

江西中煤建设集团有限公司 企业标准

市政工程施工工艺标准

湛润水 周锦中 主编
张明锋 刘中存 主审



人民交通出版社
China Communications Press



江西中煤建设集团有限公司 企业标准

Shizheng Gongcheng Shigong Gongyi Biaozhun

市政工程施工工艺标准

湛润水 周锦中 主编
张明锋 刘中存 主审



人民交通出版社

内 容 提 要

标准化是企业科学管理的基石,江西中煤建设集团有限公司结合多年参与的市政工程建设施工项目,编写了其企业标准——《市政工程施工工艺标准》。该书涉及市政工程施工的各个方面,内容详尽,参考性强。

本书主要涉及城市道路工程、城市桥梁工程、城市管道工程、给水与排水构筑物工程、城市轨道交通工程等施工企业技术标准,并按分项(分部)工程为基本单位,划分施工工艺,从各工艺的适用范围、施工准备、操作工艺、质量标准、质量记录、成品保护、安全环保措施等7个方面内容进行编写。

本书可供市政工程建设技术人员借鉴使用。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程施工工艺标准/湛润水,周锦中主编. —

北京:人民交通出版社,2012.11

ISBN 978-7-114-10231-8

I. ①市… II. ①湛…②周… III. ①市政工程—工程施工—规程 IV. ①TU99-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第285494号

书 名:市政工程施工工艺标准

著 作 者:湛润水 周锦中

责任编辑:岑瑜 毛鹏

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:880×1230 1/16

印 张:28

字 数:813千

版 次:2012年11月 第1版

印 次:2012年11月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-10231-8

定 价:80.00元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本社负责调换)

江西中煤建设集团有限公司 企业标准

《市政工程施工工艺标准》

编委会名单

主编单位:江西中煤建设集团有限公司

主 编:湛润水 周锦中

副 主 编:俞宽坤 张红芹 曾水泉

主 审:张明锋 刘中存

副 主 审:邓东林 黄 晔 汤 兴

编 委:(按姓氏笔画)

万 平 王小兵 王艮洲 邓招龙 刘红艳

刘国玉 刘 宙 朱小菊 吴晓辉 张纯安

祝 强 章亮亮 湛洁君 蒋新生 廖军云

熊国辉 蔡文宇

前 言

标准化是企业进步的需要,是企业科学管理的基石。通过深入推行工程项目管理标准化,固化施工作业标准流程,制定施工工艺标准,对施工过程进行细化和量化,从而达到优化企业资源配置、提高资源利用率、确保施工安全 and 质量、降低施工成本的目的,并逐步实现工程施工作业程序化、项目管理标准化,进而持续推动企业标准化,提高施工技术水平,保证工程质量。

目前国内大型施工企业均先后建立了自己的企业标准,而企业技术标准又是施工企业标准的核心之一。编制江西中煤建设集团有限公司《市政工程施工工艺标准》(企业标准)的目的和意义在于:有利于规范企业施工管理,提高企业竞争能力,实现企业的可持续发展;有利于企业技术进步,保证和提高施工质量,增加企业经济效益;有利于企业间技术交流,促进行业内技术水平的整体提高。

根据市政工程施工项目划分的原则,结合江西中煤建设集团有限公司多年来经常性参与的市政建设施工项目,本工艺标准按道路工程、桥梁工程、管道工程、给水排水构筑物工程四篇编写。全书共计九十一个施工工艺标准,每个工艺标准为一章。各篇章均可独立成篇,又相互关联,形成一个整体。每章包含适用范围、施工准备、操作工艺、质量标准、质量记录、冬雨季施工措施、安全环保措施、主要应用技术标准 and 规范八个方面的内容。全书由谌润水、张红芹负责统稿,张红芹负责全书文字编排;谌润水、周锦中主编,张明锋、刘中存主审,编写人员分别列在各章之后。

企业标准应坚持“编用结合”的原则,并应根据新规范、新材料、新工艺、新方法的更新、出现,进行不断地补充、完善和创新。在使用时,如遇到与国家、行业或地方等标准相矛盾时,应以国家、行业或地方标准为准。为了系统、完整地阐述市政工程建设项目的施工工艺,使本工艺标准更具参考性和可读性,书中引用和借鉴了国内部分公开出版物上的资料,在此对有关研究人员和作者深表谢意。

