

铁路车辆轴温智能探测系统 (THDS) 设备维护管理

1000题

TIELU CHELIANG ZHOUWEN
ZHINENG TANCE XITONG
(THDS)SHEBEI WEIHU GUANLI
1000TI



张志建 马千里 主编
杨绍清 主审



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路车辆轴温智能 探测系统 (THDS) 设备维护管理 1 000 题

张志建 马千里 主编
杨绍清 主审

中国铁道出版社
2 0 0 9 年 · 北 京

内 容 简 介

本书采用一问一答的形式,包括1 000道题,分为规章制度、基础理论、车辆轴温智能探测系统探测站设备原理、维修及故障处理、实际操作、铁路局车辆运行安全监测站和复示站以及红外轴温探测全路联网系统等七个部分。

本书是铁路车辆轴温智能探测系统相关维护、管理人员的必备工具书,以及各单位组织 THDS 系统相关人员理论考试的题库。

图书在版编目(CIP)数据

铁路车辆轴温智能探测系统 (THDS) 设备维护管理 1 000 题/张志建,马千里主编. —北京:中国铁道出版社,2009.7
ISBN 978-7-113-10163-3

I. 铁… II. ①张…②马… III. 铁路车辆-车轴-温度监测:红外探测-设备管理-习题 IV. U270.7-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 108624 号

书 名:铁路车辆轴温智能探测系统 (THDS) 设备维护管理 1 000 题
作 者:张志建 马千里 主编

责任编辑:韦和春 电话:021-73139 电子信箱:tdpress@126.com

封面设计:郑春鹏

责任校对:龚长江

责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

刷:北京市兴顺印刷厂

次:2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷

开 本:850 mm×1 168 mm 1/32 印张:7 字数:149 千

印 数:1~10 000 册

书 号:ISBN 978-7-113-10163-3/U·2520

定 价:26.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

铁路车辆轴温智能探测系统 (THDS) 利用轨边红外线高速探头和智能跟踪装置, 实时检测运行车辆的轴承温度, 进行跟踪报警。该系统综合运用自动化控制技术、红外线辐射探测技术、光机电一体化技术、网络通信技术和计算机智能化技术, 具备在列车运行状态下计轴计辆、智能跟踪、测量轴承温度和热轴故障自动预警的功能。经过几十年的建设, 截止 2009 年 6 月底, THDS 系统已安装运行 4 800 台, 全部实现了探测信息铁道部、铁路局、探测站三级联网, 成为发现车辆热轴、防止热切轴事故、保证铁路运输安全的重要设施, 是提高运输效率的重要保障。

为保证铁路车辆轴温智能探测系统可靠、有效地运行, 铁道部制定了明确的检修、维护、管理规程, 2008 年 12 月发布了《车辆轴温智能探测系统 (THDS) 设备检修维护管理规程》(铁运[2008] 257 号), 自 2009 年 3 月实施。规程明确了 THDS 设备检修维护管理工作按照“以车辆部门为主, 相关部门为辅”的原则, 实行铁道部、铁路局和车辆段三级管理, 充分发挥各级机构的作用, 落实 THDS 设备“定岗、定员、定量、定责”和“包人、包机、包修”制度。

为便于铁路车辆轴温智能探测系统的相关管理、维护人员掌握 THDS 系统检修、维护、管理等方面的知识, 铁道部运输局装备部组织编写了本书。本书侧重于现场操作维护人员业务知识学习, 以全面掌握车辆轴温智能探测系统检修、维护、管理方面的知识, 提高技术业务水平和管理工作能力, 有利于建设过硬的检修、维护、管理队伍。本书采用一问一答的形式, 包括 1 000 道题, 分为规章制度、基础理论、设备原理、维修及故障处理、实际操作、铁路局车辆运行安全监测站和复示站以及红外轴温探测全路联网系统等部分, 可以作为 THDS 检修、维护、管理人员培训教材, 也可作为各单位组织 THDS 系统相关人员理论考试的题库。

