

ICS 91.100.30

P 59

备案号: J2013—2015

**DL**

中华人民共和国电力行业标准

**P**

**DL / T 5722 — 2015**

---

# 水电水利工程施工机械安全操作规程

## 塔 带 机

The regulations for safe operation of the construction  
equipment for hydroelectric and water  
conservancy engineering construction  
tower-belt-crane

**2015-04-02 发布**

**2015-09-01 实施**

---

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

水电水利工程施工机械安全操作规程  
塔 带 机

The regulations for safe operation of the construction equipment for  
hydroelectric and water conservancy engineering construction  
tower-belt-crane

**DL / T 5722 — 2015**

主编机构：中国电力企业联合会  
批准部门：国 家 能 源 局  
施行日期：2015 年 9 月 1 日

中国电力出版社

**2015 北 京**

中华人民共和国电力行业标准  
水电水利工程施工机械安全操作规程  
塔 带 机

The regulations for safe operation of the construction equipment for  
hydroelectric and water conservancy engineering construction  
tower-belt-crane

**DL / T 5722 — 2015**

\*

中国电力出版社出版、发行  
(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)  
北京博图彩色印刷有限公司印刷

\*

2015 年 11 月第一版 2015 年 11 月北京第一次印刷  
850 毫米×1168 毫米 32 开本 0.875 印张 19 千字  
印数 0001—3000 册

\*

统一书号 155123 · 2681 定价 **9.00** 元

敬 告 读 者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪  
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

## 前 言

本规程根据《国家能源局关于下达 2011 年第二批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》（国能科技〔2011〕252 号）的要求编制。

本规程在编制过程中，进行了深入的调查，收集了大量资料，认真总结了我国大中型水电水利工程塔带机安全操作的经验，并经广泛征求意见后编制而成。

本规程主要内容包括总则、术语、安装及拆除、运行与维护保养。

本规程由中国电力企业联合会提出。

本规程由电力行业水电施工标准化技术委员会归口。

本规程主编单位：中国葛洲坝集团第一工程有限公司

中国葛洲坝集团三峡建设工程有限公司

中国葛洲坝集团股份有限公司

本规程主要起草人员：刘 伟 汤用泉 孙昌忠 黄 浩

黎学皓 张 洪 张耀华 赵志忠

冯洪彬 张小华 郭灵敏 刘治江

高 峰 黎 江 詹剑霞 李俊友

吕福康 任 超 周巧端 张晓瑞

本规程主要审查人员：蔡启光 郭光文 许松林 汪 毅

周厚贵 宗敦峰 梅锦煜 李晶华

吴义航 郑 平 楚跃先 康明华

余 英 陈 宏 孙来成 郑桂斌

吴国如 杨溪滨 牛宏力 吴高见

## **DL / T 5722 — 2015**

杨成文 吴 旭 陈 茂 朱镜芳

朱明星 吕芝林

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

目 次

前言 ..... I

1 总则 ..... 1

2 术语 ..... 2

3 安装及拆除 ..... 4

    3.1 一般规定 ..... 4

    3.2 塔带机结构安装 ..... 4

    3.3 胶带机系统结构安装 ..... 5

    3.4 电气及液压系统安装 ..... 6

    3.5 试验及验收 ..... 6

    3.6 拆除 ..... 7

4 运行 ..... 8

    4.1 一般规定 ..... 8

    4.2 启动 ..... 9

    4.3 作业 ..... 9

    4.4 停机 ..... 11

    4.5 交接班 ..... 11

5 维护保养 ..... 12

本标准用词说明 ..... 13

引用标准名录 ..... 14

附：条文说明 ..... 15

## Contents

Foreword	I
1 General provisions	1
2 Terms	2
3 Assembly and dismantling	4
3.1 Basic provision	4
3.2 Structure assembling of the tower belt crane	4
3.3 Structure assembling for the belted conveyer system	5
3.4 Assembling of the electrical and hydraulic system	6
3.5 Tests and checking & acceptance	6
3.6 Dismantling	7
4 Operating	8
4.1 Basic provision	8
4.2 Start of the equipment	9
4.3 In operation of the equipment	9
4.4 Stop of the equipment	11
4.5 Shift change	11
5 Maintenance	12
Explanation of wording in this code	13
List of normative standards	14
Additions: Explanation of provisions	15

