

目 录

1、 编制依据	0
1.1 施工规范、标准	0
1.2 设计文件	0
1.3 相关文件	0
2、 工程概况	0
2.1 线路概况	0
2.2 主要技术标准	2
2.3 工程特点	2
3、 工程重难点分析	2
4、 沉降变形观测	3
4.1 工艺流程	4
4.2 施工准备	5
4.2.1 观测水准基点、工作基点的布置	5
4.2.2 变形监测网的建立	5
4.2.3 沉降观测具体要求	6
4.3 观测断面及点的设置、元件布置	7
4.3.1 桥涵观测断面及点的设置	7
4.3.2 路基、过渡段观测断面及点的设置	8
4.3.3 桥涵观测元件的选取、埋设	14
4.3.4 路基观测元件的选取、埋设	15
4.4 观测桩观测要求及频次	16
4.4.1 连续梁观测桩观测要求及频次	16
4.4.2 墩台观测桩观测要求及频次	16
4.4.3 人工观测桩观测要求及频次	17
4.4.4 自动观测桩观测要求及频次	18
4.4.5 过渡段及横向结构物观测桩观测要求及频次	19
4.5 变形监测数据采集与整理	19
4.5.1 桥梁变形监测数据采集与整理	19
4.5.2 路基变形监测数据采集与整理	20
4.5.3 涵洞、框构变形监测数据采集与整理	21

4.6 综合评估与资料整理	22
5、观测点元件的保护	22
6、沉降观测设备和人员组织	23
6.1 沉降观测设备	23
6.2 人员组织分工及职责	23
相关人员资质证书和仪器设备检定证书见附件。	23
6.3 测量人员岗位职责	23
7、其他保证措施	24
7.1 仪器管理	24
7.2 监控量测内业工作技术要求	25
7.3 资料分析过程及质量控制制度	25
7.4 监控量测审核和审定制度	25
7.5 质量控制制度和检查措施	26
7.6 现场测试技术质量控制制度	27
7.7 资料分析过程质量控制制度	27
7.8 安全风险信息处理的管理控制措施	28
7.9 安全风险预警的管理控制措施	28
7.10 监控量测信息报送与反馈制度	28
8、安全保证制度	29
9、附件	29
9.1 测量主要人员资质证书	29
9.2 仪器设备检定证书	29

1、 编制依据

1.1 施工规范、标准

- (1) 《高速铁路设计规范》（TB10621—2014）
- (2) 《高速铁路工程测量规范》(TB 10601-2009)
- (3) 《高速铁路路基工程施工技术规程》（Q/CR9602-2015）
- (4) 《铁路路基工程施工安全技术规程》（TB 10302-2009）
- (5) 《高速铁路路基工程施工质量验收标准》（TB10751-2010）
- (6) 《国家一、二等水准测量规范》（GB12897-2006）
- (7) 《铁路客运专线竣工验收暂行办法》（铁建设[2007] 183 号）
- (8) 《工程测量规范》（GB0026—93）
- (9) 高速铁路施工技术《施工测量分册》

1.2 设计文件

- (1) 《个别路基设计图》（第一册）
- (2) 《个别路基设计图》（第十三册）
- (3) 新香坊北站路基横断面图
- (4) 桥涵变形观测及观测标安装图(哈牡桥通-V-02)

1.3 相关文件

- (1) 新建 XXX至 XXX铁路客运专线站前工程施工总价承包招标文件招标编号：JS2015—015；
- (2) 本公司积累的施工经验，拥有的技术装备力量、管理水平、工法及科技成果；
- (3) 现场调查获得的有关资料、数据以及现场实际情况。

2、 工程概况

2.1 线路概况

表 2-1：路基统计表

序号	起止里程	长度（m）
1	XXX014+530 12～XXX014+738 34 路堤	208. 22
2	XXX015+530 20～XXX017+392.22路堤	1862。 02
3	XXX017+823.48～XXX018+883 00 路堤	1059. 52
4	XXX019+280.66～XXX019+6260 路堤	345。 84

5	XXX022+230.61~XXX022+470.00路堤	239。39
	XXX022+470.00~XXX023+1050路堑	635。00
	XXX023+105 00~XXX023+295 00路堤	190。00
	XXX023+295 00~XXX024+140 00路堑	845。00
	XXX024+140.00~XXX024+340 00路堤	200。00
6	XXX024+443.26~XXX024+850.00路堤	306。74
7	XXX024+850~XXX026+444 89新香坊北站	1594.89

