

水务集团调度指挥中心建设方案

(概要)

1.1 本期整体架构

1.1.1 整体架构

基于东莞市水务集团有限公司（以下简称市水务集团）信息化规划的整体架构，本次项目拟建设内容为调度指挥中心软硬件部署、调度中心专题库建设和客户服务中心的整体搬迁及数据对接。

调度指挥中心软硬件部署：建设调度指挥中心，按功能区划分为调度指挥大厅、决策会商室、候会室、客户服务中心及相应配套的办公室等。

部署东莞水务集团调度指挥平台一套：平台实施内容包含大屏及其配套展示系统、调度中心专题库和日常运营监控模式软件功能。

调度指挥中心专题库：包含集团业务集成展示专题库。

客户服务中心整体搬迁：按要求，集团现状客户服务中心需整体搬迁至调度中心，具体内容包含一台数据机柜（内含客户服务中心平台相关服务设备）和与调度指挥平台相关数据接口的打通等。

调度指挥中心系统关系架构图如图 1-1 所示：

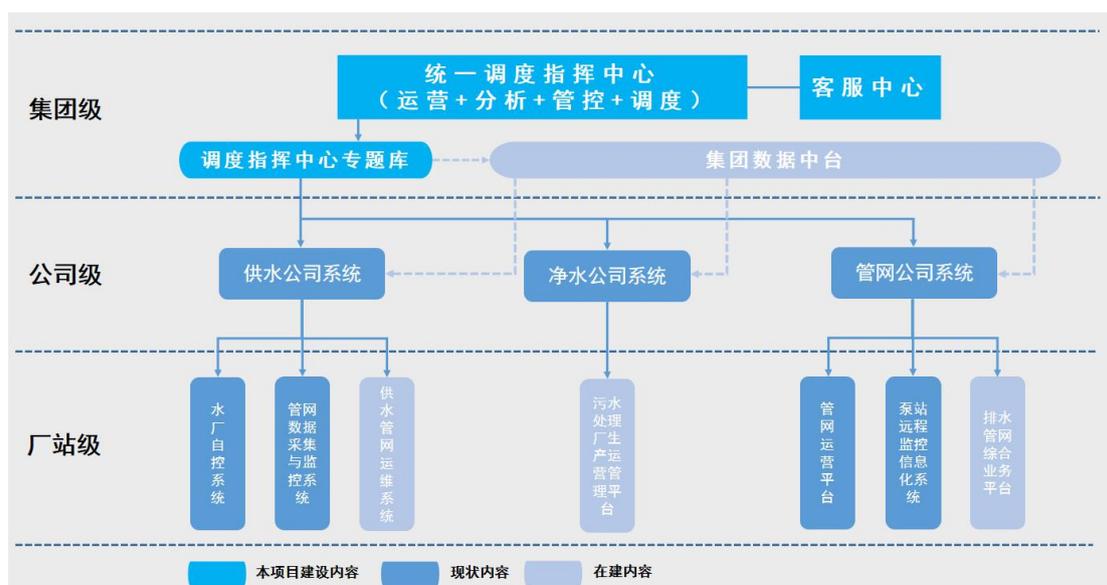


图1-1 逻辑架构图

1.1.2 数据流程架构

调度指挥中心与专题库、数据平台及子公司业务系统数据的逻辑关系图如图1-2所示。

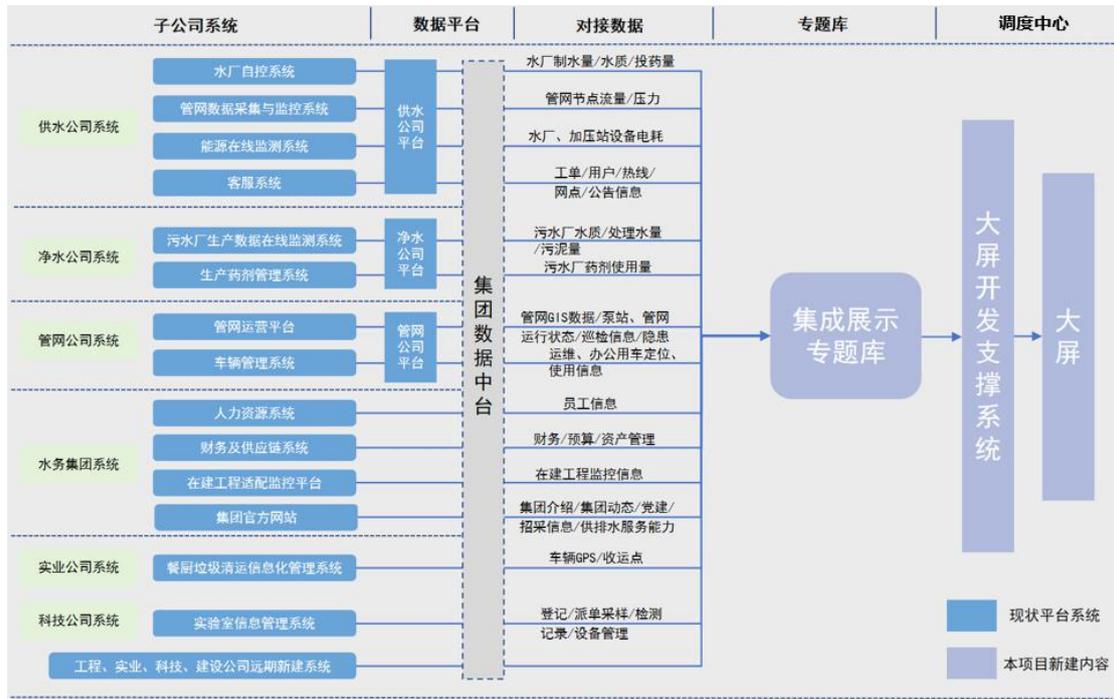


图1-2 数据流程架构图