## 1 总 则

- 1.0.1 为规范塔带机设备安全操作，制定本规程。
- 1.0.2 本规程适用于塔带机的安装及拆除、运行与维护保养。
- 1.0.3 塔带机应经检验合格后方可使用。
- 1.0.4 作业人员应经培训合格后方可上岗。
- 1.0.5 塔带机运行操作时，除应符合本规程和设备使用技术要求外，还应符合国家现行有关标准的规定。



## 2 术 语

### 2.0.1 塔带机 tower-belt-crane

由塔机、胶带机系统、爬升套架和自顶升系统组成，既能使胶带机具有回转、俯仰和升降功能，又具有起重机功能的机械。根据基础形式分为固定式和移动式，根据塔身形式分为塔筒式和桁架式。

### 2.0.2 供料线 belted conveyor system

由一条或多条胶带机组成，向塔带机连续输送混凝土的胶带机系统。

### 2.0.3 电子安全导管 electric safety conduit

装配在胶带机出料端和溜管之间，防止溜管堵塞超载的一种装置，由荷载传感器、触发器和漏斗组成。

### 2.0.4 象鼻溜管 trunk-chuted hose

具有防止垂直输送混凝土离析作用的橡胶软管。

### 2.0.5 爬升套架 climbing casing frame

套装在塔机塔身结构上，具有爬升功能，用于改变胶带机高度，同时为胶带机提供支点的装置。

### 2.0.6 上料胶带机 belted feeder

供料线中与塔带机爬升套架相连接的胶带机。

### 2.0.7 转料胶带机 connecting belt conveyor

在爬升套架内连接上料胶带机与塔带机布料系统的胶带机。

### 2.0.8 内布料胶带机 inner belted distribution conveyor for concrete to be placed

末端悬挂在爬升套架下部，前端通过钢丝绳滑轮组向上斜拉至套架上部，可作回转和俯仰运动的胶带机。

**2.0.9 外布料胶带机** outside belted distribution conveyor for concrete to be placed

一端悬挂在内布料胶带机头部下并由一个转盘支架相连，桁架中部有一个悬挂点由塔带机大钩悬吊，可作回转和俯仰运动的胶带机。

## **3 安 装 及 拆 除**

### **3.1 一 般 规 定**

**3.1.1** 安装及拆除前应编制安装方案及专项安全措施，并进行技术、安全交底。

**3.1.2** 安装及拆除单位应具有相应的安装及拆除资质。

**3.1.3** 安装及拆除现场安装条件应满足设备使用说明书安装要求。

**3.1.4** 安装及拆除过程中应设专职安全员，负责各项安全工作的监督、检查和落实。

**3.1.5** 安装及拆除作业应满足《水电水利工程施工作业人员安全技术操作规程》DL/T 5373 和《水电水利工程施工通用安全技术规程》DL/T 5370 的要求。

**3.1.6** 安装及拆除施工现场，应统一指挥，指挥信号应符合相关规定。

**3.1.7** 大件起吊应按以下要求执行：

- 1 全面检查起吊设备的安全性、稳定性、可靠性；
- 2 起吊钢丝绳应采取防滑、防脱落等措施；
- 3 构件棱角处的起吊钢丝绳应采取保护措施；
- 4 起吊时应系有缆风绳。