表 2-2：桥梁统计表

序号	工程名称	起讫里程	桥长（m）	孔/跨数	桥梁结构形式
1			6549。23	202	4＊24+195*32+1＊（48+80+48）
2			791。86	24	24＊32
3			431。26	13	13*32
4			397。66	12	12＊32
5			2604.11	79	67*32+6*24+1*(32+48+32)+1* （40+64+40）
6			103。26	3	3*32

表 2-3:涵洞、框架桥统计表

序号	里程	涵洞类型
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

11		
----	--	--

2.2 主要技术标准

- (1) 铁路等级： 客运专线；
- (2) 正线数目：双线；
- (3) 设计速度： 250km/h；
- (4) 线间距： 4。 6m
- (5) 最小曲线半径：一般地段 4000m， 困难地段 3500m
- (6) 限制坡度： 20‰；
- (7) 到发线有效长度： 650m
- (8) 牵引种类： 电力；
- (9) 机车类型： 动车组；
- (10) 建筑限界： 按高速铁路设计规范(试行) 规定执行；
- (11) 列车运行控制方式： 自动控制， 列控系统采用 CTCS-2,预留 CTCS-3接口条件；
- (12) 行车指挥方式： 调度集中。

2.3 工程特点

- (1) 本工程是设计等级高、技 术标准和质量要求高. 线路位于寒冷地带， 涉及防冻胀、防雪害、冬季施工等技术难题， 需要采用的新技术和技术创新较多. 设计对工程结构的耐久性、强度和刚度要求高,对路 基、桥梁的沉降控制要求严格。
- (2) 工程地处东北寒冷地区,冬季一般持续4个月左右，有效施工期较短，工程任务 重与施工工期短的矛盾尤为突出。
- (3) 路基过渡段及路基填筑， 施工要求质量高。对线路纵向刚度变化的均匀性、路基施工质量及路基工后沉降的控制要求高。且项目地处东北严寒地区，路基经受周期性冻融循环作用，易引起 冻胀。因此，对路基填料、施工质量要求严格。

3、工程重难点分析

管段内控制工程和重难点工程为软土路基。路基软基处理数量大,填方较高，为控制架梁工期地段，工期紧张，为本管段的关键控制工程。

工程重点、难点及主要对策见表3—1： 工程重难点及对策表

表 2。 3—1 ： 工程重、难点及主要对策表

序号	工程重、难点	拟采取的措施和对策
----	--------	-----------

表 2.3—1： 工程重、难点及主要对策表

序号	工程重、难点	拟采取的措施和对策
1	松软土路基的地基处理施工	1、软土等地基,按照设计要求进行填冲击碾压、CFG桩等方法进行处理。2、施工前,先进行工艺试桩,以检验机具性能及施工工艺中的各项技术参数,为正式施工提供依据。3、控制填筑速度,加强沉降观测,建立量测制度,按信息反馈组织施工,确保填筑路堤工后沉降和路堤稳定性。
2	路基施工后沉降变形要求严格,路基纵向刚度均匀性要求高,是技术难点	1.软土路基及特殊地段路基均严格按照设计标准进行地基处理,合理进行机械配置,优化施工工艺,确保施工质量;2.路基填料由周边采石场集中供应,严格控制填料质量。路基填筑前进行现场填筑工艺试验,确定不同压实机械、不同填料的施工方法及工艺参数.基床以下路堤填筑按“三阶段、四区段、八流程的施工工艺组织施工 3.级配碎石填料集中工厂化拌合,碾压采用重型振动压路机碾压,严格控制压实工艺及遍数,级配碎石摊铺采用专用大型摊铺机摊铺;严格按“三阶段、四区段、六流程”工艺要求组织机械化快速施工,采取双控指标检测压实度;4.过渡段严格按照工艺流程组织施工;5.采用先进实用、配套完善、匹配合理的机械设备;6。松软土路基处理按照施工工艺进行试桩工作,并取得相应的地基处理参数,报业主及监理批准后大范围投入施工。7.松软土、浸水路基处理严格按照设计组织施工,确保处理达到要求。8。路基填筑时按要求设置沉降观测点,指导现场的填筑速率和填筑厚度。9.填筑完成后设置沉降观测点,监测路基的工后沉降,保证路基的稳定。

