（13）车辆管理集成：实现在平台对车辆的统一管理，包括下发车牌白名单、设置车牌权限、道闸状态显示、道闸控制、道闸发行记录、车牌识别记录等。

（14）访客管理集成：实现在平台对访客的统一管理，包括登记信息统计、身份证识别信息查询、访客预置等。

（15）预案管理：包括一般应急事件处理流，重大应急事件处理流，提供安全事件的处置功能，包括报警消息接收，报警策略管理，报警联动控制等，并对预警处理提供实时化监测与显示，可对告警按需统计、追踪预警处理状态。

（16）定制开发：根据各厂特点和厂平图进行地图定制开发，同时根据集团的安防管理要求做部分页面与管理流程的定制化开发。

出入口管理系统

出入口管理系统由门禁、车辆，访客系统组成。

门禁系统管理主要实现重要场所出入口的安全管理，对门禁资源、卡片、人员、权限、报警等进行一体化管理。控制端对门禁资源进行统一的操作管理，对报警、事件实现中心化管理，从而在满足用户对出入口安全需求。

门禁子系统主要由设备前端、安防系统网络与管理中心三个部分组成。

安防系统网络主要负责前端数据传输，包含门禁一体机与管理中心之间的数据通讯。

中控室上层安防平台负责系统配置与信息管理，实时显示系统状态等，主要由综合安防管理平台和中心发卡授权设备组成。

车辆管理子系统主推通过采用电动挡车器+车牌识别模块设备的组合，并对设备进行整合联动的方式，来对车辆的进出进行管制。

系统由前端系统、传输系统、中心系统组成，实现对进出场车辆的24小时全天候监控覆盖，记录所有通行车辆，自动抓拍、记录、传输和处理，同时系统还能完成车牌、车主信息管理等功能。

在门卫室接待台部署访客一体机，来访客户进行登记，刷身份证以及识别人脸，进行人证比对核验。同时完成访客登记，再有相关人员领入。

访客机通过平台集成，将访客信息上传平台。

4.周界报警子系统

周界报警系统运用于水厂边界围墙场景中，通过脉冲电子围栏技术，一旦发现布防区域中的异常情况，系统能够以最快和最佳的方式发出警报并提供有用信息，从而能够更加有效的协助安保人员处理危机，最大限度的降低误报和漏报现象，切实提高布放区域的安全防范能力，是水厂智慧安防系统的第一道防线。

周界报警系统由前端报警、传输网络、管理中心组成。

5.安防监控子系统

安防监控系统是整个智慧安防建设的重点，负责水厂内的视频安全监控，实现视频图像的预览、回放、存储、上墙，以及云台设备的云台控制等业务，提供安全监视、设备监控、事发后查、证据提取等有效的技术手段，为快速有效的指挥决策提供可视化支撑，使管理人员能远程实时掌握水厂内各重要区域发生的情况，保障监管区域内设备的安全运行和人员的安全。

安防监控系统内设置控制键盘、安防分控站、NVR视频服务器、液晶视频监视器等设备。画面处理主要是通过安防分控站上的监控软件对监控点进行与上述一致的任务。

在水厂中控室以及水厂门卫室可通过专用键盘或图像工作站方便地实现云台、变焦、历史纪录、变化报警等操作。

6.巡更子系统

巡更系统应可以将任意的几个信息钮定义成不同的巡更路线，可根据各个部位的具体管理规定定义每条线路每天的巡更次数和巡更时间，或定义每条线路每天的巡更为任意次数、任意时间。巡更人员通过巡更棒来完成在巡更过程中记录每一个巡更人员对每条线路上各个地点的实际巡更顺序，实际巡更时间。在巡更结束后，管理人员可以通过巡更系统管理软件将巡更棒上记录的数据传送到个人电脑，并根据制定的巡更规则，对全部数据进行自动分析处理，最后将检查结果产生巡更报表，直观地进行显示，巡更报表可清晰反映巡逻人员是否按时按点巡逻，漏检情况一目了然，且巡逻记录无法伪造。这些检查的结果可以在管理系统中保存、查询和报表打印。

8 能耗监测系统设计

概述

本次设计的能耗监测系统可以完成开关状态监视、模拟量采集、综合保护监控、报警管理、曲线分析、报表生成、统计打印、用户管理、能耗分类分项、费用统计、分组织建筑统计能耗等多种实用功能，加强用电可靠性、提高用电管理效率，提升供电质量，降低运行维护成本。

系统结构

系统结构应采用“后台系统监控层---通讯网络层---现场设备层” 的分层分布式设计思想，各个系统层详细介绍如下：

现场设备层：具体包括：继电保护装置、智能电量仪表等。负责采集现场的各类数据和信息状态，发送给通讯网络层；同时也作为执行单元，执行通讯网络层下发的各类指令。

通讯网络层：具体包括通讯网关等，负责与现场设备层的各类装置进行通讯，采集各类装置的数据、参数，进行处理后集中打包传输到主站层；同时作为中转单元，接受后台主站层下发的指令，转发给现场设备层各类装置。

后台系统监控层：位于控制室内，具体包括：安装有监控系统的服务器及工作站（内含：音箱、键盘、鼠标）等相关外设。负责将通讯网络层上传的数据解包，进行集中管理和分析，执行相关操作，负责整个系统的整体监控。