本书由张志建、马千里主编,杨绍清主审。李旭、张勇、彭平克,北京康拓红外技术有限公司孙庆、王新华、张益、毕方勇、田赏、李静,哈尔滨铁路局科学技术研究所安晓波、赵俊、苏玉东、刘钦明、安鸽、王志宏,以及广汉科峰电子有限责任公司严金贵、严光良、郑黄松、曾令义、管孝华等参加了编写工作。由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请读者给予指正。

编 者

2009 年 5 月

目 录

一、规章制度	1
1. 车辆 5T 系统的具体含义是什么?	1
2. THDS 工作的总体要求是什么?	1
3.《红规》中规定 THDS 检修维护管理的总体目标是什么?	1
4.《红规》中规定 THDS 设备检修维护管理工作的基本原则是什么?	1
5.《红规》中制定了哪几项管理制度?	2
6. THDS 管理的“四定三包”制度是什么?	2
7. 什么是 THDS 标准化活动制度?	2
8. THDS 故障应急抢修制度是如何规定的?	2
9. THDS 设备检修及故障抢修报告制度是如何规定的?	2
10. THDS 设备使用安全制度是如何规定的?	3
11. THDS 轨边作业安全防护制度是如何规定的?	3
12. THDS 系统联控制度是如何规定的?	3
13.《红规》中对红外线工作人员的配备有何要求?	4
14.《红规》中对红外线工作人员的基本素质有何要求?	4
15.《红规》中对红外线工作人员的培训有何要求?	4
16.《红规》中对红外线工作人员的专业技能有何要求?	4
17.《红规》中要求车辆段建立 THDS 技术档案的主要内容是什么?	4
18.《红规》中要求车辆段动态检测车间建立 THDS 设备日常检修 记录的主要内容是什么?	5
19. 简述 THDS 设备技术指标公式	5
20. 简述 THDS 设备技术指标及考核标准	5
21. 新建 THDS 轨边设备应如何申报?	5
22.《红规》中对其他部门施工或维修涉及 THDS 时有何规定?	5
23.《红规》中对线路施工、维修作业需拆除 THDS 轨边设备时有 何规定?	6

24. THDS 设备维修的基本原则是什么?	6
25. 什么是 THDS 设备的集中监控?	6
26. 什么是 THDS 设备的分级维修?	6
27.《红规》规定 THDS 探测站设备的维修有哪几类?	6
28.《红规》对铁路局监测站设备的维修有何要求?	6
29. THDS 设备日常维护的基本原则是什么?	7
30.《红规》对 THDS 探测站设备的日常维护如何规定?	7
31.《红规》对铁路局监测站和复示站设备的日常维护如何规定?	7
32.《红规》规定红外线设备每年整修的原则是什么?	7
33.《红规》对 THDS 探测站设备定期检修有何规定?	7
34.《红规》对 THDS 探测站设备的故障应急抢修有何规定?	8
35.《红规》对 THDS 探测站作业安全有何规定?	8
36.《红规》对探测站选址有何要求?	8
37.《红规》对探测站机房建设有何要求?	9
38.《红规》对监测站和复示站机房建设有何要求?	9
39.《红规》对系统地线有何要求?	9
40.《红规》对系统防雷有何要求?	9
41. THDS 设备应由几路电源供电?	10
42.《红规》对 THDS 设备接引电源有何规定?	10
43.《红规》对探测站配备 UPS 电源有何规定?	10
44.《红规》对监测站和复示站电源有何规定?	10
45. THDS 设备电源允许波动范围是多少?	10
46. THDS 设备电力电源发生故障时如何处理?	10
47.《红规》对局间 THDS 信息互传有何规定?	10
48. THDS 动态检测的基本原则是什么?	10
49. 简述红外线检测车的构成	11
50. 红外线检测车有哪些功能?	11
51. 红外线检测车的测温精度项目考核标准是如何规定的?	11
52. 红外线检测车的探头角度项目考核标准是如何规定的?	11
53. 红外线检测车的热轴响应项目考核标准是如何规定的?	12
54. 红外线检测车的轴距项目考核标准是如何规定的?	12
55. 红外线检测车的无线传输项目考核标准是如何规定的?	12
56.《红规》规定经 THDS 探测的车辆发生热切轴事故时如何处理? ...	13

