

JTG

中华人民共和国行业标准

JTG H11—2004

公路桥涵养护规范

Code for Maintenance of Highway Bridges and Culvers

2004-06-28 发布

2004-10-01 实施

中华人民共和国交通部发布

中华人民共和国行业标准

公路桥涵养护规范

Code for Maintenance of Highway Bridges and Culvers

JTG H11—2004

主编单位：陕西省公路局

批准部门：中华人民共和国交通部

实施日期：2004年10月01日

人民交通出版社

2004·北京

图书在版编目 (C I P) 数据

公路桥涵养护规范 / 陕西省公路局, 长安大学主编.
北京: 人民交通出版社, 2004.4
ISBN 7-114-05025-9

I . 公 ... II . ①陕 ... ②长 ... III . 公路桥—养护—
规范 IV . U 448.145.7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004)第 027407 号

中华人民共和国行业标准

公路桥涵养护规范

JTG H11—2004

陕西省公路局 主编

责任校对: 王静红 责任印制: 张 恺

人民交通出版社出版发行

(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)

各地新华书店经销

北京交通印务实业公司印刷

开本: 880 × 1230 1/16 印张: 7.75 字数: 160 千

2004 年 8 月 第 1 版

2004 年 8 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—10000 册 定价: 30.00 元

ISBN 7-114-05025-9

关于发布《公路桥涵养护规范》
(JTG H11—2004)的公告

第 14 号

现发布《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004),自 2004 年 10 月 1 日起施行,原《公路养护技术规范》(JTJ 073—96)中相应内容同时废止。

《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)由陕西省公路局主编,标准的管理权和解释权归交通部,日常的具体解释和管理工作由陕西省公路局负责。

请各有关单位在实践中注意积累资料,总结经验,及时将发现的问题和修改意见函告陕西省公路局(陕西省西安市含光北路 110 号,邮政编码:710068,网站:<http://www.sxhighway.gov.cn>),以便修订时参考。

特此公告。

中华人民共和国交通部
二〇〇四年六月二十八日

前 言

《公路养护技术规范》(JTJ 073—96)颁布执行以来,在指导我国公路养护管理工作中发挥了很大作用。“九五”计划实施以来,我国公路呈现超常快速发展的局面,公路的养护管理工作也取得了长足的进步。为了适应新形势的要求,根据部公路工程标准规范体系的要求,将原《公路养护技术规范》中第四章的桥涵养护作为《公路桥涵养护规范》进行修改,单独成册。按交公路发[1996]1085号文下达的任务,其编写工作由陕西省公路局主持长安大学,上海市公路管理处,黑龙江、四川、广东省公路局,西安公路研究所参加。

编写工作从1997年5月开始,9月将评审通过的大纲正式下发。1998年2月形成初稿、1998年10月完成第二稿、1999年底完成第三稿(征求意见稿),由交通部公路司发文在全国交通系统广泛征求意见,根据反馈的意见进行修改后于2000年7月完成第四稿(送审)报部。2001年12月,交通部公路司在宁波主持召开《公路桥涵养护规范》审查会,编写组根据审查意见再次进行修改,于2002年完成编写任务。

为了达到“内容全、技术新、重实用”的要求,编写组广泛收集、整理了各地公路桥涵养护的实践经验,征询各方专家意见,力求本规范能反映出近年来桥涵养护的新技术、新工艺、新材料、新设备及新的研究成果。由于各地的条件差异较大,桥梁技术发展较快,在执行本规范中应注意结合实际特点,并将出现的问题和意见及时函告陕西省公路局(地址:陕西省西安市含光北路110号,邮编:710068,网站:<http://www.sxhighway.gov.cn>),以便修订时参考。

