



**OptiX OSN 8800/6800/3800
V100**

例行维护

文档版本 02
发布日期 2011-09-15

版权所有 © 华为技术有限公司 2011。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

前言

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 现场维护工程师
- 网络监控工程师
- 系统维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

图形界面元素引用约定

格式	意义
“ ”	带双引号“ ”的格式表示各类界面控件名称和数据表，如单击“确定”。
>	多级菜单用“>”隔开。如选择“文件>新建>文件夹”，表示选择“文件”菜单下的“新建”子菜单下的“文件夹”菜单项。

修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 02 (2011-09-15)

修改了前一版本中的 BUG。

文档版本 01 (2011-04-15)

本次发布为 OptiX OSN 8800/6800/3800 第一次发布，有如下更新：

修改位置	修改说明
全文	结构调整，将 1 例行维护的目的 、 2 安全操作指引 、 3 例行维护工具清单 和 4 例行维护项目 作为一级标题。
4 例行维护项目	增加每种维护项目的具体实施方法，并增加链接。
例行维护操作指南	删除此章节。将此章中涉及维护项目的具体实施方法移至 4 例行维护项目 中。
例行维护记录表	删除此章节。

目录

前言.....	ii
1 例行维护的目的.....	1
2 安全操作指引.....	2
2.1 警告和安全标识.....	3
2.2 防静电.....	3
2.3 安全使用光纤.....	5
2.4 安全使用网管系统.....	7
3 例行维护工具清单.....	8
4 例行维护项目.....	9

1 例行维护的目的

本节介绍例行维护的目的。

通过例行维护能够确认设备环境、状态是否正常。通过对设备的清洁维护使得设备处于一个良好的运行状态。

通过例行维护能够确保设备的保护机制处于正常状态，保证设备出现故障时能够对业务实现最大程度上的保护。

2 安全操作指引

关于本章

本节介绍在设备维护过程中必须遵循的安全操作规范，包括人身安全规范和设备操作安全规范，避免在操作时造成人身伤害和设备损坏。

2.1 警告和安全标识

在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循警告和安全标识提示的注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

2.2 防静电

在进行设备的安装、维护等操作时，需要做好防静电措施，避免造成设备损坏。

2.3 安全使用光纤

安全使用光纤包括正确使用光纤和清洁光纤。

2.4 安全使用网管系统

在 U2000 上进行例行维护操作之前，必须掌握如何安全使用网管系统。

2.1 警告和安全标识

在进行设备的安装、维护等操作时，需要遵循警告和安全标识提示的注意事项，避免造成人身伤害或设备损坏。

表 2-1 给出了设备上的警告和安全标识，以及这些标识的含义。

表 2-1 设备上的警告和安全标识

标识	含义
	静电防护标识 提示您操作时需要佩戴防静电手腕或手套，避免静电对单板造成损坏。
	激光器等级标识 提示您在操作时，避免光源直接照射眼睛或皮肤造成人身伤害。
	接地标识 提示设备接地点的位置。
	防尘网定期清洁警告标识 提示您定期清理防尘网。
	风扇安全警告标识 提示您当风扇运转时不要触碰风扇扇叶。

2.2 防静电

在进行设备的安装、维护等操作时，需要做好防静电措施，避免造成设备损坏。

防止静电的一些通用准则如下：

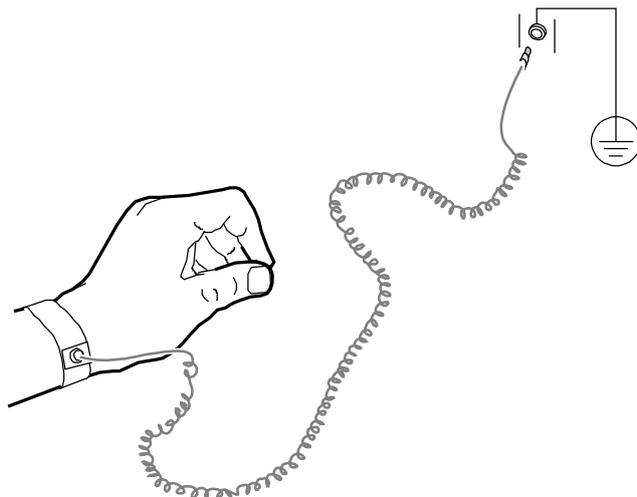
- 按照设备接地的要求，首先将设备进行正确接地。
- 在接触设备、单板、集成电路 IC（Integrated Circuit）芯片等之前，为防止人体静电损坏敏感元器件，必须佩戴防静电手腕，并保证防静电手腕的另一端良好接地。