1.2 调度大厅及配套基础设施建设方案

1.2.1 调度大厅布置及装修方案

项目主要内容：建设调度指挥中心、信息管理中心和客户服务中心。按功能区划分为调度指挥大厅、决策会商室、候会室、客户服务中心及相应配套的办公室等。

项目建设位置：水业大厦4楼，大厅可用面积约700平方。

1.2.1.1 调度大厅布局的方案



图1-3 水业大厦四楼调度指挥大厅现状照片

水业大厦现状房间分布及面积指标如下：

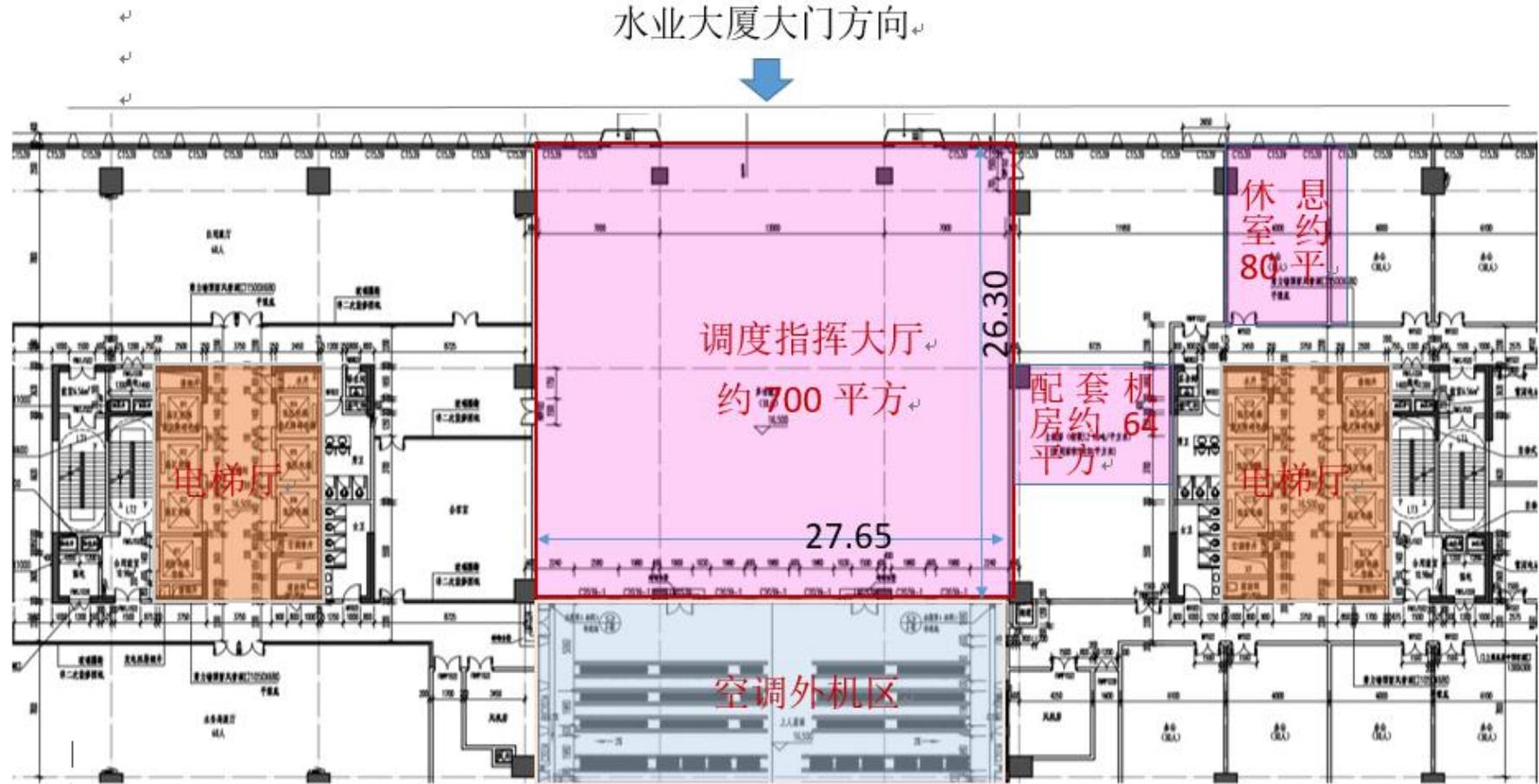


图1-4 大厦4楼平面图

布局方案：

1.2.1.2 装修风格

(1) 调度指挥大厅

天花：相对于指挥大厅来说，净高4.5m偏低，因此天花采用通透式的冲孔铝板或铝合金格栅的形式，不易形成压抑的感觉。

外窗：安装遮阳窗帘，因四层屋顶平台室外布置了空调室外机，在大楼投入使用后，噪音较大。因此该处外窗除需挂遮阳窗帘外，还需做降噪处理。具体做法为将该面墙体上外窗改为隔音窗，该处墙体加挂隔音棉。

操作台：采用拼装结构，面板使用环保密度板制作，表面金属烤漆，台面厚20侧面厚度30mm。总高度750，总深度1000，每工位长度600mm。

地面：采用灰色地毯。墙面：刷木色无机涂料。墙柱面：采用冲孔铝板面。

(2) 会议室、候会室