本工艺标准在编写过程中,许多同行、专家和技术人员给予了积极帮助与支持,人民交通出版社为编写本书提出了具体指导性意见,付出了辛勤的劳动。在此,谨向所有关心、支持本书编写 and 出版的有关领导、专家、学者 and 编辑们表示衷心感谢。限于编者水平,本企业标准难免有疏漏 and 错误之处,恳请读者 and 同行批评指正,以便我们进一步修订完善。

江西中煤建设集团有限公司

企业标准编委会

2012 年 8 月 26 日于南昌

目 录

第一篇 市政道路工程

101	一般填方路基	3
102	填石路基	8
103	填砂路基	12
104	挖土方路基	17
105	挖石方路基	23
106	注浆加固路基	27
107	强夯处理路基	31
108	袋装砂井加固地基	35
109	振动碎石桩加固地基	38
110	土工格栅补强	41
111	砂砾垫层	45
112	未筛分碎石底基层	49
113	级配碎(砾)石底基层	53
114	水泥稳定碎(砾)石基层	57
115	热拌 ATB 沥青稳定碎石基层	61
116	透层、黏层	66
117	稀浆封层	70
118	热拌沥青混合料面层	74
119	热拌 SMA 沥青混合料面层	81
120	水泥混凝土面层	87
121	人行道砌块面层	95
122	路缘石安装	98
123	雨水口施工	101
124	铸铁检查井盖安装	105
125	浆砌圬工挡土墙	109
126	现浇钢筋混凝土挡土墙	114
127	浆砌圬工边沟	120
128	浆砌圬工护坡	124

第二篇 市政桥梁工程

201	明挖基坑	131
202	人工挖孔桩	137
203	钻孔灌注桩	142

204	支架法现浇墩柱、台身	148
205	支架法现浇盖梁、台帽	152
206	预应力混凝土 T 形梁预制(后张法)	156
207	预应力小箱梁预制(后张法)	162
208	预应力空心板梁预制(后张法)	168
209	现浇预应力连续箱梁(满堂支架)	173
210	悬臂浇筑(挂篮法)	179
211	移动模架造桥机制梁	186
212	现浇钢筋混凝土主拱圈	191
213	单导梁安装预制梁板	197
214	双导梁架桥机安装预制梁	204
215	桥梁支座安装	210
216	桥梁伸缩缝安装	214
217	金属栏杆安装	218
218	钢筋混凝土栏杆安装	222
219	钢筋混凝土桥面铺装层	225
220	沥青混凝土桥面铺装层	230
221	桥面防水	233
222	浆砌圬工工程	236
223	台背回填	243
224	钢筋制作	246
225	钢模板安装	258
226	支架、拱架	264

第三篇 市政管道工程

301	明排井降水	273
302	管井井点降水	276
303	轻型井点降水	280
304	大口井降水	284
305	引渗井降水	287
306	帷幕降水	289
307	沟槽开挖	292
308	沟槽回填	296
309	板撑支护	301
310	挂网喷锚支护	304
311	现浇钢筋混凝土沟渠	307
312	砖沟砌筑	312
313	顶管施工	317
314	给水钢管安装	321
315	给水预应力混凝土管安装	331
316	给水化工建材管安装	336

317	排水管道“四合一”施工	342
318	排水 PVC - U 管道	347
319	排水管道闭水试验	351
320	排水管道闭气试验	355
321	给水管道总试压	359
322	给水管道冲洗与消毒	366

第四篇 市政给水排水构筑物工程

401	石灰土基础	373
402	素混凝土基础	376
403	现浇钢筋混凝土水池	379
404	装配式钢筋混凝土圆形水池	383
405	地表水固定式取水构筑物	387
406	地下水取水管井	391
407	泵房沉井基础	394
408	满水试验	399
409	气密性试验	402
410	砖砌雨、污水检查井	405
411	现浇雨、污水检查井	409
412	装配式雨、污水检查井	414
413	排水管道进出口构筑物	417
414	抽升泵站	420
415	给水管道附属构筑物	429

第一篇 市政道路工程

101 一般填方路基

(Q/JZM - SZ101 - 2012)

1 适用范围

本施工工艺标准适用于市政道路工程中填方段路基的施工作业,其他道路可参照使用。

2 施工准备

2.1 技术准备

2.1.1 施工前应根据设计图纸及有关规定,对道路中线控制桩及高程进行复测,水准点及控制桩的核对和增设,并对横断面进行测量和绘制;放出填方边桩(间距:直线段 20m,曲线段 10m),并用石灰标注出边界线。

