆应备有保温覆盖材料（设备），大小应能覆盖整个车厢，车槽四角应密封坚固。

## 3. 摊铺设备

同《范本技术规范》309.04-1（3）款，并增加：

d. 沥青混合料摊铺机采用至少为 2 台不低于德国产 VOGRL2100 或 ABG8820 型并列摊铺，要求发动机功率 $\geq 270\text{KW}$ ，具有速度、输料、料位、频率、振幅、停机防降、起步防升等全自动控制功能。分料螺旋直径 $\geq 420\text{mm}$ ，高度可调，设备工况良好。配备不少于 8 个探测头和支架长度大于 7.4 米的非接触平衡梁。

## 4. 压实机械

每个作业面不少于 3 台用于沥青路面施工的双钢轮振动压路机，使用质量 14t，其振幅 0.3~0.8mm 可调，频率 40~60Hz，不少于 2 台总质量大于 30t 的胶轮压路机及不少于 1 台小型光轮压路机（3t 及以上），能按合理的压实的工艺进行组合压实。

### 311.06-1 款新增（11）款：

沥青混合料大面积施工前，应先铺筑试验路段，以确定混合料松铺系数、合理的压路机组合及碾压步骤等。

### 311.08 计量与支付

#### 311.08-1 款

删除该款内容，代之以下内容：

（1）改性沥青混合料按图纸要求及监理人的指示，按不同厚度及实际摊铺的面积以平方米计量。沥青混合料中掺抗剥落剂等作为承包人应做的附属工作，不单独计量与

支付。

## 第312节 水泥混凝土面板

### 312.11 混凝土路面养生

删除该小节，代之以：

### 312.11 混凝土路面刻槽、切缝及养生

1. 混凝土面板施工完毕后，应及时养护，养护应根据施工工地情况及条件，选用湿治养护等方法，不宜使用围水养生方式。

2. 湿治养护应符合下列规定：

a. 宜用土工布在混凝土终凝以后覆盖于混凝土板表面，每天应均匀洒水，经常保持潮湿状态。

b. 昼夜温差大的地区，混凝土板浇筑三天内应采取保温措施，防止混凝土板产生收缩裂缝。

c. 混凝土板在养护期间和填缝前，应禁止车辆通行。在达到设计强度100%后，方可允许通行。

d. 养护时间应根据混凝土强度增长情况而定，一般宜为14~20d。养护期满方可将覆盖物清除，板面不得留有痕迹。

3.切缝：切缝采用混凝土切缝机，切缝时间根据施工气温决定，一般在48小时内完成，防止发生早期断板，切缝深度为1/4板厚。

4. 刻槽：摊铺的混凝土表面抹平，正常养生三天后，应按图纸要求的表面构造深度沿横坡方向采用专用机具刻槽，保证混凝土路面的抗滑要求，严禁使用拉毛工艺进行抗滑处理。

### 312.16 计量与支付

#### 新增312.16-1(4)、(5)款

(4) 水泥混凝土养生、切缝、刻槽、接缝材料、抗裂纤维均不另行计量与支付，其费用视为已包含在相关细目单价或合价中。

## 第 313 节 培路肩、中央分隔带回填土、土路肩加固及路缘石

### 313.01 范围

本节工作内容包括路肩培土、中央分隔带的回填土以及土路肩和中央分隔带加固工程等施工作业。

### 313.05 计量与支付

#### 313.05-1 删除（2）、（3）、（4）款，代之以：

（2）现浇、预制混凝土护肩板验收合格后，以立方米计量，基槽开挖与回填、水泥砂浆、石渣垫层及其他有关护肩板的杂项工作均属承包人的附属工作，均不另行计量。

（3）路缘石按图纸所示，经监理人验收合格后区分不同材料、混凝土强度等级以立方米计量。埋设缘石的基槽开挖与回填、夯实以及混凝土垫层或水泥砂浆垫层等有关杂项工作均属承包人的附属工作，不另行计量。

（4）预制人行道板按图纸所示，经监理人验收合格后以立方米计量，计价中包括预制、安装人行道板，砂浆或混凝土垫层及其他有关人行道板的杂项工作均属承包人的附属工作，均不另行计量。

（5）彩色地砖按图纸所示，经监理人验收合格后以平方米计量，砂浆或混凝土垫层及其他有关彩色地砖的杂项工作均属承包人的附属工作，均不另行计量。

## 第 400 章 桥梁、涵洞

本章见交公路发[2009]221 号《公路工程标准施工招标文件》第 400 章，并对如下条文做修改及补充，修改及补充后的条文如下：

### 第 401 节 通 则

#### 401.02 一般要求

#### 401.02-5 删除该条内容，代之以：

预制场地由承包人参考设计文件自行选择，承包人应向监理人报送一份预制场地的平面布置图、整平硬化方案及标准化建设和环境保护方案。预制场地应先进行清表处理、碾压，压实度达到 90% 以上，然后进行硬化，硬化结构层为厚 20cm 石渣垫层+厚 10cm C25 水泥混凝土面层，进出场道路应采用不低于场区硬化的标准进行硬化，且应满足施

工通行需求。工程完工后，应将场地上的设备和废弃物清除干净，使监理人认可。预制场地按本规范第 103.04 及 103.05 小节规定报批并计量。

#### **401.02-8（1）款**

**删除该款内容，代之以：**

（1）桥梁施工前，应对施工现场、机具设备及安全防护设施等，进行全面检查，建立安全管理台帐，并经有关部门检查认证，确认符合安全要求后方可施工。

#### **新增 401.02-9、10 条**

##### **9. 沉降观测**

桥梁墩台施工完成后，承包人应按监理人的指示，在墩、台上下游侧设置永久性沉降和位移观测点。

##### **10. 环保要求**

在桥梁施工期间，特别是钻孔灌注桩施工时，承包人有义务采取措施保护所在河流、土壤不受污染。施工完成后，对施工现场进行清理整形，达到监理人满意。采取措施而产生的费用含在相关细目的报价之中，不另行计量支付。

#### **401.03 质量检验**

##### **401.03-2（7）款**

**删除该款内容，代之以：**

泄水管周围不允许漏水，进水口应略低于桥面面层，如为沥青混凝土桥面铺装，则管口应略低于沥青混凝土层底面。

##### **401.03-2（8）款**

**删除该款内容，代之以：**

预制构件尺寸准确，拼装时接头平顺，尤其靠近伸缩缝槽口处的梁端必须确保齐平。

#### **新增 401.04-5 条**

5. 单梁静载试验，按照标段梁板总量的 3%-5%进行抽检，且每座桥不得低于 3 片，试验梁（首片或质量怀疑）由监理人指定。

#### **401.07 计量与支付**

##### **401.07-1、2、3 条**

**删除该条全部内容，代之以：**

##### **1. 计量、支付**

(1) 桥梁荷载试验费用、单梁静载试验及注浆密实度试验、桥梁钻孔灌注桩完整性检测费用、桥涵高性能水泥混凝土配合比试验均以暂估价的形式列入工程量清单中，由发包人与承包人联合招标确定试验检测机构，根据承包人与试验检测机构签订的合同及付款凭证进行支付。承包人为配合完成桥梁荷载试验、单梁静载试验及注浆密实度试验、桥梁钻孔灌注桩完整性检测、桥涵高性能水泥混凝土配合比试验所发生的一切费用，视为已包含在其他相关细目单价或总额价中，不包含在本项费用内。

(3) 其它相关材料及工作内容如平面底座、锚具、预埋钢板、预埋伸缩缝钢筋、梁体凿毛、箱梁、空心板出厂前检验、质保资料和出厂合格证制作、出厂起吊、装车等均含入相关报价中，不另行计量与支付。

本节的其他工作内容，均不另行计量与支付，其费用已包含在相关项目中。

## 第 402 节 模板、拱架和支架

### 402.04 模板、拱架和支架的制作与安装

#### 402.04-1 条

删除该条内容，代之以：

1. 桥涵结构物混凝土、预制板、梁等施工使用的模板（含底模）必须是厚度不小于 5mm 的冷轧钢板或每块面积不小于 1.5m<sup>2</sup>、最小边不少于 1m、钢板厚度不小于 5mm 的大块拼装或定型钢模板（盖板涵基础模板可结合盖板涵基础高度加工模板，但不允许存在竖向拼接），其板面应光洁平整、无翘曲破损等，模板面影响混凝土外观的，一律禁止使用。模板应经监理人检查认可后方可使用。

#### 402.04-3 条

删除该条内容，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。

#### 402.04-5 条

删除该条内容，代之以：

5. 模板内应无污物、砂浆及其它杂物。重复利用的模板，表面必须清除干净并及时涂刷脱模剂（新模板应增加涂刷遍数，雨后要进行补刷）。脱模剂应易于脱模，并不得使混凝土表面变色。严禁使用废机油、塑料薄膜、油毛毡等材料代替脱模剂。

## 第 403 节 钢 筋

### 403.04 钢筋的储存、加工与安装

#### 403.04-1 (1) 款

删除该款内容，代之以：

钢筋应库存保管，应储存于地面 0.5 米以上的平台、垫木或其他支承上，并应保护它不受机械损伤及避免暴露在可使钢筋生锈的环境中。钢筋加工场地进行清表碾压后进行硬化，硬化结构层为厚 20cm 石渣垫层+厚 10cm C25 水泥混凝土面层。

### 403.08 计量与支付

#### 403.08-1 (2) 款

删除该款内容，代之以：

(2) 因施工所需而设定的所有钢筋（无论设计图中有无）的搭接，作为钢筋工程的附属工作，不另行计量。对于定位钢筋、支撑钢筋等，如图纸有则列入相应细目计量，无则作为钢筋工程的附属工作，不另行计量。