57.《红规》规定如何进行热切轴事故的调查?	13
58.《红规》规定未能防止货车热切轴事故时如何定责?	13
59.《红规》规定预报热轴经检查确认轴承无故障时如何定责?	13
60.《红规》规定产品质量保证期内的质量责任由谁承担?	14
61.《红规》规定动态检测车间需配备哪些主要仪器?	14
62.《红规》规定探测站需配备哪些主要仪器?	14
63.《红规》规定抢修车需配备哪些主要仪器仪表和配件?	14
64.对红外线设备各项台账的填写及保管有哪些基本要求?	14
65.在线路上检修作业如何预防设备(工具)侵限造成事故?	15
66.在线路上检修作业如何预防发生人身伤害事故?	15
67.在站场上作业行走、顺线路行走时应注意哪些安全事项?	15
68.在通过道口及横越停留车辆的线路时应注意哪些安全事项? ...	15

二、基础理论 17

(一)车辆与轴承..... 17

69.何谓列车?按运输性质和用途分类,货物列车有哪些类型? ...	17
70.列车提速后对转向架配件的主要影响有哪些?	17
71.简述铁路货车的基本组成部分及作用	17
72.简述货车整体辗钢轮各部分名称	17
73.简述货车轮对轮缘厚度磨损产生的原因	17
74.铁路货车主要车种基本型号编码是如何规定的?货车车号是 如何编排的?	18
75.铸钢车轮与辗钢车轮相比有哪些优点?	18
76.斯凯孚(SKF)轴承的识别方法是什么?	18
77.SKF197726型圆锥滚子轴承装置由哪些零部件组成?	18
78.滚动轴承和滑动轴承相比,有哪些优点?	18
79.简述货车运行过程中基本阻力产生的原因	19
80.货车车轮上应有哪些基本标记?	19
81.简述无轴箱双列圆锥滚子轴承右端标志板的内容	19
82.何谓车辆全长、换长?	19
83.何谓车辆定距、车辆全轴距、固定轴距?	19
84.车辆方向和部件位置是如何规定的?	20
85.《铁路货车段修规程》中转向架组装关于制动梁有哪些要求? ...	20

(二) 车辆轴温智能探测	20
86. 何谓红外线? 它的基本特性是什么?	20
87. 影响红外辐射的介质有哪些?	21
88. 简述车辆轴温智能探测基本原理	21
89. 车辆轴温智能探测的特点是什么?	21
90. 何谓黑体? 它的基本特性是什么?	21
91. 简述红外维恩位移定律	21
92. 简述波尔兹曼定律	21
93. 什么是视场? 什么是视场面积?	21
94. 何谓热敏电阻?	22
95. 红外探头有几种类型?	22
96. 简述直流探头的零点漂移	22
97. 简述直流探头零点漂移的检测方法	22
98. 直流探头校零的原理是什么?	22
99. 光子型红外元件的基本参数有哪些?	22
100. 简述车轮传感器在轴温探测系统中的作用	22
101. 何谓磁钢的物理中心?	23
102. 2 号、3 号磁钢配对使用的原则是什么?	23
103. 磁钢极性如何判别?	23
104. 什么叫磁感应强度?	23
105. 简述计算机串口 RS232 电平信号及其标准	23
106. 什么是 TTL 电平信号?	23
107. 什么是干扰?	23
108. 什么是噪声?	23
109. 什么是载波电平值?	24
110. 什么是贯通线?	24
111. 什么叫有线数字通信?	24
112. 红外线使用的电务通道由哪几部分组成?	24
113. 车辆部门与供电部门及通信、信息部门的管理分界是怎样规定的?	24
114. 电务载波机入端接口红外线设备发送电平的要求是什么?	24
115. 铁路局监测站数据传输方式共有哪几种?	24
116. 简述直接串口连接和专线 Modem 连接的不同	24

