

市政与桥梁工程质量 监控与通病防治全书

(下)

本书编委会 编写

中国环境科学出版社

市政与桥梁工程质量监控 与通病防治全书

(下)

本书编委会 编写

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国环境科学出版社

目 录(下)

第二篇 桥梁工程(续)

第七章 桥面及附属设施工程 (913)

第一节 桥面防水层 (913)

- 一、质量要求及允许偏差 (913)
- 二、垫层作用与防水层种类 (914)
- 三、桥面涂料防水层施工 (915)
- 四、桥面卷材防水层施工 (918)
- 五、桥面防水层通病及预防 (918)

第二节 桥面伸缩装置 (922)

- 一、伸缩缝质量要求与允许偏差 (922)
- 二、金属板 U 形伸缩缝施工及质量监控 (923)
- 三、钢板伸缩缝施工及质控 (926)
- 四、橡胶伸缩缝装置施工及质控 (929)
- 五、毛勒缝 (930)
- 六、伸缩缝后嵌法施工要点及质控 (934)
- 七、伸缩量计算 (936)
- 八、伸缩缝和支座质量通病及防治 (938)

第三节 栏杆及其他 (942)

- 一、栏杆、灯柱、人行道板的质量要求及允许偏差 (943)
- 二、栏杆施工 (943)
- 三、栏杆施工 (944)
- 四、地袱施工 (945)
- 五、灯柱作用与安装要求 (946)
- 六、栏杆、地袱安装质量缺陷 (947)
- 七、护栏和隔离带 (950)

第四节 桥面排水设施 (951)

- 一、质量要求 (951)

二、作用与种类	(951)
三、泄水管设置原则	(951)
四、泄水管安装要点	(951)
五、桥面排水质量通病及防治	(951)
第五节 桥面铺装	(953)
一、质量要求与允许偏差	(953)
二、施工工艺	(953)
三、有关桥面的质量通病及防治	(954)
四、实例分析	(956)
第八章 桥梁装饰工程	(972)
第一节 一般抹灰工程	(972)
一、一般抹灰工程	(972)
二、装饰抹灰工程	(994)
第二节 饰面工程	(999)
第九章 优秀工程实例	(1002)
实例一 郧阳汉江公路大桥设计与施工	(1002)
实例二 先张法预应力槽形梁的预制	(1008)
实例三 涪陵乌江大桥同步转体施工工艺简介	(1013)
实例四 浙江省上虞章镇大桥简介	(1019)
实例五 包头黄河公路大桥顶推设计简介	(1022)
实例六 宝鼎大桥施工方案介绍	(1032)
实例七 济南黄河公路大桥主墩基础施工	(1039)
实例八 悬臂挂篮浇筑预应力混凝土上部构造的施工体会	(1042)
实例九 济南黄河公路预应力混凝土斜张桥的合龙施工	(1045)
实例十 沉井气幕法工艺在包头黄河公路大桥的应用	(1049)
实例十一 沙洋汉江公路桥沉井设计与施工	(1054)
实例十二 穿越细砂层的嵌岩桩钻孔	(1057)
实例十三 钻孔下沉预制空心桩新工艺的初步实践	(1060)
实例十四 用控制爆破法完成大桥的体系转换	(1069)
第三篇 给排水工程	(1075)
第一章 取水构筑物	(1077)
第一节 管 井	(1077)
一、质量要求	(1077)
二、施工工艺及质量监控	(1082)

三、质量通病及防治	(1131)
四、事故分析	(1171)
第二节 大口井、辐射井、结合井	(1200)
一、质量要求	(1200)
二、施工工艺及质量监控	(1203)
三、质量通病及防治	(1209)
第二章 管道工程	(1212)
第三章 水池构筑物	(1303)
第一节 水 池	(1303)
第二节 施工工艺及质量监控	(1316)
一、水池混凝土的防水性要求	(1316)
二、钢筋混凝土水池施工的几个问题	(1317)
三、附加剂在混凝土中的应用	(1319)
四、施工实例	(1320)
五、质量通病及防治	(1345)
六、事故分析	(1352)
第四章 水塔构筑物	(1358)
第一节 水 塔	(1358)
第二节 施工工艺及质量监控	(1366)
一、滑动模板施工	(1366)
二、移动模板施工	(1371)
三、施工实例	(1372)
第三节 质量通病及防治	(1386)
一、基础及地下室	(1386)
二、塔身施工	(1387)
三、水柜施工	(1391)
四、水塔散水沉陷	(1393)
五、避雷针接地不良	(1393)
六、进(排)水管口漏水	(1393)
七、水塔配管断裂	(1394)
八、铁梯及水管安装偏差过大	(1394)
九、事故实例	(1394)