候会室：天花采用铝合金面；墙面铝合金装饰条，地面采用地毯铺装，营造轻松氛围。

会议室：会议室以深色为主，天花和墙面采用铝合金材质，外窗采用铝合金遮阳板，地面采用深色地砖铺装。

(3) 办公室、客户服务中心

办公室：天花采用通透的铝格栅装饰条，简单封住上部空间，给予办公人员更大的空间感；墙面为无机涂料，地面采用地面砖铺装，营造轻松氛围。

1.2.1.3 隔音技术措施

依据民用建筑隔音设计规范GB50118-2010进行隔音设计。按办公建筑表8.1.1 办公室、会议室内允许噪声等级中高标准执行，数值为 $\leq 35\text{dB}$ 。本项目建设的调度指挥大厅和客户服务中心坐席区，建设噪声指标建议按 30dB 。

根据分体式空调噪音国家标准，制冷量在 2500-4500W 的分体空调器，室外机噪音小于 58dB。水业大厦使用双层玻璃，隔音效果理论可以降低至 35dB。但是调度大厅和客户服务中心坐席区对噪音要求更高，因此需要对隔音玻璃进行更换，同时对隔墙进行隔音处理。

(1) 外窗改成隔音门窗

隔音窗是由双层或三层同质地或玻璃不同厚度玻璃与窗框组成，使用经特别加工的隔音层，隔音层使用的是隔音阻尼胶(膜)经高温高压牢固粘合组合而成的隔音玻璃。或在隔音层之间，夹有充填了干燥剂(分子筛)的铝合金隔框，边部再用密封胶(丁基胶、聚硫胶、结构