主 编 单 位:陕西省公路局

参 加 单 位:长安大学

上海市公路管理处

黑龙江省公路局

四川省交通厅公路局

广东省公路局

西安公路研究所

主要起草人:袁雪戡 卫英才 黄平明 金泰丽 宋绍明 舒 森 陈万春
徐 犇 王泳道 徐 爽 王虎全 冯明怀 李子青

目 录

1	总则	1
2	术语	3
3	桥梁检查与评定	5
3.1	桥梁检查的一般规定	5
3.2	经常检查	5
3.3	定期检查	6
3.4	特殊检查	11
3.5	桥梁评定	12
4	桥梁上部结构养护	18
4.1	桥面系的养护与维修	18
4.2	钢筋混凝土梁桥的养护与加固	19
4.3	预应力混凝土梁桥的养护与加固	21
4.4	拱桥的养护与加固	21
4.5	钢桥的养护与加固	24
4.6	钢—混凝土组合梁桥的养护与加固	26
4.7	斜拉桥的养护与加固	27
4.8	悬索桥(吊桥)的养护与加固	27
4.9	桥梁支座的养护与更换	29
5	桥梁下部结构养护	30
5.1	墩台基础的养护与加固	30
5.2	墩台的养护与加固	32
5.3	锥坡、翼墙的养护	33
6	通道、跨线桥与高架桥养护	34
6.1	通道的养护	34
6.2	跨线桥与高架桥的养护	35
6.3	通道、跨线桥和高架桥的加固	35
7	桥梁抗震加固	36
7.1	桥梁抗震加固原则	36
7.2	桥梁抗震调查	36
7.3	梁桥的抗震加固	37

7.4 拱桥的抗震加固	38
7.5 墩、台和基础的抗震加固	38
8 超重车辆过桥措施	40
8.1 一般规定	40
8.2 超重车辆过桥的检算及荷载试验	40
8.3 加固措施	41
8.4 超重车辆过桥的技术管理	41
9 漫水桥、漫水路面的养护	42
9.1 一般规定	42
9.2 漫水桥的养护	42
9.3 漫水路面的养护	43
10 调治构造物养护	45
10.1 调治构造物的日常养护	45
10.2 调治构造物的维修与加固	45
11 桥梁灾害防治与抢修	47
11.1 一般规定	47
11.2 水毁防治	47
11.3 洪水期的抢险与维修	49
11.4 冰害防治	50
11.5 冻害防治	50
11.6 泥石流防治	51
12 涵洞	52
12.1 一般规定	52
12.2 涵洞的检查	52
12.3 涵洞的日常养护	53
12.4 涵洞的维修及改建	54
附录 A 桥梁基本状况卡片	56
附录 B 桥梁经常检查记录表	58
附录 C 桥梁定期检查记录表	59
附录 D 涵洞定期检查表	61
本规范用词说明	62
附 件 公路桥涵养护规范(JTG H11—2004)条文说明	63
1 总则	65
3 桥梁检查与评定	68
4 桥梁上部结构养护	76
5 桥梁下部结构养护	88
6 通道、跨线桥与高架桥养护	91

7	桥梁抗震加固	93
8	超重车过桥措施	101
9	漫水桥、漫水路面养护	105
10	调治构造物养护	107
11	桥梁灾害防治与抢修	109
12	涵洞的养护与加固	113

1 总则

1.0.1 为了加强公路桥涵养护管理工作,保持桥涵处于正常使用状态,保证行车畅通、安全,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于国道、省道、县道的桥涵养护,其他公路的桥涵养护可参照使用。对于特殊桥梁,可遵循本规范的原则,针对不同情况与要求制定专门养护管理规程。

1.0.3 公路桥涵养护工作的主要内容和基本要求:

1 建立、健全公路桥涵的检查、评定制度。对公路桥涵构造物进行周期性检查,系统地掌握其技术状况,及时发现缺损和相关环境的变化。按桥梁检查结果,对桥梁技术状况进行分类评定,制定相应的养护对策。

2 建立公路桥梁管理系统和公路桥梁数据库,实施桥涵病害监控,实行科学决策。逐步建立特大型桥梁荷载报警系统,地震、洪水和流冰等预防决策系统。

3 公路桥涵养护应做到:桥涵外观整洁,桥面铺装坚实平整、横坡适度,桥头连接顺适,排水畅通,结构完好无损,标志、标线等附属设施齐全完好。

4 桥涵构造物的养护,首先应使原结构保持设计荷载等级的承载要求及设计交通量的通行要求。根据交通发展的需要,也可通过改造和改建来提高承载能力和通行能力。

在确定改造或改建工程方案时,应注意新旧结构之间的关系,充分发挥原有结构的作用。

5 养护作业和工程实施应注意保障车辆、行人的安全通行及环境保护。

6 桥涵构造物养护应有对付洪水、流冰、泥石流和地震等灾害的防护措施,同时备有应急交通方案。

7 新建或改建桥梁交工接养,应有完备的交接手续并提供成套技术资料。特大、大桥应配置养护设施、机具,设置养护工作通道、扶梯、吊杆、平台,设计单位应提供养护技术要点及要求。未配置或配置不能完全满足养护工作需要的,可根据实际需要予以增添。