117. 红外线设备安装对探测站地线有什么要求？	25
118. 简述车辆轴承产生热轴的主要原因	25
119. 车辆的轴位与红外线预报的热轴轴位有何不同？	25
120. 什么叫蓄电池的容量和额定容量？	25
121. 电阻器的用途是什么？分为哪几类电阻器？	25
122. 什么是三相交流电？	25
123. 什么叫保护接地？	26
124. 保护接地的作用是什么？	26
125. THDS 系统由哪几部分组成？	26
126. 简述 THDS 铁道部查询中心的构成	26
127. 简述 THDS 铁路局监测站的构成	26
128. 简述 THDS 铁路局行车调度复示终端的构成	26
129. 简述 THDS 车辆段复示站的构成	26
130. 简述 THDS 列检复示站的构成	27
131. THDS 探测站由哪些设备组成？	27
132. THDS 探测站设置间隔多少公里？	27
133. THDS 网络由哪个部门管理？	27
134. THDS 系统的基本功能是什么？	27
135. THDS 探测站具有哪些功能？	27
136. THDS 铁路局监测站具有哪些功能？	27
137. THDS 铁路局行车调度复示终端具有什么功能？	28
138. THDS 列检复示站具有哪些功能？	28
139. THDS 车辆段复示站具有哪些功能？	28
140. THDS 铁道部查询中心具有哪些功能？	28
141. 简述 THDS 热轴预报内容	28
142. THDS 对热轴故障报警分为几级？	28
143. THDS 探测站配备车号识别系统的识别范围及主要技术指标 有哪些？	29
144. THDS 探测站车号装置对室外设备安装位置有哪些要求？	29
145. 简述 THDS 探测站车号天线的作用	29
146. 简述 THDS 探测站车号射频装置的工作过程	29
147. THDS 探测站在同一地点安装 2 套以上车号设备的情况 应如何解决干扰问题？	29

148. THDS 智能跟踪装置半月检质量标准是什么?	30
149. THDS 防雷装置半月检质量标准是什么?	30
150. THDS 探测站综合防雷探测站选址原则是什么?	30
151. THDS 探测站综合防雷接地系统防护原则是什么?	30
152. THDS 探测站综合防雷直击雷防护原则是什么?	30
153. THDS 探测站综合防雷电缆防护原则是什么?	30
154. THDS 探测站综合防雷接地线布置原则是什么?	30
155. THDS 系统 UPS 电源输入电压允许误差是多少?	30
156. THDS 系统 UPS 电源输出电压允许误差是多少?	30
157. 使用 UPS 电源有哪些注意事项?	31
158. 什么是 THDS 系统音频星形网络传输通道?	31
159. 什么是 THDS 系统数字网络传输通道?	32
160. 对数字网络传输通道有何要求?	32
(三) 模数转换基础	32
161. 什么是模数转换?	32
162. 简述模数转换电路的组成	32
163. 简述模数转换电路形式的分类	32
164. 何谓模数转换过程中的采样?	32
165. 简述采样定理	33
166. 何谓模数转换过程中的量化及编码?	33
167. 什么是数模转换?	33
168. 简述数模转换电路的构成	33
169. 简述时钟基准产生电路的作用	33
170. 数模转换器的主要指标有哪些?	33
171. 数模转换器可能存在哪几种转换误差? 试分析误差的特点 及其产生误差的原因	33
172. 什么是数字信号? 数字电路有什么特点?	34
(四) 计算机基础理论	34
173. 简述计算机的发展历史	34
174. 简述计算机的设计原理	34
175. 简述微型计算机系统的组成	35
176. 什么是计算机硬件? 什么是计算机软件? 它们有何关系?	35
177. 计算机硬件由哪些部件组成?	35