任何时候接触设备或单板都必须佩戴接地良好的防静电手腕。防静电手腕要与皮肤良好接触，并将防静电手腕的插头插入位于设备上的 ESD 插孔内。

防静电手腕佩戴方式，如图 2-1 所示。

图 2-1 防静电手腕佩戴示意图



 说明

防静电手腕的插头插入位于设备上的具体位置请参考《快速安装指南》。

采取防静电措施时，要注意以下事项：

- 保持防静电手腕带处于正常的工作状态下，其系统电阻值应该在 $0.75\text{M}\Omega$ 到 $10\text{M}\Omega$ 的范围内。防静电手腕的使用期限一般为两年，阻值不满足时需要进行更换。
- 防静电手腕并不能防护单板和衣服发生接触时产生的静电，应避免单板和衣服之间的任何接触。
- 更换单板部件或芯片时要求使用简易防静电台垫。戴好防静电手腕，拿取或者插拔芯片请使用防静电镊子和芯片起拔器。禁止用裸手直接触摸芯片及 PCB 板上的芯片及引脚。
- 将所有还没有安装的单板或部件保存在带有防静电屏蔽功能的袋子中。将暂时拆下来的单板或部件放置在防静电工具包中的简易防静电台垫上或其他有效的防静电材料上。禁止白色泡沫、普通塑料袋、纸袋等非防静电材料直接包装或接触单板。
- 单板的端口防静电控制一样重要，操作端口的时候也需要佩戴防静电手腕。外接线缆、端口保护套接入设备端口需要事先进行放电处理。
- 建议在设备机房保留一些单板的安装材料（如吸塑盒、防静电屏蔽袋等）以备后用。

ESD 符合 IEC Publication 1000、EN 55022、EN 55024、IEC 61000 和 GR-1089-CORE 标准。

2.3 安全使用光纤

安全使用光纤包括正确使用光纤和清洁光纤。



危险

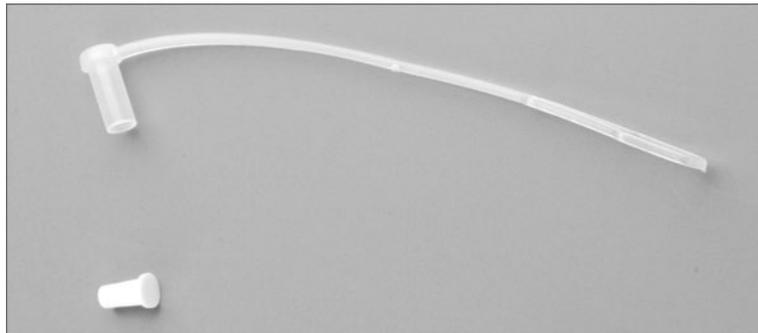
光接口板和光纤内部的激光束会损害您的眼睛！进行光接口板和光纤的安装、维护等操作时，严禁眼睛靠近或直视光接口或光纤接头。