2.1.2 填料要求:符合设计及施工规范要求。施工前已完成拟用填料的各项土工试验,并得到监理工程师的批准。淤泥、沼泽土、泥炭土、冻土、有机土、含草皮、树根、垃圾的土和含腐朽物质的土均不得用于路基填筑。对液限大于 50%、塑性指数大于 26、可溶盐含量大于 5%、700℃ 有机质烧失量大于 8% 的土,未经技术处理也均不得用作路基填料。填方材料的强度 CBR 值应符合设计要求,其最小强度值应符合有关施工规范的规定。

2.1.3 开工前通过试验路段的施工,确定压实所用的设备类型、数量及最佳组合方式,确定压实遍数、压实速度、压实厚度、松铺系数等。试验路段的位置由监理工程师现场选定,长度以不小于 200m 的全幅路基为宜,且不同的填方材料应单独做试验路段。

2.1.4 编制施工方案并经审批,已向施工队进行书面的技术交底和安全交底;施工前已对施工班组和操作人员进行全面的技术、操作、安全交底。

2.2 施工机具与设备

2.2.1 土方施工机械:推土机、铲运机、平地机、挖掘机、装载机。

2.2.2 土方运输机械:自卸汽车。

2.2.3 压实机械:压路机、蛙式打夯机、自行式或拖式羊足碾等。

2.2.4 含水率调节机械:旋耕犁、圆盘耙、洒水车、五铧犁等。

2.2.5 测量和试验检测设备:全站仪或经纬仪、水准仪、灌砂筒、环刀、平整度检测仪、弯沉检测仪等。

2.3 作业条件

2.3.1 路基清表并已整平,施工现场、弃土场、暂存土场和妨碍施工的各类地上、地下构筑物均已拆改、加固完成。

2.3.2 填方如要破坏原有排水系统时,应在填方施工前做好新的排水系统。

2.3.3 做好土方运输便道,运输便道不得妨碍碾压施工,且符合车辆行驶安全要求。

2.3.4 原地面横向坡度大于 1:5 的地段,应挖成台阶形,每级台阶宽度不得小于 1.5m,台阶顶面

应向内倾斜;在沙土地段可不做台阶,但应翻松表层土。

3 施工工艺

3.1 工艺流程

测量放线→路基基底处理及填筑前碾压→分层填筑→推平与翻晒→碾压→压实后检测。

3.2 操作方法

3.2.1 测量放线:施工前应对路中线现状地面高程进行校测,并与设计纵断面图进行核对。在道路中心桩测设后,依据设计图纸测设填方路基边线。根据道路设计横断面及现状地面高程,计算确定道路两侧边桩位置,在道路中线桩、边桩上标出设计高程位置(包括竖曲线)。

3.2.2 基底处理及填前碾压:填方前应将原地面积水排干,淤泥、杂物等挖除,将原地面坑洞填实并大致找平。场地清理与拆除完成后进行填前碾压,使基底达到规定的压实度标准。

3.2.3 分层填筑

(1)填土应分层进行。下层填土验收合格后,方可进行上层土方填筑。路基填土宽度每侧应比设计要求宽,且保留必要的工作宽度。

(2)填方宜尽量采用同类土填筑,如采用两种透水性不同的土填筑时,应将透水性较大的土层置于透水性较小的土层之下,边坡不得用透水性较小的土封闭,以免在填方内形成水囊。

(3)路基填筑中宜做成双向横坡,一般土质填筑横坡宜为 2% ~ 3%,透水性小的土类填筑,横坡宜为 4%。

(4)在路基宽度内,每层虚铺厚度应根据试验路段的成果确定。人工夯实虚铺厚度应小于 20cm。

(5)高度大于 12m 的填土,应向监理报批专项施工方案,获得批准后按方案进行施工。

(6)在山坡上修筑路基时,应先把山坡整修成台阶形状,由最低一层开始分层填筑、压实,将所有台阶填完后,再分层填筑至设计高程。

(7)在已筑好路基段内修建涵管,或在填筑路基预留缺口区域内修筑涵管,其回填土应制定具体的措施,使涵管区域内填土的沉降与两侧相邻路基的填土沉降一致。

(8)推土机填土:推土机填土须自下而上分层铺填,一般每层虚铺厚度不宜大于 30cm。大坡度推填土,亦应分层推平,不得一次性不分层次推填。

(9)铲运机铺填土:铲运机铺土,铺填土区段的长度不宜小于 20m,宽度不宜小于 8m,每次铺土厚度不大于 30cm,每层铺土后,利用空车返回时将地表面刮平。填土程序一般尽量采取横向或纵向分层卸土,以利于行驶时初步压实。