#### 403.08-3 支付细目

删除该条中的附注，代之以：

注：①基础结构包括：扩大基础、支撑梁、承台、灌注桩、桩基系梁、沉桩、沉井、桩基检测管固定钢筋等，其所用钢筋，均列入 403-1 项内。

②下部结构包括：墩柱系梁、墩台身、耳背墙、翼墙、墩台帽、盖梁等，其所用钢筋，均列入 403-2 项内。

③上部结构包括：预制和现浇梁（板）、整体化现浇层（含铰缝）、拱桥的拱圈（肋箱）、拱上立柱、横墙、侧墙、腹拱、桥面铺装等，其所用钢筋，均列入 403-3 项内。

④附属结构包括：缘石、人行道、护栏、防撞墙、桥头搭板、枕梁、抗震挡块、支座垫块、防撞岛等，其所用钢筋，均列入 403-4 项内。

⑤桥梁所用纤维、预埋钢板不另行计量。

⑥如盖梁与挡块未分开计列，则将挡块归入下部结构；如桩基系梁与墩柱系梁未分开计列，则将系梁均列入下部结构，如台帽、背墙与挡块未分开计列，则将挡块列入下部结构。

## 第 404 节 基础挖方及回填

### 404.02 施工要求

#### 404.02-3 (1) 款

在本款后增加：桥台（涵）基坑及台背部分的回填，必须采用透水性好的碎石材料，夯填后密实度应大于等于 96%。结构物台后填土要求从基坑底至涵洞顶部或路床顶面分层填筑，每层压实厚度不超过 150mm，其填料压实度均不得低于 96%；结构物台后原地面以上及桥梁台后 4m 范围内的原地面以下 50cm 范围内回填材料均为未筛分碎石，

### 404.04 计量与支付

#### 404.04-1 新增第（6）款

（6）基础挖方应以经监理人复核确认的地面线测量资料为计算基础（桥梁防护工程挖基已含入相应子目报价内，不另行计量）。

## 第 405 节 钻孔灌注桩

### 405.03 材料及水下混凝土

#### 405.03-2 (1) 条

### 405.04 钻孔

#### 新增 405.04-4 条

4. 钻孔时需及时填写钻孔记录，每钻进 1m 保留钻渣样本，以便与地质剖面图核对。当与地质剖面图严重不符时，应及时向监理人汇报，并按监理人的指示处理。

### 405.09 钢筋骨架

#### 405.09-2 条

删除该条内容，代之以：

2. 钢筋骨架应有强劲的内撑架，防止钢筋骨架在运输和就位时变形。钢筋骨架就位时必须采取多种措施严格控制钢筋骨架顶面高程及平面位置，使之符合规范要求，杜绝混凝土灌注中骨架上升、倾斜、移动等现象，保证桩基钢筋保护层厚度。

#### 新增 405.09-5 条

5. 钢筋骨架对接时应采用搭接焊，采用搭接焊时应预先调好弯起角度，保证两接合钢筋轴线一致。

### **405.13 计量与支付**

#### **405.13-1 修改（1）、（2）款，并新增（5）款**

（1）钻孔灌注桩以实际完成并经监理人验收后的数量，按不同桩径的桩长以米计量，计量应自图纸所示或监理人批准的桩底高程至承台（盖梁）底或系梁（桩基系梁）顶。对于与桩连为一体的柱式墩台，若无承台或系梁时，则以桩位处地面线为分界线，地面线以下部分为灌注桩桩长，若图纸有标识的，按图纸标识为准。未经监理人批准，由于超钻而深于所需的桩长部分，将不予计量。

（2）开挖、钻孔、清孔、钻孔泥浆、护筒、混凝土、破桩头，以及必要时在水中填土筑岛、搭设工作台架及浮箱平台、栈桥、草袋围堰等其他为完成工程的子目，作为钻孔灌注桩的附属工程，不另行计量。混凝土桩所预埋的检测钢管等材料，作为混凝土桩的附属工作，不另行计量，钻孔灌注桩应逐根进行完整性无损检测，该项费用以暂估价的形式列入工程量清单中。

（5）承包人在对桩基的报价中需充分考虑声测管及其埋设所产生的费用，具体参数及要求参照交通部《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管及使用要求》（JT/T 705-2007）及设计施工图相关规定执行。因桩基扩孔所增加的费用，由承包人自行承担。

## **第 410 节 结构混凝土**

### **410.04 水泥**

#### **410.04-2 条**

在该条内容后增加“为了保证混凝土的外观质量，同一厂家不同批次的水泥必须分批堆存，分批使用，不准混用。”

### **410.07 材料运输和存贮**

#### **410.07-1（2）款**

在该款内容后增加“材料储存场地进行清表碾压后铺设厚 20cm 石渣垫层，压实后浇筑厚 10cm C25 混凝土。不同规格材料之间用砌砖墙（370mm）的办法隔开”，细集料必须用大棚存放。

## **410.08 混凝土拌和**

### **410.08-2 (2) 款**

删除该款内容，代之以：

(2) 所有构造物混凝土及预制梁、板混凝土采用集中拌和，混凝土拌和站型号应与拌合工作量相适应（小型构件预制拌和站不小于  $30\text{m}^3/\text{h}$ ），料斗不少于五个，自动控制混合料配合比、水灰比以及进料、出料、拌和时间。拌和站应配备与主机相适应的发电机组。

## **410.11 各类混凝土结构的混凝土浇筑**

### **410.11-1 (1) 款**

删除该款内容，代之以：

(1) 一般基础及墩、台混凝土浇筑

a. 浇筑基础混凝土前，应对地基用砂浆进行处理。

b. 一般基础及墩台混凝土，应在整个平截面范围水平分层进行浇筑；当平截面过大，不能在前层混凝土初凝或能重塑前浇筑完成次层混凝土时，经监理人批准，可分块浇筑。分块填筑时应符合下列规定：

(a) 分块宜合理布置，各分块平均面积不宜小于  $50\text{m}^2$ 。

(b) 每块高度不宜超过 2m；

(c) 块与块之间的竖向接缝面应与基础平截面短边平行，与平截面长边垂直；

(d) 上下邻层混凝土间的竖向接缝应错开位置做成企口，并按施工缝处理。

c. 除了本条规定的要求外，未涉及部分仍按本规范有关的施工要求进行。

### **410.11-4 条**

#### **新增 410.11-7 (6) 款**

(6) 混凝土护栏（防撞墙）施工时，每隔 5m 用夹木板的方式（或监理工程师批准的方式）设置假缝，以防运营后防撞墙出现裂缝。

#### **新增 410.11-9 条**

##### **9. 空心板铰缝混凝土浇筑**

(1) 空心板安装后，板底铰缝应设底模（可用铁丝吊木板，严禁塞水泥袋纸代替），用砂浆先将铰缝底口板梁底部混凝土最宽部分浇平，待砂浆达到一定强度（可做为底模）后方可浇筑铰缝混凝土。

(2) 铰缝中杂物、碎屑必须清理干净，铰缝钢筋应按设计图纸正确定位。

(3) 浇筑混凝土前，铰缝应用水润湿。

(4) 铰缝混凝土浇筑后应及时养生，养生期间严禁堆放建筑材料或通行车辆，不得进行桥面混凝土铺装层施工。

#### **410.16 混凝土养生**

##### **新增 410.16-1 (8) 款**

(8) 本工程除小型预制混凝土构件外，其他所有预制混凝土构件应采用蒸汽或覆盖喷淋养生，现场浇筑混凝土实体采用覆盖滴灌或覆盖喷淋养生。

#### **410.18 冬期的混凝土施工**

##### **新增 410.18-9 条**

9. 寒冷气候的混凝土施工（如工期需要）：桥涵施工必须考虑冬季搭棚，加热、养生、取暖等冬季施工措施及费用，本项目不准以掺入外加剂的方法代替冬季施工应采取的措施。

#### **410.20 计量与支付**

##### **410.20-1 (2)、(3)、(4) 款**

**删除该款内容，代之以：**

(2) 直径小于 200mm 的管子、钢筋、锚固杆、管道、泄水孔或桩所占混凝土体积不予扣除。作为砌体砂浆的小石子混凝土和掺入到混凝土中的抗裂加强纤维、钢纤维等不另行计量。

(3) 桥面铺装层混凝土在第 415 节内计量与支付；结构钢筋在第 403 节内计量。

(4) 为完成结构物所用的施工缝连接钢筋、预埋钢板、钢管、钢支架、抗裂纤维、增强纤维、钢纤维、防护角钢或钢板、脚手架或支架及模板、排水设施、防水处理、基础底碎石垫层、混凝土养生、混凝土表面修整及为完成结构物的其他杂项细目，以及预制构件的安装架设设备拼装、移动、拆除和为安装所需的临时性或永久性的固定扣件、钢板、焊接、螺栓、螺母、垫圈、橡胶垫片、减震橡胶块等，均作为各项相应混凝土工程的附属工作，不另行计量。

##### **增加 (5) ~ (7) 款**

(5) 钢筋混凝土墙式护栏、护栏砣以立方米计量，计价中包括结构预埋件、护栏（包含波梁护栏）、铸钢支架、过桥槽钢托架、钢管、防锈漆、防腐、防水涂料、钢筋

砼浇筑等一切工作内容。

(6) 对冬季施工所采取的一切措施及费用,均含入相关子目单价中,不另行计量与支付。

(7) 混凝土所涂防腐性材料,均作为混凝土施工的附属工作,不另行计量与支付。

### **410.20-3 支付细目**

**删除该条中的附注,代之以:**

注:①扩大基础、支撑梁、承台、桩基系梁、沉桩、沉井等,其所用混凝土,均列入410-1项内。扩大基础、承台、系梁处砂砾垫层含入相关混凝土单价之中,不另行计量。

②墩柱系梁、墩台身、耳背墙、翼墙、墩台帽、盖梁等,其所用混凝土,均列入410-2项内。台背处涂沥青防水层、防腐涂料、抗裂纤维、高效减水剂等含入相关混凝土单价之中,不另行计量。

③现浇梁(板)、拱桥的拱圈(肋箱)、拱上立柱、横隔梁、横墙、侧墙、腹拱等,其所用混凝土,均列入410-3项内。预制空心板的封头混凝土不另计量。锚栓钢套管、镀锌铁皮、抗裂纤维等材料报价含在现浇板中,不另行计量。