光纤连接器的防护

对于光接口板上未使用的光接口和尾纤上未使用的光接头，用防尘帽盖住；对于换下的光接口板也要及时为光接口盖上防尘帽，并放入合适的包装盒中，以保持光接口的清洁。

推荐使用的几种防尘帽如[图 2-2](#)所示。

图 2-2 推荐使用的防尘帽



不推荐使用的几种防尘帽如[图 2-3](#)所示。

图 2-3 不推荐使用的防尘帽





说明

不推荐使用的防尘帽是软橡胶材料的，很容易吸收灰尘和杂物，且清洁困难，防尘效果也不好。

连接光纤



警告

用尾纤对光口进行环回测试时，为防止激光束功率过大损害设备，需要增大光衰减。对于可以加光衰减器的单板，推荐将光衰减器加在接收光口。

连接光纤时，应该将光纤小心插入光接口中。光功率过高的情况下，需要使用光衰减器，避免接收光功率过高对光接口器件造成损坏。



危险

插拔 Raman 放大单板 CRPC 上的光纤时，请务必先关闭泵浦激光器，避免因激光器光功率过强造成人身伤害。

拉曼放大单板 CRPC 对近端线路的光纤熔接损耗要求非常严格，具体要求请参见表 2-2。

表 2-2 拉曼放大单板 CRPC 对光纤连接的具体要求

距离 (km)	熔接损耗 (dB)	连接器 (个)
0 ~ 10	≤0.1	0
10 ~ 20	≤0.2	0



说明

拉曼放大单板 CRPC 除了其 LINE 口与 ODF (Optical Distribution Frame) 架光接口的连接是使用光纤连接器，其余所有接续点均采用熔纤方式。

各种光纤连接器的连接方法和步骤请参考《任务集》。

清洁光纤

清洁光纤接头和激光器的光接口，必须使用专用的清洁工具和材料，下面列举了一些常用的清洁工具：

- 专用清洁溶剂（优先选用异戊醇，其次为丙醇）



警告

不建议使用乙醇，禁止使用含甲醛溶剂。

- 无纺型镜头纸
- 专用压缩气体
- 棉签（医用棉或其它长纤维棉）
- 专用的卷轴式清洁带
- 光接头专用放大镜



注意

使用光接头专用放大镜前，应先用光功率计对光纤进行检查，确保光纤中没有激光束。

清洁光纤的各种方法和步骤请参考《任务集》。

2.4 安全使用网管系统

在 U2000 上进行例行维护操作之前，必须掌握如何安全使用网管系统。

- 禁止在 U2000 运行过程中修改服务器的系统时间。请在网管系统安装前设置好系统时间。
 - 如果要修改服务器系统时间，一定要先关闭 U2000 服务器以及数据库，修改完成后重新启动 U2000 服务器。
 - 如果要修改客户端系统时间，一定要先关闭 U2000 客户端，修改完成后重新启动 U2000 客户端。
- 不要随便修改 U2000 服务器计算机的名字和 IP（Internet Protocol）地址。
- 在 UNIX 平台下，登录 U2000 服务器操作系统时，请使用用户“U2000”登录；在 Windows 平台下，必须使用安装 U2000 时的用户登录。请不要更改 Windows 的登录用户。
- U2000 使用过程中，要严格保证网管侧和网元侧的数据一致。当网元上的数据配置完成、运行正常时，手动同步使网管侧数据保持和网元侧数据一致。
- 定期备份网管数据库，以便最大限度地减小系统出现异常时造成的损失。
- 在设置参数前，建议先从网元侧查询最新数据。
- 通常，在执行危险操作时，U2000 将给出提示信息，提醒操作者注意。
- U2000 联机帮助只有在不带中文字符的文件路径下才能正常运行，所以 U2000 需安装在不带中文字符的文件路径下。
- U2000 的 License 文件必须从合法的渠道获得，并妥善保存。禁止对 License 文件作任何形式的更改，否则将导致 License 失效。

3 例行维护工具清单

本节列出了例行维护需要使用的基本工具。工具齐全是做好例行维护工作的前提。

表 3-1 列举了例行维护需要使用的工具清单（包括硬件和软件工具），以及工具的用途。

表 3-1 例行维护工具清单

工具名称	用途
U2000	对设备进行例行维护的操作、备份网管和网元数据。
光纤清洁工具	使用专用的清洁工具和材料，以免损坏光纤接头。
光功率计	用于检测光功率。
可调光衰减器	用于降低光功率，避免光功率过高造成光接口损坏。
吹风机	用于清洁防尘网。