胶)粘接合成的玻璃组件。

(2) 外墙加隔音措施

外墙安装隔声板,并在隔声板与墙体之间填充隔音岩棉,能有效的降低室外噪音。

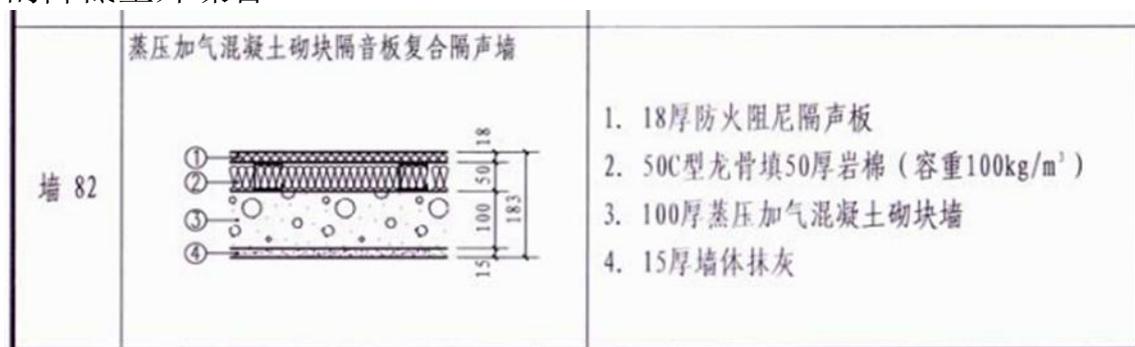


图1-6 墙体隔声板安装做法

(3) 外部增加隔音屏障

在空调外机区,增加隔音屏障,从源头减少噪声传入调度中心大厅内部,减少外窗及外墙的隔音处理工程量。



图1-7 隔音屏示意图

1.2.1.4 二次消防改造



图1-8 调度大厅现状消防设施



图1-9 机房的现状消防设施

由上图可知，现状调度指挥中心大厅预留的消防设施和本项目对消防的要求有一定出入，因此在本项目中需要增加二次消防改造的内容。本项目二次消防改造不改变原有的消防分区布局。主要包括预留机房120平米空间内原气体灭火改造为喷淋灭火，其他区域约800平米

的上喷自喷系统改造为下喷系统。

1.2.1.5 调度指挥中心大厅配电

调度大厅内部照明、空调、通风等利用水业大厦原设计用电，不单独接电。因此，大厅主要用电设备有：（1）21m×4mLED大屏；（2）无纸化会议系统；（3）扩音系统；（4）操作台；

用电负荷统计：

（1）显示大屏，按每平米0.5kW， $21 \times 4 \times 0.5 = 42 \text{kW}$ ；

（2）无纸化会议系统：5kW；

（3）扩音系统：2kW；

（4）操作台： $7 \times 1 \text{ kW} = 7 \text{kW}$ ；

用地功率详见用电负荷计算表。

调度指挥大厅配电从水业大厦低压配电室拉一路电源进行供电，大屏系统不考虑备用电源，考虑到调度指挥中心的供电安全性，调度指挥中心大厅配电按一级负荷中特别重要负荷。

1.2.2 数据处理和存储系统建设方案

1.2.2.1 数据处理

基于本期平台建设目标，结合专题库的搭建需求和相关数据的接入需求，兼顾一定的远期升级需求，本次平台建设共拟配置4台服务器，其中算力服务器和应用服务器各2台，互为冗余热备。算力服务器主要为数据主题库存储、数据分析、数据挖掘、数据模型建立所需算力提供保障，是上层应用服务的支撑基础。应用服务器主要为大屏相关应用建立、集成、请求处理、数据通信、日志和监控和平台管理提供硬件条件。

1.2.2.2 存储系统

存储系统主要采用磁盘阵列，实现平台数据的联机存储。要求如下：

- （1）磁盘阵列设备要求有很高的安全可靠；
- （2）磁盘阵列设备应可与多种厂家的主机系统相连；
- （3）磁盘阵列应能配合多机高可用群集系统的需要；
- （4）磁盘阵列采用ULTRA SCSI 接口或FC-AL接口，支持RAID 0、1、0+1、3、5，并可提供多通道、双电源及冗余风扇；
- （5）磁盘阵列设备应具有较强的平滑扩充能力，包括系统存储

部署的需求。



图1-11 模块化机房示意图

（2）系统设计

水业大厦预留本项目机房建设面积约为64.3m²。按照国家计算机机房C级标准进行建设。

机房的设计从系统性方面来考虑，主要由机房装修、机房供配电、机房综合布线、机房空调通风、机房场地监控、机房防雷接地、机房消防组成。此配套机房环境装修均由水业大厦统一完成，本项目仅考虑新建模块化机房。