第四篇 燃气与供热工程	(1397)
第一章 燃气工程	(1399)
第二章 供热工程	(1447)
第五篇 防洪工程	(1517)
第一章 土石堤坝工程	(1519)
第二章 混凝土与浆砌石坝工程	(1638)
第一节 混凝土堤坝	(1638)
一、质量要求	(1638)
二、混凝土坝施工工艺及质量监控	(1657)
三、质量通病防治及事故分析	(1679)
第二节 浆砌石坝	(1717)
一、质量要求	(1717)
二、浆砌石坝的施工工艺及质量监控	(1732)
三、质量通病及防治	(1742)

第七章 桥面及附属设施工程

第一节 桥面防水层

一、质量要求及允许偏差

(一)垫层

1. 质量标准

第 4.4.1 条 垫层必须铺筑均匀,整平拍实。

第 4.4.2 条 混凝土浇筑前,基底表面必须保持干净,无淤泥、杂物。

第 4.4.3 条 垫层允许偏差应符合本表 7-1 的规定。

垫层允许偏差

表 7-1

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检 验 方 法
			范围	点数	
1	顶面高程	0 - 20	每 座	5	用水准仪测量
2	轴线位移	50		2	用经纬仪测量, 纵、横向各计 1 点
3	平面尺寸	+ 100 0		4	用尺量,每边各计 1 点

