目 录

第一章 总则„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„1 第二章
施工准备阶段精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„2 第三章
路基工程精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„„„10 第四章
通道涵洞工程精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„17 第五章
桥梁下部精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„„19 第六章
桥梁上部精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„„25 第七章
隧道工程精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„„31 第八章
路面工程精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„„33 第九章
房建工程精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„„47 第十章
绿化工程精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„„„„60 第十一章
交通安全设施精细化施工管理„„„„„„„„„„„„„„„„66 第十二章
工程施工安全生产责任精细化管理„„„„„„„„„„„„„72 第十三章
分部(项)工程外观质量评定„„„„„„„„„„„„„„„„„75 第十四章
主要分项工程施工工艺框图„„„„„„„„„„„„„„„„„82

连续梁施工合龙方案、、、、、、、、109--112

真空压浆、、、、、、、、、、、112

海上桥梁施工方案、、、、112---146

第一章 总 则

为了进一步提高高速公路的管理水平，全面实施规范化、标准化的工程管理，树立工程建设的精品意识，根据国家、交通部及省有关法律、法规，结合高速公路建设实际情况，特制定精细化施工管理手册。

第一条 实施目标

通过实施精细化管理，更新项目管理理念，项目建设全过程始终实行规范化、标准化、文明化的施工，确保各项施工规范得到严格执行，实现各项指标验收均达到优良。

第二条 指导思想

通过建立、健全项目建设的各项管理制度，明确每位建设管理者的职责和岗位责任，明确每项工作的责任人，工作到位、责任到人，从而保证各项技术要求能够落实到位，实现项目管理的精细化。

第三条 精细化管理实行目标责任管理

公司、总监办针对各监理驻地办、施工单位制订出具体目标，明确责任，给合项目管理目标按季度进行考核，促进项目管理精细化水平的提高。

第四条

建立健全质量、安全保证体系和监理组织管理系统，落实质量安全责任制度。严格执行“政府监督、法人管理、社会监理、企业自检”的质量、安全保证体系。

第五条 落实工程质量终身制，建立工程质量登记表

分项工程开工前，施工单位建立分项工程质量终身制的台帐，并将分项工程质量终身责任细化分解、量化到人、层层落实质量终身责任制。

第六条 建立技术、安全交底工作制度

分项工程开工前，必须召开由现场监理参加的技术、安全交底会;分项工程技术安全交底应当以书面交底为主，I-I口头为辅。

第七条 建立隐蔽、关键工程档案制度

施工中的关键工序，隐蔽工程的施工，应按规范要求检测、填写工程检查记录表;施工单位和驻地监理工程师还应分别用数码照相机或录相机将施工过程记录下来，作为声像资料的一部分汇同检测资料存档，以备核查。

3 高速公路管理

第八条 加强建设项目档案检查和管理

公司成立竣工资料管理小组，建立健全项目档案。从项目筹划、工程实施到工程交工、竣工验收各环节的文件资料，都应严格按照规定收集、整理、归档，确保完整真实规范;项目法人、质量监督机构等应不定期组织对各从业单位进行内业的检查工作，保证建设项目档案资料及时、完整的收集和归档。

第九条 加大质量通病的治理工作

加大工程实体质量通病治理:高填方路基超限沉降、桥涵结构桥头跳车、小桥涵结构外观质量差、桥面早期破损、路面车辙及早期破损等;加大工艺质量通病治理:高填方、填石、土石混填路基填筑、沟壑填筑、填挖交界处处理、预应力张拉与压浆、路面结构层问污染、桥面系混凝土施工等;加大管理质量通病治理:质保体系不健全或运转不正常;技术人员(监理)不盯岗等;将针对以上三条所列通病制定出治理和预防措施或办法，并在建设过程中严格按所定措施、办法执行。

第十条 小型构件预制

小型构件(水沟盖板、路缘石等)应采用标准化生产;全线的小型预制构件统一模板、统一材料、统一工艺、统一标准;工程外观质量必须精美、颜色一致。

第二章 施工准备阶段精细化施工管理

1 场地规划

1(1

施工单位进场后应立即进行现场踏勘，收集气象、水文及地质等资料，了解现场施工材料供应和交通等施工条件，并写出调查报告，供项目部施工决策和进行施工场地规划。

1(2 施工现场布置

1.2.1
在施工期间，施工单位应在项目部(驻地)、路基、构造物、桥梁、隧道等显著的位置，挂安全文明生产、质量管理、廉政建设等标牌标语:

1)工程概况标志牌:在项目部或标段起点桩号设置工程概况标志牌。

2)施工标志标牌:对路基主要工点(如单一工点土石方量在1万方以上)、桥梁、隧道、通涵的工程量、地质情况、施工方案、工期计划等作一简要介绍。

3)施工场地布置牌:采用电脑绘制，对施工现场的布置采用标示方式表达，注明位置、面积、功能。每个拌和站、预制场的入口显著位置应当设置拌和站和预制场的标志牌，并附拌和站、预制场平面图，平面图尺寸0(8米×1(2米。

4)在通往项目经理部(驻地)、施工便道的入口处设立醒目的指路牌，指路牌按照0(8×O(6米的尺寸制作，蓝底白字，标明方向、里程等内容。

5)安全生产操作警示牌:按交通安全规范的标志设置。

6)廉政告示牌:主要明确施工廉政制度、廉政监督电话及联系方式等。在项目部设置工程责任标识牌:载明建设单位、设计单位、监理单位、施工单位的项目、技术、质检、分项工程负责人及负责内容。在大中桥显著位置，隧道洞口位置，路基主要工点设置。

1.2
现场机械设备布置有序，必要时应悬挂安全操作规程，尺寸参照0(6m×O(8m，白底黑字。

1.3
现场各种防火、防高空坠落、安全帽等安全标识牌按照国家有关规定统一制作，悬挂于工地醒目位置。

1.4
现场的周转材料、半成品材料的堆放严格按照有关材料堆放的规定进行，并按照0(4m×O(25m牌面，采用白底黑字，分材料规格、计量单位、材料产地、炉号(批号)、质量状况等五项内容进行标识。