④预制板、梁和拱上建筑的整体化现浇层(含铰缝)、现浇中横梁等,其所用混凝土,均列入410-5项内。

⑤缘石、中央分隔带盖板、桥头搭板、支座垫块等,其所用混凝土,均列入410-6项内。

⑥掺入混凝土中的抗裂加强纤维、钢纤维含在混凝土报价中,不另行计量。

## **第411节 预应力混凝土工程**

### **411.02 一般要求**

#### **新增411.02-1(4)款**

(4) 所有预应力张拉(含压浆)工作,必须有监理人在现场进行全过程监理,留有影像资料,并在原始记录上签字。

#### **新增411.02-4款**

本项目实行预制梁场验收制度,梁场规划必须经过监理人及发包人批复后方可建

设。预制梁场的验收内容包括梁场组织机构、梁场场地建设、拌合站建设、试验室计量认证、安全质量保证体系、特殊工种持证上岗、特种设备标定、首片梁试验检测（首片梁为试验梁）、质量评估等内容。具体验收办法及细则合同签订后业主另文下发。投标人应在报价时充分考虑可能导致的费用增加。

#### **411.05 预应力钢材的加工和装置**

##### **411.05-2（1）款**

删去该款内容，代之以：

（1）钢绞线切割时，应在每端离切口 30~50 mm 处用铁丝绑扎。切割应用切断机或砂轮锯，不得使用电弧或气焊。

#### **411.06 预应力钢筋管道的安装和成型**

##### **411.06-1（2）款**

删去该款内容，代之以：

（2）管道应按图纸所示位置牢固固定，并且曲线段每 50 cm 进行加密固定。管道若出现意外孔洞应在浇筑混凝土以前修补好。

##### **411.06-2（2）款**

删去该款内容，代之以：

（2）用于现场制作波纹管的带钢厚度不得小于 0.35mm，且经镀锌处理。箱梁预制部分的波纹管不允许有接头。负弯矩区波纹管宽度大于（钢绞线根数×直径+20）mm，高度大于（钢绞线直径+5）mm，长度长出梁端 3-5 cm，现浇部分波纹管的连接，应采用同型大一号波纹管作接头管，接头管长度为现浇中横梁顶部的宽度。波纹管连接后用密封胶带封口，避免混凝土浇筑时水泥浆渗入管内造成管道堵塞。箱梁预制过程中，负弯矩区波纹管内穿入与钢绞线数量相同的直径大于钢绞线直径 4 mm 的塑料管，直至安装钢绞线时方可拔出。

#### **增加 411.07-1（2）I 项**

I. 板、梁各凿毛部位应在混凝土强度达到规范要求凿毛强度时及时采取水冲洗凿毛、人工凿毛、风动机凿毛等方式进行凿毛，箱梁顶面采取钢丝刷毛的方式，空心板顶面采取拉毛的方式，空心板侧面及箱梁连续端、湿接缝处拆模后应及时采取人工或风镐凿毛的方式，凿毛深度为 6mm，100×100mm 面积内不少于 5 个凿毛点。

##### **411.10-1（1）（2）款**

删去该款内容，代之以：

（1）压浆料搅拌机的转速应不低于 1000r/min，搅拌叶片的形状应与转速相匹配，其叶片的线速度不宜小于 10m/s，最高线速度控制在 20m/s 以内，且应满足在规定的时间内搅拌均匀的要求。用于临时储存浆液的储料罐应具有搅拌功能，并设置网眼尺寸不大于 3mm 的过滤网。

（2）水泥浆泵应是活塞式的，泵及其吸入循环系统应是完全密封的，以避免气泡进入水泥浆内。它应能在压浆完成的管道上保持压力，且装有一个喷嘴，该喷嘴关闭时，导管中无压力损失。对于纵向管道，能进行 0.7mpa 的恒压作业。压浆机配备的压力表最小分度值为 0.1mpa，最大量程应使实际工作压力在其 25%-75% 的量程范围内。

#### **411.10-2（4）款**

删去该款内容，代之以：

（4）水泥浆内可掺入（通过试验）适当膨胀剂，膨胀剂性能及使用方法应符合《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119-2003）的规定，但不应掺入铝粉等锈蚀预应力钢材的膨胀剂。掺入膨胀剂后，水泥浆不受约束的自由膨胀应小于 10%。”

#### **新增 411.10-4 条**

4. 压浆后应将梁体冲洗干净，检查并确认无漏压的管道，铲除承压板表面和锚具外部的灰浆。必要时对连续端锚具进行防锈处理，实施保护。非连续端按图纸要求设置钢筋网，浇筑封锚混凝土。

#### **新增 411.10-5 条**

5、正式压浆前，当压浆料按照规范及设计文件试验合格，为检验压浆工艺，承包人应按照监理人的要求进行压浆试验。压浆试验采用现场模拟法，管道长度及弯起角度与梁体实际管道相同。水泥浆稠度在 20s-28s 为宜。该项试验费用含在本节相关细目中，不单独计量支付。

#### **411.12 计量与支付**

##### **修改 411.12-1（2）、（3）、（5）款，新增（8）款**

（2）完工并经验收的预应力混凝土结构的预应力钢材，按图纸所示和本条款规定相应长度计算，预应力钢筋数量以千克（kg）计量。后张法预应力钢材的长度按两端锚具间的理论长度及设计图纸所示的工作长度（包括锚固长度）计算；先张法预应力钢材的长度按构件的长度计算。

(3) 预应力混凝土结构的非预应力钢筋（包括堵头板钢筋），在第 403 节计量与支付。

(5) 后张法预应力混凝土梁封锚、端部加厚混凝土、堵头板混凝土，列入相应梁段混凝土之中。

(8) 支座垫石预埋钢板做为预应力混凝土的附属工作，不另行计量与支付。

## 第 412 节 预制构件的安装

### 412.02 一般要求

#### 412.02-10 条

删除该条内容，代之以

(10) 预制构件安装前，构件的上拱度应符合图纸规定值，构件出坑到开始浇筑结构整体混凝土的时间不得大于 90d，如存放超过 90d，应通过计算进行反压，在安装前构件的上拱度应符合设计规定值。

### 412.03 梁板的安装

#### 412.03-3 条

删除该条内容，代之以

(3) 预制板梁安装时，空心板之间横向间距应符合设计要求；箱梁安装时，现浇中横梁处梁端距离应符合设计要求。板、梁就位后应妥善支撑，箱梁安装临时支座采用直径大于 20cm 壁厚大于 6 mm 的无缝钢管砂箱。直到横隔梁强度足以承受荷载。支撑系统图纸应在架梁开始之前报请监理人批准。

### 412.07 计量与支付

删除该款内容，代之以：

经验收的不同型式预制构件的安装,包括构件安装所需的临时性或永久性的固定扣件、钢板、钢材、焊接、螺栓及空心板与空心板之间设置的橡胶垫块等，其工作量包含在 410 节及第 411 节相应预制混凝土构件或预应力混凝土构件的工程细目中,不另行计量与支付。

## 第 415 节 桥面铺装

### 415.03 施工要求

#### 415.03-1 (6) 款

删除该款内容，代之以：

（6）桥面铺装应在全桥宽上同时进行，同一连续段桥面不得设横向施工缝；铺装钢筋的高度应严格按设计要求定位，特别是设置高程控制模板和振捣梁导轨时，不得将钢筋下压。具体施工方案和控制方法应得到监理人的批准。

#### **415.03-2（4）款**

在该条款末增加：覆盖养生采用塑料薄膜外加棉被（或铺 10cm 厚砂）并洒水使其一直处于湿润状态，以达到保温保湿效果。

#### **415.03-2（5）款**

在该条款末增加：粗糙处理后应达到石子裸露面积不小于总检查面积的 75%，否则，认为凿毛或粗糙处理不合格，承包人必须按照监理人的要求继续凿毛或处理，直至符合要求。

### **415.05 计量与支付**

#### **415.05-1（2）、款**

删除该款内容，代之以：

（2）桥面抗裂纤维、泄水管（包括其补强钢筋等）、栅盖、透水土工布、PVC 管、管卡、玻纤格栅及混凝土桥面铺装接缝等作为桥面铺装的附属工作，不另行计量。

#### **新增 415.05-1（5）~（7）款**

（5）桥面铺装中的沥青混凝土面层在本规范第 300 章的相关细目中计量与支付。

（6）机械清浆打毛按图纸要求施工，作为桥面铺装的附属工作，不另行计量。

（7）桥面排水处的相关材料及相关内容（如碎石盲沟），作为桥面铺装的附属工作，不另行计量。

## **第 416 节 桥梁支座**

### **416.06 计量与支付**

#### **416.06-1 条**

删除该条内容，代之以：

圆形板式橡胶支座（四氟滑板支座，包含上下钢板、不锈钢板及附件须整套从厂家购入），按图纸所示不同的类型，均以个计量。支座下钢板应用环氧树脂胶或环氧树脂

砂浆调平或设计图纸中指示的方法并粘结在支座垫石上。如果支座上钢板与梁底预埋钢板接触不严时,应用环氧树脂砂浆填实后焊接。支座的购买、验收、保管和安装清洗、运输、起吊及安装支座所需的扣件、钢板、焊接、螺栓、黏结、附属钢筋等,作为支座的附属工作,不另行计量。

## 第 417 节 桥梁接缝和伸缩装置

### 417.03 施工要求

#### 417.03-3 (3) 款

在该款文末增加以下内容:

预留伸缩缝的缝口宽度,应根据混凝土施工时的实际气温与厂家提供的安装温度进行对照,并作相应调整。伸缩缝预留缝口,在拆模后应报请监理人组织验收,在伸缩缝安装前承包人仍应无条件的对缝口进行保护,且此项工作不单独计量。”

### 417.05 计量与支付

#### 417.05-1 条

在该条最后一段文末增加以下内容:“浇筑伸缩缝混凝土及掺加钢纤维不另行计量。”

## 第 418 节 防水处理

### 418.01 范围

删除该款内容,代之以下:

本节内容为桥梁工程中的混凝土或砌体表面防水工作。与路堤材料或路面接触的所有公路桥涵、通道等结构物的外表面,无论设计图纸有无明示,均应按图纸及本节要求做防水处理。

## 第 419 节 圆管涵及倒虹吸管

### 419.04 预制混凝土构件

#### 419.04-1 (1) 款

删除该款内容及表 419-1, 代之以:

(1) 管节预制应在工厂采用离心法生产，构件应按图纸所示尺寸制模，外型轮廓线条应顺直，其端面必须垂直于底面。预制圆管的质量应符合 JTG F80/1-2004 表 5.2.2 的要求。

#### **419.07 计量与支付**

##### **419.07-1 (2)、(3) 款**

**删除该款内容，代之以：**

(2) 图纸中标明的所有垫层、抹面、基座、圆管的接缝材料、沉降缝的填缝与防水材料等，洞口建筑，包括八字墙、端墙、一字墙、集水井、跌水井、人行踏步、河床铺砌、挖旧路以及基础挖方和运输、基坑回填（不包括台背回填）、地基处理等均作为承包人应做的附属工作，不另计量与支付；施工过程中另外增加（或减少）的地基处理，经监理人批准后列入 205 节相应子目中计量。

(3) 洞口建筑以外 20m 内铺砌和隔水墙，涵洞上下游沟渠的改沟、铺砌、加固以及急流槽、集水井、跌水井、清理土方等均不单独计量。涵洞外路基护坡列入 208-3 项相应子目中计量；拆除结构物列入 202-3 项相应子目中计量，除此之外，本节其他工程内容不另行计量。

##### **新增 419.07-1 (5) 款：**

(5) 圆管涵完成管基砼及端墙且强度满足要求并经监理人验收合格后，计量该道涵洞总价的 30%；完成外包砼且强度满足要求并经监理人验收合格后，累计计量至该道涵洞总价的 70%；其余部分待该道涵洞全部完成并经监理人验收合格后一次性计量支付。

## **第 420 节 盖板涵、箱涵**

#### **420.05 计量与支付**

**420.05-1 款，删除 (1)、(2)、(3) 款内容，代之以：**

(1) 钢筋混凝土盖板涵（含梯坎涵、通道、旧涵接长）、钢筋混凝土箱涵（含通道）应以图纸规定的洞身长度或经监理人同意的现场沿涵洞中心线测量的进出口之间的洞身长度（旧涵接长按接长部分之间的洞身长度），经验收合格后按不同孔径及孔数以米

计量，盖板涵、箱涵所用钢筋不另行计量。

(2) 所有垫层和基础（含支撑梁）、抹面，洞口建筑，包括八字墙、一字墙、帽石、锥坡、集水井等，嵌缝材料，防水处理，吊环，洞口及洞身铺砌以及基础挖方、回填土（不包括台背回填）、人行踏步、清理土方、挖旧路、地基处理等作为承包人应做的附属工作，均不单独计量；施工过程中另外增加（或减少）的地基处理，经监理人批准后列入 205 节相应子目中计量。

(3) 洞口建筑以外 20m 内铺砌和隔水墙，涵洞上下游沟渠铺砌、加固以及急流槽、集水井、洞口拦水坝等均不单独计量。涵洞外路基护坡列入 208-3 项相应子目中计量；台背回填（基槽夯实）列入 204-1 项相应细目中计量；拆除结构物列入 202-3 项相应细目中计量，除此之外，本节其他工程内容不另行计量。

#### **修改 420.05-2 款第二段**

所有盖板涵完成基础且强度满足要求并经监理人验收合格后，计量该道涵洞总价的 20%；完成墙身且强度满足要求并经监理人验收合格后，累计计量至该道涵洞总价的 50%；盖板安装完成并经监理人验收合格后，累计计量至该道涵洞总价的 70%；其余部分待该道涵洞全部完成并经监理人验收合格后一次性计量支付。

## **第 427 节 桥头跳车的防治**

### **新增 427 节 桥头跳车的防治**

#### **427.01 基本要求**

1. 桥头（含通道、涵洞）跳车是桥、路衔接处在运营过程中存在的通病。主要是由于引道软基处理不力、台背路基压实不足、桥头搭板设置不当及伸缩缝施工不好等原因，导致桥、路产生错台或差异沉降而跳车。承包人对此必须予以高度重视。

2. 承包人应按照设计和规范要求，详细制订有关预防桥头跳车的各项施工作业计划，落实专人专管责任，合理安排施工工序，制订施工操作工艺，明确质量检查制度，并报监理人批准。

3. 做好施工现场的排水工作。两侧边沟断面尺寸符合设计要求，排水畅通，桥台处路堤下部设置的排水盲沟系统完整到位，材料不受污染。

#### **427.02 施工要点**

## 1. 引道软基处理

(1) 认真清理引道原地面并做好排水工作。

(2) 软基处理应根据设计要求，严格按本规范第 200 章第 205.03 小节规定办理。

(3) 对用排水处理的引道软基，必须确保引道路堤的预压期，以充分发挥软基处理的效果，减少工后沉降。

## 2. 台背路基填筑

台背填土应根据设计要求，除严格按本规范第 200 章第 204.04-8 条结构物处的回填规定办理外，还应：

(1) 确保台背填料粒径不超过图纸和规范规定，并具有一定级配，填筑材料应经监理人批准。

(2) 确保台背填筑压实度达到设计和规范要求，台背填筑压实度应比一般路堤提高 1~2%。承包人应配备足够的大型碾压机具和用于角落的小型压实设备。填筑应严格按照设计和规范要求分层，每填一层，碾压一层，检测一层，压实度经监理人检测合格后方可继续填筑上一层，并留有影像资料。

(3) 在填筑过程中，要严格控制填筑速率，防止路堤失稳。特别是纵向临河面更应倍加注意并进行路堤向河心位移检测和紧靠桥台第一个桥墩的位移检测，以及及时采取措施。

(4) 为确保填筑质量和预压期，桥台桩基施工尽可能避免二次开挖，承包人应根据设计要求，结合工地实际，提出具体的施工设计报经监理人批准。

(5) 若必须进行两次开挖，则应做好两次开挖和回填工作。开挖断面尺寸应按设计要求开挖并放样，开挖材料不宜堆放在开挖场地周边，应适当远离。靠路堤端按设计图纸以台阶形式向下开挖。开挖分两次，第一次开挖至砂砾层顶面以上一层填土顶面（以保证砂砾层），待桥台桩柱施工后，清除桥桩施工的一些杂土杂物，然后再作第二次开挖，挖去靠桥台侧砂砾层顶面原填土，设置盲沟排水系统，再按设计要求的材料和路堤结构进行回填。回填材料的粒径和分层填筑厚度要严格按照设计要求控制。回填区仍要求采用大型碾压机具碾压，对于紧靠台背处和与原路堤拼接部位，应配合使用小型机具或人工辅助夯实。

(6) 台背路基填土采用土工合成材料加筋时，应根据图纸要求按照本技术规范第 200 章第 205.03-3（10）款规定办理。

(7) 台背路基应按图纸和设计要求，做好台背排水。

(8) 桥头锥坡应在引道地基沉降基本稳定或预压结束后进行，以避免由于沉降而使锥坡裂缝变形。

### 3. 桥头搭板设置

(1) 搭板应在路基填筑预压期完成并基本稳定后，经监理人批准方可施工。

(2) 搭板基面应平整，垫层应密实，垫层可采用与路面基层相同的半刚性材料填筑和压实。搭板顶面标高可与路面基层顶面标高持平，以确保搭板顶面的沥青混凝土路面厚度。

(3) 搭板施工（钢筋和混凝土）应严格按设计图纸和本规范第 403 节及第 410 节规定办理。

### 4. 伸缩缝施工

(1) 桥台伸缩缝施工，应严格按设计图纸和本规范第 417 节规定办理。

(2) 桥台台帽上伸缩缝预埋锚固筋要定位正确、锚固牢靠，防止错位、漏筋。

(3) 桥台台帽椅子背顶标高不准高出设计标高。伸缩缝混凝土应采用钢纤维混凝土，并应注意密实平整，与桥头路堤沥青混凝土顶面标高持平，结合严密无缝隙。

### 427.03 计量和支付

本节防治要点均应包含在各道工序中，不另计量支付。

## 第 600 章 安全设施

本章见交公路发[2009]221 号《公路工程标准施工招标文件》第 600 章，并对如下条文做修改及补充，修改及补充后的条文如下：

### 第 601 节 通 则

#### 601.01 范围

本章内容包括道路交通标志、道路交通标线、护栏、隔离栅、轮廓标、防撞桶、里程碑、百米标、公路界碑等的施工及有关作业。

#### 601.02 一般要求

##### 2. 道路交通标志

(1) 道路交通标志应按《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009)和《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)的规定执行。

(2) 道路交通标志的反光方法及反光膜级别，应符合图纸规定，如无规定时，应根据不同道路等级和标志类型，按《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009)及《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)的规定办理。

##### 3. 道路交通标线

道路交通标线包括各种路面标线、箭头、文字、立面标记和轮廓标等，应按照图纸及《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009)的规定设置。

### 第 602 节 护 栏

#### 602.02 材料

##### 3. 波形梁钢护栏产品质量要求

(9) 波形梁护栏、活动式钢护栏及螺栓、螺母、垫圈、垫片等所有部件均应按《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2000)的规定采用先热浸镀锌然后涂塑进行金属表面处理。热浸镀锌应采用《锌锭》(GB/T 470-2008)中所规定的牌

号为 Zn99.99 以上的锌锭。涂塑层采用聚乙烯材料。镀锌构件锌层质量、涂塑层厚度应符合表 602-1 的规定。

**镀锌构件锌层、涂塑层质量 表 602-1**

构件名称	平均锌层质量 (g/m <sup>2</sup> )	涂塑层 厚度 (mm)	构件名称	平均锌层质量 (g/m <sup>2</sup> )	涂塑层 厚度 (mm)
护栏板、端头、 立柱	270	>0.25	紧固件、防阻 块、托架	120	>0.25