4 例行维护项目

例行维护项目列出了设备例行维护项目和实施方法。

表 4-1 给出了设备维护项目和实施方法。

表 4-1 设备维护项目和实施方法

检查大类	检查子项	频度	实施方法	优先级
维护前准备	组网信息收集	月度	获取组网信息，有更新时实时刷新，包括： 1、设计 ppt 文件，MDS 工程文件，业务波道图，准确获取站点之间的距离、线路光纤类型、色散系数，OSNR 设计值； 2、获取网络中的特殊配置信息，包括保护及光功率管理（如 IPA、ALC、APE 等）信息； 3、了解组网中是否存在与第三方设备对接，需要关注对接中的特殊配置和兼容性要求； 4、获取工程设计文档，包括板位图、连纤图、站点名称、ID 与 IP 对应关系表、机房走线图、机房平面图、ODF 端口分配表； 5、获取网管 MO； 6、获取局点历史巡检信息； 7、获取网管上全网制造信息。	次要
	版本配套检查	月度	1、收集全网版本信息（网元/网管/工具），包括补丁版本； 2、检查局点版本是否为特殊版本/补丁，以确定是否需要制定版本升级的计划。	重要
	维护工具准备	月度	联系华为工程师，获取相关版本的网管、巡检工具、故障采集工具、DC 工具等工具。	次要
	维护帐号申请	月度	申请帐号密码信息(网管登录用户名，密码、VPN 远程登录的用户名和密码)。	重要

检查大类	检查子项	频度	实施方法	优先级
	指导书准备	月度	1、准备版本配套的《版本说明书》； 2、准备产品配套文档； 3、准备各种工具操作手册。	重要
	安全备件储备	季度	收集现网存量单板信息，检查当前单板的备件库存；联系华为工程师，按照《波分产品备件PTO模型》进行备件检查。	次要
设备状态检查	告警检查	每日	1、检查网元告警自动上报是否设置合理，请根据实际情况设置告警屏蔽和告警反转；告警屏蔽和告警反转的方法参考《任务集》“设置告警屏蔽”和“设置告警反转”； 2、检查网元告警，无不明原因的 critical 级别告警；每条告警有合理存在的原因；检查告警的方法参考《任务集》“查询当前告警”； 3、现网告警清零，不能清零的告警，必须确认原因。	紧急
	性能检查	每日	1、检查设备的性能监视是否打开；开启性能监视的方法参考《任务集》“开启性能监视功能”； 2、检查 OTU 单板、支线路板的性能，收发光功率应在正常范围之内；检查光功率的方法参考《任务集》“查询单板光功率”； 3、检查 OTU 单板、支线路板的性能，纠前误码率 FEC_BEF_COR_ER 不劣于 10*E-5(10G 及以下速率)或者 10*E-4(40G 速率)，纠后误码率 FEC_AFT_COR_ER 为 0；同时，波分侧 15m/24h 当前和历史性能中，不可纠错帧 FEC_UNCOR_BLOCK_CNT 为 0；检查误码的方法参考《任务集》“查询当前误码性能”； 4、数据业务检查是否有异常 RMON 性能事件；检查 RMON 性能事件的方法参考《任务集》“查询当前以太网性能事件”。	紧急
	环境检查	每日	1、检查机房环境温度，设备工作温度，环境监控温度在正常范围之内；检查单板温度和环境监控温度的方法参考《任务集》“查询单板温度”和“检查环境监控温度”； 2、设备表面或机房墙面无明显粉尘痕迹； 3、无老鼠及昆虫聚集和活动的迹象。 说明 若需温度和粉尘的详细数据，参考《产品描述》“环境要求”。	重要