(10)自卸汽车填土:用自卸汽车成堆卸土,需用推土机或平地机推开摊平,使其每层的铺土厚度不大于 30cm,利用汽车行驶作部分压实工作,亦可采取卸土推平和压实工作分段交叉进行。

(11)石方填筑路基应先码砌边部,然后逐层水平填筑石料,确保边坡稳定。路基范围内管线、构筑物四周的沟槽宜回填透水性材料。

3.2.4 压实

(1)压实应按先轻后重碾压。

(2)每层填土的压实遍数,应按压实度、压实工具、虚铺厚度和含水率,经现场试验确定,每层填土压实前均应找平。

(3)采用重型压实机械压实或有较重车辆在填土上行驶时,管道顶部以上应有一定厚度的压实回填土,其最小厚度一般不小于 50cm。

(4)碾压应自路基边缘向中央进行(无超高路段),如有超高的路段,碾压应从弯道内侧向外侧进行,压路机轮每次宜重叠 15 ~ 20cm,碾压 5 ~ 8 遍,至表面无明显轮迹,且达到要求压实度为止。

(5)应将路基填土向两侧各加宽必要的附加宽度,碾压成型后修整到设计宽度。路基边缘处不易碾压时,应用人工或振动夯实机等夯实。

(6)应在填土含水率接近最佳含水率时进行压实。碾压应均匀一致,施工过程中,应保持土壤的含水率,并经常检测土壤含水率,按规定检查压实度,做好试验记录。

3.2.5 检测

碾压后采用环刀法或灌砂法检测压实度,如不满足设计、施工规范要求,应继续碾压。

4 质量标准

4.0.1 主控项目

(1)填土路基(路床)质量检验应符合表 4.0.1 的规定。

表 4.0.1 路基土方压实度要求

填挖类型	路床顶面以下深度 (cm)	道 路 类 别	压实度 (%) (重型击实)	检 查 频 率	检 查 方 法
填方	0 ~ 80	快速路和主干路	≥95	1000m ² , 每层 3 点	环刀法、灌砂法
		次干路	≥93		
		支路和其他小路	≥90		
	80 ~ 150	快速路和主干路	≥93		
		次干路	≥90		
		支路和其他小路	≥90		
	> 150	快速路和主干路	≥90		
		次干路	≥90		
		支路和其他小路	≥87		

(2)填方路基弯沉值不应大于设计规定。

检验数量:每车道、每 20m 检测 1 点。

检验方法:弯沉仪检测。

4.0.2 一般项目

(1)填土路基允许偏差符合表 4.0.2 的规定。

表 4.0.2 路基土方允许偏差

序号	项 目	允许偏差	检 查 频 率				检 验 方 法
			范围	点数			
1	路床纵断面高程(mm)	- 20, + 10	20m	1			用水准仪测量
2	路床中线偏位(mm)	≤30	100m	2			用全站仪、钢尺量取最大值
3	路床平整度(mm)	≤15	20m	宽度(m)	< 9	1	用 3m 直尺和塞尺连续量两尺,取较大值
					9 ~ 15	2	
					> 15	3	
4	路床宽度(mm)	不小于设计值 + B	40m	1			用钢尺量
5	路床横坡	±0.3% 且不反坡	20m	宽度(m)	< 9	2	用水准仪测量
					9 ~ 15	4	
					> 15	6	
6	边坡	不大于设计要求	20m	2			用坡尺测量,每侧 1 点

注: B 为施工时必要的附加宽度。

(2)填土路基路床应平整、坚实,无显著轮迹、翻浆、波浪、起皮等现象,路堤边坡应密实、稳定、平

顺等。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察。

5 质量记录

5.0.1 施工过程中的质量控制记录,包含中线测量、边坡放样、水准测量、标准击实、弯沉测定记录表,以及弯沉统计评定表、压实度记录、工序质量记录评定表等。

5.0.2 土的试验报告。

5.0.3 路基沉降观测记录。

5.0.4 中间交工的质量记录和质量自评报告。

6 冬、雨季施工措施

6.1 冬季施工

6.1.1 填方土层宜用未冻、易透水的土壤。填筑应按全宽平填,在气温低于 -5°C 时,每层虚铺厚度较常温施工所规定的标准值小20%~25%,且最大松铺厚度不得超过30cm,当天填土必须当天碾压密实。