2 三通一平建设

2(1 施工便道、便桥

2.1.1 施工便道、便桥技术质量要求

1)施工便道路基宽度不小于4(5m，路面宽度不小于3(5m，曲线或地形复杂地段应适当加宽。视地形条件和视距要求，不大于400m设置一处错车道。错车道路基宽度不小于6(5m，路面宽度不小于5(5m，长度不小于20m。

2)便道土质路基地段基层为不小于20cm厚的片(碎)石垫层，其面层为5cm的泥结碎石面层。挖方石质地段路基表面用碎石找平。

3)便道的两侧应设置边沟和排水沟。

4)便道急弯、陡坡地段设置安全护栏和醒目的安全警示标志，岔路口设置方向指示牌。

5)便桥应满足载重和排洪要求，汽车便桥桥面宽度不小于3.5m，设置防护栏杆和超

 限标牌。

2.1.2
施工期间应指定专人(队)负责对施工便道(便桥)的日常检查和养护、洒水，做到雨天不泥泞，晴天少粉尘。（

2.1.3 各施工便道起点处设便道标识牌于路口处。

2.1.4
利用地方道路作为施工便道，施工单位应提前与有关部门签订好协议，待工程完工后按照协议进行补偿或修复，移交地方管理。

2.1.5
工程完工后，施工单位应将施工便道及便桥予以拆除。当地部门要求保留时，要与相关部门签定好协议，并作为交工资料移交业主保管，否则应予以复耕或对河道进行清理。

2(2 施工临时用电

2.2.1
施工单位向业主申请用电应包括以下内容:临时用电负荷的计算;临时用电线路的平面布置图;临时用电的安全使用方案;临时用电的安全组织机构。

2.2.2
引入工地的电力线路的架设和变压器的安装应严格按照电力施工的有关规范和要求进行施工。线路原则上应在施工便道或通道的一侧临空架设，架设高度必须符合安全要求。隧道变电站宜设在洞口附近，并应靠近负荷集中地点和设在电源来线一侧。

2.2.3
项目部应配有专职电工若干名，负责与地方供电部门的协调联系，对本标段(施工段)施工用电进行统一管理，以及对各种用电设备进行日常维护管理。根据施工需要计算变压器容量、台数。当桥梁、隧道附近有高压线路通过时，应和当地电力部门协商确定高压电梯接位置。

2.2.4
各工点的配电箱一律采用铁制，分大小两种，大型配电箱尺寸不小于1(0m×0(8m×0(2m，内设各个分线闸刀、漏电保护器、电表等相关设备，必须建立配电房封闭管理，坚持一机一闸用电。小型配电箱采用当地电力部门统一农用配电箱。变压器和配电箱等应设置明显的安全警示标志。

2.2.5
根据工地现场的实际布置情况，在拌和站、预制场及各个桥梁工地应配备可靠的备用电源，以备急用。对于短隧道应采用高压至洞口，再低压进洞;长、特长隧道施工应考虑高中压进洞，以满足施工需要。

2(3 施工临时用水

2.3.1
施工单位进场后15天内应完成对施工现场(周围)的水源进行调查和相应的水质检测。

2.3.2
根据项目工程的大小计算项目的生产、生活及消防等用水量，合理地提出施工用水计划。

2.3.3 有条件时应独立安设用水专线或打井，与居民生活用水分开。

2.3.4
设置足够的蓄水池，蓄水池应加盖并有安全警示标志，防止人员、牲畜等掉入。

2.3.5
隧道供水按施工需要的供水压力(水压不小于O.3MPa)，合理选址修建高位水池，安装上、下水管路。对于修建高位水池困难的隧道，宜采用变频高压供水装置满足施工需要。

2(4 施工场地平整

2.4.1
施工场地平整主要有生活区、拌和场、堆料场、预制场、加工场、弃土场等，场地平整的机械应先期进场，以便完成征地后立即开展平整压实工作。

2.4.2
施工场地平整工作应一次到位，做好防排水设施，以免影响场地和后续工作。所有清表、弃方应规范堆弃，不得影响周围环境。

2.4.3
租用地方场地作为施工临时场地，施工单位应提前与有关部门签订好协议，待工程完工后按照协议进行补偿或修复，移交地方管理。当地部门要求保留时，要与相关部门签定好协议，并作为交工资料移交业主保管，否则应予以复耕清理等。

3 驻地建设

3(1 项目经理部

3.1.1
项目经理部会议室内贴工程简介、组织机构框图、线路平纵面图、桥梁立面图、平面图、进度图、质量目标、安全质量保证体系、廉政制度、晴雨表、总体工期安排网络图等。

3.1.2 项目部应做好以下规章制度的建立:

1)施工计划管理制度:确保合同工期的顺利实现。

2)技术管理制度:技术责任制、设计文件审查制、技术交底制等。

3)工程成本管理制度:保证工程投资的有效控制。

4)施工安全管理制度:确保施工在安全健康的环境中进行，包括安全生产责任制、安全检查教育及事故处理报告制、安全设施、设备的检查验收制等。

5)试验检测管理制度:确保工程质量在受控状态下进行。

3(2 工地试验室

3.2.1 各类仪器设备在使用前必须进行检校、标定。

3.2.2
试验室所有从事试验工作的人员都必须持证上岗，并保持稳定，不得随意更换。

3.2.3
试验规章制度及操作规程(试验室工作岗位责任制、试验仪器设备操作规定、试验仪器的定期标定、保养、维修制度、试验室安全和卫生管理制度、试验资料管理的台帐制度、标准养护室的管理检测制度、取样要求和样品管理制度、试验报告表格填写要求等)上墙。