(二)卷材防水

1. 质量标准

(1)原材料的质量,应符合设计要求。

(2)防水层各层之间及防水层与基层之间应粘贴紧密,结合牢固,油层厚度符合设计规定。

(3)防水层表面应平整,不得有空鼓、脱层、裂缝、翘边、油包、气泡和褶皱等现象。

2. 卷材防水的允许偏差见表 7-2。

卷材防水允许偏差

表 7-2

序 号	项 目	允许偏差(mm)	检验频率		检验方法
			范围	点数	
1	接茬搭接宽度	长边 ≥ 100 短边 ≥ 150	每 20 延米	1	用尺量

二、垫层作用与防水层种类

(一) 垫层的作用和操作要求

1. 作用

(1) 桥面铺装中,在铺装层与桥面之间设置防水层、为弥补桥面(桥面板、或已经浇或预制安装桥梁梁面)不平的缺陷,需加铺该垫层(找平层)。

(2) 对保护防水层有重要作用。

2. 操作要求

(1) 垫层通常采用低标号混凝土。操作时,应摊铺均匀,表现平整、牢固,不得有起沙、鼓包现象,厚度应符合设计要求。

(2) 垫层上面防水层多为粘贴式、涂刷式等,所以垫层表面必须精心施工,如不平、有尖锐物或突起物就会破坏防水层。

(二) 桥面防水层种类与结构

1. 桥面防水层种类根据防水层材料不同作法也不同,常采用的有水泥砂浆防水层、卷材防水层、涂料防水层等。

2. 不同类型桥的防水层位于桥面的位置和主要结构,参见图 7-1 所示。

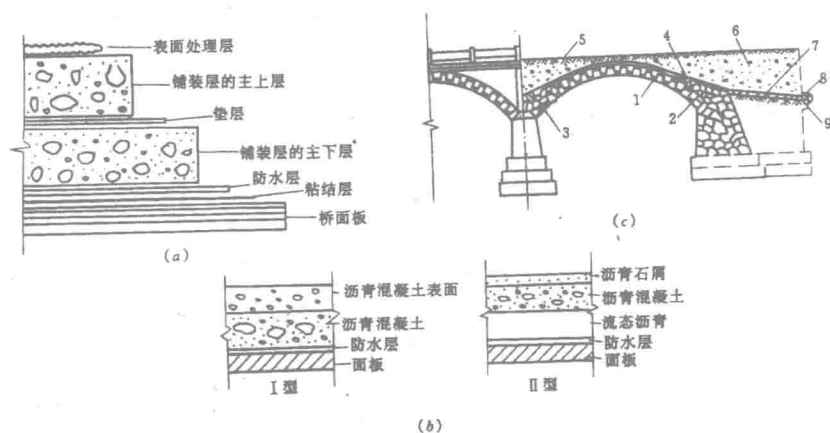


图 7-1 桥面防水层结构

(a) 钢桥桥面防水层; (b) 混凝土桥桥面防水层; (c) 拱桥的防水层

1—拱圈; 2—护拱; 3—泄水管; 4—防水层; 5—路面; 6—填料; 7—碎石; 8—直沟; 9—夯实粘土

三、桥面涂料防水层施工

(一) 涂刷防水层工艺流程和适用范围

1. 近年来桥面采用涂刷防水层较多,材料有阳离子乳化沥青、聚氨酯、聚氯乙烯等。以下结合阳离子乳化沥青施工,于本款及下款中说明涂刷防水层施工工艺流程及施工要点。

2. 阳离子乳化沥青胶乳涂膜防水材料适用冷作业,对环境无污染,性能较好。

3. 施工操作分底层、防水层、面层和保护层,不同层次配料不同。此种涂刷防水层的施工工艺流程,见图 7-2。

(二) 涂刷防水层施工要点

1. 施工前必须检查结构基层,其表面要平顺(用 2m 直尺量测,最大差值应小于 5mm 不允许有凸出 2mm 的突出物和凹深 3mm 以上的小坑);表面要有足够硬度,不能有松散、掉皮、空鼓和龟裂等现象;表面不得有尘土、杂物、涂刷操作前应用空压机或洁净水吹洗干净。

2. 选料要合格。用前做试配,配比与称量应准确,配制时须按操作细则执行,搅拌均匀,当日配制料当时用完。

3. 按工艺流程分层涂刷。厚度、技术性能等符合要求、涂刷均匀、薄厚一致;不得有气泡、起鼓、剥离存在;未干透前不得上人,堆物或进入下一道工序(根据气温、湿度控制干透时间)。

4. 涂刷时使用玻璃布、无纺布等做加强层时,摊铺应平整、不起褶、不翘皮、不起鼓、其搭接长度应不小于 10cm。

5. 细部结构处由于操作不当或被忽视,往往是渗漏的源点,逐渐扩大,因此,需精心操作,以下介绍一些细部结构增强处理方法,可参照施工。

(1) 阴阳角

a. 阴阳角是涂刷防水层的薄弱环节,一般易漏刷或厚度不够,因此,事先应进行增强涂刷。结构形式见图 7-3(a b)

b. 增强结构中,增加防水层一道及一层玻璃布。玻璃布即用防水层配料粘贴。布要求铺平粘牢,随铺布随用橡胶刮板将粘接层中的气泡赶出,不允许出现皱褶和空鼓现象。玻璃布可用粗纺方格无碱无捻脱蜡布,规格 45/3 × 45/3 或 40/4 × 40/4。

(2) 预制梁板与施工缝

a. 当结构竣工使用后,由于荷载和温度变化影响,板缝和施工缝将会出现较大错动。

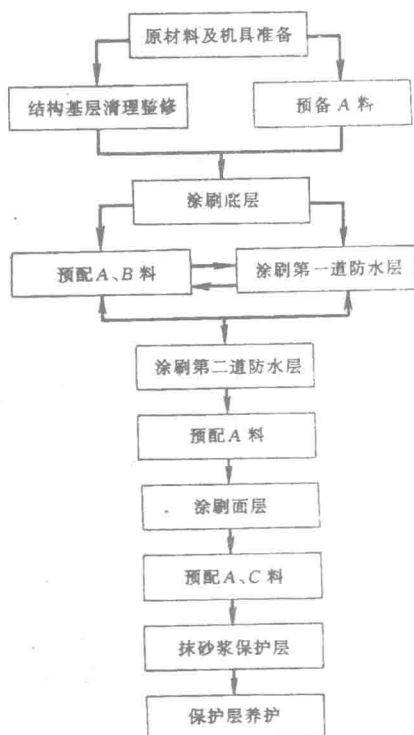


图 7-2 涂刷防水层施工工艺流程示意

因此,需要增强涂刷。其结构形式见图 7-4(ab)