6.1.2 使用黏性土填筑路基时,除应符合以上有关规定外,并应注意以下要求:

施工前应测定土壤含水率,合格方能使用;施工中有较长时间中断时,路基分段的结合部应留成阶梯形,每层宽度不小于1m。

6.1.3 冬季施工中的冻土,堆放时要堆置稳定,严禁掏土。

6.2 雨季施工

6.2.1 雨季施工应加强防雨与排水工作,充分利用地形与排水设施,避免增大翻浆面积。

6.2.2 合理安排作业顺序,应集中人力、设备分段流水、快速施工,不得全线大面积挖填。

6.2.3 对易翻浆与低洼积水等不利地段应在雨季前施工;施工前或大雨后,应对施工地段进行调查,测出土壤含水率及地下水位,以预估翻浆面积,采取措施避免翻浆。

6.2.4 路基因下雨产生翻浆时,应立即进行处理,并符合下列要求:逐段逐块处理,不得全线开挖;每段“挖、填、压”应连续作业;翻浆部位土体应全部挖出;小面积翻浆相距较近应挖通处理;大面积翻浆应制订专项方案集中处理。

6.2.5 填土时宜筑成不小于2%~4%的横坡。每日停止作业前,应将填土碾压密实平整,避免路基内积水。

7 安全、环保措施

7.1 安全措施

7.1.1 填土作业前,安全负责人员必须对作业人员进行安全技术交底。

7.1.2 人机配合土方作业,必须设专人指挥。机械作业时,配合作业的人员严禁处在机械作业和走行范围内。配合人员在机械走行范围内作业时,机械必须停止作业。

7.1.3 填方如要破坏原排水系统时,应修筑新的排水系统,且保持通畅之后,才能进行填方。

7.1.4 路基下有承载能力较弱的管线时,应对其采取必要的加固措施后才能按照规范规定的压实

标准进行施工。

7.1.5 填土路基为土边坡时,每侧填土宽度应在设计宽度的基础上留够机械安全作业宽度。碾压高填土方时,应自路基边缘向中央进行。

7.2 环境保护

7.2.1 各种临时施工设施和场地,一般宜远离居民区,而且应设于居民区主导风向的下方处。当无法避免时,应采取适当的防尘及消声等措施。

7.2.2 施工中,对路基边坡可采取分段施工,清除的地表土应及时清理出路基范围内;工程弃土完成后应及时进行环保处理,保证与周边环境的协调。

7.2.3 清洗机械的废水、废油等有害物,按规定收集,集中处理。严禁直接排放到河流、湖泊等水域中,也不得排放到饮用水源附近的土地上,以防污染水质和土壤。

7.2.4 在自然保护区及风景名胜区的路基填筑施工时,必须采取有效措施按规定保护景观、林木、植被、水体、地貌等不被污染和破坏。严格划定各种机械、人员的行走路线,保证周围地表、植被的生态环境不受破坏。

7.2.5 土方运输宜使用封闭式车辆,装土后应清除车辆外露面的遗土、杂物。对施工现场的扬尘应进行洒水控制,减少对周围环境的污染。

8 主要应用标准和规范

8.0.1 中华人民共和国行业标准《公路路基施工技术规范》(JTG F10—2006)

8.0.2 中华人民共和国行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1—2008)

8.0.3 中华人民共和国行业标准《公路土工试验规程》(JTG E40—2007)

8.0.4 中华人民共和国国家标准《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)

8.0.5 中华人民共和国行业标准《公路工程施工安全技术规程》(JTJ 076—1995)

102 填石路基

(Q/JZM - SZ102 - 2012)

1 适用范围

本施工工艺标准适用于市政道路工程中填石路基的施工作业,其他道路可参照使用。

2 施工准备

2.1 技术准备

2.1.1 施工前应根据设计图纸及有关规定,对道路中线控制桩及高程进行复测,水准点及控制桩的核对和增设,并对横断面进行测量和绘制;放出填方边桩(间距:直线段 20m,曲线段 10m),并用石灰标注出边界线。

2.1.2 填料要求:膨胀岩石、易溶性岩石不宜直接用于填筑路堤,强风化石料、崩解性岩石和盐化岩石也不能直接用于路堤填筑。

2.1.3 开工前通过试验路段的施工,确定压实所用的设备类型、数量及最佳组合方式,确定压实遍数、压实速度、压实厚度、沉降差等,以指导以后大规模的路基施工,试验路段的位置由监理工程师现场选定,长度以不小于 200m 的全幅路基为宜。