4、沉降变形观测

观测标设置原则及技术要求

1、桥梁、涵洞、框架桥设置要求

为了满足变形观测的需要,需要在梁体、桥墩及承台上设置观测标,当墩身观测标正常使用后,承台观测标随基坑回填将不再使用。观测标具体埋设原则如下:

- (1)每个桥墩(台)均设置承台观测标、墩(台)身观测标。
- (2)承台观测标分为观测标-1,、观测标—2,观测标-1 设置于底层承台左侧小里程角上;观测标-2 设置于底层承台右侧大里程角上。
- (3)桥墩观测标埋设,当墩全高大于 14m 时(指承台顶至墩台垫石顶),需要埋设两

个观测标；当墩全高小于 14m 时，埋设一个墩台观测标。桥墩观测标一般设置在墩底高出地面或常水位 0.5m 左右。具体情况详见观测标构造图。

(4) 对原材料变化不大、预制工艺稳定、批量生产的预应力混凝土预制梁，徐变变形观测可每 30 孔选择 1 孔进行；其余工地现浇梁应逐跨布置变形观测标。

(5) 桥台观测标应设置在台顶（台帽及背墙顶），测点数量不少于 4 个，分别设置在台帽梁侧及背墙梁侧（横桥向）。

(6) 梁体变形观测点应设置在支点和跨中截面，每孔简支梁的测点数量应不少于 6 个；连续梁的观测标，根据不同跨度分别在支点、边跨 1/4 跨、中跨跨中、中跨 1/4 及 3/4 跨处设置，3 跨以上连续梁中跨布置点相同。

(7) 框构及涵洞边墙两侧设置沉降观测标，测点数量为 8 个。

2、路基设置要求

(1) 根据不同的路基高度及地基条件，路基变形监测的主要内容有：路基面沉降变形观测、路基基底沉降观测、路堤本体沉降观测、过渡段沉降观测、软土和松软土地基路堤段边桩移位观测、高边坡位移观测。

路基沉降观测以路基面沉降观测和地基沉降观测为主。根据不同结构部位、填方高度、地基条件、堆载预压等具体情况设置沉降观测面。施工过程中，应根据掌握的地形、地质变化情况调整或增设观测断面。

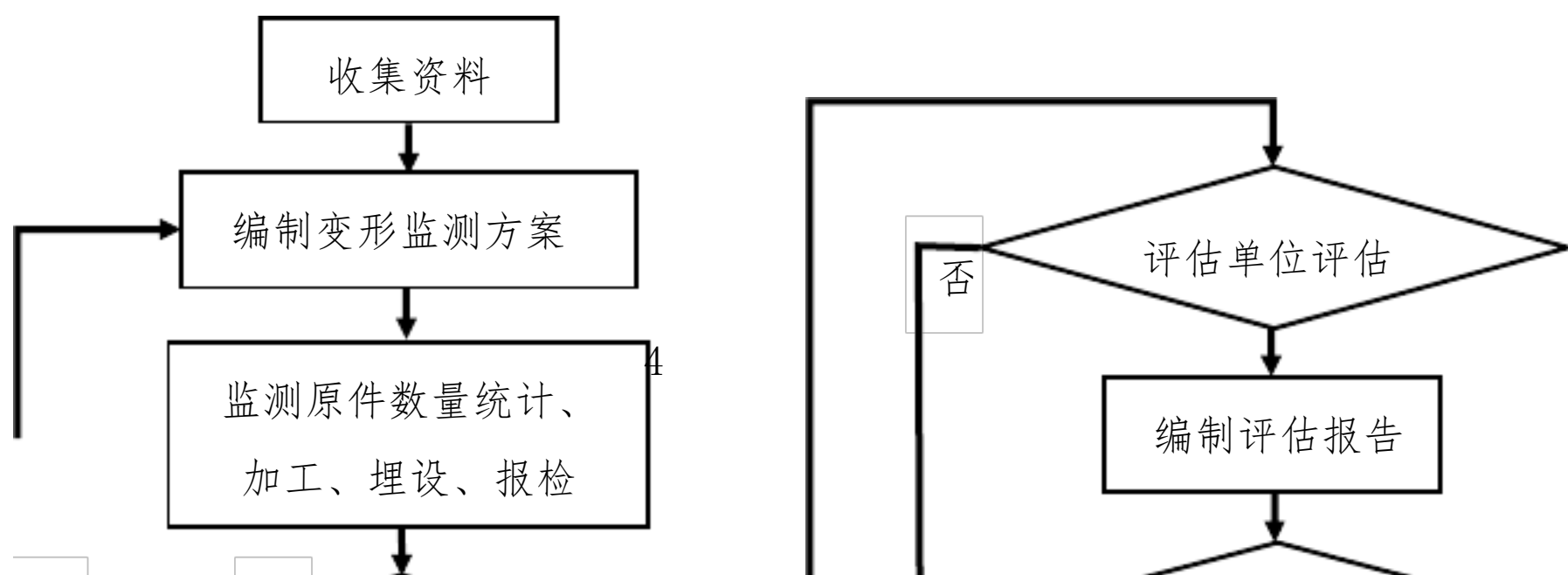
(2) 地基沉降观测点和路基沉降观测点等应尽量设在同一横断面上，有利于各观测项目数据的综合分析。同时也便于测点看护，便于集中观测，统一观测频率。