b.增强玻璃布做法与阴阳角同。增强橡胶板,可选用氯丁橡胶,厚度 1.0mm,贴铺橡胶板要平整、粘牢,不允许有翘起和卷边现象。粘接材料为底层配方。

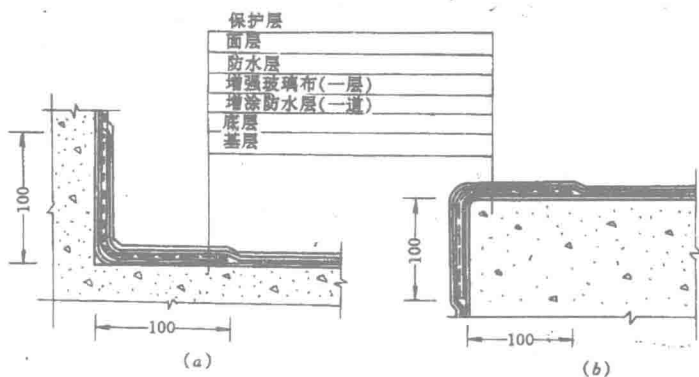


图 7-3 阴阳角增强结构

(a)阴角增强结构;(b)阳角增强结构

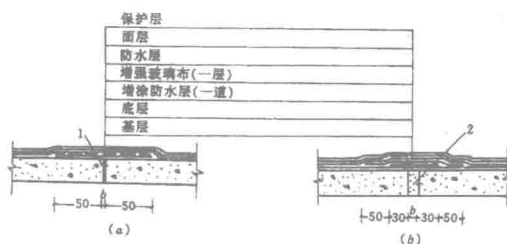


图 7-4 预制梁板与施工缝增强结构

(a)施工缝;(b)预制梁板缝

1—施工缝;2—预制梁板缝

(3)栏杆地袱

a.栏杆地袱与桥面铺装相接处,除按阴阳角做法外,还要留宽 10mm,深 40mm 嵌缝,内嵌聚氨酯胶泥,见图 7-5。

b.嵌缝前,缝内吹洗干净,并保持干燥。胶泥采用挤压枪或人工方法嵌入缝内,用砖墙勾缝工具灰勾子压平,留 10mm 深用 107 胶水泥砂浆勾缝。

(4)伸缩缝

目前桥梁伸缩缝做法尚未规范化,但基本分为三种类型:

a.第一种:U 形金属板伸缩缝。其细部做法见图 7-6 (a、b)。

b.第二种:钢板(或齿形钢板)伸缩缝。其做法见图 7-7。

c.第三种:橡胶伸缩缝,其做法见图 7-8。

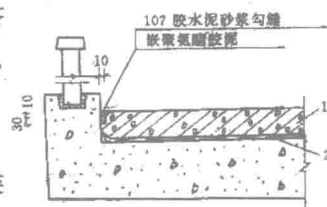


图 7-5 栏杆地袱增强结构

1—铺装层;2—防水层

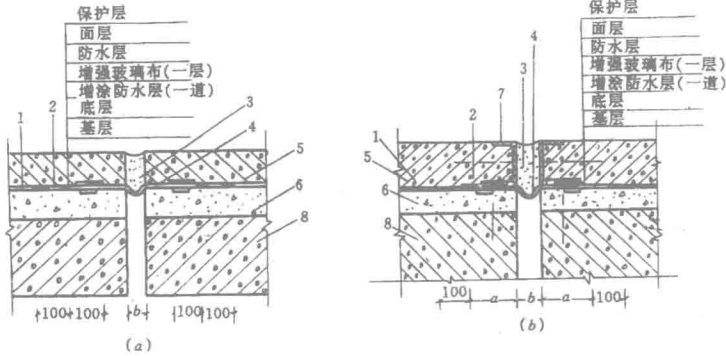


图 7-6 U 形金属板伸缩增强结构

(a) 普通型; (b) 带型钢子口

1—防水层; 2—增强防水层; 3—聚氨脂胶泥; 4—U 形金属板; 5—铺装层; 6—结构找平层;

7—型钢子口; 8—构件

注: 图中 a 、 b 值见设计给定

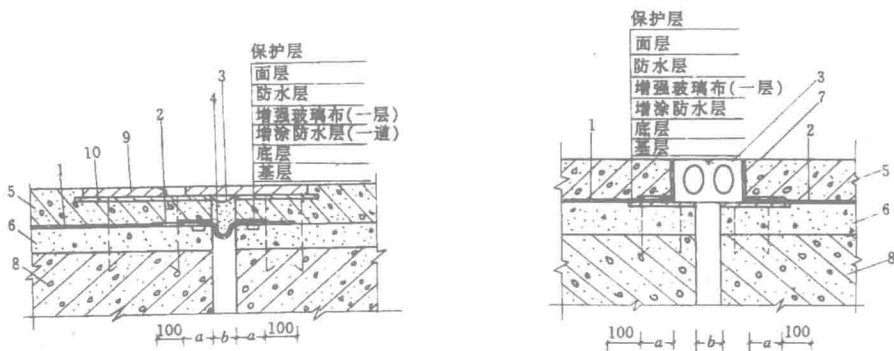


图 7-7 钢板(或齿形钢板)伸缩缝增强结构

1—防水层; 2—增强防水层; 3—聚氨脂胶泥;