本项目模块化机房建设边界划分：机房内装修、消防、静电地板、防雷接地、照面、空调、通风等均有水业大厦统一完成。本项目仅在水业大厦预留的机房内部布置模块化机房。

（3）机房建设标准

根据《电子信息系统机房设计规范》(GB50174-2008)，数据中心可以根据使用性质、管理要求以及在经济和社会中的重要性，分为 A、B、C 三级。

A 类为容错类型。在系统运行过程中，由于操作错误、设备故障、外部电源中断、维护和维修等原因，电子信息系统的运行不得中断。A 级是最高级别，主要是指涉及国民经济和民生的机房设计。其电子信息系统的中断运行将导致严重的经济损害或公共场所秩序严重混乱。如国家气象台、国家信息中心、计算中心、重要军事指挥部、机

场、广播电台、电视台、应急指挥中心、银行总部等属于 A 级机房。

B 级为冗余类型。在系统运行过程中，其场地设备处于冗余能力范围内，电子信息系统运行不应因设备故障而中断。B 级定义为电子信息系统运行中断，会造成一定的社会秩序混乱和一定的经济损失。科研院所；高等院校；三级医院；大中型城市气象台、信息中心、疾病预防控制中心、电力调度中心、交通（铁路、公路、水运）指挥调度中心；国际会议中心；国际体育场馆；省部级以上政府办公楼等为 B 级机房。

C 级为基本类型。电子信息系统的运行应确保在场地设备正常运行时不会中断。电子信息系统机房在 A 级或 B 级以外的称为 C 级。

本项目根据项目性质，属于大型城市的水务指挥调度中心，按上诉的规范标准，属于 C 级机房。因此，按相关的 C 级机房标准进行要求。

本次规划机房 C 级标准详细技术指标如下：

项目	C级技术要求	备注
环境要求		
主机房温度（开机时）	18℃~28℃	不得结露
主机房相对湿度（开机时）	35%~75%	
主机房温度（停机时）	5~35℃	
主机房相对湿度（停机时）	20%~80%	不得结露
主机房和辅助区温度变化率（开、停机时）	<10℃/h	
辅助区温度、相对湿度（开机时）	18~28℃、 35%~75%	
辅助区温度、相对湿度（停机时）	5~35℃、 20%~80%	
不间断电源系统电池室温度	15~25℃	
建筑与结构		
抗震设防分类	不应低于丙类	——
主机房活荷载标准值（kN/m ² ）	组合值系数 $\Psi_c=0.9$ 频遇值系数 $\Psi_f=0.9$	根据机柜的摆放密度确定荷载值

	准永久值系数 $\Psi_q=0.8$	
不间断电源系统室活荷载标准值 (kN/m ²)	8~10	——
电池室活荷载标准值 (kN/m ²)	16	蓄电池组双列4层摆放
监控中心活荷载标准值 (kN/m ²)	6	——
钢瓶间活荷载标准值 (kN/m ²)	8	——
主机房外墙设采光窗	——	——
防静电活动地板的高度	不宜小于400mm	作为空调静压箱时
防静电活动地板的高度	不宜小于250mm	
空气调节		
主机房和辅助区设置空气调节系统	可	——
不间断电源系统电池室设置空调降温系统	可	——
主机房保持正压	可	——
机房专用空调	N	——
电子信息设备供电电源质量要求		
稳态电压偏移范围 (%)	±5	——
稳态频率偏移范围 (Hz)	±0.5	电池逆变工作方式
输入电压波形失真度 (%)	≤5	电子信息设备正常工作时
零地电压 (V)	<2	应满足设备使用要求
允许断电持续时间 (ms)	——	——
不间断电源系统输入端 THDI 含量 (%)	<15	3~39次谐波
消防		
主机房设置洁净气体灭火系统	——	采用洁净灭火剂
变配电、不间断电源系统和电池室设置洁净气体灭火系统	——	——
采用吸气式烟雾探测火灾报警系统	——	作为早期报警

(4) 机房内装修部分

机房室内装修主色调应淡雅柔和，简洁明快，所选材料满足气密性好、不起尘、易清洁、在温、湿度变化作用下变形小的要求，机房的装修应确保防鼠、防虫的需要。机房装修工程由水业大厦完成。本项目机房仅考虑硬件设施。

(5) 供配电系统

机房内包括以下三种电气负荷：

①机房网络设备用电负荷：包括服务器、网络设备、智能化系统用电等；

②机房动力设备用电负荷：包括精密空调、普通空调、全热交换新风机、维修插座用电等；

③机房照明设备用电负荷：包括一般照明、备用照明以及疏散照明。

根据国标《供配电系统设计规范》及本项目需求，以上三种负荷类型均为一级重要负荷类型，其中机房网络设备用电属于一级负荷中特别重要负荷。

1) 机房配电

数据机柜负荷按1U约100W计，42U按4kW考虑，6台数据机柜总负荷为24 kW，模块化机房配套空调及其他设备功率10kW；客户中心坐席业务系统共有电脑24台，平均每台电脑负荷按1kW计，总负荷为24kW。合计功率约53kW。