**3.1.8** 基础埋件安装应满足设备安装技术要求。

**3.1.9** 基础技术指标达到设备安装要求时方可进行结构件的安装。

### **3.2 塔带机结构安装**

**3.2.1** 塔带机的安装技术要求应遵守《塔式起重机安全规程》GB 5144 的相关规定。

**3.2.2** 塔带机的安装顺序应按设备安装要求进行。

**3.2.3** 固定塔筒式塔带机基础节安装应按以下要求执行：

1 基础节应按照基础设计图要求安装；

2 基础节吊装前，基础螺栓的安装精度、二期混凝土强度应符合设备安装技术要求；

3 地脚螺栓的紧固，应达到厂家规定的力矩要求；

4 地脚螺母紧固完成后，应进行防松动处理。

**3.2.4** 固定桁架式塔带机基础节应在基础平面度复测合格后方可安装。

**3.2.5** 移动式塔带机应在轨道安装完毕并复测达到技术要求后，方可进行结构安装。

**3.2.6** 塔节宜使用专用吊具进行吊装。

**3.2.7** 结构件就位时，严禁将头、手等人体部位伸入结合面内。

**3.2.8** 回转平台高强度螺栓的紧固，应分次、交叉、逐个进行。其螺栓张紧力矩应达到设备安装技术要求。

**3.2.9** 在塔带机顶升前，应编制特殊情况应急预案，并全面检查调整结构及顶升液压系统，在确认符合顶升要求后方可开始顶升。

**3.2.10** 在顶升过程中，顶升应连续作业、一次完成，并保持塔节的铅直状态。

**3.2.11** 塔节电梯的安装应满足设备安装的技术要求。

**3.2.12** 爬升套架的安装所使用的支承马凳应布置合理、平稳牢固，其高度应满足两平台间桁架系统的组装要求。

**3.2.13** 爬升套架分两层组装立柱及联系梁，上平台安装动力房，下平台安装电器柜及内布料胶带机的俯仰卷扬机。

### **3.3 胶带机系统结构安装**

**3.3.1** 转料胶带机、内布料胶带机及外布料胶带机的安装应遵守《带式输送机 安全规范》GB 14784 的要求。

**3.3.2** 布料胶带机安装顺序应为转料胶带机、内布料胶带机、外



布料胶带机。

**3.3.3** 胶带机的胶带应在地面穿绕粘结完毕后整体吊装，胶带的粘结应采用专用的硫化机进行，其粘结强度应符合设计要求。

**3.3.4** 吊装转料胶带机、内布料胶带机，外布料胶带机宜采用双机抬吊作业；若采用单机起吊，应准确而合理地布置吊点，且有必要的安全措施。

**3.3.5** 内布料胶带机安装后，应用缆风绳固定内布料胶带机的头部。

### **3.4 电气及液压系统安装**

**3.4.1** 电气设备的电源接线安装在现场具备安装条件时进行，并应满足制造厂家的技术要求。

**3.4.2** 电气设备通电后，应根据塔带机安装需要，及时进行分部调试，调试合格后方可使用。

**3.4.3** 液压系统安装前应将油箱、油管、液压阀及滤芯等液压元件清理干净。

**3.4.4** 液压系统安装后，应按厂家的技术要求，对各压力系统进行压力试验。

### **3.5 试验及验收**

**3.5.1** 机械、电气和液压设备全部安装完毕，并符合厂家有关设计、制造和安装技术要求后方可进行整机试验。

**3.5.2** 试验时风速不应大于 8m/s，试验场地范围内应排除有影响的障碍物，并应设置警示标志。

**3.5.3** 试验前，应根据厂家技术文件的要求及有关规范的规定，编制试验大纲，经审批后实施，并应向有关部门备案。

**3.5.4** 试验及验收应遵守《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278 的要求，试验合格并经有关部门验收合格后方可投入运行。

### 3.6 拆 除

- 3.6.1** 拆除前应编制拆除方案并进行技术、安全交底。
- 3.6.2** 拆除胶带机时应先拆除外布料胶带机，然后拆除内布料胶带机，最后拆除转料胶带机。
- 3.6.3** 拆除爬升套架时应按照从上向下的拆除顺序进行。
- 3.6.4** 降塔前应检查液压系统，在液压系统正常情况下方可降塔，降塔时塔身应保持铅直状态。
- 3.6.5** 拆除臂架系统时应保持起重臂和平衡臂的平衡。
- 3.6.6** 拆除完毕后，零散件应按要求分类堆放整齐，并妥善保管。

## 4 运 行

### 4.1 一 般 规 定

- 4.1.1 应按塔带机运行要求配齐指挥、操作和巡视工作人员。
- 4.1.2 塔带机联络用对讲机应使用专用频道。
- 4.1.3 塔带机操作应专人指挥，使用专业术语，口令清晰。
- 4.1.4 运行应实行定人、定机、定岗，责任明确。
- 4.1.5 塔带机运行时应保持通道畅通，并有符合要求的照明。
- 4.1.6 塔带机的安全警示系统应保持正常。
- 4.1.7 力矩显示器、重量显示器、风速测定仪、接地电阻应定期率定检测。
- 4.1.8 塔带机应配备灭火装置，并满足《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的要求。
- 4.1.9 塔带机上的废油及废旧材料应及时收集并运到机外安全地带，按规定处理。
- 4.1.10 胶带机下方及危险部位必须悬挂警示牌，禁止车辆及人员滞留。
- 4.1.11 移动式塔带机在移动前应确认轨道上无妨碍物，上料胶带机已脱离，轨轮锁止装置已打开；移动完毕应锁定轨轮。
- 4.1.12 当风速连续 10min 超过 14m/s（六级风）时，应将布料胶带机上的混凝土卸空，并转至顺风方向，暂停布料作业。当风速超过 20m/s 时，禁止进行起重和布料作业，应将大臂和布料胶带机转至顺风方向，并将外布料胶带机搁至机外支架上并固定牢靠。
- 4.1.13 当与相邻起重机械距离较近时，应采取有效措施避免碰撞。