(3) 沉降观测断面沿线路方向的间距一般不大于 50m，地势平坦、地基条件均匀良好的路堑、高度小于 5m 的路堤可放宽到 100m；地形、地质条件变化较大地段应适当加密观测断面。

(4) 一般路基观测桩设在路基基床表层顶面以便进行路基面沉降观测。

(5) 测点及观测元器件的埋设位置应符合设计及评估技术指南要求，且标设准确、埋设稳定。观测期间应对观测点采取有效的保护措施，防止施工机械的碰撞，人为因素的破坏，务必使观测工作能善始善终，取得满意成果。

4.1 工艺流程



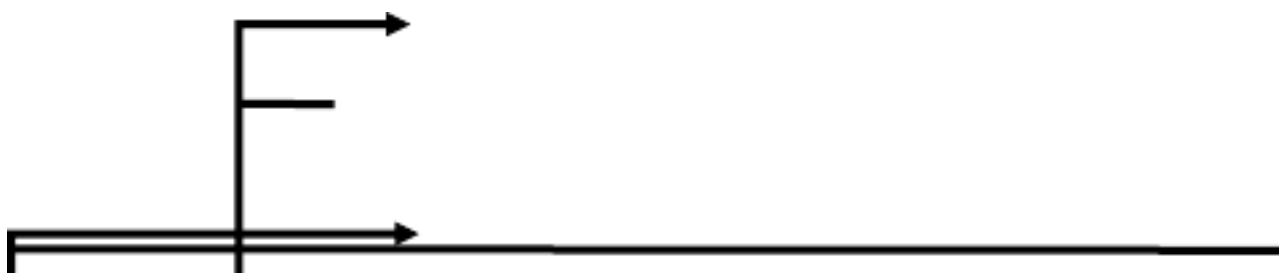


图 4.1-1：变形监测工艺流程图

4.2 施工准备

4.2.1 观测水准基点、工作基点的布设

1、 观测水准基点的布设

在沿线施工已设水准基点的基础上，按距离不大于 1km 增设水准基点，水准基点应设在变形区以外的岩石或原状土层上，亦可利用稳固的建筑物、构筑物设立水准点。每个独立观测网应设置不少于 3 个基准点。观测水准点的布设见附图 1。

2、 工作基点的布设

为满足沉降变形观测精度要求，在两水准基点之间沿线路方向按间距不大于 200m 距路基中心距离小于 100m 布设工作基点。工作基点应布设在不受施工干扰的稳定土层内，以便长期保存和使用的地点，对观测条件较好或观测项目较少的工程，可不设立工作基点，在基准点上直接测量变形观测点。工作基点采用 $\Phi 20\text{mm}$ 长 60cm 顶端圆滑的钢筋打入土中，桩周上部 30cm 用混凝土浇注固定并编号。

