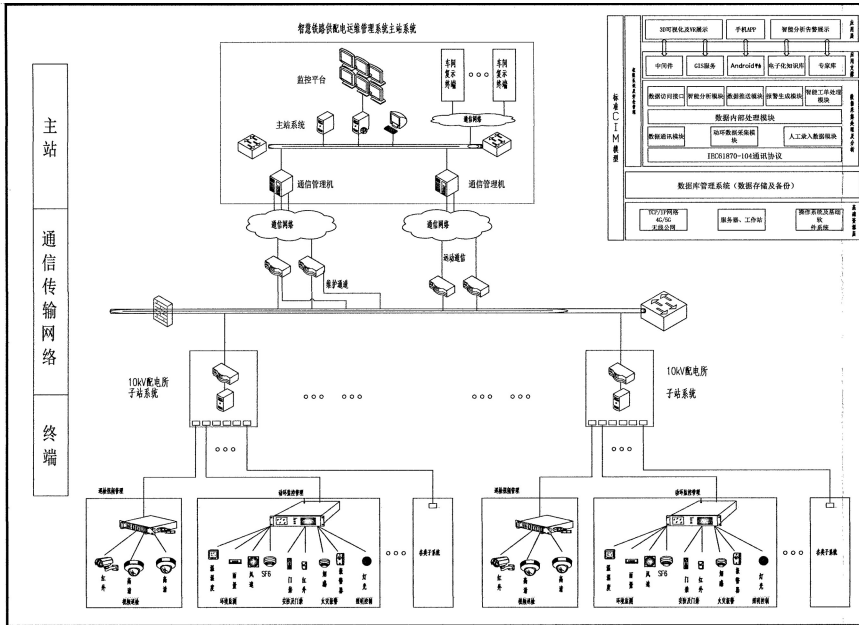




说明:

一、系统概述

智慧铁路供电运维管理系统主要由监控平台、嵌入式Linux通讯管理器、传输设备、控制模块、信息采集模块及各类子监控巡视系统组成。整个系统以监控平台为核心,完成对各类子系统的整合,集中实现设备资产管理、故障处理知识库管理、报警展示、平台展示及报表功能。数据统计分析功能、监测信息可视化展示、设备运行维护、电子地图、设备风险预警、智能联动控制、广播对讲以及数据存储及转发功能。系统通过智能设备、现场作业、状态监测、态势感知、智慧运行五个领域的智能技术应用,实现供电系统的可观、可测、可控,建设集监测、预警、分析、决策、指挥于一体的智慧供电运维管理平台,推动铁路电力供电系统向智能化、精细化、少人化转化,对供电系统实现全面监测、预警指挥能力。

二、系统结构

智慧铁路供电运维管理平台设计采用分层、分区的分布式结构,按局级主站系统(本次预留接口)、段级主站系统和车间复视终端三级构建,各级系统间的信息传输采用标准以太网方式。段级主站集中管理所管范围内所有变配电所的相关信息,同时与局级主站进行信息交互;在局级主站可以集中查看、管理所有变配电所的运行状况。

安装部署于所内的站端系统主要由子站设备、传输设备、综合数据接入设备、各类生产系统电子设备组成。

三、系统功能

以监控与数据采集系统为基础,以系统软件为核心,通过信息交换和共享,将动力环境设备监控、门禁监控、安防报警、视频监控、消防监控等各个具有完整功能的独立分系统组合成一个有机的整体,提高系统维护和管理的自动化水平、协调运行能力及详细的管理功能,实现系统所有监控系统的功能集成、网络集成和软件界面集成,有效降低系统维护人员的日常工作强度,提高系统可用性并节约系统维护成本。

1. 采集接入功能

在维持现有各子系统相对独立运行和自动闭环控制的前提下,后台主机以标准的IEC 61850协议和各子系统保持通信,通过与各子系统交互实现对现场视频及其它各种生产信息的采集、处理、监控。

2. 视频监控及巡检功能

视频监控及巡检子系统摄像机按照功能的不同进行不同配置,包括室内摄像机、室外摄像机、巡检机器人、视频服务器等设备。视频监控子系统按满足安全防范要求配置,巡检子系统按照满足无人值守的要求配置。视频监控具有视频显示、图像存储与回放、视频控制、视频巡检、图像识别等功能。