**4.1.14** 塔带机胶带机系统在爬升前应先清理上料胶带机与塔带机相接部分的管线及其他障碍物。

## **4.2 启 动**

**4.2.1** 塔带机启动前应检查以下项目：

- 1 开机前应对胶带输送机全线进行检查；
- 2 设备电压、液压油油位应正常；
- 3 动力柜、控制柜的各种开关及按钮应处于指定位置；
- 4 电缆、液压软管应无碍胶带运行；
- 5 各类显示信号应正常显示；
- 6 紧急停车拉线开关应复位；
- 7 操作室内应整洁，不得有妨碍操作的物品；
- 8 保持联络通信畅通。

**4.2.2** 塔带机起重工况下启动应满足以下条件：

- 1 外布料胶带机应放置到位并已锁定，吊钩已脱离外布料胶带机，操作模式置于“起重”位置；
- 2 分别启动提升、回转和小车变幅的液压动力装置，确认负荷表读数正常；
- 3 制动压力表的读数正常；
- 4 所有的警示灯应已全部熄灭。

**4.2.3** 塔带机浇筑工况下的启动应满足以下条件：

- 1 布料胶带机已由起重吊钩可靠吊挂，处于工作状态；
- 2 控制系统显示信息正常；
- 3 将模式置于输送机运行位置。

## **4.3 作 业**

**4.3.1** 塔带机起重工况下作业应满足《塔式起重机安全规程》GB 5144 的要求。

**4.3.2** 塔带机浇筑工况下作业应满足以下条件：



**1** 操作人员应服从统一指挥，开机之前，应向供料线发出明确信号指令，得到明确运行指令后，在胶带机系统启动前应鸣号警报 1min 以上才能开机；

**2** 开机后先空载运行适当时间，确认电子安全导管、电机负荷正常后方可加载，运行中对胶带机系统应经常沿线巡视；

**3** 内布料胶带机作“下降”操作时，应先作短暂的“上升”动作；

**4** 浇筑过程中外布料胶带机回转制动器应处于非制动状态；

**5** 布料胶带机的转动和伸缩运行应平稳、渐进地操作；

**6** 作业时，象鼻溜管必须自由地悬挂在空中，象鼻溜管末端不得与任何物体接触，并应保持距浇筑面一定的安全距离，象鼻溜管下方不得站人；

**7** 当象鼻溜管堵塞并被混凝土埋住时，不可提升胶带机，应先清除象鼻溜管内的混凝土，然后逐条慢速卸掉胶带机上的混凝土，当清理完毕后，再重新启动胶带机；

**8** 监视器若显示不正常，应查明原因，待故障排除后方可重新启动；

**9** 胶带机运行时，严禁任何人跨越胶带；

**10** 胶带上的混凝土必须全部卸完后方可停机；

**11** 在运行时应用水枪进行清洗，每次浇筑完成，应对输送系统进行全面清洗。

**4.3.3** 移动式塔带机在移动前，上料胶带机和塔带机应完全分离。

**4.3.4** 移动式塔带机在移动时，外布料胶带机应由吊钩悬挂，并将外布料胶带机头部拐回或缩回靠近转料平台。

**4.3.5** 作业时应经常检查电气设备的电压、电流及温升，发生故障应查明原因，排除故障后方可重新投入使用。

**4.3.6** 制动压力应保持正常，若制动器不能正常工作，应及时进行修理。

## 4.4 停 机

### 4.4.1 布料胶带机的停放应满足以下要求：

- 1 外布料胶带机可停放在转料平台下部的支承架或专用马凳上，支架应具有足够的强度和刚度，其底宽应不小于支架宽度；
- 2 外布料胶带机搁置点应与吊点重合，搁置面上应有垫木，并将外布料胶带机桁架与支架可靠系住；
- 3 停放时，外布料胶带机应基本保持水平，其俯仰角度应小于  $5^{\circ}$ ；内、外布料胶带机间水平夹角应保持在  $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