3.2.4 施工单位的各种试验资料应记录完整，真实有效，严禁造假。

3(3 工地临时房屋

3.3.1
临时生产生活用房应认真选址(避开滑坡、冲沟、泛洪等险地)、合理规划、布局有序，生产和生活用房应分开搭设。

3.3.2
做好安全用电和防火工作，按有关规定配备消防器材。雨季应做好防雨防潮防洪等准备工作。

3.3.3
做好生活区的环境卫生工作，对生活垃圾和污水进行集中合理处置，保证周围环境整洁卫生。

4 测量放线

4(1 基本要求

4.1.1
施工单位应检查监理工程师提供的工程原测设的永久性标志桩及测设资料，并将遗失的标志桩在接管工地14天之内通知监理工程师，然后根据监理工程师提供的测设资料和测量标志，在28天内将复测结果提交监理工程师。

4.1.2
经过复核，对持有异议的导线控制点，施工单位应及时提交书面报告给监理工程师，由监理工程师确认最终解决办法;对持有异议的基准点，施工单位应向监理工程师提交一份列有勘误标高修正表，由监理工程师确定正确标高。

4.1.3
施工单位应将施工中所有控制桩以及监理工程师认为对放样和检验有用的标桩，进行加固保护，并对水准点、三角网点等处树立易于识别的标志。

4.1.4
所有导线复测、中线复测、水准点复测和增设水准点、横断面复测和补测等工作，测量精度应符合交通部颁布实施的《公路路线勘测规程》的要求。

4.1.5
测仪器使用前应进行检验校正，仪器标定、校正报告复印件报监理工程师备案。

4(2 水准点复测

4.2.1
使用监理工程师所交付的水准点，应首先进行相互之间查对复核，并尽可能地与国家水准点闭合，超出容许误差范围应查明原因，并及时报有关部门。

4.2.2
水准点间距不宜大于500m。在结构物附近、高填深挖地段、工程量集

中及地形复杂地段
宜增设水准点。临时设置的水准点应符合相应等级的精度要求，并与相邻水准点闭合。

4(3 导线复测

4.3.1
施工单位应根据设计提供资料计算复核导线控制点，根据地面提供的控制桩做好检查复测工作。

4.3.2 导线复测应采用光电测距仪或其它满足测量精度的仪器。

4.3.3
原有导线点不能满足施工需要时，应增设满足相应精度要求的附合导线点。

4.3.4 导线起讫点测定结果应与设计提供的测定资料相比较。

4.3.5
导线复测时，必须与相邻施工段落进行联测，确认导线控制点闭合。

4(4 中线复测

4.4.1
路基开工前采用坐标法全面检查恢复道路中心桩，并采取一定保护措施，固定路线主要控制桩。

4.4.2
恢复中线时应注意与结构物中心、相邻施工段的中线闭合，发现问题应及时查明原因，并报监理工程师协调确定解决办法。

4.4.3
如发现设计中线长度丈量错误或需局部改线时，应做断链处理，并在设计图表的相应部位注明断链距离和桩号。

4(5 断面复测

4.5.1
横断面测量应采用水准仪一皮尺法、横断面仪法、全站仪法或经纬仪视距法;测量纵向为线路前进方向，横向为直线段应与中线垂直，曲线段与测点的切线垂直。

4.5.2 横断面测量应逐桩施测。

4.5.3
横断面的施测宽度应满足路基填筑、放坡及排水设施的需要。在横断面施测中应反映地形、地物的变化，并标出相关水位、建筑物等位置。

5 场地清理

5.1 施工单位应按设计图纸进行用地放样，确定施工红线

5.2
场地清理拆除及填前压实后，施工单位应重测地面标高及横断面，并将填挖

9 高速公路管理 方断面及土石方调配方案提交监理工程师审核。

5.3
路基用地范围内的树木、灌木丛等应在清表前砍伐或移植砍伐的树木应堆放在路基用地之外，并妥善处理。

5.4
路基用地范围内的垃圾、有机物残渣及清表表土集中堆放在弃土场内，供土地复耕和绿化使用。场地清理完成后，应全面进行填前碾压，压实度达到规定要求。

5.5
路基用地范围及取土场范围内的树根应全部挖除，并将路基范围内的坑穴填平夯实。

5.6
路基跨越河、塘、湖、海地段，施工单位应采取措施修筑围堰，排除积水，清除不适宜材料，并按设计图纸要求进行处理。

6 拌和站

6(1
拌和站应合理划分为生活区、拌和作业区、材料计量区、材料库及运输车辆停放区，砼试件制作室和标准养护室，所有砼拌和机必须配备自动计量装置。

6(2
拌和站的计量设备应标定后方可投入生产，使用过程中应不定期进行复检，确保计量准确。

6.3 拌和站的所有场地必须进行砼硬化处理。

6.4
拌和站应采用封闭式管理，四周设置围墙，进出场设置大门，并悬挂安全、生产标语。

6.5
拌和站建设完成后，需根据拌和机的功率配备相应的备用发电机，确保拌和站有可靠的电源使用。

6.6 拌和站的砼配合比标识牌

拌和机操作房前醒目位置应悬挂砼配合比标识牌，标识牌采用镀锌铁皮制作，尺寸0.6
m×O.8m，白底红框黑字，油漆喷涂确保不褪色，数字采用彩笔填写，字迹工整清晰。标识牌内应包括以下内容:砼设计与施工配合比(含外掺剂)，粗细骨料的的实测含水量及各种材料的每盘使用量等。