考虑一定富余，从配电箱拉进线供机房内的设备用电，功率60KW。

机房内配置大容量UPS不间断电源统一为安全防范系统、计算机网络系统及客户中心坐席业务系统相关设备提供不间断电源，UPS电源容量满足以上各系统设备的要求，在电源失电时可提供1小时以上的供电时间。电源容量：UPS输出容量（VA）应根据机房设备的配置留有余量。

数据机柜负荷按1U约100W计，42U按4kW考虑，6台数据机柜总负荷为24 kW；客户中心坐席业务系统共有电脑24台，按断电状态下保供12台电脑计算，平均每台电脑负荷按1kW计，总负荷为12kW。

综上，本项目安全防范系统、计算机网络系统及客户中心坐席业务系统相关内容的备供需求为36kW，功率因数按0.9考虑，选用40kVA的UPS。

表1-1 UPS供电统计表

序号	名称	用电负荷 (kW)	数量	总负荷 (kW)	备注
1	数据机柜	4	6	24	
2	客服电脑	1	12	12	
合计				36	

配电系统设计

表1-2 配电系统负荷计算表

负荷计算表											
位置	序号	设备名称	单套功率 (kW)	数量	合计功率 (kW)	功率因数	需要系数	计算负荷			备注
								Pjs (kW)	Qjs (kvar)	Sjs (kVA)	
大厅	1	曲面大屏 21mx4m	42	1	42	0.85	0.9	37.8	23.4	44.5	
	2	中屏 2.5mx1.5m	2	2	4	0.85	0.9	3.6	2.2	4.2	
	3	无纸化会议系统	5	1	5	0.85	0.9	4.5	2.8	5.3	
	4	扩音系统	2	1	2	0.85	0.9	1.8	1.1	2.1	
	5	操作台	1	7	7	0.85	0.9	6.3	3.9	7.4	
机房	6	数据机柜	4	6	24	0.85	0.9	21.6	13.4	25.4	
	7	配套空调	10	1	10	0.8	0.9	9	6.8	11.3	
	8	客服坐席办公用电	1	24	24	0.85	0.8	19.2	11.9	22.6	含电脑、显示器、话机
		合计						103.8	65.5	122.7	

根据前节计算，调度指挥中心大厅、客户服务中心及配套机房等用电合计功率约 130kW。考虑预留未来新增的用电需求，本项目电力电缆设计采用 4x185+1x95mm²铜芯电缆，最大输送功率约 200kW，基本满足本项目的近期需求。本项目设计从水业大厦低压配电室拉 1 路市电至调度指挥中心配电箱，经过配电箱再进行电力分配。

1.3 软件支撑系统建设方案

1.3.1 软件支撑系统建设方案

1.3.1.1 数据专题库建设方案

目前，集团各部门和子公司依据业务需求建设了大量的信息化系统，但各个系统由不同的厂商搭建，而不同时期建设的异构系统技术

体系庞杂，多源数据难以统一，导致数据无法直接关联，影响不同系统之间的数据共享，甚至形成信息孤岛。

为提升集团层面监督和管理能力，项目基于需求分析建设对外展示专题库，可实现集团基本信息对外展示、业务集成、运营监控和应急指挥决策功能。专题库按照一定规则对特定的业务信息进行抽取、分析和汇聚，可使数据挖掘更深入、数据交流更充分，帮助集团管理人员做出更准确有效的决策。