检查大类	检查子项	频度	实施方法	优先级
	保护组状态检查	每日	1、业务类保护的工作状态，是否是正常态，主备通道是否为 normal 态，是否有不知原因的异常倒换；如通道存在 SF，需要及时确认并进行处理；查询业务保护倒换状态的方法参考《任务集》“查询保护倒换状态”； 2、设备类保护状态检查，包括主备交叉板、电源板、时钟板、主控板是否状态正常。	重要
	主备通道业务类型、业务速率检查	季度	1、主备通道业务类型、线路速率（标准模式、提速模式）和 FEC 类型（AFEC/FEC）必须确保一致； 2、对于 SNCP 保护，过中继场景时 SNCP 类型为 SNC/N。	重要
	全网单板制造信息检查	月度	从网管上导出全网单板的制造信息，以备备件申请和资产统计。	次要
	防尘网清洗	每双周	清洗防尘网，在室外用水冲洗防尘网，然后用干抹布擦净，并用吹风机吹干。清洁防尘网的方法参考《任务集》“清洁防尘网”。	重要
	防尘网更换	每半年	每半年更换防尘网。更换防尘网的方法参考《部件更换》“更换防尘网”。	重要
系统安全检查	光功率检查	每日	1、例行在网管上导出 24 小时光功率性能值； 2、检查近期波数不变情况下，放大板光功率的变化情况，24 小时变化在±1dB。信号总功率与理论计算值误差不超过 2dB；检查光功率的方法参考《任务集》“查询单板光功率”； 3、按照标称光功率进行检查，如：40 波系统，单波输出光功率+4dBm；80 波系统，单波输出光功率+1dBm。	重要
	网元数据一致性校验	每月	在配置数据管理界面，选中所有网元，一键式进行所有网元数据一致性校验。根据实际情况判断网管与网元哪个数据异常。如果确认网管侧异常，需要进行网元数据上传操作；如果网元侧数据异常，请联系华为工程师处理。	重要
	数据备份与检查	每日	1、数据库自动备份使能检查，应处于 enable 状态； 2、数据库保护模式检查，不能工作于保护模式，保护模式返回值应为 normal； 3、定期将设备数据备份到网管服务器或客户端，同时联系华为工程师对现网数据库进行 UK 工具检查，升级工具及指导书可从华为技术支持网站（ http://support.huawei.com ）下载。	次要

检查大类	检查子项	频度	实施方法	优先级
告警分析处理	紧急重要告警识别	每日	1、按照“先紧急重要、后次要”，“先线路、后支路”的告警处理原则，筛选出优先处理的紧急重要告警； 2、对于客户关注的需考核告警，需要优先处理。	紧急
	重点告警处理（告警清零）	每日	1、针对上面识别出来的告警逐一确认，如果上报告警的端口未使用或未接入业务，建议与客户确认后 进行屏蔽或者反转处理；告警屏蔽和告警反转的方法参考《任务集》“设置告警屏蔽”和“设置告警反转”； 2、对于确认后依然存在的告警要制定解决方案，按照告警清零的原则协助客户进行处理； 3、若现网告警清零过程中，发现不能清零的告警，必须确认原因。	紧急
	历史告警汇总分析	每周	对设备上的历史告警进行分析，对于历史告警中曾经出现的异常告警要确认原因，并确定现在是否仍在发生，排除设备异常导致的告警上报。	重要
设备负荷评估	OptiX OSN 6800/8800 现网子架数量负荷检查	季度	1、若 OptiX OSN 6800 设备与 OptiX OSN 8800 设备混合组网，需将 OSN 8800 子架设置为主子架； 2、检查主从子架数量是否与设计相符，子架数量负荷能力参考《产品描述》“主从子架”。	次要
	ECC 子网负荷检查	季度	1、对于链型组网，网络应有备用的网关网元，确保光纤中断时切换到备用网关网元上，网络可正常监控。若无备用网关网元，参考网管产品手册中 DCN 管理的章节进行添加； 2、现网 ECC 路由规模（网元数小于 50 个网元）、网元间通讯模式符合产品手册的约束，减少网络发生大规模脱管概率。	次要
专题分析	IPA 功能检查	月度	若网元上有 IPA 对而且存在拉曼板： 1、拉曼板必须配置为 IPA 对的拉曼放大器； 2、拉曼板门限为-60dBm ~ 0； 3、检测板门限为-35.0dBm ~ -14.0dBm。 说明 查询 IPA 功能的方法参考《任务集》“查询 IPA 功能”。	重要