6.7 水泥及外加剂库房

6.7.l
施工单位原则上应使用散装水泥，在不具备使用散装水泥的情况下使用袋

^{2}装水泥，应建造库房存放，库房面积按照1.5t/m的标准搭建。

6.7.2
库房中外加剂与水泥应分开存放，存放高度不应超过1.5m;不同批次、不同品种、不同生产日期的水泥应分区堆放，并根据不同的检验状态和结果采用统一的材

料标识牌进行标识;库房应设置进库门和出库门，确保水泥的正常循环使用。

6.7.3
库房尽量靠近拌和站，地面采用C15砼进行硬化，上铺2层油毡，然后利用方木或砖砌上搭5cm木板，铺设油毡，使水泥储存离地30cm。各个分区的水泥存放应远离四周墙体30cm以上。

6.7.4 水泥库房内应建立详细的调拨台帐，使物资的使用具有可追溯性。

6(8 砂石料场

6.8.1
凡用于正式砼工程的砂石料应按不同粒径、不同品种分仓存放，不得混堆或交叉堆放，各仓之间不得串料。

6.8.2
砂石料应按规格，计量单位、材料产地、质量状况等内容进行标识。

7 钢筋棚的设置

7.1
桥梁、隧道、预制构件场等钢筋用量比较集中的工地在正式开工前应搭设规范化的钢筋棚，用于钢筋的存放与加工。

7.2
钢筋棚宜修建在地势较高处，四周开挖排水沟，保证排水畅通，棚内地面硬化，确保棚内地面干燥。

7.3
各种原材料、半成品或成品应按其检验状态和结果、使用部分等进行标识，标识牌采用镀锌铁皮制作，白底红框黑字，用油漆喷涂而成，彩笔填写，标识牌应用铁架吊挂于醒目处。

7.4
钢筋棚(材料库)必须建立详细的钢筋调拨使用台帐，使之具有可追溯性。

9 技术资料准备

9(1
在开工前，应组织经验丰富的技术人员对设计文件进行审查和现场核对，对设计中存在的问题及时提请设计单位解决，并做好设计技术交底。

9(2
完成试验室临时资质申报和原材料的试验、砼配合比的设计、实施性施工组织设计编制及报批。

9(3
完成导线、水准点的复测、原地面复测和加密测量工作，并做好各桩点的保护措施直到工程竣工。

9(4 实施性施工组织设计的编制

施工单位在进场后及时编制实施性施工组织设计，其内容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、廉政建设、文明施工与环境保护等。

9(5 单位、分部、分项工程的划分

施工单位应按照《公路工程质量验收评定标准》JTG F80,1—2004的规定，在工程开工前将本项目《单位、分部、分项工程的划分表》书面报送监理工程师审批，作为工程内业资料编制的依据之一。

9(6
总体开工报告在开工前应向监理工程师报批，主要内容包括:施工机构、质检体系、安全体系的建立和劳动力安排，材料、机械及检测仪器设备进场情况，水电供应，临时设施的修建，施工方案准备情况等。

9(7
分部或分项工程开工报告在分部或分项工程开工前14天向监理工程师提交开工报告，其内容包括:施工地段与工程名称;现场负责人名单;施工组织和劳动力安排;材料供应、机械进场等情况;材料试验及质量检查手段;水电供应;临时工程的修建;施工方案进度计划以及其他需要说明的事项等。

第三章 路基工程精细化施工管理

1

施工单位进场后应在监理工程师的组织下尽快完成交接桩工作，在此基础上进行线路导线点、水准点的贯通测量，并将测量的结果报监理工程师审核批准。

2

施工单位应同有关单位放好用地红线，挖好征地沟，及时清表，以减少或避免用地纠纷。

3

施工单位应结合路基测量放样，对地势低洼或穿越稻田、水塘等地段的路基开挖纵横排水沟，疏干原地面。

4 机械设备和车辆

4(1

施工单位应根据投标承诺并结合本合同段内路基土石方施工的具体特点，及时组织机械设备进驻现场展开施工。

4(2

施工过程中，施工机械设备和运输车辆穿过村镇等行人和车辆密集区时应慢速行驶，确保安全。

4(3

下班后，各种施工机械设备车辆应停放有序，严禁乱停乱放影响交通。

5

施工单位应做好沿线取土场、挖方(利用)地段的土质调查和取样试验，并将试验结果报监理工程师审核批准。施工过程中施工单位应在取土场和具有一定规模的路基

填筑区段设置填料标示牌，其内容主要包括:填料名称、液塑限、最大干密度、最佳含水量、CBR值等，标示牌用镀锌铁皮制作，尺寸:60×80cm，白底红框黑字。

6
施工单位应根据不同的填料和不同的机械设备组合情况分别填筑路基试验段，取得试验数据后方可全面展开施工。试验段的施工，监理工程师必须全过程参与和监督，确保试验数据真实有效，具有指导意义。

8
施工单位应优先安排特殊路基地段(水田、水塘路段)和通涵结构物施工，尽早形成路基规模施工。另外，利用桥台后路基(堑)作为桥梁预制场的工点，其土石方施工和边坡防护等也应予以重点安排，确保按计划完成，为桥梁预制和安装创造条件。

9
路基达到一定的规模长度后，应按照“四区段，八流程”工艺(即:“填筑区、摊平区、碾压区、检测区”、“测量放线、挖装运输、卸土填筑、摊铺整平、晾晒(洒水)、碾压、自检、报验”)组织施工，努力提高工效，保证工程质量。

10
路基土石方施工过程中，不论是挖方路堑、取土坑还是填方路堤、弃土场，各施工层都应随时保持一定的向外排水坡度或形成一定的排水通道，保证场地内无积水，不泥泞。路基填筑施工过程中应设置临时泄水槽，临时泄水槽可采用水泥砂浆或土槽加塑料布铺面，防止雨水冲刷路基坡面，泄水槽还应与坡脚外的排水系统相连通。