高强度螺栓进行热浸镀锌处理后，对高强度螺栓连接件表面要涂黄油，以及进行磷化润滑处理，在出厂时应密封包装，以防运输、保存期间生锈或弄脏。

6. 中央分隔带活动护栏所用的钢构件均应进行防腐处理，防腐处理应符合表 602-1 的要求。

### 602.03 路基护栏施工要求

#### 3. 波形梁护栏

##### (2) 立柱安装

h. 承包人应充分调查本项目的填石路基段落，立柱无法打入时应采用混凝土基础形式，其费用、工期等风险由承包人自行承担。

### 602.07 计量与支付

#### 1. 计量

(3) 波形梁钢护栏（含立柱）安装就位（包括明涵、通道、小桥部分）并经验收合格，其长度沿波形梁板面（不包括起、终、过渡段）量取，按照不同类型以延米计量。钢护栏起、终端头以及过渡段按照不同类型以延米计量。

#### 新增（6）款

(6) 填石路基段落，立柱无法打入时应采用混凝土基础形式，其费用、工期等风险由承包人自行承担，发包人不再另行支付。

#### 2. 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入了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、运输及其他为完成护栏安装工程所必需的费用，也包括在路肩块及石质挖方段等条件下护栏打入及砼基础埋设所产生的钻孔、移装路肩块等费用，是对完成工程的全部偿付。

## 3. 支付子目

细目号	细目名称	单位
602-2	路侧护栏	
-a	AT1-2	m
-b	AT2	m
-c	BT-1	m
-d	Gr-A-2C	m
-e	Gr-A-2E	m
-f	Gr-A-4E	m
-g	Gr-A-DT	m
-h	Gc-A-7E	m
-i	AT-3	m
-j	BT-3	m
-k	HT	m
-l	隔离墩	个
602-3	中央分隔带护栏	
-a	AT-1m	m
-b	CT	m
-c	Gr-Am-4E	m
-d	Gr-Am-2E	m
-e	Grd-Am-1B2	m
-f	Grd-Am-2E	m
-g	Gr-SBm-2E	m
-h	GT-1m	m

注：细目名称中的类型，详见招标图纸。

## 第603节 隔离栅和防落网

### 603.01 范围

本节为隔离栅和桥上防护网的制作、安装等的施工及有关作业。

### 603.02 材料

1. 隔离栅应符合《隔离栅》(GB/T26491-2011)及《公路交通安全设施施工技术规范》(JTGF71-2006)的规定。

4. 所有钢构件均应进行先热浸镀锌后涂塑的防腐处理，塑层颜色为果绿色，涂塑

材料采用聚乙烯材料。防腐处理均应满足图纸规定。螺栓、螺母等紧固件和连接件在防腐处理后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

### 603.04 质量检验

#### 1. 基本要求

(1) 隔离栅用的材料规格及防腐处理应符合《隔离栅》(GB/T26491-2011)及图纸和本规范的规定。

### 603.05 计量与支付

#### 1. 计量

(1) 隔离栅安装就位并经验收合格，区分不同类型，从端柱外侧沿隔离栅中部丈量，以延米计量。检修门以处计量。立柱、基础、斜撑、紧固件等均并入隔离栅计价中，不另行计量。

(2) 桥上防护网以米计量，安设网片的支架、预埋件及紧固件等不另行计量。

(3) 所需的清场、挖根、土地整平和设置地线等工程均为安装隔离栅的附属工作，不另计量。

#### 2. 支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入了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隔离栅、桥上防护网工程所必需的费用，是对完成工程的全部偿付。

#### 3. 支付子目

细目号	细目名称	单位
603-4	电焊网隔离栅	
-a	F-Ww-C	m
-b	检修门	处
603-5	桥上防护网	
-a	Bf-Em-B	m

## 第 604 节 道路交通标志

### 604.01 范围

本节内容为各式道路交通标志、公路界碑、里程碑、防撞桶、百米标、里程标等的提供和设置有关施工作业。

### 604.02 材料

#### 1.材料应符合下列要求

##### (1) 立柱

a.立柱所用的钢板、角钢及槽钢应符合《公路工程标准施工招标文件》（2009 版）第 414 节所列标准。钢管外径 $\leq 152\text{mm}$ 的立柱，采用普通碳素焊接钢管，并应符合现行《碳素钢结构》（GB/T700-2006）的要求；钢管外径 $>152\text{mm}$ 的立柱，采用一般常用热轧无缝钢管，并应符合现行《结构用无缝钢管》（GB/T 8162-2008）的规定。

b.立柱顶部和横梁端部采用钢板焊接封盖，柱帽和横梁帽用钢板冲压成型。

##### (2) 标志板

a.标志板应符合《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2009）的规定。

d.除尺寸大的指路标志外，所有标志板应由单块铝合金板加工制成，不允许拼接。

e.考虑到大型指路标志在制造、运输、安装过程中的困难，厂家在制造过程中，应在监理人指示下，根据标志板面设计的具体情况采取适当分割的办法来制造，在安装时可按标志板拼接设计中规定的方法拼接，拼接后的标志板抗风能力应不低于整板。

### 604.03 施工要求

#### 3.标志支撑结构

(1) 标志的装设，应按《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2009）第 3.10.4 节进行。

(2) 钢支撑结构应根据范本第 414 节和《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2009）的规定制作和安装。

(4) 钻孔、冲孔和车间焊接，应在钢材电镀之前完成。提供的连接件和附件应适合标志安装系统并符合《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2009）的规定。

#### 4.标志板制作安装

##### (1) 标志面的制作

a.交通标志的形状、图案和颜色应严格按照《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)及图纸的规定执行。所有标志上的汉字、阿拉伯数字应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)中规定的交通标志专用字体,不得采用其它字体。蒙古文必须委托具有翻译资质的机构进行翻译,蒙古文字体必须符合内蒙古自治区地方法规的要求。

(2)标志板应在车间剪裁或切割,以产生整齐、方正的边缘,不应有毛刺,并按《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)进行加固。所有标志板的槽铝应在粘贴反光膜之前焊接好。

(9)标志在制作前,承包人需根据现场情况核实标志地名、距离值等信息,一旦发现有误,应及时与设计单位沟通。

#### 5.里程碑、百米标、公路界碑

(1)里程碑、百米标、公路界碑应根据《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)和图纸制作和设置,并按图纸所示或监理人指示准确定位。

### 604.04 质量检验

#### 1.基本要求

(1)交通标志的制作应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)和《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)的规定。

### 604.05 计量与支付

#### 1.计量

(1)标志、公路界碑、里程标、百米标应按图纸规定提供、装好、埋设就位和验收的不同种类、规格分别计量:

a.所有各式交通标志(包括立柱、悬臂、门架)均以个为单位计量。

b.里程标、百米标和公路界碑等均应按埋设就位和验收的数量以个为单位计量。

c.防撞桶应按安装就位和验收合格的数量以个为单位计量。防撞桶中填充材料做为承包人应做的附属工作,不另行计量。

d.所有支承结构、底座、硬件和为完成组装而需要的附件,均附属于各有关标志工程子目内,不另行计量。

#### 2.支付

按上述规定计量,经监理工程师验收并列入了工程量清单的以下支付细目的工程

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、蒙文翻译等及其他为完成交通标志安装工程所必需的费用,是对完成工程的全部偿付。

### 3.支付子目

细目号	细目名称	单位
604-1	单柱式交通标志	
-a	Φ1200	个
-b	△1300	个
-c	八边形 800	个
-d	□600×800	个
-e	□1400×2800	个
-f	□1800×2800	个
-g	2-△1300	个
-h	▽900+□800×500	个
-i	Φ1200+□1200×600	个
-j	□1250×1200+□1700×660	个
604-2	双柱式交通标志	
-a	□4100×4000	个
-b	□6000×2400	个
-c	□6000×3600	个
604-5	单悬臂式交通标志	
-a	□2400×2800	个
-b	□3400×2800	个
-c	□3400×3000	个
-d	□4000×3600	个
-e	□4200×2400	个
604-6	双悬臂式交通标志	
-a	2-□3400×3200	个
604-7	附着式交通标志	
-a	Φ800	个
604-8	里程标	个
604-9	公路界碑	个
604-10	百米标	个
604-11	防撞桶	个

## 第 605 节 道路交通标线

### 605.01 范围

本节内容为在已完成的沥青混凝土路面上涂敷路面标线、振动标线，安装立面标记、反光平面路标、分道体、轮廓标及其附属工程等有关施工作业。

### 605.02 材料

6.玻璃珠的性能应符合《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722-2009）的有关规定。

### 605.03 施工要求

#### 1.路面标线

（5）标线宽度、虚线长及间隔、点线长及间隔、双标线的间隔，应按《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）规定办理。标线厚度应符合图纸要求。

（6）特殊标线的图案、标记如箭头及字母等的尺寸应按图纸要求和《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）规定办理。

### 605.04 质量检验

#### 1.路面标线

##### （1）基本要求

c.路面标线的颜色、形状和设置位置应符合《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）的规定和图纸要求。

#### 2.突起路标、轮廓标

##### b.轮廓标

(a)轮廓标产品应符合《轮廓标》（GB/T 24970-2010）的有关规定。

### 605.05 计量和支付

#### 1.计量

（1）路面标线应按图纸所示，经检查验收后，以热熔型涂料的涂敷实际面积，以平方米为单位计量。反光型的路面标线玻璃珠应包含在涂敷面积内，不另计量。

（2）振动标线按图纸所示，经检查验收后以平方米为单位计量。

（3）轮廓标安装就位，经检查验收后以个为单位计量。

（4）立面标记按图纸所示，经检查验收后以平方米为单位计量。

(5) 反光平面路标安装就位, 经检查验收后以个为单位计量。

(6) 分道体安装就位, 经检查验收后以个为单位计量。

## 2.支付

按上述规定计量, 经监理人验收并列入了工程量清单的以下支付细目的工程量, 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交通标线工程所必需的费用, 是对完成工程的全部偿付。

## 3.支付细目

细目号	细目名称	单位
605-1	路面标线	
-a	热熔型标线	m <sup>2</sup>
-b	振动标线	m <sup>2</sup>
605-6	轮廓标	
-a	De-Rb-At1	个
-b	De-Rb-At2	个
-c	De-Rb-At3	个
-d	De-Rs-E	个
605-7	立面标记	m <sup>2</sup>
605-9	分道体	个
605-10	反光平面路标	个