178. 计算机为什么采用二进制方式?	35
179. 如何区分 ASCII 代码和汉字编码?	35
180. 计算机系统的主要性能指标有哪些?	35
181. 简述显示器的主要指标	36
182. 计算机中央处理器包括哪些基本功能? 由哪些基本部件 构成?	36
183. 计算机存储器可分为几类? 它们的主要区别是什么?	36
184. 主机与外围设备之间信息传送的控制方式有哪几种?	36
185. 简述寄存器的作用	36
186. 计算机运算器中有哪些寄存器?	36
187. 简述存储器的分类及区别	37
188. 试述计算机缓存 Cache 的特点及作用	37
189. 为什么虚拟存储器中, 页面的大小不能太小, 也不能太大?	37
190. 什么是计算机指令? 计算机指令由哪两部分组成? 什么是 程序?	37
191. 什么是指令周期? 什么是机器周期? 什么是时钟周期? 三者有什么关系?	37
192. 简述基址寻址方式和变址寻址方式各自的优点	37
193. 操作系统的功能有哪些?	38
194. 什么是进程? 进程的组成及状态如何?	38
195. 简述计数器定时查询的工作原理	38
196. 简述计算机中断产生的过程	38
197. 简述计算机外围设备的 I/O 控制方式分类及特点	38
198. 简述计算机主机看门狗电路的作用及其工作过程	39
199. 简述数据库、数据库管理系统和数据库系统的区别	39
200. 简述多媒体计算机的关键技术	39
201. 简述 STD 总线的含义及特点	40
202. 什么叫计算机网络?	40
203. 计算机网络的拓扑结构有哪些? 各有什么特点?	40
204. 网络按传输距离来分可分为哪三种?	41
205. 常见的接入 Internet 的方式有哪几种?	41
206. ADSL 为什么被称为非对称数字用户线路?	41
207. IP 地址是怎样分类的? 并说出各类地址的网络数量和	

适用范围	41
208. 简述网络安全的概念	41
209. 什么是计算机病毒? 计算机病毒有什么特点?	42
210. 计算机病毒有哪些传播途径? 如何预防计算机病毒?	42

三、车辆轴温智能探测系统探测站设备原理

43

(一) THDS-A 型车辆轴温智能探测系统原理

43

211. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统探测站包括哪些轨边 设备?	43
212. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统有几个磁钢? 作用分别 是什么?	43
213. 单向 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统工控机内有哪几种 扩展卡? 分别有几块?	43
214. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统控制箱内有哪几种板卡? 分别有几块?	43
215. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统控制箱内有几种总线? 分别是什么? 各有多少针?	43
216. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 AD 采集卡是什么总线? 数字 IO 卡是什么总线?	43
217. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统使用的 AD 采集卡输入 范围是多少? 有多少路?	44
218. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统温控板的作用是什么? ...	44
219. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统校零板的作用是什么? ...	44
220. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统模拟信号调理板的 作用是什么?	44
221. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统磁钢板的作用是什么? ...	44
222. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统内探功放板的作用 是什么?	44
223. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统外探功放板的作用 是什么?	44
224. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统测温板包括哪几路 温度的测量? 温度测量范围及计算公式是什么?	44
225. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统采用哪种温度传感器? ...	44

226. 简述系统标定和探头标定的作用·····	44
227. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统有哪几种数据传输 方式? ·····	45
228. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统远程管理机具备哪些 功能? ·····	45
229. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统探测站软件有哪几个 主要模块? 作用分别是什么? ·····	45
230. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统探测站软件工作模块主 界面包括哪些内容? ·····	45
231. 有哪几种操作可以打开数据分析程序(IPCAnalyze.exe)? ·····	45
232. 锁定工控机 DOM 盘(C 盘)的命令是什么? 加锁状态下提交 命令是什么? ·····	46
233. 简述 32 点波形偏移量设置功能 ·····	46
234. 说明菜单“系统维护”的功能和作用 ·····	46
235. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统探测站系统自检分几 部分? ·····	46
236. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统探测站软件主程序 界面示波器的作用 ·····	46
237. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统探测站工作流程主要 实现的功能包括哪 5 个部分? ·····	47
238. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统探测站系统如何进行通信? 简述通信工作流程 ·····	47
239. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 单向探测站 工控机内板卡的名称及数量 ·····	47
240. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站前放板的作用 是什么? ·····	48
241. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站控制板的作用 是什么? ·····	48
242. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站制冷控 制板的作用 ·····	48
243. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站加热 控制板的特点 ·····	48
244. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站软	