11
长大挖方路堑地段应结合边坡防护施工和保持纵向便道畅通的要求，要有计划分步骤的开挖施工。

12
石质较好且需爆破开挖的路堑，其边坡宜采用光面控制爆破技术进行施工，控制好边坡的超欠挖和边坡坡率。

13 弃土场

13(1 位于陡坡处的弃土场应开挖台阶后方可弃土。

13(2
弃土应分层充分碾压密实，其压实度按设计或规范要求办理，防止水土流失，避免环境污染。

13(3
施工单位应作好弃土场周围和作业面的防排水设置，确保排水畅通。

13(4 弃土场的防护、绿化工程应及时进行。

14
路基施工过程中，对现有道路、供水管线、排水沟渠等涉及当地群众生产生活设施或构筑物的临时或永久改移，施工单位应压早做出安排并予妥善处理，避免产生纠纷干扰施工。

15 路基填筑规范化施工

15(1
路基填筑应根据试验路段得出的施工技术参数，根据每层填筑厚度和运输车辆容积采用白灰划方格卸料，控制每层的松铺厚度。

15(2

路基填筑过程中，每层均要进行测量放样，用白灰标出填筑宽度，避免超填或欠填，确保每一填筑层压实后的宽度不小于设计宽度。路堤填筑时，应从最低处起分层填筑，逐层压实;当原地面纵坡大于12%或横坡陡于1:5时，应按设计要求挖台阶，或设置坡度向内并大于4%、宽度大于2m的台阶。

15(3
半填半挖路基，必须从填方坡脚开始挖成向内倾斜的台阶，台阶宽度不小于设计规定值;挖方一侧在行车道范围之内的宽度不足一个行车道宽度时，应挖够一个行车道宽度，属上路床范围的，按上路床要求处理。

15(4
半填半挖路基填方区每层均应在填挖交界处挖出临时排水沟，保持排水畅通，避免雨水涌人已填路基内。

15(5
当填方路堤分几个作业段施工时，接头部位如不能交替填筑，则先填路段，应按1:1坡度分层留台阶，台阶宽度不小于2m，如能交替填筑，则应分层相互交替搭接，搭接长度不小于2m。

15(6
红线范围内纵向便道在完成其它路基清淤清表回填压实后应彻底挖除(按路基要求处理的纵向便道除外)，回填便道范围的路基时应挖台阶分层压实，严禁把纵向便道做为永久路基。

16 高液限土填筑规范化施工

16(1
高液限土填筑施工前，必须进行室内试验。通过室内试验，得出最佳含水量、干密度、饱和度、CBR值等控制参数，并在试验路段做不同碾压参数的碾压试验，找出与室内相匹配的施工控制参数及检验标准后，方可指导现场填筑施工。

16(2

施工过程中应严格根据试验路段所提供的施工控制参数控制高液限土填筑施工。

16(3
为加快填方土料水分的挥发，施工单位宜配备旋耕机(带打土装置)。

16(4 填筑每层应设置4,的路拱，保证排水顺畅。

16(5
对已碾压的路基，为避免出现较大的车辙，施工单位应采用履带式推土机送土，尽量避免使用汽车运土。严格控制运土车辆的载重，避免使用超重车辆。

16(6
高液限土填筑应连续施工，压完一层经检测合格后必须马上进行下一层的摊铺，以防本层土晒干后开裂。

17 结构物处回填

17(1
结构物砼强度或浆砌砂浆强度达到图纸或规范规定，隐蔽工程验收合格后方能进行回填。

17(2
除设计文件另有规定外，台背回填原材料必须选用内摩擦角较大的砾(角砾)类土和砂类土填筑，台背回填材料必须使用透水性、级配良好，能够充分压实的砾石土，填料的最大粒径不得超过50mm。当采用非透水性土时，应在土中增多外掺剂如石灰、水泥等，并应得到监理工程师批准。

17(3
台背填土必须分层填筑，每层压实厚度不得超过15cm，每填一层，碾压一

2层，检测一层，压实度经监理工程师检测合格方可填筑下一层。检查频率每50m检测1

2点，不足50m时至少检测1点，每点都应合格，其压实度不小于96%。

17(6 严禁桥涵基础超挖回填虚土。

17(7
在暗涵板顶填土时，第一层的最小摊铺厚度不得小于30cm，当板顶填土高度不足50cm，严禁进行振动碾压。

17(8
台背回填必须建立登记卡制度(桥(涵)台背回填管理卡)，台背回填必须责任到人。

台背回填填方侧的边坡必须挖成台阶状，每层台阶高度不超过50cm，小桥(涵 17(9

洞)台背填土底部最小宽度距基础边缘不小于2m，回填边坡为1:1(或按设计文件中规定)。

17(10
在台背回填过程中，要严格控制填筑速度，防止路堤沉降差过大。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开裂变形。

18 软土地基处理

18.1 软土判别的方法

18.1.1 软土判别的方法

软土的判别采用荷兰轻型触探仪贯入土中20cm所需的锤击数进行判别。采用此法有争议时，应取样进行含水量和孔隙比试验，当试验结果同时符合天然含水量大于或等于液限和天然孔隙比大于或等于1.0时，应判别为软土。

18.1.2 软土深度的确定:

荷兰动力触探试验成果表示方法为:贯入深度h对应N(击次,20cm)大于或等于软20

土锤击次数标准，则此时贯入深度h即为软土深度，软土判别标准如表18.1。

15 高速公路管理

荷兰动力触探试验软土判别标准表 表18.1

导杆根数

判别标准 1 2 3 路堤高度(m)

10 11 12 0,2

9 10 11 2,6

10 11 12 6,8

11 12 13 8,12

12,16 12 13 14

14 15 16 ?16

荷兰动力触探试验应排水后至少连续三个晴天后进行。考虑到荷兰动力触探判断软土深度的误差，如果按要求深度清除软土后目测仍有软土存在，则必须继续触探以确定重新清除软土的深度。