2.1.4 编制施工方案并经审批,已向施工队进行书面的技术交底和安全交底;施工前已对施工班组和操作人员进行全面的技术、操作、安全交底。

2.2 施工机具与设备

2.2.1 碾压摊铺机械:推土机、平地机、挖掘机、装载机、18t 以上振动压路机等。

2.2.2 运输机械:自卸汽车。

2.2.3 含水率调节机械:洒水车。

2.2.4 测量和试验检测设备:全站仪、水准仪、平整度检测仪、弯沉检测仪等。

2.3 作业条件

2.3.1 路基清表并已整平,施工现场、弃土场、暂存土场和妨碍施工的各类地上、地下构筑物均已拆改、加固完成。

2.3.2 填方如要破坏原有排水系统时,应在填方施工前做好新的排水系统。

2.3.3 做好土方运输便道,运输便道不得妨碍碾压施工,且符合车辆行驶安全要求。

2.3.4 原地面横向坡度大于 1:5 的地段,应挖成台阶形,每级台阶宽度不得小于 1.5m,台阶顶面应向内倾斜;在沙土地段可不作台阶,但应翻松表层土。

3 操作工艺

3.1 工艺流程

测量放线→路基基底处理及填前碾压→分层填筑→推平→碾压→压实后检测。

3.2 操作方法

3.2.1 测量放线:施工前应对路中线现状地面高程进行校测,并与设计纵断面图进行核对。在道路中心桩测设后,依据设计图纸测设填方路基边线。根据道路设计横断面及现状地面高程,计算确定道路两侧边桩位置,在道路中线桩、边桩上标出设计高程位置(包括竖曲线)。

3.2.2 基底处理及填前碾压:填方前应将原地面积水排干,淤泥、杂物等挖除,将原地面积坑洞填实并大致找平。场地清理与拆除完成后进行填前碾压,使基底达到规定的压实度标准。在非岩层地基上,应按设计要求设置过渡层。

3.2.3 分层填筑

(1)填石应分层进行。下层填石验收合格后,方可进行上层填筑。路基填筑宽度每侧应比设计要求宽,且保留必要的工作宽度。

(2)填方宜尽量采用岩性较近似的填筑,严禁将软质石料和硬质石料混合使用。如采用中硬、硬质石料填筑时,应进行边坡码砌。边坡码砌与路基填筑宜基本同步进行。

(3)路基填筑中宜做成双向横坡,一般填筑横坡宜为2%~3%。

(4)路堤填料最大粒径不应超过500mm,并且不大于层厚的2/3,不均匀系数为15~20,路床底面以下400mm,填料粒径应小于150mm。

(5)在山坡上修筑路基时,应先把山坡整修成台阶形状,由最低一层开始分层填筑、压实,将所有台阶填完后,再分层填筑至设计高程。

(6)推土机整平:推土机须自下而上分层铺填,一般每层虚铺厚度不宜大于30cm。大坡度推填,亦应分层推平,不得一次性不分层次推填。

3.2.4 压实

(1)填石路基应采用18t以上振动压路机碾压,应按先轻后重的原则碾压。

(2)每层填料压实前均应找平,每层填料的压实遍数,应经现场试验检测确定。

(3)采用重型压实机械压实或有较重车辆在填料上行驶时,管道顶部以上应有一定厚度的压实回填料,其最小厚度一般不小于50cm。

(4)碾压应自路基边缘向中央进行(无超高路段),如有超高路段碾压应从弯道内侧向外侧进行。压路机轮每次宜重叠15~20cm,碾压5~8遍,至表面无明显轮迹,且达到要求压实度为止。

(5)应将路基填料向两侧各加宽必要的附加宽度,碾压成型后修整到设计宽度。

3.2.5 检测

碾压后采用试验路段取得的沉降差指标参数来检查实际的压实效果,如不满足要求应继续碾压。

4 质量标准

4.0.1 主控项目

(1)填石路基压实度应符合试验路段确定的施工工艺,沉降差不应大于试验路段确定的沉降差。

检查数量:每1000m²抽检3点。

检验方法:水准仪测量。

(2)填石路基弯沉值不应大于设计规定。

检验数量:每车道每20m检测1点。

检验方法:弯沉仪检测。

4.0.2 一般项目

(1)填石路基路床顶面应嵌缝牢固,表面均匀、平整、稳定,无推移、浮石。

检查数量:全数检查。