4—U 形金属板; 5—铺装层; 6—结构找平层;

7—构件; 8—钢板(或齿板); 9—钢垫板

注: 图中 a 、 b 值见设计给定

图 7-8 橡胶伸缩缝增强结构

1—防水层; 2—增强防水层; 3—橡胶伸缩带;

4—铺装层; 5—结构找平层; 6—型钢子口;

7—构件;

注: 图中 a 、 b 见设计给定

(5) 缘石

缘石增强作法见图 7-9。

(6) 泄水管

具体做法见图 7-10, 玻璃布在使用时需剪裁和破口粘贴时注意贴实。

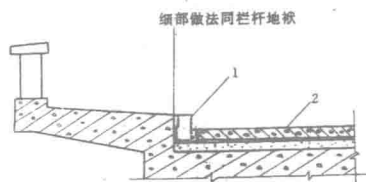


图 7-9 缘石增强结构

1—缘石;2—铺装层

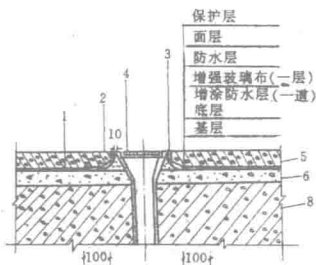


图 7-10 泄水管增强结构

1—防水层;2—增强防水层;3—聚氨脂胶泥;

4—泄水口;5—铺装层;6—结构找平层;7—构件

注:图中增强防水层与底层间线条,表示增强橡胶板宽度

四、桥面卷材防水层施工

(一)桥面卷材防水层结构

1. 桥面卷材粘贴式防水层通常是在桥面板与铺装层之间铺设卷材。
2. 桥面卷材防水层作法与一般卷材防水作法相同,其结构可参见图 8-2-1。

(二)桥面卷材防水层施工要点

1. 卷材防水层可以垫层混凝土或水泥砂浆找平层为基层,基层应作到:
 - (1)牢固、无松动现象;
 - (2)表面平整,清洁干净,铺贴卷材前应干燥;
 - (3)结构阴阳角,应做成圆弧或钝角。
2. 卷材铺贴前应保持干燥,表面一些隔离物等应清除掉;
3. 卷材搭接长度,长边不应小于 10cm,短边不应小于 15cm;上下两层和相邻两幅卷材的接缝要相互错开;上下层卷材不得相互垂直;
4. 在细部结构处也应做细部处理,如铺设前先将转角等处抹成钝角或圆弧形,铺设时应在防水层上加铺附加层,一层或两层同样的卷材,按转角形状粘贴紧密;
5. 粘贴卷材应展平压实,卷材与基层和各层间必须粘结紧密,搭接缝应封缝严密;由于桥上卷材粘贴面大,应随铺随保护,防止随便踩踏,经验收合格后,及时进行桥面铺装。
6. 卷材防水层铺贴时气温不应低于 +5℃,且最好是无风天气。遇有恶劣天气应及时采取措施。

五、桥面防水层通病及预防

(一)卷材防水的质量通病及预防

卷材防水层是由各种卷材和沥青胶结材料,连续地胶复于结构表面而形成,广泛用于桥面防水,下穿式通道桥、地道桥的整体防水。但卷材防水存在质量不易保证,施工后质量难以检查,一旦渗漏,难于修补根除的缺点。其质量通病是空鼓,搭接不严,转角部位后

期渗漏。

1. 防水层空鼓

(1)现象:铺贴后的卷材表面,经敲击或手感检查,出现空鼓声。

(2)危害:卷材空鼓处,是防水层的薄弱点,极易漏水时形成渗漏的通道。

(3)原因分析:①防水基层潮湿,沥青胶结材与基层粘结不良。

②由于其他工序影响及人员穿行,粘铺前,找平层表面被沾污,又未做处理,使卷材与基层粘结不良。

③操作方法及贴铺顺序不当,造成局部空气未排除而空鼓。

(4)预防措施:①无论采用外贴法,还是内贴法施工,都应把地下水降至垫层以下至少300mm。垫层上,应抹1:2.5的水泥砂浆找平层,即创造良好的基层表面。同时,防止由于毛细水上升,造成的潮湿。