18(2 软土路基处理方案确定的原则

18.2.1
当软土深度在3m以内，或超过3m但分布范围较小时，作为一般软土地基对待，采用清除所有软土，回填监理工程师认可的材料进行处理。

18.2.2
当软土深度大于3m，且分布范围较大时，由永蓝公司总工办和设计代表视实地情况确定其处理方案。

18.2.3
任何软土路基的处理方案都必须在施工前获得监理工程师的批准。

18(3 软土路基施工及质量控制

18.3.1 软土路基填前基底的检验标准

软土路基以基底承载力作为检验标准，根据路堤类别及填二高度不同，基底承载力检验标准如表18.1。

对于一般软土地基，所有软土必须清除干净。

a、软土路基施工前，施工单位应在监理工程师在场的情况下对原地面进行横断面测量，并填写测量记录表，监理工程师应在测量记录表上签字确认。

软土地段实测横断面纵向间距一般为10-
20m，地形变化处增加测点;每个全幅横断面至少布置5个触探点进行触探，水塘处根据具体情况增加纵向和横向触探点，准确画出软土的平面分布位置和软土深度，根据软土的深度确定处理方案，计算软土处理工程量。

当软土处理的工程量大于设计工程量时，施工单位应在软土清除开始前按规定办理设计变更的有关手续。

b、软土清除后，施工单位应在监理工程师在场的情况下对回填前的地面进行横断面测量，并填写测量记录表，监理工程师在测量记录表上签字确认。

c、根据两次测量的横断面及处理方案计算软土处理的实际工程量，其中清除软土的数量扣除30cm深清除表土的数量后作为挖淤泥的工程量进行计量。

d、软土路基处理的施工，监理工程师必须进行全过程旁站。

18.3.2
对于特殊软土地基，若采用设计图纸的方案，其质量检验标准按“技术规范”第205节的有关规定执行。若采用设计图纸以外的其它处理方案，方案的设计者应同时提出质量检验标准，并报监理处和总监办批准。

19 浆砌圬工施工管理

19(1 砌体石料

19(1(1 石料的质量必须满足设计和施工规范要求。

19(1(2 石料应堆放有序;禁止随意堆放。

19(1(3
单块石料应有良好的表面，至少应保证外露圬工表面是平整的，天然无面的石料应予以人工修凿成面。

19(1(4 用于沉降缝和拐角点等部位的定位石料应人工修凿整齐。

19(1(5 石料砌筑之前应洒水使之湿润。

19(2 水泥砂浆

19(2(1
用于浆砌圬工的水泥砂浆，其水泥、砂子和拌和用水必须按照施工规范要求进行检验，并符合质量要求。

19(2(2
水泥砂浆必须采用砂浆拌和机拌和。砂浆拌和的时间不少于2分钟，并确保拌和均匀，严禁人工就地随意拌和。

19(2(3
水泥砂浆必须按照设计的配合比配制，采用重量比，严禁体积比。现场要有配合比标识牌和计量仪器。用磅秤计量的，必须将磅秤安放在经硬化的工作坑内，并使其承重台面与地面平齐。

19(2(4
水泥、砂子的存放要求参照本管理手册有关条款以及施工规范要求办理。

19(2(5
砂浆临时堆放场地必须硬化或采用铺垫，特殊情况下砂浆二次转运的，应复拌后方可使用。

19(3 石料的砌筑

19(3(1
正式砌筑石料之前，监理工程师必须对路基(路堑)的边坡坡率、圬工基坑(槽)的平面位置、尺寸、标高和基底地质等进行检查确认和签证。

19(3(2
圬工砌筑必须制作和安装样架且挂线施工，以保证表面平顺和坡率正确。

19(3(3
石料应大面朝下，用座浆法砌筑，严格灌浆码砌，同层应做好丁顺施工。

19(3(4 严禁出现水平和竖直通缝及假缝。

19(3(5
沉降缝应内外上下垂直贯通，缝宽窄一致，内用黏土填塞紧密，外用沥青浸制麻絮填塞封闭。

19(3(6 圬工背后需设置反滤层的必须按要求的材料和尺寸设置。

19(3(7 泄水孔应间距均匀，并保证有良好的排水效果。

19(3(8 临时施工支架走道等必须安全稳固。

19(3(9
应加强对圬工的洒水养护，干旱季节施工或缺水工点应进行覆盖养护。

19(3(10 本项目的圬工砌体勾缝为凹缝或平缝，严禁勾凸缝。

20 高边坡防护施工精细化管理

高边坡(包括不良地质路段边坡，以下简称高边坡)防护施工是山区高速公路施工中一项十分重要的工作，施工、监理等单位须高度重视。

20.1
选择施工队伍，尤其是采取锚杆锚索加固的高边坡，必须由具有相应资质和业绩的专业队伍承担施工。

20.2
高边坡开挖及防护工程，施工单位要根据设计要求编制详细的施工组织设计，上报监理工程师审查批准。

20.3
高边坡的防护施工与路堑挖方施工应紧密结合起来，统筹考虑，相互兼顾。

20.3.1
路堑挖方应采取左右分段分级开挖，切实做到开挖一级防护一级，严禁一挖到底再搞防护的习惯性作法。

20.3.2
路堑每一级挖方应同步刷坡到位，为边坡防护施工创造有利条件。

20.3.3

路堑开挖过程中，施工单位和监理工程师应随时注意对已开挖边坡岩性特征的对照鉴别，如果现场情况与设计有较大出入且可能危及边坡稳定，应及时向设计代表提出，便于调整或变更设计。

20.3.4
路堑施工前，施工单位应先行做好截水沟，防止地表水的下渗。路堑开挖过程中，每一施工层都应有纵向排水坡度和通道，防止雨水浸泡边坡坡脚和下渗。对地

 下水的出露应采取引流措施往外引排。

20.3.5
路堑需爆破开挖时，一方面要严格控制装药量，防止爆破作业对上层已完或正在进行的防护工程造成破坏，另一方面应控制好边坡坡率和超欠挖。

20.3.6
路堑开挖应为边坡防护施工及时提交工作面，同时边坡防护施工也应在规定的期限内及时完成作业，为路堑土石方开挖提供条件。

20.4
锚杆锚索高空作业，施工单位应搭设安全稳固的脚手架(作业平台)和爬梯并挂设安全防护网，现场作业和检查人员应戴安全帽挂安全绳，在工地醒目位置设立安全警示标志等。