数据专题库建设应提供如下服务：

数据上报服务：供政务、个人、单位等通用型用户使用的通用数据采集上报模块，支持非技术型人员和部门进行数据入仓；

数据总线服务：连接数据平台中不同组件和子系统的核心组件，实现数据的快速传输和交换，并统一集成数据主题管理；

主数据管理服务：帮助企业确保数据质量、提高业务流程效率，并为数据分析和决策提供支持，促进企业内部数据的标准化、管理和共享；

数据集成服务：提供在线设置ETL作业、转换任务的定时运行策略，监控任务的执行情况，查看任务执行日志的功能，强有力地支撑后续的数据开发、数据挖掘；

数据开发服务：提供拖拉拽控件的方式，设计复杂的工作流有向无环图，挖掘出有商业价值的数

据；
数据安全网关：提供数据交换、数据共享、数据开放的平台，包含网关接口安全、访问控制、白名单管理、黑名单管理、安全认证等功能，向集团内各个部门提供支持。

二、业务集成功能

用于支撑集团自身业务的集成汇聚，打通各业务系统间数据通路，推进集团业务的整体协同发展。

该功能对应需集成的基础类数据如图所示：

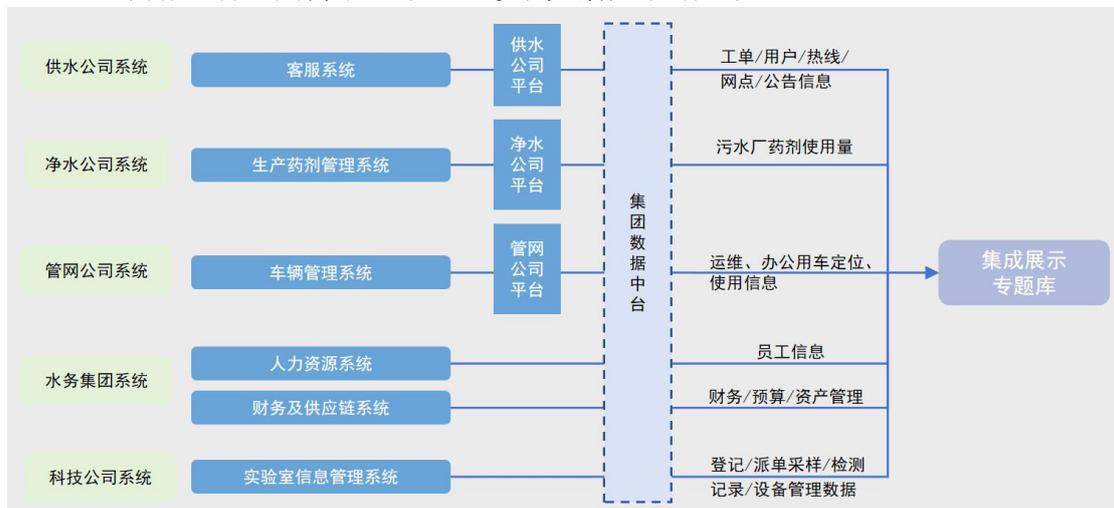


图1-12 业务集成功能对应数据接入流程图

三、运营监控功能

通过收集、管理和分析二级子公司主营业务相关的数据指标，展示集团运营状况、设备监控信息和经济社会效益等综合信息。

该功能对应所需集成的基础类数据如下图所示：

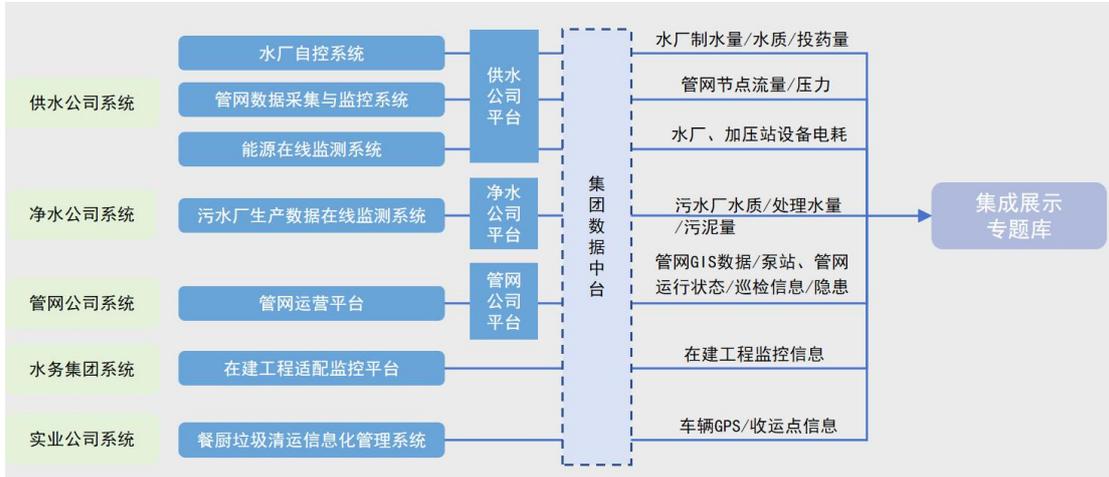


图1-13 运营监控功能对应数据接入流程图

四、应急指挥决策

该功能可提供异常监控、报警/预警规则及应急预案。远期待平台功能完备时，进一步增加制定应急预案等相关功能点。该功能对应所需集成的基础类数据如下图所示：



图1-14 应急指挥决策功能对应数据接入流程图

应急指挥决策功能使用应急规则引擎、应急分类模型、应急通知模型、以及应急统计分析模型，支持对生产过程关键数据项进行应急预警的相关设定和处理，监测数据达到设定值自动提示或报警，相关业务场景下可以实现应急触发、应急通知、应急跟踪以及应急预案查询的服务，以支撑管理者做出决策。