监控内容

3.110kV系统接入信息

10KV系统采用继电保护装置完成10KV系统进线、母联及出线柜的综合保护和测量，系统从保护装置中获取如下信息：

保护信号：过流、速断、零序、电压保护等

状态信号：断路器分合状态、手车位置、弹簧储能状态、接地刀状态（出线）等

遥测数据：电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率

遥脉数据：有功电度、无功电度等

SOE事件顺序记录

系统与继电保护装置通讯连接，要求接口RS485，标准MODBUS通讯协议；以上具体信息量以最终出厂图纸中继电保护装置采集量为准。

3.20.4kV低压配电系统

低压配电系统包含配电室内的开关柜，所有低压系统的数据均通过智能仪表进行采集，系统从智能仪表中采集如下信息：

采用智能电量仪表，完成低压柜进线、联络、馈线回路的测量，系统从智能仪表中获取如下数据：

遥测数据：电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率

遥脉数据：有功电度、无功电度等

遥信量：断路器状态、故障信号

谐波数据：进线和母联回路有2~31次谐波；

SOE事件顺序记录。

3.3变压器

变压器监测通过温控仪完成，系统从温控仪中采集如下数据：

遥信量：高温报警、超温跳闸、风机状态

要测量：三相温度

3.4直流屏及UPS柜

系统从直流屏中采集如下信息；

遥信量：充电状态、报警信号

遥测量：电压、电流、电池电压等。

9 防雷与接地

（1）电源线路防雷：

电源引自构筑物外的现场配电柜、照明箱等其进线侧设置浪涌保护器，其耐冲击过电压类别为III类（耐冲击过电压额定值4kV、标称放电电流值(8/20μs)≥40kA）。

（2）构筑物的防雷：

格栅平台防雷等级为三级，利用柱灯顶部接闪器作为防雷措施，利用结构柱内两根大于等于ø16的钢筋（两根钢筋并在一起使用）做避雷引下线，利用结构基础钢筋作为自然接地体；钢筋上端通过预埋铁与避雷网可靠焊接，下端与接地干线(或接地极)和基础钢筋做可靠焊接；接地阻值要求小于1欧姆，若接地阻值达不到要求时，则补打人工接地极。

（3）接地：

低压配电系统接地采用TN-S系统。接地系统做法为利用结构基础地板的钢筋作为自然接地装置（接地极），构筑物内的接地干线通过结构柱内钢筋（两根大于等于ø16的钢筋并在一起使用），与底板自然接地装置可靠连接。构筑物内用电设备接地点以-40x4热镀锌扁钢接地线与就近接地干线(钢筋或接地扁钢)连结，接地电阻要求小于1欧姆。所有正常不带电的金属设备（如：防护栏杆等）均需与就近接地干线(钢筋或接地扁钢)连结。

（4）自控仪表的接地、防雷及过电压保护：

1.接地设计

仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，由于绝缘破坏而有可能带危险电压者，应做保护接地。保护接地应接至厂区电气系统接地网。具体做法：仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分，用6mm2铜导线与就近的金属桥架、金属栏杆、金属管道等做等电位连接。

为保证仪表检测控制系统的正常工作，应做工作接地。工作接地的内容包括：回路接地、屏蔽接地、本质安全仪表接地。仪表及控制系统的接地联结采用分类汇总，最终与总接地板联结的方式。仪表系统的接地联结电阻不应大于1欧姆。当建筑物（或装置）的金属结构、基础钢筋、金属设备、管道、进线配电箱PE母排、接闪器引下线形成等电位联结时，仪表系统各类接地联结后应汇接到该总接地板，实现等电位联结，与电气装置合用接地装置与大地连接。

2.防雷及过电压保护

在各个控制站的电源进线处安装浪涌抑制器；在非光缆通讯网络端口处安装浪涌抑制器；在线测量仪表，如果该仪表安装在室外，在信号电缆的两端（仪表和控制站）均安装浪涌抑制器，在电源电缆仪表一侧，安装浪涌抑制器。对于视频信号，安装在室外的摄像头，其前端箱至摄像头之间的连线两端均安装浪涌抑制器。浪涌抑制器的选择按照下述内容：

对电子设备的雷电危险源有以下三种：

直击雷：雷电直接击中线路并沿导线或电缆流过大量的雷电流，持续时间达若干微秒，使线路设备有实质性的破坏，还可以引起几千伏的过电压直接加到线路装置和终端设备上。

感应雷：通过雷云之间或雷云对地的放电，在附近的架空线路、埋地线路、钢轨或类似传导体上产生的感应过电压

地电位升：雷电流通过接地装置流入大地所引起大地电位的升高，危害设备对地的绝缘。

严格按照GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中对屏蔽、接地和等电位连接的要求，作好建筑物内各电气设备的等电位连接。

工厂内的计算机、可编程控制器、仪表和监控等电气设备的信号线与电源线若是从LPZ0区进入LPZ1区的，设备的信号和电源端口上必须加装浪涌抑制器，如：电源线、现场总线、4-20mA模拟信号线和视频等信号线。浪涌抑制器应在不影响系统正常运行的前提下，能够承受预期通过它们的过电压，并完善的保护电子设备。

若现场仪表为四线制仪表，分别对仪表的信号和电源进行保护；若是直流供电，防雷器也应符合要求。

对于监控系统的防雷，分别对设备的电源、信号和视频线加装防雷器。

广东省建设工程施工图设计文件审查专用章
机构名称：广东科宏工程咨询有限公司
机构类别：一类　　认定书编号：19078
业务范围：房屋建筑（含超限高层）工程；市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程
有效期至：2027年01月17日

工程设计出图专用章
单位名称：北京市市政工程设计研究总院有限公司
业务范围：工程设计综合资质甲级
资质证书编号：A111005439
有效期至：2023年12月31日

会签栏