8 桥涵构造物的检查及技术状况评定、养护对策,维修、加固、改建的竣工验收等有关技术文件,均应按统一格式完整地归入桥梁养护技术档案及数据库。

1.0.4 公路桥涵养护应遵循下列技术政策:

1 公路桥涵养护工作按“预防为主,防治结合”的原则,以桥面养护为中心,以承重部件为重点,加强全面养护。

2 推广应用先进的养护技术和科学的管理方法,改善养护生产手段,提高养护技术水平,大力推广和发展公路桥涵养护机械。

3 公路桥涵的养护按其工程性质、规模大小、技术难易程度划分为小修保养、中修、大修、改建和专项工程五类。

专项抢修工程是指采用临时性措施在最短的时间内恢复交通的工程措施。专项修复工程是指采用永久性措施恢复桥涵原有功能的工程措施。对于阻断交通的桥涵修复工程,应优先安排。

4 桥涵养护工程应重视经济技术方案的比选,并充分利用原有工程材料和原有工程设施,以降低成本。

5 重视环境保护和环境综合治理。

1.0.5 桥涵养护管理工作,除执行本规范的规定外,还应符合国家及行业颁发的有关标准、规范的规定。

2 术语

2.0.1 养护 Maintenance

为保持桥涵及其附属物的正常使用而进行的经常性保养及维修作业;预防和修复桥涵的灾害性损坏及为提高桥涵使用质量和服务水平而进行的改造。

2.0.2 加固 Strengthening of structure

当桥涵构造物局部损坏或承载力不足时进行的修复和补强工程措施。

2.0.3 抢修 Emergency repair of road

当桥涵因水毁等自然灾害及超载、意外事故造成中断交通或严重影响通行的破坏时,所采取的迅速恢复交通的工程措施。

2.0.4 小修保养工程 Routine maintenance

对公路桥涵及其附属构造物进行预防性保养和修补其轻微损坏部分,使其保持完好状态的工程项目。

2.0.5 中修工程 Intermediate maintenance

对公路桥涵及其附属构造物一般性磨损和局部损坏进行定期的修理加固,以恢复原状况的小型工程项目。

2.0.6 大修工程 Heavy maintenance

对桥涵及其附属构造物的较大损坏进行周期性的综合修理,以全面恢复到原设计标准的技术状况,或在原技术等级范围内进行局部改善和个别增建,以逐步提高其通行能力的工程项目。

2.0.7 改建工程 Mad improvement

对桥涵及其附属构造物因不适应交通量、荷载、泄洪要求而提高技术等级,或因公路局部改移需要重建,或为了显著提高通行能力而进行的较大型、大型工程项目。

2.0.8 主桥 Main bridge

多孔桥梁的主要跨段。由设计时根据渲泄设计流量、通航要求或结构构造等确定。

2.0.9 引桥 Approach bridge

桥梁中连接主桥和路堤的部分。

2.0.10 上部结构 Superstructure

桥梁支座以上(无铰拱起拱线或框架底线以上)跨越桥孔部分的总称。

2.0.11 桥面系 Bridge deck system

上部结构中直接承受车辆、人群等荷载并将其传递到主梁(或主拱、主索)的整个桥面构造系统,包括桥面铺装、桥面板、纵梁、横梁及人行道等。

2.0.12 桥面铺装 Bridge deck pavement

用沥青混凝土、水泥混凝土等材料铺装桥面上的保护层。

2.0.13 下部结构 Substructure

支承桥梁上部结构并将其荷载传递至地基的桥墩、桥台和基础的总称。

2.0.14 调治构造物 Regulating structure

为引导和改变水流方向,使水流平顺通过桥孔并减缓水流对桥位附近河床、河岸的冲刷而修建的水工构造物。

2.0.15 危桥 Dangerous bridge

处于危险状态,不能达到通行安全的桥梁。

3 桥梁检查与评定

3.1 桥梁检查的一般规定

3.1.1 桥梁检查分为经常检查、定期检查和特殊检查。

1 经常检查:主要指对桥面设施、上部结构、下部结构及附属构造物的技术状况进行的检查。

2 定期检查:为评定桥梁使用功能,制定管理养护计划提供基本数据,对桥梁主体结构及其附属构造物的技术状况进行的全面检查,它为桥梁养护管理系统搜集结构技术状态的动态数据。