20(4(1
锚杆、锚索的制作应搭建高于地面50cm以上与锚筋设计长度相适应的制作台及简易防晒、防雨棚。

20(4(2 框架、地梁等钢筋砼结构物的模板应使用拼装式钢模。

20(4(3
锚筋(锚索或锚杆)的安装和锚孔注浆必须在现场监理旁站下进行。

20(4(4
锚孔钻孔完成后，应及时进行安装锚筋并进行锚孔注浆，原则上不得迟于24小时。

20(4(5 锚索(杆)试验孔的具体位置应由监理和设计代表现场确定。

20(4(6
高边坡防护施工过程中，施工单位应指派专人负责边坡稳定性的检查与观测，加强对已发生变形或滑塌地段的观测，一旦发生险情，应通知所有施工人员迅速撤离。

20(5
锚杆(索)、注浆管、承载板限位片、螺栓、架线环、导向帽挤压套、水泥、钢筋等防护施工材料应集中入棚堆放。框架、地梁等混凝土应集中拌和，场地需硬化处理。各种材料堆放场地、工作棚材料库、拌和场地等，其建设要求参照本管理手册有关条款执行。

第四章 通道涵洞工程施工化管理

1
施工开始前施工单位应对照设计文件、图纸、资料对现场路系水系进行调查核对，根据设计资料和调查资料编制实施性施工组织设计，提交监理工程师审批，如现场与设计文件有出入，施工单位应按照设计变更程序尽早提出变更建议进行报批，确保不

 致因此而影响工期。

2
在开工前，施工单位应根据《公路工程施工安全技术规程》及工程实际情况制定安全操作细则，并向施工人员进行安全技术交底。

3

施工单位应在通涵施工现场醒目位置设置施工标志牌、安全生产警示牌和宣传标语等。

4

根据现场情况需设置砼拌和站、钢筋棚、材料库和预制场等生产生活设施的工地，其标准按照本管理手册有关条款执行。

5 通道涵洞模板

5(1

通道涵洞的模板应采用拼装式整体新钢模，钢板厚度不小于6mm，并应保证模板的局部和整体强度与刚度，可采用钢模、木模或其它形式的模板(砼外露部分必须

2使用钢模)，但原则上应采用大块模板(每块模板的面积不小1.2m)，以期减少因模板接缝多易漏浆所产生的砼外观缺陷。

5(2

无论自制还是外委加工的模板，施工单位都应加强对模板加工过程中的质量检查和加工完成后的试拼(如:结构尺寸、平度、光洁度、刚度等)，避免在现场使用过程中带来难以克服的缺和困难。

5(3

施工单位应加强对模板的施工设计和配置工作，尽量将小或“非标”模板配

。 置在结构物的下部(隐蔽部位)

5(4

模板安装与加固中的拉筋应采用塑料套管予以保护，砼拆模后将拉筋抽出，残留的孔洞用砂浆填塞封闭，并及时用湿抹布去孔洞周围残留的砂浆。

5(5
施工单位应根据具体情况科学掌握砼的拆模时间，严防拆时间控制不当造成结构物缺边掉角等外观缺陷。

5(6
施工单位应加强对模板的去污、除锈、防锈等维修保养。模应编号清楚，堆放有序，避免移运和存放过程中受损变形。

6
施工单位必须购买和使用经实践证明效果良好的砼专用脱模剂，严禁使用废机油及其混合物等作为脱模剂，保证砼结构物外色泽良好。

7 基坑开挖

7.1
施工单位应根据地质水文资料，结合具体情况制定开挖方案，并在开挖前报监理工程师批准。

7.2
施工单位应在基础开挖开始之前通知监理工程师，以便检查、测量基础平面

位置和现有地面标高。在未完成检查测量及监理工程师批准之前不得开挖。为便于开挖后的检查校核，基础轴线控制桩应延长至基坑外加以固定。

7.3
开挖应进行到图纸所示或监理工程师所指定的标高。最终的开挖深度要依设计期间所进行的钻探和土工试验，并结合基础开挖的实际调查资料来确定。在开挖的基坑未经监理工程师批准之前，不得浇筑混凝土或砌筑圬工。低于批准基底标高的超挖或纵横向超过规定界线的部分，应使用批准的材料压实到规定的标准。

7.4
基坑开挖过程中应始终保持良好地排水，在开挖的整个施工期间都不致遭受水的危害。凡地低于已知地下水位的地方进行开挖时，必须提交一份建议用于每个基础的排水方法以及为此而采取的各项措施的报告，并取得监理工程师的批准。

7.5 在施工期间，应维护天然水道并使地面排水畅通。

7.6
基坑开挖至图纸规定基底标高后，如发现基底承载力达不到图纸规定的载力要求时，应根据实际钻探(或挖探)及土壤实验资料提出地基处理的方案，报告监理工程师审查，并按监理工程师的批示处理。