# 第 700 章 绿化工程

## 第 701 节 通 则

### 701.01 范围

本章工作内容为公路沿线及附属结构地域内, 为净化空气、减小噪声、防止水土流失、美化环境等所增设的必要设施的施工及其管理等的有关作业。

### 701.02 一般规定

#### 1.绿化工程

(1)绿化工程应按图纸规定, 在不同的地段、区域, 选择适宜栽种的树种、草种, 并在当地适宜的种植季节进行施工作业。施工单位必须认真做好施工组织设计, 对于各个施工项目进度的确定、每道工序的衔接、物质材料的供应、施工人员和各项工作力量的调配作出精心安排, 以保证绿化施工任务能够高质量地如期完成。

(2)种植前应对种植区内土壤进行处理。

(3)在施工及缺陷责任期间，绿化工作的管理与养护以及任何缺陷的修正和弥补，均属承包人的责任。

(4)承包人应按招标文件要求配备(聘请)足够的专业园林工程师作为绿化技术指导或代理人，在技术上指导全部绿化工程。

(5)承包人的绿化设备必须满足绿化工程的需要，绿化用车辆必须是证、照和保险等各种上路手续齐全，以保证绿化养护工作正常进行。

(6)缺陷责任期满时，植物种植成活率应达到 90%以上，如果承包人在缺陷责任期满时，植物种植成活率未能达到 90%，则按监理人要求重新补种，同时相应责任期延长一年。

(7)工程开工前应编制开工报告，应包括下列内容：

- a.施工程序和进度计划；
- b.苗木调运安排；
- c.各工序的用工数量及总用工日；
- d.工程所需材料进度表；
- e.机械与运输车辆和工具的使用计划；
- f.施工技术和安全措施。

## 2.种植材料和播种材料

(1)所有种植物必须符合现行关于植物病害及昆虫传染检疫的法规，承包人提供的种植物具有必要的全部检疫证明。选定的种植材料应符合设计标准的规定。

(2)栽植苗木应根系发达，生长茁壮，无病虫害，规格及形态应符合设计要求。

(3)木本苗木的品种与规格、树形及整形修剪质量和草种选择、配比、以及修剪质量，灌木播种量等均应符合设计要求及《城市绿地设计规范》(GB 50420--2007)的相关规定。苗木挖掘、包装宜符合《城市绿化和园林绿地用植物材料——木本苗》(CJ / T 24—1999)的规定。外地调入的苗木与种子应有植物检疫报告，种子应提供由国家法定种子检验机构出具的种子检验报告。所使用的绿化辅助材料均应有产品合格证、检验报告或现场试验报告。

(4)露地栽培花卉应符合下列规定：

a.一、二年生花卉，株高应为 100~400mm，冠径应为 150~350mm。分枝不应少于 3~4 个，叶簇健壮，色泽明亮。

b.宿根花卉,根系必须完整,无腐烂变质。

c.球根花卉,根茎应茁壮、无损伤,幼芽饱满。

d.观叶植物,叶色应鲜艳,叶簇丰满。

(5)植生带,厚度不宜超过1mm,种子分布均匀,种子饱满,发芽率应大于90%。

(6)播种用的草坪、草花、地被植物种子均应注明品种、品系、产地、生产单位、采收年份、纯净度及发芽率,不得有病虫害。

(7)根据设计要求的所有栽植苗木应优先采用本地区的苗木。如果本地区缺少或必须到外地采购时,事先应提交采购报告并必须经严格检疫,批准后方可采购。

(8)根据设计要求的栽植苗木,如果无法采购到时,可以申请变更,但应取得监理人的批准。

(9)用于本项目的各类苗木运至工地现场后,应及时通知监理人对苗木的规定、品种进行检查,并提供检疫、产地等证明文件。

3.绿化工程检验评定的时间应符合下列规定:

(1)植物材料与绿化辅助材料的质量与规格应在施工前分批进行检验与控制。

### 701.03 计量与支付

本节不作计量与支付。

## 第702节 铺设表土

### 702.01 范围

本节内容为在公路绿化工作开始前,在公路绿化区域(公路沿线、互通立交范围内和停车区、养护工区、取弃土场、预制场、拌合站等)内按照图纸布置和植物生长的最小土层厚度要求,保持地表面的平整,翻松、铺设表土等施工作业。

### 702.02 材料

1.表土应为松散的、具有透水作用并含有有机物质的土壤,能助长植物生长,不应含有盐、碱土,且无有害物质以及大于25mm的石块、棍棒、垃圾等;采集时,表土上生长有茂盛农作物、草或其他植物时,则证明该土质是良好的。

2.利用的表土,是指本规范第202节或第203节的清理场地或道路挖方开挖存放的适用材料。

3.开挖的表土,是指承包人可以在公路用地界内取得,其开挖的部位、深度,应在

监理人指导下进行；如当地无表土可取，承包人应负责自他处取得。

4.种植前应对绿化场地的土壤理化性质进行化验分析，根据分析结果采取相应土壤改良措施，并提供土质检验报告及土壤改良措施报告。

### 702.03 施工要求

#### 1.表土的提供

(1)承包人应在绿化区表土铺设前至少7d通知监理人。

(2)承包人应作出采集表土的计划安排，支付所有的费用，并应给监理人提供有关良好表土的样品，并附上一份副本，说明挖取的表土以及恢复该地区的安排。采集地在用地界外应经有关机构批准。

(3)种植地的土壤含有建筑废土及其他有害成分，以及强酸性土强碱土、盐土、重黏土、沙土等不能直接采用，均应根据设计规定，采用客土或采取改良土壤的技术措施。

#### 2.地表面的准备

(1)覆盖表土范围的地表面，应进行深翻，将土块打碎，使其成为均匀的种植土。不能打碎的土块，大于25mm的砾石、树根、树桩和其他垃圾应清除并运到监理人同意的地点废弃。

(2)通过翻松、加填或挖除以保持地表面的平整。

#### 3.铺设

(1)准备工作经监理人认可后，应即铺设表土，铺设厚度应符合表702-1的要求。当表土过分潮湿或不利于铺设时，不应进行铺设。除非另有规定，表土铺设完成后，其表面高程应比路缘石、集水井、人行道、车行道或其他类似结构低25mm。

(2)表土铺设达到要求厚度后，其完成的工程应符合图纸所要求的线形、坡度、边坡。

(3)铺设后，承包人应用机具将表土滚压，并形成至少深50mm的纵向沟槽。全部铺设面积应具有均匀间隔的沟槽，其方向宜垂直于天然水流，以利于排水，但图纸或监理人另有要求者除外。

植物生长的最小土层厚度 表702-1

植物种类	植物生长的最小厚度(m)	植物种类	植物生长的最小厚度(m)
草本花卉、草本植被	0.30	浅根乔木	0.90
小灌木	0.40	深根乔木	1.50
大灌木	0.60		

## 702.04 计量与支付

### 1. 计量

(1)换填的种植土应按完成的铺设面积并经验收以立方米为单位计量。

(2)铺设种植土的准备工作的准备工作(包括提供、运输等),为承包人应做的附属工作,不另行计量。

(3)换填种植土前对建筑垃圾、砂石等非适用材料的清理、移运(移运至设计图纸所示位置或监理人指定的地点)、废弃等一切有关作业,均作为承包人应做的附属工作,不另行计量。

(4)本项目绿化工程所涉及的**整修坡面、开挖回填沟槽、土壤稳定剂、肥料**等作业均作为承包人应做的附属工作,其报价应包含在相关所列子目之中,不另行计量。

### 2. 支付

按上述规定计量,经监理人验收并列入了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铺设种植土所必需的费用,是对完成铺设种植土的全部偿付。

### 3. 支付子目

子目号	子目名称	单位
702-3	种植土	m <sup>3</sup>

## 第703节 撒播草种

### 703.01 范围

本节为按照图纸所示或监理人指示,在公路绿化区域内铺设表土的层面上撒播草种或铺植草皮和施肥、布设喷灌设施等绿化工程作业。

### 703.02 材料

#### 1. 草种

应选择适合于当地气候条件、易于生长的草种,或经监理人同意或指示的其他混合草种。混合草种应试验其萌芽情况,其纯度和萌发率均应达到**90%**以上。

#### 2、水

种植或养护植物用水应无油、酸、碱、盐或其他对植物生长有害的物质,并应符合

《农田灌溉水质标准》(GB.5084一-2005)的要求。

### 703.03 施工要求

#### 1.撒播草种

##### (1)准备好地表面

a.同本规范第702.03-2条。

b.地面无天然表土或天然表土厚度小于图纸规定的厚度时,承包人应按本规范第702.03-3条规定,加铺表土,以形成厚度符合要求的表土层。

##### (2)播种方法及用量

b.播种时应先疏松土壤,开沟或挖播种坑5-10厘米,均匀的撒入种子,均匀覆土3—5mm后轻压,然后喷水。

c.播种后应及时喷水,水点宜细密均匀,浸透土层10厘米以上,除降雨天气,喷水不得间断,碎石边坡覆表土植草。亦可用草帘覆盖、钢钉固定、保持湿度,防止水土流失。

##### (3)播种季节

a.应在图纸规定的季节正常播种、施肥和覆盖。如图纸未规定具体日期时,应在6月10日前进行播种。

b.在刮风天不应播种。

### 703.04种植质量检验

#### 1.外观鉴定

(1)播种应符合设计要求,无漏播。

### 703.05计量和支付

#### 1.计量

(1)撒播草籽、混播草坪按经监理人验收的成活草种的面积以平方米为单位计量;灌溉设施经监理人验收合格后以套计量;打井经监理人验收合格后以眼计量。

(2)草种、水等,作为承包人撒播草种的附属工作,均不另行计量。

(3)坑穴的开挖、回填土、非适用土的弃运均作为承包人种植植物的附属工作,不另行计量。

(4)需要铺设的表土,按表土的来源,在本规范第702节相关支付子目内计量。

(5)本项目绿化工程所涉及的**整修坡面、开挖回填沟槽、平整场地、土壤稳定剂、肥料**等作业均作为承包人应做的附属工作,其报价应包含在相关所列子目之中,不另行计量。