3. 环境监测及报警功能

通过环境监控设备,实现室内条件状态量及室外环境监测功能,能对温度、湿度、风力、水浸、SF6浓度等环境信息进行实时采集、处理、上传和报警。

4. 设备运行维护功能

静态管理通过收集设备的铭牌/技术参数、日常运行维护记录、设备缺陷记录、设备检修记录、设备试验记录以及设备各种在线实时检测数据,实现设备信息全面管理。

动态管理通过录入设备异动数据,使之与相关的设备数据自动转换及更新,严格保证生产设备和信息的闭环管理。对设备的当前状态进行判断,对设备状态等级进行划分。

5. 数据统计分析及故障判定功能

基于对运行电力设备的运行状态的监视和数据统计分析,实时展现各数据的变化情况,反应设备的运行情况以及设备的运行趋势;给运维人员在设备检修时提供重点巡检的设备情况;实现对设备的故障的预判以及在设备故障后对故障点的定位、分析出设备故障出现的原因分布,根据故障原因及设备运行年限进行分析设备出现故障的概率。系统内原始专家知识库涵盖了大量的现场问题处理的解决方案及应急预案,在产生告警时,系统会自动匹配可能的处理方案推荐给用户,如推荐方案无法解决故障,用户采用了推荐方案之外的方法进行了问题解决,在故障/告警处理完成后可手动录入该方案,系统会自动更新到专家知识库中。

6. 资产管理功能

系统可利用物联网技术,通过扫描设备的RFID/二维码等电子标识或手动录入,采集电力设备全生命周期信息,实现运行设备台账的在线信息采集,建立完整的设备管理档案基于物联网技术的设备全生命周期管理,将设备状态信息与资产管理信息进行有效整合,实现对资产规划、建设、运行维护等过程的智能化动态实时跟踪和集中监控,提高资产全生命周期的自动化及智能化水平。

四、与其他系统的接口

1. 系统内接口

站控层设备采用以太网接口,交互协议应采用DL/T860协议或其他国际、国家、行业统一标准。视频设备采用以太网接口,视频传输采用ONVIF、PSIA、RTSP等国际、国家、行业统一标准。对其他具备通信接口的间隔层设备采用RS485等现场总线接口。

2. 与所内运动系统接口

运维管理系统与所内运动系统进行数据交互,运动机预留网口将所内遥测、通信及电度数据上传至运维管理系统中,通信规约采用IEC60850-5-104/2000规约,通道采用运动通道,运维管理系统与运动机之间采用双向数据通讯,上行数据包括遥测值、通信值及电度数据值,下行数据只是协议中规定的总召数据帧、心跳帧等正常通信数据,主站网络设备侧设置网络安全设备进行安全隔离。

3. 与供电调度系统的接口要求

运维管理系统与供电调度系统进行通信,通信规约应采用IEC60850-5-104/2000规约,通信通道采用专用通道,以便在生产产生告警或在供电调度系统远程操作时推送相关视频或其它数据。

4. 预留接口要求

运维管理系统预留与其他在线监测系统的接口。

5. 通道要求

视频监控及巡检子系统主站侧与所内运维管理系统子站侧通过维护通道进行数据的交互,通道带宽不低于20M;

运维管理系统主站系统与运动系统数据交互采用运动通道;

五、其它

1. 组屏要求

主站侧设备所有服务器、交换机及安全隔离设备集中组成运维管理系统主站屏,屏体内设置PDU,配电所内综合应用服务器、视频服务器、交换机、动力环境控制设备、网络安全等设备应集中组成运维管理系统子站屏,屏内应设电源设备。

2. 屏体要求

屏体尺寸、屏体结构、屏体外观、屏体颜色应与所内广域测控保护系统屏体统一。

3. 电源设备

运维管理系统电源由所内交、直流屏提供,交流电源采用220V,允许±15%的偏差,频率50Hz;直流电源采用220V/110V,允许-15%~+20%的偏差。

中国铁路设计集团有限公司		工程名称	新建光启至龙川铁路光启至武平段	
设计	王学军	光启至龙川铁路光启至武平段 施工图设计	图号	光启龙川施图-02
复核	王学军		日期	2022.03
专业审核	王学军		第3页共4页	
专业审核	王学军			