3、 观测网中，工作基点应定期与水准基点进行校核。当对沉降观测成果发生怀疑时，应随时进行复测校核。

4.2.2 变形监测网的建立

变形监测网可采用独立坐标和高程系统，按监测需要精度等级建立，并与施工控制网联测。

1、 水平位移监测网

水平位移监测网可利用 CPI 和 CPII 控制点，实现水平位移监测网坐标与施工平面控制网坐标的相互转换。基准点和工作点均宜采用有强制归心装置的观测墩，平均边长约 400m。水平位移监测网的主要技术要求应符合表 4.2—1 的规定。

表 4.2—1：水平位移监测网的主要技术要求

等级	相邻基准点的点位中误差 (mm)	平均边长 (m)	测角中误差 (")	测边中误差 (mm)	水平角观测测回数		
					0.5 " 级仪器	1 " 级仪器	2 " 级仪器

沉降变形观测施工方案

二等	± 3.0	≤ 400	± 1.0	2.0	6	9	—
		≤ 200	± 1.8	2.0	4	6	9

在设计水平位移监测网时，应进行精度预估，选用最优方案。

2、垂直位移监测网

垂直位移监测网应布设成闭合环状、结点或符合水准路线等形式。

水准基点应埋设在变形区以外的基岩或原状土层上。亦可利用稳固的建筑物、构筑物设立墙上水准点。两工作基点间距宜小于 300m,工作基点距路基中心的距离应小于 100m。垂直位移监测网的主要技术要求应符合表 4.2-2 的规定。

表4. 2-2： 垂直位移观测网的主要技术要求

等级	相邻基准点 高差中误差 (mm)	每站高差 中 误 差 (mm)	往返较差、 附和或环线 闭合差 (mm)	监测已测高 差 较 差 (mm)	使用仪器、观测方法的要求
二等	± 0.5	± 0.15			DS05型仪器，宜按国家一等水准测量的技术要求施测

3、基准点及工作基点检测

因自然条件变化、人为破坏等原因，检测网基准点和工作基点可能发生位移。为验证监测网变形观测点的稳定性,应对其进行定期检测。垂直位移监测网的观测分为首次观测和施工过程中的定期复测，定期复测宜每半年一次。区域沉降地区可每季度或每月复测一次。

4.2.3 沉降观测具体要求

1、水准网的观测按照国家二等水准精度施测。采用单路线往返观测。每次观测应均形成闭合检验条件。

2、水准仪使用 DS05 型仪器，仪器及配套水准尺均应在有效合格检定期内。水准仪与水准尺在使用前及使用过程中，常规检校合格，水准仪视准轴与水准管轴的夹角不超过 15"。电子水准仪各种设置正确，各项限差按规范要求 在仪器中设置，并在数据采集时自动控制，不满足要求的在现场进行提示并进行重测。

3、一条路线的往返测使用同一类型仪器和水准尺，沿同一路线进行。观测的相关技术指标及精度要求、成果重测和取舍按《国家一、二等水准测量规范》（GB/T12897—2006）有关要求执行。

4、观测时，按“后—前—前—后”的顺序进行，对于有变换奇偶站功能的电子水准仪，按以下顺序进行：

往测. 奇数站：后—前—前—后；偶数站：前—后—后—前。

返测。奇数站：前-后-后-前。偶数站：后-前-前-后。

5、每一测段均为偶数测站。晴天观测时应避免阳光直射仪器；扶尺时应借助尺撑，使标尺气泡居中，标尺垂直。

6、观测前 30min, 将仪器置于露天阴影处，使仪器与外界气温趋于一致；测量中避免望远镜直接对着太阳；避免视线被遮挡，遮挡不超过标尺在望远镜中截长的 20%。

7、自动安平水准仪，圆水准器应严格置平。在连续各测站上安置水准仪时，使其中两脚螺旋与水准路线平行，第三脚螺旋轮换置于路线方向的左侧和右侧。除路线拐弯处，每一测站上仪器与前后视标尺的位置，一般为接近一条直线。

8、观测过程中为保证水准尺稳定，应选用 2.5kg 以上尺垫。水准观测路线必须路面硬实。为避免尺垫下沉，立尺前应踩实尺垫。观测过程中应避免仪器周围振动，如遇临时振动，应在震源消失后，再激发测量键。水准尺借助尺撑整平扶直，确保水准尺垂直。