检查大类	检查子项	频度	实施方法	优先级
	ALC 功能检查	月度	1、对于有波长上下的节点，节点接收方向的光放大器单元推荐配置为检测单元；节点发送方向的光放大器单元推荐配置为参考单元； 2、判断 ALC 几个站点间的是否有 ECC 路由；ALC 的节点应该都在查询出来的路由表中； 3、从网管上刷新 ALC 的状态，不能上报错误。 说明 查询 ALC 功能的方法参考《任务集》“查询 ALC 功能”。	重要
	WMU 功能检查	月度	1、物理连纤和逻辑连纤必须配置一致； 2、WMU 板不能上报 IN_POWER_HIGH 和 IN_POWER_LOW 告警；如上报，请及时检查 WMU IN 口光纤连纤是否正确； 3、WMU 对物理连纤正确；（WMU 的 IN1/IN2 口必须与对应的光放的 MON 口一一对应，不然会出现全部 OTU 单板波长漂移）； 4、如有波长偏移告警（WAVELEN_OVER），检查连纤是否正确。	重要
	时钟状态检查	季度	1、PTP 时钟端口状态是否正常，若有异常，需要及时确认并处理；查询端口状态的方法参考《特性描述》“查询端口状态”； 2、IEEE1588v2 时钟同步属性是否正常，若有异常，需要及时确认并处理；查询 IEEE1588v2 时钟同步属性的方法参考《特性描述》“配置 PTP 网元”； 3、物理层时钟同步状态是否正常，若有异常，需要及时确认并处理；查询物理层时钟同步状态的方法参考《特性描述》“查询时钟同步状态”。	次要
	E2E 路径信息完整性检查	季度	网管上端到端路径是否能搜索成功；如果出现异常，请检查 E2E 路径是否配置完整。	次要
ASON 专题	智能网元数据库检查	有变化时更新	1、确认网管定时备份数据库任务正常；建议每天凌晨 2:00 使用网管定时任务，备份全网数据库； 2、在网络有变更后，比如发放了大量业务、发生了重路由后，及时手工备份所有智能网元的数据库。	紧急

检查大类	检查子项	频度	实施方法	优先级
	控制链路状态检查	月度	1、使用网管在控制链路管理界面做全网控制链路同步； 2、检查控制链路管理界面中是否存在孤立网元，如果存在孤立网元需要确认是否正常； 3、核对控制链路数据与历史控制链路数据的一致性，如果数据发生变化，并且属于正常，则记录本次数据供下次核实时使用。	重要
	TE 链路状态检查	月度	1、使用网管在 TE 链路管理界面做全网 TE 链路同步； 2、检查是否存在 TE 链路中断、降级； 3、对于光层的 TE 链路，需要核对数据与历史数据的一致性，如果数据发生变化，并且属于正常，则记录本次数据供下次核实时使用。	重要
	智能业务状态检查	每日	1、同步 ASON 业务； 2、检查 ASON 业务激活状态是否正确，有无异常去激活态。	紧急
	智能业务告警检查	每日	同步 ASON 业务，查看 ASON 业务告警，重点关注： 1、业务中断告警； 2、业务保护降低告警； 3、业务不在原始路径告警； 4、重路由锁定告警	紧急
	智能异常事件检查	每日	检查是否有如下异常事件： 1、检查近期是否存在智能业务重路由失败（失败信息在“智能电路重路由事件”的附加信息中体现）； 2、检查近期是否存在智能业务重建失败（失败信息在“智能电路重建事件”的附加信息中体现）。	紧急
例行巡检	例行巡检	月度	通过巡检工具进行检查，根据设备类型选择相应的巡检项目。	重要