8 通道涵洞砼工程

8.1
砼浇筑前施工单位和监理工程师应认真检查支架、模板和钢筋预埋件的位置和几何尺寸，并清理干净模板内杂物，使之不得有滞水、冰雪、锯末、施工碎屑和其他附着物质。

8(2
砼浇筑过程中，除了要保证砼的各种性能和质量之外，应掌握好砼振捣的程度，既不漏振也不过振，同时应加强对预留预埋件的保护，确保其位置的正确性。

8(3
施工单位应根据具体情况科学掌握砼拆模的时间，严防拆模时间控制不当造成梁体掉边缺角后再行修补所带来的外观缺陷。

8(4
为了保证凿毛的效果并减轻劳动强度，拆模后应及时组人员对梁体端部、翼板外边等需要凿毛的部位按施工规范要求行凿毛处理。

9
通道涵洞洞口浆砌施工，其标准按照本管理手册中有关浆砌圬工施工管理条款执行。

10 通道涵洞回填，其标准按照本管理手册中有关结构物回填条款执行。

第五章 桥梁下部结构施工精细化管理

21 高速公路管理

1
测量放样:山区高速公路的特点之一就是地质地形条件复杂，因此，桥梁开工之前施工单位应迅速组织人员对桥梁墩台(或挡护结构物)进行测量放样和复核，如果现场情况与施工图纸出入较大需办理设计变更，施工单位应按照设计变更程序尽早提出变更建议进行报批，确保不致因此而影响工期。

2
桥梁工地应具备良好的施工便道和场地条件，便于各种施工机械设备、车辆进场和工程材料的运输、存放。施工便道和场地的质量要求参见指导手册有关条款办理。

3
施工单位投标文件和施工组织中承诺的主要施工机械设备应及时足额到位，施工过程中还应根据具体情况予以补充和调整，满足现场需要。

4
施工单位应在桥梁工地醒目位置设置施工标志牌、施工场地平面布置图、安全生产警示牌和宣传标语等。

5
规模较大或根据现场情况需设置砼拌和站、钢筋棚、材料库和预制场等生产生活设施的工地，其标准按照本管理手册有关条款执行。

6 明挖扩大基础

6.1
基坑开挖方法:采用挖掘机开挖，人工配合。对不能用挖掘机开挖的部分采用风镐清除或风枪打眼辅以弱爆破。

6.2
基坑顶面应设置防止地面水流入基坑的设施，基坑顶有动荷载时，坑顶边与动荷载间应留有不小于1m宽的护道，如动荷载过大宜增宽护道。如工程地质和水文地质不良，施工单位应结合实际地质水文情况选择适宜的支护方案。

6.3
挖基施工宜安排在枯水或少雨季节进行，开工前应做好计划和施工准备工作，开挖后应连续快速施工。

6.3.1
应避免超挖。如超挖，应将松动部分清除，其处理方案应报业主、监理、设计代表批准。

6.3.2
基坑开挖中，在坑底基础范围之外设置集水坑并沿坑底周围开挖排水沟，使水流入集水坑内，排出坑外。集水坑宜设在上游，尺寸视渗水的情况而定，排水设备的能力宜大于总渗水量的1.5,2.0倍。

6.3.3
挖至标高的土质基坑不得长期暴露、扰动或浸泡，并应及时检查基坑尺寸、高程、基底承载力，符合要求后，应立即进行基础施工。

6.4
基础模板可采用钢模、木模或其它形式的模板，但原则上应采用大块模板(每

2块模板的面积不小1.2m)，以减少因模板接缝多易漏浆所产生的砼外观缺陷。

6.5
基础砼采用拌合站集中拌合，砼罐车运送砼，砼运至灌注地点时，应检查其均匀性和坍落度等，如不符合要求，应进行第二次拌和，二次拌和后仍不符合要求时，不得使用。

6.6
基础砼在施工中，分层连续浇注，用滑槽、串筒送至灌注部位，振动棒移动间距不应超过振动器作用半径的1.5倍;与侧模应保持5,10cm的距离;插入下层混凝土5,10cm;每一处振动完毕后边振动边徐徐提出振动棒;避免振动棒碰撞模板、钢筋及其他预埋件。浇注完毕后，及时覆盖洒水养生。

7 挖孔灌注桩

7.1
建立现场测量控制网，准确放出桩位中心桩，做好标记并健全记录以备复核。

7.2
挖孔灌注桩适用于孔径不小于120cm，无地下水或少量地下水，且较密实的土层或风化岩层。当孔深超过10m或者孔内产生的空气污染物超过现行《环境空气质量标准》(CB3095)规定的三级标准浓度限值时，必须采取通风措施，方可采用人工挖孔施工。

7.3
挖孔施工应根据地质和水文地质情况，因地制宜选择孔壁支护方案，报经监理工程师批准后实施，砼护壁(或钢护筒)顶面应高出地面200,300mm，以利安全和排水。

7.4
挖孔施工前向每个操作小组进行详细的技术交底和安全交底，并指出可能出现的问题和处理的一般法。

7.5
挖孔过程中，应经常检查桩孔尺寸、平面位置和竖轴线倾斜情况，如有偏差应随时纠正。在挖至地下水位前，应平行施工做好降水井工作，同时采用小型水泵搞好孔内降水。孔内岩石采用浅眼松动爆破，严控药量，并加强支撑。爆破后先通风排烟15min并经检查无有害气体后，施工人员方可下井作业。孔内出渣应该采取机械或其它安全可靠的升降方法。无人施工时应将孔口覆盖，防止人畜和其它杂物掉入内。

7.6
护壁采用上大下小的楔形圆环，每段护壁的高度1m，当桩通过强透水层时，每段高度为0.5m，并且在护壁内加入钢筋。如出现流沙，且塌孔严重，有安全隐患时，改挖孔为钻孔。

7.7
挖孔达到设计深度后，应进行孔底处理。必须做到孔底表面无松渣、泥、沉淀土。如地质情况与设计不符时，应及时通知业主、监理、设计单位研究处理。

7.8 钢筋笼采用加工场统一加工，每节长度不超过9
米。桩基钢筋笼各段之间主

筋采取焊接，单面焊时焊缝大于10d，当钢筋直径大于22mm时，其搭接采用挤压连接器连接。制作时均需在型钢焊制的骨架定位平台进行，用拖车运到桩位，使用汽车起重机起吊入孔。

7.9 桩身砼施工

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/297136111053006060