9、内业平差计算前，环闭合差、中误差等均应满足规范要求，主水准路线应进行严密平差。

4.3 观测断面及点的设置、元件布设

4.3.1 桥涵观测断面及点的设置

1、连续梁观测标设置

连续梁的观测标，根据不同跨度分别在支点、边跨 1/4 跨、中跨跨中、中跨 1/4 及 3/4 跨处设置，3 跨以上连续梁中跨布置点相同。具体布置见图 4.3—1

注：本图尺寸以毫米计

图 4.3—1：连续梁观测标平面布置图

2、每个桥墩(台)均设置承台观测标、墩(台)身观测标。

(1) 承台观测标分为观测标-1、观测标-2，观测标—1 设置于底层承台左侧小里程角上；观测标—2 设置于底层承台右侧大里程角上。

(2) 桥墩观测标埋设，当墩全高大于 14m 时（指承台顶至墩台垫石顶），需要埋设两个观测标；当墩全高小于 14m 时，埋设一个墩台观测标。桥墩观测标一般设置在墩底高出地面或常水位 0.5m 左右。具体布置见图 4.3—2、4.3—3、4.3—5

图 4.3—2：当墩高小于 4m 时观测标布置图

图 4.3—3：当墩高在 4m~14m 时观测标布置图

图 4.3—5：当墩高大于 14m 时观测标布置图

(3) 桥台观测标应设置在台顶（台帽及背墙顶），测点数量不少于 4 个，分别设置在台帽梁侧及背墙梁侧（横桥向）。具体布置见图 4.3—6

图 4.3-6: 当墩高大于 14m 时观测标布置图

(4) 框构及涵洞边墙两侧设置沉降观测标, 测点数量为 8 个。具体布置见下图。

图 4.3-7: 有排水功能的涵洞墙身观测标布置图

图 4.3-8: 框构及立交涵洞墙身观测标布置图

4.3.2 路基、过渡段观测断面及点的设置

1、人工观测断面设置

路基沉降观测断面根据不同的地质条件, 不同的结构部位等具体情况设置。沉降观测断面的间距一般不大于 50m, 对于地势平坦, 地基条件均匀良好, 路堑高度小于 5m 的路堤可放宽到 100m, 但每个工点不少于 2 个观测断面; 对于地形、地质条件变化较大地段应适当加密。路堤与不同结构物的连接处应设置沉降观测断面, 每个路桥过渡段设置距离桥头 5-10m、20-30m 处分别设置一个沉降观测断面, 每个横向结构物每侧各设置一个观测断面, 观测内容同相邻路堤。

软土、松软土路堤地段采用 I, II 型观测断面, 每间隔 3 个 I 型观测断面, 设置一个 II 型观测断面, I 型观测断面包括沉降观测桩、沉降板和位移观测桩, 沉降观测桩每断面设置 3 个, 布置于双线路基中心及两侧各 2m 处, 沉降板位于路堤中心, 底板埋设于原始地面处, 随填土增高而逐渐接高测杆及保护套管。位移观测边桩分别位于两侧坡脚处 2m、12m 处, 并与沉降观测桩及沉降板位于同一断面上。具体布置见图 4.3-9 和 4.3-10。

图 4.3-9: 人工观测桩设计示意图 (I 型)

图 4.3-10: 人工观测桩设计示意图 (II 型)

路堑地段采用 III 型观测断面, 分别于路基中心, 左右中心线以外 2m 的路基面处各设 1 根沉降观测桩, 观测路基面的沉降, 具体布置见图 4.3-11。

图 4.3-11: 人工观测桩设计示意图 (III 型)

路堤与横向结构物过渡段, 其顶部有填土时于横向结构物顶部沿横向结构物的对角线方向铺设剖面沉降管。横向结构物两侧边缘处设置一个观测断面, 包括沉降观测桩、位移观测桩和沉降板, 要求同 I 型横断面。平面布置见 V 型。具体布置见图 4.3-12 和 4.3-13。

图 4.3-12: 路堤路涵过渡段沉降观测原件布置示意图 (V 型)

图 4.3-13: 路堤路涵过渡段观测平面示意图 (V 型)

2、自动观测

路基沉降自动监测系统布置: 深厚黏性土、软土及松软地基、高填方地段路堤地段设置自动监测系统由基底可压缩层沉降自动监测和基床表层底面沉降自动监测组成, 采用 IV 型观测断面。具体布置见图 4.3-14。

图 4.3—14：路堤沉降自动监测设计示意图（IV型）

（1）地基沉降自动监测：监测断面于路堤基底中心埋设自动监测物位计，在路基坡脚外侧(水沟内侧)埋设基准点物位计和定位装载箱以及工控设备箱

（2）路基表层底面沉降自动监测:监测断面于路基基床表面中心、两侧路肩（电缆槽内侧)埋设自动监测物位计，在靠近地基沉降监测基准点一侧埋设定位装载箱.