②保持找平层表面洁净、干燥。如被污染,应在铺贴卷材前,采用刷洗处理,晾干后马上喷、刷1~2道冷底子油,保证卷材与基层表面的粘结,并在一、二天后再铺贴卷材。

③铺贴卷材时,气温不宜低于5℃,雨天、大雾、大风或风砂天不得施工。卷材均应满涂热沥青胶结料,卷材应顺序推压、展平、压实,并将多铺的沥青胶结材料挤出,不使产生空气排不出去的现象。

(5)治理方法:对于检查出的空鼓部位,应剪开重新分层粘贴,从底到顶每层扩大200mm。

2. 卷材搭接不严

(1)现象:卷材搭接宽不足100mm,或分阶段施工的卷材铺贴甩茬污损破坏。

(2)危害:卷材搭接不严,造成防水层搭接处漏水或防水性能差。此缺陷存在将大大削弱防水层的防水性能。

(3)原因分析:①现场组织管理不善,工序搭接不紧凑;不按防水工程技术操作要求施工。

②通道、地道桥底板垫层四周尚未砌侧墙保护墙,使底板防水卷材甩茬难以保护,造成污损破坏。

(4)预防措施:①加强现场组织,防水操作要点及注意问题,技术交底中,要交清交透,卷材每层铺贴后,不得有粘结不牢或翘边等缺陷。

②卷材搭接,长边不小于100mm,短边不小于150mm,上下两层和相邻两幅卷材的接缝相互错开。

③从底板混凝土下甩出的卷材可刷油铺贴在侧墙永久保护墙上,超出部分卷材不刷油,用附加卷材包裹保护固定。

3. 卷材转角部位后期渗漏

(1)现象:结构阴阳角处,桥面防水卷材在栏杆地袱处等处,均不易处理好,造成后期渗漏水。

(2)危害:造成地下结构或桥面的防水工程失败。

(3)原因分析:①在阴阳角处等部位,卷材未按转角轮廓铺贴严实,后浇混凝土结构时,此处卷材遭破坏。

②所用卷材材质韧性较差,阴阳角处操作不便,沥青胶结料温度过高或过低,未能确

保转角处卷材铺贴严密。

③阴阳角处未增设卷材附加层;桥面卷材在栏杆地袱处处理不当。

(4)预防措施:①结构阴阳角处,用砂浆在找平时,做成圆弧形或钝角形。

②阴阳角等转角部位,尽量选用强度高,延伸率大,韧性好的橡胶沥青卷材,沥青玻璃布油毡等。

③沥青胶结料的温度,应严格按照要求控制。涂刷厚度,应力求均匀一致,各层卷材均要铺贴牢固,并增设卷材附加层。

④桥面卷材,可卷钉在栏杆地袱的预埋木砖上,或预留的凹槽中,然后用砂浆抹压。

(5)治理方法:当阴阳角等转角部位,出现粘帖不牢、不实等现象时,应将该处卷材撕开,灌入沥青胶,用喷灯烘烤后,逐层补好。

(二)防水混凝土的质量通病及防治

防水混凝土本身既是承重结构,又起防水作用。实践表明,使用效果是良好的。但是,如存在质量问题,将造成不同程度的渗漏水。

1. 混凝土施工缝渗漏水

(1)现象:防水混凝土浇注中断所留施工缝发生渗漏水。

(2)危害:形成防水混凝土结构的防水漏洞。

(3)原因分析:①施工缝留的位置不当,如施工缝留在底板上,或墙上留垂直施工缝。

②由于支模后锯末、铁钉等杂物没有及时清除干净,浇灌上层混凝土后,在新旧混凝土间形成夹层。

③在浇注上层混凝土时,没有先在施工缝处铺一层水泥浆或水泥砂浆,上、下层混凝土不能牢固粘结。

(4)预防措施:①施工缝是防水混凝土工程中的薄弱部位,应尽量不留或少留。底板混凝土应连续浇注,不得留施工缝。底板与墙体间如必须留施工缝时,应留在墙体上,且要高出底板上表面不少于 200mm;墙体上不得留垂直施工缝,必须留时,应与变形缝统一考虑。