件的 3 个可执行文件的名称及其功能	48
245. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站 软件中 Transform.dll 的主要功能和特点	48
246. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站软件 rtExplorer.exe 中 8 路实时采样信号分别是什么?	48
247. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站本地计算机 最大存车数量为多少?	48
248. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站控制箱 测试端箱温计算方法	49
249. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站控制箱 测试端环温计算方法	49
250. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站软件主界面 程序分哪三大部分?	49
251. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HTK 探测站软件实时 状态页面有哪几部分?	49
252. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站包括哪些 室内设备?	49
253. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站主机箱内 主要有哪些板件?	49
254. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站主机箱 内 AD 板的主要功能	49
255. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站主机箱内 IO 板的主要功能	49
256. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站主机 箱内 8COM 板的主要功能	50
257. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站主机 箱内通信板的主要功能	50
258. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制箱内 主要有哪些板件?	50
259. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制 箱内磁钢信号调理板的主要功能	50
260. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制 箱内温度信号调理板的主要功能	50

261. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制箱内内探信号调理板的主要功能	50
262. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制箱内外探信号调理板的主要功能	51
263. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制箱内制冷温度控制板的主要功能	51
264. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制箱内功率控制板的主要功能	51
265. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制箱内调制电机控制板的主要功能	51
266. 简述 THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站控制箱内电源检测信号调理板的主要功能	51
267. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站电源箱内主要有哪块板件？各板件的功能是什么？	51
268. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站远程管理箱内主要有哪块板件？	51
269. THDS-A 型车辆轴温智能探测系统 HZT 探测站远程管理箱的功能是什么？	52
(二) HTK-391 型车辆轴温智能探测系统原理	52
270. HTK-391 型车辆轴温智能探测系统中温控箱的作用是什么？	52
271. HTK-391 型车辆轴温智能探测系统温控箱有哪些技术指标？	52
272. 简述 HTK-391 型车辆轴温智能探测系统中温控箱的使用方法	52
273. 简述 HTK-391 型车辆轴温智能探测系统中磁钢板的主要组成部分	53
274. 简述 HTK-391 型车辆轴温智能探测系统探头板的主要组成部分	53
275. 哪些原因将造成 HTK-391 型车辆轴温智能探测系统探测站不回答上位机的查询？	53
276. HTK-391 型车辆轴温智能探测系统探测站数传板上的黄灯、红灯、绿灯分别代表什么？	53

277. HTK-391 型车辆轴温智能探测系统轴箱的温度是如何获得的?	53
278. HTK-391 型车辆轴温智能探测系统探测站设备正常, 各功能模板如何显示?	53
(三) HTK-499 型车辆轴温智能探测系统原理	54
279. 简述 HTK-499 型车辆轴温智能探测系统中 JRC 的作用	54
280. HTK-499 型车辆轴温智能探测系统探测站主机板的作用是什么?	54
281. HTK-499 型车辆轴温智能探测系统探测站磁钢板由哪几个电路组成?	54
282. HTK-499 型车辆轴温智能探测系统探测站探头板的组成有哪些?	54
283. 简述 HTK-499 型车辆轴温智能探测系统控制板的作用与功能	54
284. HTK 型光子探头与热敏探头比较, 其明显的特点是什么?	55
285. HTK-499 型光子系统控制箱中控制板的功能是什么?	55
286. HTK-499 型光子探头控制箱内有哪些功能模板? 简述其功能	55
287. HTK-499 型光子探头系统的热靶标定曲线按什么规则存放? 按什么规则使用曲线?	55
288. HTK 光子探头系统两次校曲线间隔是按什么规律设定的?	55
(四) HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统原理	55
289. HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统控制箱内由哪些线路板组成?	55
290. HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统控制箱内控制板的主要功能是什么?	56
291. HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统控制箱电源板输出几组电源? 各组电源的作用是什么?	56
292. HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统主机箱内有哪些电路板组成?	56
293. 简述 HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统 CPU 板的功能	56
294. 简述 HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统 A/D 板的功能	56
295. 简述 HBDS-Ⅱ型车辆轴温智能探测系统数字信号采集板的	