观测断面以及观测断面形式见表 4.3-1。

表 4.3-1：观测断面形式统计表

序号	沉降观测设置里程	观测断面形式
1	XXX14+535	I 型路基沉降观测断面
2	XXX14+550	I 型路基沉降观测断面
3	XXX14+590	I 型路基沉降观测断面
4	XXX14+630	II 型路基沉降观测断面
5	XXX14+670	IV型路基沉降自动观测断面
6	XXX14+710	IV型路基沉降自动观测断面
7	XXX14+730	II 型路基沉降观测断面
8	XXX15+535	I 型路基沉降观测断面
9	XXX15+550	IV型路基沉降自动观测断面
10	XXX15+580	IV型路基沉降自动观测断面
11	XXX15+630	II 型路基沉降观测断面
12	XXX15+730	I 型路基沉降观测断面
13	XXX15+810	IV型路基沉降自动观测断面
14	XXX15+860	IV型路基沉降自动观测断面
15	XXX15+905	V 型路基沉降观测断面
16	XXX15+915	V 型路基沉降观测断面
17	XXX15+965	II 型路基沉降观测断面
18	XXX16+010	I 型路基沉降观测断面
19	XXX16+060	I 型路基沉降观测断面
20	XXX16+110	I 型路基沉降观测断面
21	XXX16+210	I 型路基沉降观测断面
22	XXX16+260	I 型路基沉降观测断面

23	XXX16+310	I 型路基沉降观测断面
24	XXX16+395	V 型路基沉降观测断面
25	XXX16+405	V 型路基沉降观测断面
26	XXX16+450	IV型路基沉降自动观测断面
27	XXX16+500	IV型路基沉降自动观测断面
28	XXX16+550	I 型路基沉降观测断面
29	XXX16+650	II 型路基沉降观测断面
30	XXX16+750	I 型路基沉降观测断面
31	XXX16+850	III型路基沉降观测断面
32	XXX16+950	III型路基沉降观测断面
33	XXX17+050	III型路基沉降观测断面
34	XXX17+190	V 型路基沉降观测断面
35	XXX17+200	V 型路基沉降观测断面
36	XXX17+305	II 型路基沉降观测断面
37	XXX17+365	IV型路基沉降自动观测断面
38	XXX17+385	IV型路基沉降自动观测断面
39	XXX17+950	I 型路基沉降观测断面
40	XXX18+050	III型路基沉降观测断面
41	XXX18+150	III型路基沉降观测断面
42	XXX18+250	III型路基沉降观测断面
43	XXX18+350	III型路基沉降观测断面
44	XXX18+450	III型路基沉降观测断面
45	XXX18+550	III型路基沉降观测断面
46	XXX18+650	I 型路基沉降观测断面
47	XXX18+750	I 型路基沉降观测断面
48	XXX18+810	II 型路基沉降观测断面
49	XXX18+830	IV型路基沉降自动观测断面
50	XXX18+850	IV型路基沉降自动观测断面
51	XXX18+860	IV型路基沉降自动观测断面
52	XXX18+875	IV型路基沉降自动观测断面