②认真做好施工缝的处理,使上、下两层混凝土之间粘结密实,以阻隔地下水的渗漏。

③施工缝不宜采用平口缝,应尽量采用不同形式的企口缝,以延长渗水路线。也可采取两道防线、即以刚性处理和柔性处理相结合形式,加固施工缝。

(5)治理方法:根据施工缝渗漏情况和水压大小,采取促凝胶浆或氰凝灌浆堵漏。

2. 混凝土裂缝渗漏水

(1)现象、危害、原因分析和预防措施:参见第五章混凝土裂缝的相关部分。

(2)治理方法:根据裂缝渗漏水量和水压大小,采取促凝胶浆或氰凝灌浆堵漏。

(3)促凝灰浆堵漏方法

①促凝剂的配制,由如下成分和比例配制:

硫酸铜:重铬酸钾:硅酸钠:水

(胆矾) (红矾) (水玻璃) = 1:1:400:60

促凝剂制作时,先将水加热到 100℃,将胆矾和红矾放入水中,继续加热,并徐徐搅拌至全部溶解后,冷却至 30~40℃,将此溶液倒入称量好的水玻璃中,搅匀,静置半小时后

即可使用。

②堵漏灰浆的拌制:根据每次用量,随用随拌

a.促凝水泥浆是在水灰比为 0.55~0.6 的水泥浆中,掺入占水泥重量 1% 的促凝剂,并搅拌均匀。

b.快凝水泥胶浆:用水泥和促凝剂直接拌和而成,根据使用条件不同,配合比为:水泥:促凝剂=1:0.5~0.6 或 1:0.8~0.9。

c.裂缝漏水处理法:沿裂缝剔成八字形边坡沟槽,将其清洗干净后,将水泥胶浆搓成条形,待胶浆开始凝固时,迅速填入沟槽中,用力向槽内和沿沟槽两侧将胶浆挤压密实,使与槽壁紧密结合。堵后检查无渗漏时,用砂浆将沟槽找平,待有一定强度后,再做好防水层。

(三)变形缝防水质量通病及防治

1. 埋入式止水带变形缝渗漏水

(1)现象:沿变形缝隙漏水,一般多发生在变形缝下部及止水带转角处。

(2)危害:造成防水结构在变形缝周围发生漏水。

(3)原因分析:①止水带未采用固定措施,或固定方法不当,埋设位置不准确,或被浇注的混凝土挤偏。

②止水带两翼的混凝土包裹不严,特别是底板部位的止水带下面,混凝土振捣不严或留有空隙。

③钢筋过密,浇注混凝土方法不当等,造成止水带周围粗骨料集中。这种现象,往往多发生在下部的转角处。

④施工人员对止水带的作用不甚了解,操作马虎,甚至将止水带钉上而破坏。

(4)治理方法:①止水带埋设前,须经充分检查,发现破损等现象必须修补完好。

②止水带应按有关规定方法固定,确保其埋设位置准确。严禁在止水带的中心圆环处穿孔。

③埋设底板止水带时,要把止水带下部的混凝土振实,然后将铺设的止水带由中部向两侧挤压按实,再浇注上部混凝土。墙体內的止水带周围应防止骨料集中或用豆石混凝土。

2. 涂刷式氯丁胶片变形缝渗漏水

(1)现象:沿变形缝隙渗漏水;表面覆盖层空鼓收缩,出现裂缝漏水。

(2)危害:造成结构防水功能的失效。

(3)原因分析:

①基层处理不符合要求。

②胶层涂刷薄厚不均,转角处玻璃布铺贴不实,局部出现气泡等。

③覆盖层过薄或未分层覆盖,产生空鼓或收缩裂缝。

(4)治理方法:①对不规则开裂的变形缝隙要查找准确位置,并刻划出标记,以便于涂刷。涂刷宽度沿裂缝两侧不小于 15mm。

②涂刷次数不少于 5~6 遍,中设 1~2 层脱蜡玻璃布作为衬托层。每遍涂刷应在前一遍胶层充分干燥后再进行。涂刷要均匀,局部产生的气泡应排除,转角处的玻璃布贴铺

时不要绷紧。在继续开展的缝隙处,应做成宽 30mm,深 20mm 的沟槽,并将胶片窝进沟槽内,使之适应缝隙继续开展。

③如缝隙渗漏水,先按前述“裂缝漏水处理”进行堵漏,然后将粘贴表面弄平整、粗糙、坚实、干燥,必要时可用喷灯烘烤,或在第一遍胶内掺入 10%~15% 的干水泥,做好基层处理。