(6)绿地喷灌设施：包括喷灌管道、喷灌设施闸阀、水表、洒水栓等费用均含入相关支付子目中，不另行计量。

## 2.支付

按上述规定计量，经监理人验收并列入了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、运输和养护、管理等及其他为完成绿化工程所必需的费用，是对完成工程的全部偿付。

子目号	子目名称	单位
703-1	撒播草种	m <sup>2</sup>
703-2	混播草坪	m <sup>2</sup>
703-4	灌溉设施	套
703-5	机井	眼

## 第704节 种植乔木、灌木和攀缘植物

### 704.01 范围

本节工作内容为按照图纸所示或监理人指示，对公路绿化区域内提供和种植乔木、灌木和攀缘植物等作业。

### 704.02 材料

1.表土、肥料、水等应符合本规范第702节及第703节的规定。

#### 2.植物品种

(1)所有植物应考虑公路沿线地区特点，选择适合于当地气候条件易于生长的、并有丰满干枝体系和茁壮的根系。植物应无缺损树节、擦破树皮、受风冻伤害或其他损伤，植物外观应显示出正常健康状态，能承受上部及根部适当的修剪。无特殊规定或图纸标明，所有植物应在苗圃采集。

(2)乔木应具有挺直的树干，良好发育的枝杈，根据其自然习性对称生长。

(3)运到现场的乔木高度应符合设计要求，其胸径(树高出地面1.3m处)应不小于30mm。按图纸所示，种在坡脚或沿边沟的灌木高度不小于1.0m。

(4)不允许采用代替品种，除非证实在承包期内的正常种植季节采集不到规定的植物。只有经监理人同意后，才允许种植代替品种。

### 704.03 施工要求

#### 1. 种植季节

各类植物应在4月25日前完成，除非图纸上另有标明或监理人指示；土壤条件不适合种植时不应种植。

#### 2. 提供植物、检查及运送

(1) 承包人应在种植工作前14d，向监理人提供有关种植物供应来源的全部资料，监理人可随时前来检查。所有种植物应符合现行关于植物病害及昆虫传染检疫的法规，承包人应送交监理人必要的全部检疫证明。

(2) 从苗圃运出前不少于7d，承包人应以书面通知监理人，在苗圃挖移以前检查所有种植物。监理人同意挖移的植物，并不意味着最后验收。

(3) 在运出植物前，应由园艺人员按起苗、调运等技术要求负责将植物挖出、包装、打捆，假植，以备运输；要长期保持植物根系应潮湿、防止过热。落叶树在裸根情况下运输时，必须将根部包涂粘土泥浆，使根的全部带有泥土，然后包装在稻草袋内。所有常绿树及部分灌木的根部，均应连同掘出的土球用草袋包装。运到工地及种植前，这些土球应结实，草包应完好，树冠应仔细捆扎以防止枝杈折断。

(4) 植物以单株、成捆、大包或容器内装有一株或多株植物运到工地时，均应分别系有清楚的标签，标明植物名称、级别、树龄或其他详细资料，这对鉴别植物是否符合规定是必要的。当不能对各单株植物分别标明时，标签内应说明成捆、成包以及容器内的各种规格植物的数量。

#### 3. 储存和保护

(1) 运到工地后一天内栽植不完的植物，应存放在阴凉潮湿处，以防日晒风吹，或暂进行假植。

(2) 裸根树种应将包打开，放在沟内，根部暂盖壅土，并浇水，保持湿润。

(3) 带有土球及草袋包装的植物，应用土、稻草或其他适当材料加以保护，并保持土、稻草等潮湿，以防根系干燥。

#### 4. 种植准备

(1) 承包人应按绿化工程布置的图纸标出种植地段、种植位置及苗木品种和规格，并46R进行放样，在种植之前这些布置应得到监理人的检查认可。尚应做到：

a. 种植穴、槽定点放线应符合设计图纸要求，位置必须准确，标记明显。

b.种植穴定点时应标明中心点位置。种植槽应标明边线。

c.定点标志应标明树种名称(或代号)、规格。

(2)种植地段应修整到符合监理人指示的线形和坡度，并具有舒顺的外形。在种植中所有大土块、石块、硬土及其他杂物和不适于种植的材料，均应由承包人自工地移走。处理好的表土和底土应分开，并得到监理人认可。

(3)在种植时，先在坑底松填约150mm厚的表土。

5.挖坑

(1)栽植坑规格要求

a.栽植坑位置要准确，坑径应根据根系、土球大小及土质情况而定，刨坑刨槽要直上直下成桶形，不得上大下小或上小下大，以免造成窝根或填土不实。

b.坑径一般可比植物的根系或土球直径大0.2~0.3m，具体规定如表。704-1、表704-2、表704-3所示。

c.如遇土质过黏、过硬或含有有害物质如石灰、沥青等，则应适当加大坑径。

常绿乔木种植穴规格（cm） 表704—1

树高	土球直径	种植穴深度	种植穴直径
150	40~50	50~60	80~90
150~250	70~80	80~90	100~110
250~400	80~100	90~110	120~130
400以上	140以上	120以上	180以上

落叶乔木种植穴规格（cm） 表704—2

冠径	种植穴深度	种植穴直径
200	70~90	90~110
100	60~70	70~90

花灌木类种植穴规格（cm） 表704-3

苗高	种植深度（深×宽）	单行	双行
		40×40	40×60
50~80		50×50	50×70
100~120		60×60	60×80
120~150			

## (2)挖栽植坑的操作

a.挖坑时应以所定位置为中心,按规定坑径划一圆圈或方形作为挖坑的范围。

b.挖坑时应把表土与底土分别置放,不同的土质亦应分开堆放。堆放位置以不影响栽植为宜。刨坑到规定深度后在坑底垫底土。

c.挖坑的坑壁要随挖随修使其成直上直下形状,不要成锅底形。

d.挖坑时如发现地下管道、电缆等地下设施应停止操作,并及时向监理人报告,请示处理办法。

e.在斜坡处挖坑应先做成一平台,平台大小应以坑径最低规格为依据,作成后在平台上再挖坑。

f.在土层干燥地区应于种植前浸穴。

## 6.栽植

(1)修剪工作对高大乔木应在散苗前后进行,即在栽植前进行,高度3m以下无明显主干的乔木和灌木为了保证栽后高矮一致、整齐美观,可在栽植后修剪,疏剪的剪口应与树干平齐不留枯槎以免影响愈合;短截时注意留外芽,剪口距芽位置要合适,一般离芽10mm左右,剪口应稍斜成马蹄形。

(2)散苗、散露根苗应掌握随掘随运随散苗、随栽植,尽量缩短根部暴露时间以利成活。散苗时要轻拿轻放,行道树散苗要顺路的方向放树苗,不得横放路上影响交通;散带土球树木,要注意保护土球完整,搬运土球时不得只搬树干,尽量少滚动土球。

(3)栽植前对露根苗的根系要进行修剪,将断根、劈裂根,感染病虫害根,过长的根剪去,剪口要平滑,修剪完成后用配好的保水剂或生根粉进行蘸浆,带土球苗和灌木应将围拢树冠的草绳剪断。

(4)栽植前应检查坑的大小,深度是否与根系、土球规格标准要求的坑径一致,不符时应修整。

(5)栽树时不得歪斜,要保持树木上下垂直,有树弯时应掌握树尖与根部在一垂直线上。

(6)应由有经验工人掌握栽植技术后进行种植和回填土,植物应垂直地栽好,比在苗圃的种植深度加深20~30mm。种植前的乔木和灌木应经监理人检查认可。

(7)对裸根植物,先将表土放在坑底,其松散厚度约150mm,用熟土回填50至100mm,随后将裸根植物放在树坑中央,以自然形态散开根系,在树坑四周及其上回

填土, 回填到根系一半深度时, 将植物稍提起, 用脚踩实, 随即再按每层厚150mm回填土并踩实。植物四周应由土围成与树坑大小相同的浅盆形凹穴(浅土盆)的浇水坑, 深约150mm。

(8)栽行道、行列树必须横平竖直, 栽植时可每隔10或20株按规定位置准确的栽上一株作为前后植树对齐的依据, 然后再分别栽植。

(9)根部带有土球的植物, 应和上述(7)一样进行处理, 并将表土及肥料放在穴内。随即将乔木或灌木垂直栽在坑底放稳, 栽种深度应比苗圃时深10-25mm。

回填土随即填在植物土球周围并踩实。土球上部的麻(草)袋应割开并移去, 将土球上部的土松开并摊平, 然后将其余土回填至距坑沿100mm, 还应做好浅土盆形的浇水坑。

(10)栽植较大规格的常绿树和高大乔木时应在栽植同时用支架进行支护, 支架应埋深在0.3m以下, 支架要捆牢, 并注意不要使支架与树干直接接触以免磨伤树皮。立支架方向应在下风口。

(11)在种植后应按图纸要求, 对乔木或灌木浇水, 并要浇透, 半月之内, 再浇透水2~3次。其后视天气情况及时进行浇水, 直到植物成活为止。

#### 704.04 种植质量检验

1.种植材料、种植土和肥料等, 均应在种植前由施工人员按其规格、质量分批进行验收; 并报监理人。

2.工程中间验收的工序应符合下列规定:

- (1)种植植物的定点、放线应在挖穴、槽前进行;
- (2)种植的穴、槽应在未换种植土和施基肥前进行;
- (3)更换种植土, 应在挖穴、槽后进行。
- (4)工程中间验收, 应分别填写验收记录并签字。

3.交工验收时间应符合下列规定:

- (1)新种植的乔木、灌木、攀缘植物, 应在一个年生长周期满后方可验收;
- (2)地被植物应在当年成活;

4.种植应按设计图纸要求核对苗木品种、规格及种植位置。

5.规则式种植应保持对称平衡, 行道树或行列种植树木应在一条线上, 相邻植株规格应合理搭配, 高度、干径、树形近似, 种植的树木应保持直立, 不得倾斜, 应注意观