3 特殊检查:特殊检查是查清桥梁的病害原因、破损程度、承载能力、抗灾能力,确定桥梁技术状况的工作。

特殊检查分为专门检查和应急检查。

1)专门检查:根据经常检查和定期检查的结果,对需要进一步判明损坏原因、缺损程度或使用能力的桥梁,针对病害进行专门的现场试验检测、验算与分析等鉴定工作。

2)应急检查:当桥梁受到灾害性损伤后,为了查明破损状况,采取应急措施,组织恢复交通,对结构进行的详细检查和鉴定工作。

桥梁管养单位应对辖区内所有桥梁建立“桥梁基本状况卡片”(附录 A),将有关信息输入数据库,建立永久性档案。

3.2 经常检查

3.2.1 经常检查的周期根据桥梁技术状况而定,一般每月不得少于一次,汛期应加强不定期检查。

3.2.2 经常检查采用目测方法,也可配以简单工具进行测量,当场填写“桥梁经常检查记录表”(附录 B),现场要登记所检查项目的缺损类型,估计缺损范围及养护工作量,提出相应的小修保养措施,为编制辖区内的桥梁养护(小修保养)计划提供依据。

3.2.3 经常检查中发现桥梁重要部件存在明显缺损时,应及时向上级提交专项报告。

3.2.4 经常检查应包括下列内容:

1 外观是否整洁,有无杂物堆积,杂草蔓生。构件表面的涂装层是否完好,有无损

坏、老化变色、开裂、起皮、剥落、锈迹。

2 桥面铺装是否平整,有无裂缝、局部坑槽、积水、沉陷、波浪、碎边;混凝土桥面是否有剥离、渗漏,钢筋是否露筋、锈蚀,缝料是否老化、损坏,桥头有无跳车。

3 排水设施是否良好,桥面泄水管是否堵塞和破损。

4 伸缩缝是否堵塞卡死,连接部件有无松动、脱落、局部破损。

5 人行道、缘石、栏杆、扶手、防撞护栏和引道护栏(柱)有无撞坏、断裂、松动、错位、缺件、剥落、锈蚀等。

6 观察桥梁结构有无异常变形,异常的竖向振动、横向摆动等情况,然后检查各部件的技术状况,查找异常原因。

7 支座是否有明显缺陷,活动支座是否灵活,位移量是否正常。支座的经常检查一般可以每季度一次。

8 桥位区段河床冲淤变化情况。

9 基础是否受到冲刷损坏、外露、悬空、下沉,墩台及基础是否受到生物腐蚀。

10 墩台是否受到船只或漂浮物撞击而受损。

11 翼墙(侧墙、耳墙)有无开裂、倾斜、滑移、沉降、风化剥落和异常变形。

12 锥坡、护坡、调治构造物有无塌陷、铺砌面有无缺损、勾缝脱落、灌木杂草丛生。

13 交通信号、标志、标线、照明设施以及桥梁其他附属设施是否完好。

14 其他显而易见的损坏或病害。

3.3 定期检查

3.3.1 定期检查的时间应符合下列规定:

1 定期检查周期根据技术状况确定,最长不得超过三年。新建桥梁交付使用一年后,进行第一次全面检查。临时桥梁每年检查不少于一次。

2 在经常检查中发现重要部(构)件的缺损明显达到三、四、五类技术状况时,应立即安排一次定期检查。

3.3.2 定期检查以目测观察结合仪器观测进行,必须接近各部件仔细检查其缺损情况。定期检查的主要工作有:

1 现场校核桥梁基本数据(桥梁基本状况卡片,附录 A)。

2 当场填写“桥梁定期检查记录表”(附录 C),记录各部件缺损状况并做出技术状况评分。

3 实地判断缺损原因,确定维修范围及方式。

4 对难以判断损坏原因和程度的部件,提出特殊检查(专门检查)的要求。

5 对损坏严重、危及安全运行的危桥,提出限制交通或改建的建议。

6 根据桥梁的技术状况,确定下次检查时间。

3.3.3 特大型、大型桥梁的控制检测。

1 设立永久性观测点,定期进行控制检测。控制检测的项目及永久性观测点见表 3.3.3。特大型桥梁或特殊桥梁还可根据养护、管理的需要,增加相应的控制检测项目。

表 3.3.3 桥梁永久性观测点和检测项目

检 测 项 目		观 测 点
1	墩、台身、索塔、锚碇的高程	墩、台身底部(距地面或常水位 0.5~2m)、桥台侧墙尾部顶面和锚碇的上、下游各 1~2 点
2	墩、台身、索塔倾斜度	墩、台身底部(距地面或常水位 0.5~2m 内)的上、下游两侧各 1~2 点
3	桥面高程	沿行车道两边(靠缘石处),按每孔跨中、 $L/4$ 、支点等不少于五个位置(10 个点)。测点应固定于桥面板上
4	拱桥桥台、悬索桥锚碇水平位移	拱座、锚碇的上、下游两侧各 1 点
5	悬索桥索卡滑移	索卡处设 1 点