### 4.4.2 塔带机吊钩应停放在安全位置，不得影响其他人员及设备安全。

### 4.4.3 塔带机停止液压动力系统的运行，应切断主控盘上的电源。

## 4.5 交 接 班

### 4.5.1 交接班应在塔带机上进行，接班人员应提前到达工作岗位，做好接班准备。

### 4.5.2 交接双方要认真做到“六交”“三查”。

### 4.5.3 设备发生故障，应由当班人员处理完毕。若处理时间过长，应向接班人员交待清楚并进行接替后，方可下班。

### 4.5.4 交接班时双方应认真填写交接班记录，共同签字。

## **5 维 护 保 养**

**5.0.1** 设备的维护检查应遵守《起重机 维护 第1部分：总则》GB/T 22416.1 和《起重机 检查 第3部分：塔式起重机》GB/T 23724.3 的要求，并按设备厂家规定要求完成设备检查、保养和检修工作。

**5.0.2** 塔带机的各部位每日应进行一次目测常规性检查，每月应进行一次停机强制性保养检查；当机械和结构发现松动、位移、塑性变形和裂缝，应及时查明原因并进行修复。

**5.0.3** 所有高强度螺栓应使用力矩扳手或张紧器，应按制造厂家规定或相应规范的扭紧力进行紧固或补紧；对松动的螺栓只应补紧，不应松动重紧；自锁螺母拆卸后应换用相同等级的新品，不得重复使用。

**5.0.4** 液压装置保养应先关掉液压泵，卸掉内部油压后，才能拧松或拆卸管接头、螺母等元件。

**5.0.5** 电气设备保养时，应先切断电源，并应上锁或挂警示牌，恢复送电时应有人统一指挥。

**5.0.6** 保养所用的油料，应符合设备用油规定。

## 本标准用词说明

**1** 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可:  
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:  
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时先应这样做的:  
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

**2** 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

1. 《塔式起重机安全规程》 GB 5144
2. 《带式输送机 安全规范》 GB 14784
3. 《起重机 维护 第1部分：总则》 GB/T 22416.1
4. 《起重机 检查 第3部分：塔式起重机》 GB/T 23724.3
5. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
6. 《起重设备安装工程施工及验收规范》 GB 50278
7. 《水电水利工程施工通用安全技术规程》 DL/T 5370
8. 《水电水利工程施工作业人员安全技术操作规程》 DL/T 5373

中华人民共和国电力行业标准

水电水利工程施工机械安全操作规程

塔 带 机

**DL / T 5722—2015**

条 文 说 明

目 次

1 总则 .....17

3 安装及拆除 .....18

    3.1 一般规定 .....18

    3.2 塔带机结构安装 .....18

4 运行 .....20

    4.1 一般规定 .....20

    4.3 作业 .....20

    4.5 交接班 .....21

## **1 总 则**

**1.0.3** 塔带机属特种设备，所以需要经国家规定的监督管理部门检验合格方可使用。胶带机一般不需相关部门检验，但需自检。

**1.0.4** 塔带机操作人员和指挥人员属特种作业操作人员，作业人员需要经过培训合格才可以上岗。



### 3 安 装 及 拆 除

#### 3.1 一 般 规 定

**3.1.2** 塔吊安装及拆除需要省级质量技术监督局颁发的特种设备安装改造维修许可证。

**3.1.3** 塔带机零配件较多，构件体积大，质量大，许多构件需要二次转运甚至多次转运，对现场道路、转运手段、起重设备起吊能力、现场照明及电焊调试电源等要求具备条件方可进行安装作业，所以安装现场的电源、道路、运输手段、起吊设备等应满足安装要求。

**3.1.6** 本条主要为了防止出现多头或交叉指挥，避免因指挥上的错误发生事故。

**3.1.7** 本条明确了大件起吊时必须要做的事项和采取的措施。

1 全面检查起吊设备的安全性、稳定性、可靠性，主要指起吊设备的提升及变幅制动系统；

2 起吊钢丝绳防滑、防脱落主要措施有吊点处应采取垫橡皮，焊防滑栓等；

3 构件棱角处的起吊钢丝绳的保护措施主要有棱角处可采用垫弧形钢条、枕木等；

4 起吊时系缆风绳的主要作用是便于大件在空中对位、转向，防止大件自由旋转。

#### 3.2 塔带机结构安装

**3.2.7** 结合面吊装就位时容易挤压人员，所以规定严禁身体各部位进入结合面。

**3.2.9** 编制应急预案主要是对有可能突然出现的大风、大雨和停电等异常情况制订处置措施。在塔带机低架状态安装完成后，采用自顶升方式变为高架状态，在顶升前，需要检查将要上升的整个结构和顶升液压系统，在确认符合顶升要求后方可进行顶升作业，主要是确认上部结构保持平衡，回转应锁死，顶升高度应能满足胶带机安装要求等。