53	XXX18+900	IV型路基沉降自动观测断面
54	XXX19+290	IV型路基沉降自动观测断面
55	XXX19+310	IV型路基沉降自动观测断面
56	XXX19+350	I 型路基沉降观测断面
57	XXX19+450	II 型路基沉降观测断面
58	XXX19+550	I 型路基沉降观测断面
59	XXX19+600	IV型路基沉降自动观测断面
60	XXX19+620	IV型路基沉降自动观测断面
61	XXX22+240	I 型路基沉降观测断面
62	XXX22+250	I 型路基沉降观测断面
63	XXX22+300	I 型路基沉降观测断面
64	XXX22+350	II 型路基沉降观测断面
65	XXX22+400	IV型路基沉降自动观测断面
66	XXX22+450	IV型路基沉降自动观测断面
67	XXX22+500	III型路基沉降观测断面
68	XXX22+600	III型路基沉降观测断面
69	XXX22+700	III型路基沉降观测断面
70	XXX22+800	III型路基沉降观测断面
71	XXX22+900	III型路基沉降观测断面
72	XXX23+000	III型路基沉降观测断面
73	XXX23+050	III型路基沉降观测断面
74	XXX23+100	I 型路基沉降观测断面
75	XXX23+150	V 型路基沉降观测断面
76	XXX23+155	V 型路基沉降观测断面
77	XXX23+200	IV型路基沉降自动观测断面
78	XXX23+250	IV型路基沉降自动观测断面
79	XXX23+300	I 型路基沉降观测断面
80	XXX23+350	III型路基沉降观测断面
81	XXX23+450	III型路基沉降观测断面
82	XXX23+550	III型路基沉降观测断面

83	XXX23+650	III型路基沉降观测断面
84	XXX23+750	III型路基沉降观测断面
85	XXX23+850	III型路基沉降观测断面
86	XXX23+950	III型路基沉降观测断面
87	XXX24+050	III型路基沉降观测断面
88	XXX24+100	III型路基沉降观测断面
89	XXX24+150	I 型路基沉降观测断面
90	XXX24+178	IV型路基沉降自动观测断面
91	XXX24+183	IV型路基沉降自动观测断面
92	XXX24+230	I 型路基沉降观测断面
93	XXX24+280	I 型路基沉降观测断面
94	XXX24+310	I 型路基沉降观测断面
95	XXX24+335	II 型路基沉降观测断面
96	XXX24+450	I 型路基沉降观测断面
97	XXX24+470	IV型路基沉降自动观测断面
98	XXX24+520	IV型路基沉降自动观测断面
99	XXX24+600	II 型路基沉降观测断面
100	XXX24+700	I 型路基沉降观测断面
101	XXX24+755	V 型路基沉降观测断面
102	XXX24+762	V 型路基沉降观测断面
103	XXX24+850	I 型路基沉降观测断面
104	XXX24+900	I 型路基沉降观测断面
105	XXX24+950	II 型路基沉降观测断面
106	XXX25+000	I 型路基沉降观测断面
107	XXX25+050	IV型路基沉降自动观测断面
108	XXX25+100	IV型路基沉降自动观测断面
109	XXX25+150	II 型路基沉降观测断面
110	XXX25+200	I 型路基沉降观测断面
111	XXX25+265	V 型路基沉降观测断面
112	XXX25+275	V 型路基沉降观测断面

113	XXX25+300	I 型路基沉降观测断面
114	XXX25+345	I 型路基沉降观测断面
115	XXX25+365	I 型路基沉降观测断面
116	XXX25+385	V 型路基沉降观测断面
117	XXX25+395	V 型路基沉降观测断面
118	XXX25+430	II 型路基沉降观测断面
119	XXX25+470	I 型路基沉降观测断面
120	XXX25+510	I 型路基沉降观测断面
121	XXX25+550	I 型路基沉降观测断面
122	XXX25+590	II 型路基沉降观测断面
123	XXX25+630	I 型路基沉降观测断面
124	XXX25+670	IV 型路基沉降自动观测断面
125	XXX25+710	IV 型路基沉降自动观测断面
126	XXX25+745	V 型路基沉降观测断面
127	XXX25+755	V 型路基沉降观测断面
128	XXX25+805	II 型路基沉降观测断面
129	XXX25+830	I 型路基沉降观测断面
130	XXX25+925	I 型路基沉降观测断面
131	XXX25+945	I 型路基沉降观测断面
132	XXX26+000	I 型路基沉降观测断面
133	XXX26+050	II 型路基沉降观测断面
134	XXX26+100	I 型路基沉降观测断面
135	XXX26+150	I 型路基沉降观测断面
136	XXX26+200	I 型路基沉降观测断面
137	XXX26+250	II 型路基沉降观测断面
138	XXX26+300	IV 型路基沉降自动观测断面
139	XXX26+350	IV 型路基沉降自动观测断面
140	XXX26+400	I 型路基沉降观测断面
141	XXX26+425	V 型路基沉降观测断面
142	XXX26+435	V 型路基沉降观测断面

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/706104214135010050>