赏面的合理朝向。

6.种植材料的覆盖物、包装物等应及时进行清理,不得随意乱弃,避免造成环境污染。种植带土球树木时,不易腐烂的包装物必须拆除。

7.珍贵树种应采取树冠喷雾、树干保湿和树根喷布生根激素等措施。

8.种植时,根系必须舒展,填土应分层踏实,种植深度应与原种植线一致。

9.种植胸径50mm以上的乔木,应设支柱固定。支柱应牢固,绑扎树木处应夹垫物,绑扎后的树干应保持直立。

10.攀缘植物种植后,应根据植物生长需要,进行绑扎或牵引。

11.绿化工程质量验收应符合下列规定:

(1)花卉种植地应无杂草、无枯黄,各种花卉生长茂盛;

(2)绿地整洁,表面平整;

(3)种植的植物材料的整形修剪应符合设计要求;

(4)绿地附属设施工程的质量验收应符合《建筑工程质量检验统一标准》(GB50300一-200 1)的有关规定。

13.按绿化工程部位进行质量验收可按如下规定进行:

(1)路侧绿化

a.基本要求

(a)路侧绿化的种植材料应符合设计要求,不能及时种植的苗木应进行假植;

(b)边坡绿化施工应按照设计文件所规定的施工方法与技术进行,严格施工过程质量控制;

(c)边坡绿化施工不得破坏公路路基。

b.检查项目

检查项目见表704-5。

c.外观鉴定

(a)边沟外侧绿化带、护坡道绿化带不应连续缺株4株以上(含4株);

(b)苗木不应有明显的病虫害。

路侧绿化检查项目 表704-5

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	苗木规格与数量	符合设计	尺量:每1km测50m
2	种植穴规格	符合CJJ/T 82-1999的规定	钢尺量:每1km测50 m

3	土层厚度	符合CJJ/T 82-1999的规定	钢尺量：每1km测50m
4	苗木成活率(%)	≥90%	目测：每1km测200m 200n,
5	草坪覆盖率(%)	≥90%	目测：每1km测200m
6	其他地被植物发芽率(%)	≥90%	目测：每1km测 200m

## (2)互通立交区绿化

### a.基本要求

(a)互通立交区绿地整理、排水应符合设计要求；播种前应清除绿地内的施工废弃物；整体图案应符合设计要求；

(b)孤植树、珍贵树种以及乔木树种应保证成活；

(c)树木种植不应影响行车安全视距；

(d)喷灌设施施工应按施工规范进行，其质量按《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)验收。

### b.检查项目

检查项目见表704-6。

### c.外观鉴定

(a) 树木不应有明显病虫害；

(b)绿地不应有明显的集水区；

(c)绿化图案景观效果应较明显。

互通立交区绿化检查项目 表704-6

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	苗木规格与数量	符合设计	尺量：全部
2	种植穴规格	符合CJJ/T 82-1999的规定	钢尺量：检查5%
3	土层厚度	符合CJJ/T 82-1999中表5.0.2的规定	钢尺量：检查5%种植穴，且不少于3穴
4	地形高程	±30	水准仪：每3 000m <sup>2</sup> 不少于6点
5	苗木成活率	≥90%	目测：检查全部
6	草坪覆盖率	≥90%	目测：检查全部

## (3)养护工区、停车区绿化

### a.基本要求

(a) 养护工区、停车区绿化宜按照《城市绿化工程施工及验收规范》(CJJT82-1999) 进行施工。其绿地面积应大于总面积的30%，绿地内的植被覆盖率应大于85%。

(b) 绿地附属设施的质量按《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2001) 验收。

(c) 孤植树、珍贵树种以及乔木树种应保证成活。

(d) 绿地草坪应符合设计要求，整体图案美观。

**b. 检查项目**

检查项目见表704-7。

**c. 外观鉴定**

(a) 花卉种植地、草坪应无杂草、无枯黄；草坪应进行检修，空白面积不应超过0.5 m<sup>2</sup>；

(b) 绿地整洁，表面应平整，微地形整理应符合设计要求；

(c) 绿地树木、花卉、草坪应无明显的病虫害；

(d) 树干应与地面垂直。

**养护管理区、服务区绿化检查项目 表704-7**

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	放样定位	±5%的设计间距	尺量：抽测5%
2	苗木规格与数量	符合设计	尺量：全部
3	种植穴规格	符合CJJ/T 82-1999的规定	钢尺量：检查5%
4	土层厚度	符合CJJ/T 82-1999的规定	钢尺量：检查5%种植穴，且不少于3穴
5	地形高程	±30	水准仪：每3 000m <sup>2</sup> 不少于6点
6	苗木成活率	≥90%	目测：检查全部
7	草坪覆盖率(%)	≥90%	目测：检查全部
8	绿化附属设施	符合设计	GB 50300-2001，检查全部

**704.05 计量与支付**

**1. 计量**

(1) 人工种植经监理人按成活数验收，乔木以株计量、灌木以丛计量。柠条、沙地柏以株计量。

(2)需要换填的种植土,按种植土的来源,在本规范第702节相关支付子目内计量。

(3)种植用水,设置水池储水,均作为承包人种植植物的附属工作,不另予计量。

(4)坑穴的开挖、回填土、非适用土的弃运均作为承包人种植植物的附属工作,不另予计量。

## 2.支付

按上述规定计量,经监理人验收并列入了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、运输和养护、管理等及其他为完成绿化工程所必需的费用,是对完成工程的全部偿付,但在工作进行中根据工程进度分期支付:

按每期完成工作量的60%支付,剩余部分工作量支付如下:

①管护期第一年总体成活率达到80%以上再支付20%,剩余的20%在管护期第二、三年补植后根据成活率进行支付;

②管护期第一年总体成活率达不到80%以上不予支付,待管护期第二年全部补植后支付20%,剩余的20%在管护期第三年根据成活率进行支付。

## 3.支付子目

子目号	子目名称	单 位
704-1	人工种植乔木	
-a	油松	株
-b	白榆	株
-c	杨树	株
-d	果树	株
-e	金叶榆	株
-f	山杏	株
704-2	人工种植灌木	
-a	丁香,苗高1.2m,冠幅1.5m,5-7分枝/株,5株/丛	丛
-b	黄刺玫,苗高1.2m,冠幅1.5m,5-7分枝/株,5株/丛	丛
-c	榆叶梅,苗高1.2m,冠幅1.5m,5-7分枝/株,5株/丛	丛
-d	柠条	株
-e	沙地柏	株

## 第705节 植物养护和管理

### 705.01 范围

1.本节工作内容为公路绿化工作从开始种植到工程缺陷责任期结束,所有按本规范703及704节施工的种植物进行管理和养护。

2.通过整个绿化工程的实施应能营造出高速公路绿色走廊、固土、美化景观的效果,使道路和周围环境相协调,通过植物搭配,减少污染和噪声。

### 705.02 材料

#### 1.一般要求

应符合本规范第703节及第704节对播种草种和种植的植物品种以及肥料、水等的规定。

#### 2.化学物品

(1)农药,除草剂及其他农用化学物品应由承包人按园艺要求的方法、季节及当地气候和所用物品的有关性质来选用。

(2)在工作开始至少7d前,承包人应将各化学物品的样品以及有关资料送交监理人批准。

### 705.03 施工要求

1.种植完工后3d内,承包人应向监理人提供管理和养护种植物的详细计划及日程,这个计划是种植计划的延续,将种植物养护到工程缺陷责任期结束为止。对于更换枯树或草的再种植,应从再种植时起至少养护一年的生长期,随时进行检查及时补植。

2.植物栽植的成活率在规定的时间内应符合下述标准:公路处于平原区时应达90%以上;处于山区时应达85%以上;处于寒冷草原区及沙、碱、干旱区时应达75%以上。

#### 3.植物管理及养护计划应包括以下内容:

—清除杂草、用除草剂进行除草

—按园艺方法进行修剪、栽培

—要适时浇水灌溉

—及时防治病虫害

—加强管护,防范人为的破坏和牲畜的践踏、啃咬

—枯死、损坏或丢失的树木花草应适时补植

—保持种植区的清洁，经常清扫及清除垃圾、保护表土

#### 4. 整形修剪

(1) 乔木类：主要修除徒长枝、病虫枝、交叉枝、并生枝、下垂枝、扭伤枝以及枯枝和烂头。

(2) 灌木类：灌木修剪应使枝叶茂繁，分布匀称；花灌木修剪，要有利于促进短枝和花芽形成，修剪应遵循“先上后下，先内后外，去弱留强，去老留新”的原则进行。对于中央隔离带的树木修剪，应保证树木防眩所需的高度和形状。

(3) 地被、攀援类：地被、攀援植物修剪应促进枝分，加速覆盖和攀缠的功能；对多年生的攀缘植物要定期翻蔓，清除枯枝，疏删老弱的藤蔓。

(5) 修剪时，切口都必须靠节，剪口应在剪口芽的反侧呈 45° 倾斜；剪口要平整，应涂抹园林用的防腐剂。对过于粗壮的大枝应采取分段截枝法，防扯裂，操作时必须保证安全。

(6) 休眠期修剪以整形为主，可稍重剪；生长期修剪以调整树势为主，宜轻剪。有伤流的树种应在夏、秋两季修剪。

#### 5. 病虫害防治

(1) 坚持“预防为主，综合治理”的防治方针。充分利用植物的多样化来保护和增殖天敌，抑制病虫害。

(2) 采用的种苗，必须严格遵守国家和本市有关植物检疫法规和有关规章制度。

(3) 严禁使用剧毒化学药剂和有机氯、有机汞化学农药。化学农药应按有关安全操作规定执行

7. 在适宜的季节，对枯树、坏灌木以及其他不发芽或死去的植物和草均应予以更换，并在监理人指示的期限内完成。

### 705.04 技术档案

各承包人必须建立完整的种植与养护技术档案。档案内容应包括：

1. 绿化地段气候、物候、水文、土质、地形、地下构筑物等自然条件的变化资料及调查报告；

2. 植物种类：按植物分类记载，地区名称、规格、来源、栽植年月、生长势和日常养护措施及其成效等；

3. 应用新技术、新工艺和新成果的单项技术资料；

4.各类统计报表和调查总结报告等。

技术档案应按照发包人要求，按期分类整理，装订成册，编好目录，分类归档。

#### **705.05 计量和支付**

种植物的养护及管理是承包人完成绿化工程的附属工作，不另计量与支付。