2 新建桥梁交付使用前,公路管理机构应事先要求桥梁建设单位在竣工时设置便于检测的永久性观测点。大桥、特大桥必须设置永久性观测点。测点的编号、位置(距离、标高和地物特征)和竣工测量数据,均应在竣工图上标明,作为验收文件中必要的竣工资料予以归档。

3 应设而没有设置永久性观测点的桥梁,应在定期检查时按规定补设。测点的布设和首次检测的时间及检测数据等,应按竣工资料的要求予以归档。

4 桥梁主体结构维修、加固或改建前后,必须进行控制测量,以保持观测资料的连续性。若控制点有变动,应及时检测,建立基准数据。

5 桥梁永久性观测点的设置要牢固可靠,当永久控制测点与国家大地测量网联络有困难时,可建立相对独立的基准测量系统。

6 特大、大、中桥墩(台)旁,必要时可设置水尺或标志,以观测水位和冲刷情况。

3.3.4 桥面系构造的检查:

1 桥面铺装层纵、横坡是否顺适,有无严重的裂缝(龟裂、纵横裂缝)、坑槽、波浪、桥头跳车、防水层漏水。

2 伸缩缝是否有异常变形、破损、脱落、漏水,是否造成明显的跳车。

3 人行道构件、栏杆、护栏有无撞坏、断裂、错位、缺件、剥落、锈蚀等。

4 桥面排水是否顺畅,泄水管是否完好、畅通,桥头排水沟功能是否完好,锥坡有无冲蚀、塌陷。

5 桥上交通信号、标志、标线、照明设施是否损坏、老化、失效,是否需要更换。

6 桥上避雷装置是否完善,避雷系统性能是否良好。

7 桥上航空灯、航道灯是否完好,能否保证正常照明。结构物内供养护检修的照明系统是否完好。

8 桥上的路用通信、供电线路及设备是否完好。

3.3.5 钢筋混凝土和预应力混凝土梁桥的检查:

- 1 梁端头、底面是否损坏,箱形梁内是否有积水,通风是否良好。
- 2 混凝土有无裂缝、渗水、表面风化、剥落、露筋和钢筋锈蚀,有无碱集料反应引起的整体龟裂现象。混凝土表面有无严重碳化。
- 3 预应力钢束锚固区段混凝土有无开裂,沿预应力筋的混凝土表面有无纵向裂缝。
- 4 梁(板)式结构的跨中、支点及变截面处,悬臂端牛腿或中间铰部位,刚构的固结处和桁架节点部位,混凝土是否开裂、缺损和出现钢筋锈蚀。
- 5 装配式梁桥应注意检查联结部位的缺损状况。
 - 1)组合梁的桥面板与梁的结合部位及预制桥面板之间的接头处混凝土有无开裂、渗水。
 - 2)横向联结构件是否开裂,连接钢板的焊缝有无锈蚀、断裂,边梁有无横移或向外倾斜。

3.3.6 拱桥的检查:

- 1 主拱圈的拱板或拱肋是否开裂。钢筋混凝土拱有无露筋、钢筋锈蚀。圯工拱桥砌块有无压碎、局部掉块,砌缝有无脱离或脱落、渗水,表面有无苔藓、草木滋生,拱铰工作是否正常。空腹拱的小拱有无较大的变形、开裂、错位,立墙或立柱有无倾斜、开裂。
- 2 拱上立柱(或立墙)上下端、盖梁和横系梁的混凝土有无开裂、剥落、露筋和锈蚀。中、下承式拱桥的吊杆上下锚固区的混凝土有无开裂、渗水,吊杆锚头附近有无锈蚀现象,外罩是否有裂纹,锚头夹片、楔块是否发生滑移,吊杆钢索有无断丝。采用型钢或钢管混凝土芯的劲性骨架拱桥,混凝土是否沿骨架出现纵向或横向裂缝。
- 3 拱的侧墙与主拱圈间有无脱落,侧墙有无鼓突变形、开裂,实腹拱拱上填料有无沉降。肋拱桥的肋间横向联结是否开裂、表面剥落、钢筋外露、锈蚀等。
- 4 双曲拱桥拱肋间横向联结拉杆是否松动或断裂,拱波与拱肋结合处是否开裂、脱开,拱波之间砂浆有无松散脱落,拱波顶是否开裂、渗水等。
- 5 薄壳拱桥壳体纵、横向及斜向是否出现裂缝及系杆是否开裂。
- 6 系杆拱的系杆是否开裂,无混凝土包裹的系杆是否有锈蚀。
- 7 钢管混凝土拱桥裸露部分的钢管及构件检查参见钢桥检查有关内容,同时还应检查管内混凝土是否填充密实。

3.3.7 钢桥的检查:

- 1 构件(特别是受压构件)是否扭曲变形、局部损伤。
- 2 铆钉和螺栓有无松动、脱落或断裂,节点是否滑动、错裂。
- 3 焊缝边缘(热影响区)有无裂纹或脱开。
- 4 油漆层有无裂纹、起皮、脱落,构件有无锈蚀。
- 5 钢箱梁封闭环境中的湿度是否符合要求,除湿设施是否工作正常。

3.3.8 通道、跨线桥与高架桥的检查:

通道、跨线桥与高架桥的结构检查同其他一般公路桥梁。通道还应检查通道内有无积水,机械排水的泵站是否完好,排水系统是否畅通。跨线桥、高架桥还应检查防抛网、隔音墙是否完好。通道、跨线桥与高架桥下的道面是否完好,有无非法占用情况等。

3.3.9 悬索桥和斜拉桥的检查:

- 1 检查索塔高程、塔柱倾斜度、桥面高程及梁体纵向位移,注意是否有异常变位。
- 2 检测索体振动频率、索力有无异常变化,索体振动频率观测应在多种典型气候下进行。每观测周期不超过6年。
- 3 主梁或加劲梁的检查,按预应力混凝土及钢结构的相应要求进行。
- 4 悬索桥的锚碇及锚杆有无异常的拔动,锚头、散索鞍有无锈蚀破损,锚室(锚洞)有无开裂、变形、积水,温湿度是否符合要求。
- 5 主缆、吊杆及斜拉索的表面封闭、防护是否完好,有无破损、老化。
- 6 悬索桥的索鞍是否有异常的错位、卡死、辊轴歪斜,构件是否有锈蚀、破损,主缆索跨过索鞍部分是否有挤扁现象。
- 7 悬索桥吊杆上端与主缆索的索夹是否有松动、移位和破损,下端与梁连接的螺栓有无松动。
- 8 逐束检测索体是否开裂、鼓胀及变形,必要时可剥开护套检查索内干湿情况和钢索的锈蚀情况。检查后应做好保护套剥开处的防护处理。
- 9 逐个检查锚具及周围混凝土的情况,锚具是否渗水、锈蚀,是否有锈水流出的痕迹,周围混凝土是否开裂。必要时可打开锚具后盖抽查锚杯内是否积水、潮湿,防锈油是否结块、乳化失效,锚杯是否锈蚀。
- 10 逐个检查索端出索处钢护筒、钢管与索套管连接处的外观情况。检查钢护筒是否松动脱落、锈蚀、渗水,抽查连接处钢护筒内防水垫圈是否老化失效,筒内是否潮湿积水。
- 11 索塔的爬梯、检查门、工作电梯是否可靠安全,塔内的照明系统是否完好。

3.3.10 支座的检查:

- 1 支座组件是否完好、清洁,有无断裂、错位、脱空。
- 2 活动支座是否灵活,实际位移量是否正常,固定支座的锚销是否完好。
- 3 支承垫石是否有裂缝。
- 4 简易支座的油毡是否老化、破裂或失效。
- 5 橡胶支座是否老化、开裂,有无过大的剪切变形或压缩变形,各夹层钢板之间的橡胶层外凸是否均匀。
- 6 四氟滑板支座是否脏污、老化,四氟乙烯板是否完好,橡胶块是否滑出钢板。
- 7 盆式橡胶支座的固定螺栓是否剪断,螺母是否松动,钢盆外露部分是否锈蚀,防尘