**3.2.10** 顶升过程中，设备处于不稳定状态，容易出现安全事故，所以必须连续作业、一次完成。在顶升过程中，应对塔筒进行测量观察，随时保持塔筒铅直状态，发现异常应及时处理方能继续顶升。

## 4 运 行

### 4.1 一 般 规 定

**4.1.1** 塔带机工作人员，是指操作人员、指挥人员、输送胶带巡视人员、电工和维修人员。

**4.1.2** 塔带机联络用对讲机使用单独频道是为了防止干扰，产生错误指令和误操作。

**4.1.10** 本条的规定主要是为了安全。

### 4.3 作 业

**4.3.2** 本条明确了浇筑工况下的作业要求：

**2** 电子安全导管在象鼻溜管堵塞时可以报警、停止供料，可以保护外布料胶带机负荷不超载，所以，在没有确认电子安全导管信号正常的情况下不得加载。

**3** 因铰盘是由液压控制的棘爪来防止下滑，所以内布料胶带机作“下降”操作时，应先作短暂的“上升”动作，否则会损坏机件。

**6** 要求象鼻管自由悬挂在空中是为了保证混凝土能够自由出料，规定象鼻溜管不与任何物体接触，主要是为了防止溜下来的混凝土撞击、掩埋和挤压其他物体，如模板、埋件等。

**8** 监视显示器上的各参数应正常，若显示不正常，应查明原因，故障排除后方可重新启动。主要包括：各电动机的负荷，不可超过其额定值，若电动机自动停止运行，应查明原因，故障排除后，方可重新启动。当液压动力装置的供油压力不足时，操作人员应先查明原因，故障排除后，方可重新启动。制动压力必须

保持正常，若制动器不能解除制动，应及时修理。工作中要经常检查液压油温，若过高则应立即检查并排除故障。

**11** 每次浇筑完成，对输送系统进行全面清洗的目的是为了防止水泥浆固结在胶带上。

## **4.5 交 接 班**

**4.5.2** “六交”的内容：交生产任务、施工条件和质量要求；交运行记录；交机械运行及保养情况；交随机工具及油料、配件消耗情况；交事故隐患及故障处理情况；交安全措施及注意事项。“三查”的内容：查设备运行及保养情况；查设备运行记录是否准确完善；查随机工具是否齐全。

---



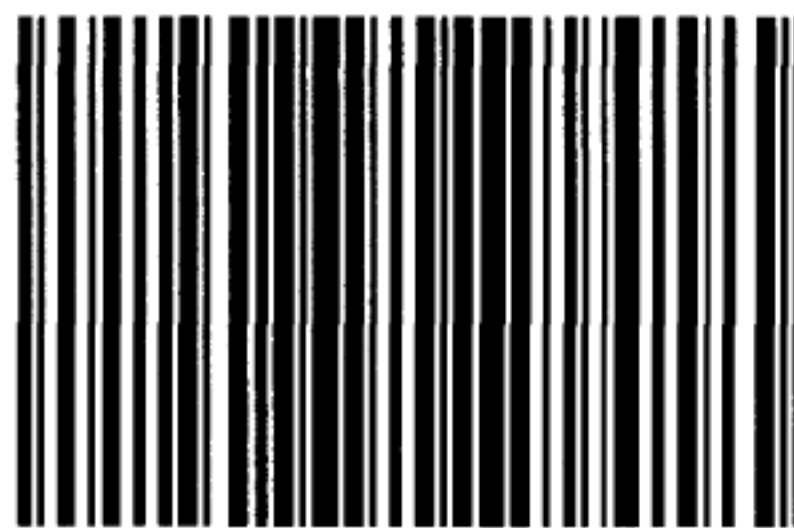
刮开涂层  
查询真伪



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.2681

定价：9.00 元