第二节 桥面伸缩装置

一、伸缩缝质量要求与允许偏差

桥面伸缩装置安装的质量,直接影响桥梁的使用安全和寿命,因此,安装时一定要精心施工。根据《北京市市政桥梁工程质量检验标准》(DBJ01-12-95)摘录如下,供参考。

伸缩装置的安装允许偏差表

表 7-3

序 号	项 目	允许偏差(mm)	检验频率		检 验 方 法
			范围	点数	
1	直顺度	5	每 条 缝	各 1	用 10m 小线任意选点,量缝内两边,取最大值
2	顺桥平整度	4		1	用 1m 直尺任意选点,尺垂直于接缝方向,量取最大间隙
3	缝匀度	4		3	用尺量中部和端部内的间隙各计 1 点
4	缝宽度	-2 +5		1	用尺量,任意选点,量缝宽

(一)质量要求

第 12.3.1 条 变形装置其构造及宽度必须符合设计规定。

第 12.3.2 条 伸缩装置缝面应平整,伸缩性能必须有效。不得有堵塞、渗漏、变形和开裂等现象。

第 12.3.3 条 沉降装置必须垂直,接触面平整;混凝土基础、压顶与挡墙墙身的沉降装置须在同一垂直线上,并使其缝在基桩间隙中通过。

第 12.3.4 条 止水装置缝面应顺直、平整;填充料必须嵌填密实;不得有渗漏、变形和开裂等现象。

(二)允许偏差

1. 伸缩装置的安装允许偏差见表 7-3。

2. 齿形钢板伸缩装置安装允许偏差见下表 7-4。

齿形钢板伸缩装置安装允许偏差表

表 7-4

序号	项目	允许偏差(mm)	检 验 频 率		检 验 方 法
			范围	点数	
1	平整度	3	每 条 缝	1	用 2m 直尺,量取最大值
2	相邻两齿高差	3		1	用尺量取最大值
3	横向间隙	5		1	用尺量取最大值
4	纵向间隙	2		1	用尺量取最大值

注:横向——顺伸缩方向。
纵向——垂直伸缩方向。

二、金属板 U 形伸缩缝施工及质量监控

(一)适用范围和主要结构

1.金属板 U 形伸缩缝,适用于 20mm 以下的伸缩量,常用于小跨径桥梁,也是人行道上接缝的主要形式。

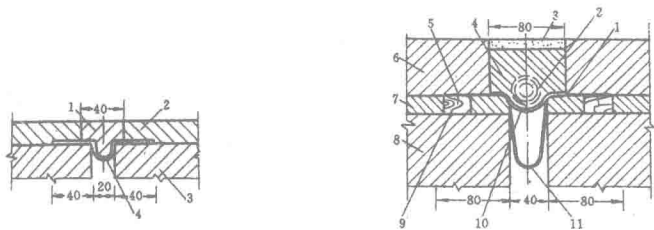


图 7-11 金属板 U 形缝(有填料)

1—沥青砂;2—桥面或人行道铺装;
3—梁、板构件;4—锌板

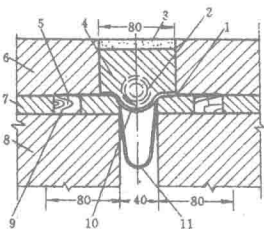


图 7-12 金属板 U 形缝(无填料)

1—锡焊;2—油浸;3—砂;4—沥青砂;
5—铁钉;6—桥面铺装;
7—垫层;8—车行道构件;9—木砖;10—上层锌板;
11—下层锌板

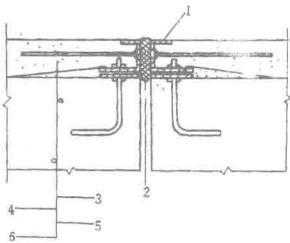


图 7-13 金属板 U 形缝(钢板护缘)
1—护缘钢板;2—U 形紫铜止水片;3—桥面铺装层;4—防水层;5—垫层;6—主梁结构

2.主要结构

(1)一般采用紫铜板或锌板制成 U 形,固定在伸缩空隙两侧的梁上,U 形板中可以填塞可压缩填料,如沥青玛瑙脂、塑料胶泥或沥青砂,见图 7-11。

(2)可不加填料,见图 7-12。

(3)桥面一般采用沥青混凝土铺装,为了防止伸缩缝处铺装层的损坏,可用型钢、钢板做护缘板,见图 7-13。