(1) 定义管理：应提供应急定义的管理功能，并提供相关规则设置，包括分级分类规则、触发规则、解除规则以及订阅规则等。

(2) 触发服务：应提供应急触发预警的服务，通过调用运营监控专题库对特定业务数据进行持续的监控，并与应急指挥决策专题库中的触发规则进行匹配，如满足应急触发规则，依据分级分类规则，触发后续步骤，首先将应急信息在大屏上进行展示，同时平台可切换

至应急模式，且并依据订阅规则将应急预警消息发送给特定的对象。

(3) 跟踪管理：应提供应急处理的进展状态的跟踪功能，当满足一定的条件时自动或人工关闭应急预警，例如，应急预警引发工单服务，工单处理完成时，调度中心平台应急状态关闭并切换到日常模式。

(4) 应急预案查询：应提供应急多维度查询功能，通过应急类型、触发时段、解决时间、应急状态等条件查询。

1.3.2 大屏系统

大屏展示系统由大屏硬件配套提供，主要包含大屏展示支撑系统和大屏展示定制开发系统。

1.3.2.1 大屏展示内容规划

调度中心大屏展示内容规划图如下图所示：



图1-15 大屏展示内容规划图

展示内容共分为5个板块，区域名称、对应展示的主要内容及相关集团现状子系统如下表所示：

表1-3 大屏展示内容

区域名称	主要展示内容	需集成的集团子系统
区域1：大屏中心	展示集团的资产和业务能力，通过专题切换在GIS底座上展示不同专题（供水、净水、管网等业务）的运营信息。	管网数据采集与监控系统、污水厂生产数据在线监测系统、管网运营平台一期/二期、水务集团在建工程适配监控平台；GIS基础服务平台、“三网一图”系统等
区域2：企业总览	展示集团简介，社会经济效益，发展历程及荣誉，宣传片及建设情况	集团官方网站、项目管理系统
区域3：企业管理	展示企业的人力资源，党建专题	人力资源系统、集团官方网站
区域4：主营业务	主要展示供水、净水、管网业务的运营情况，也可对固废处理业务、集团工程建设信息进行展示	中控/自控/监控/报表系统、管网数据采集与监控系统、管网运营平台、污水厂生产运营管理平台等、垃圾清运信息化管理系统、施工全过程管理模块

区域5: 公共服务	公共服务情况以及客服情况	水务集团客服系统、集团官方网站
-----------	--------------	-----------------

大屏展示系统分为运营监控和应急指挥两种模式，日常情况下主要对集团主营业务进行在线化、可视化监测和管理，同时对集团人力资源、财务、工程项目、资产、党建工作进行展示。当存在突发状况时，大屏可切换至应急指挥模式，主要展示不同事件场景下报警信息和应急预案，专题库应急指挥决策建设内容。

1.3.2.2 大屏展示支撑系统



图1-16 调度中心大屏布局意向

指挥中心大屏幕方案为室内小间距LED显示系统方案。采用小间距LED高清晰度数字显示技术，集计算机、网络、通信、图形图像、数据库及信息处理等技术一体，形成一个超高清晰度、智能化、易操作、实时的LED显示系统。

小间距LED显示系统，通过对各个系统数据图像的集成，包括将各部门功能要求采集的视频监控、GIS、GPS、视频会议、数据采集、计算机运用软件等系统，形成一个能进行统一调度指挥的“电子沙盘”，成为指挥调度的一个内容丰富、准确高效的信息数据显示平台，该平台贴近实战需要，能够对各种突发事件、各类数据变化进行实时的监控、分析和智能化管理，及时提出处置方案和决策意见，确保指挥系统的决策、命令能够稳妥迅速的传达执行并反馈，保证整个指挥系统具有联动性、高效性、完整性。本设计方案具有先进性、实用性、安全性、经济性、可扩展性。

大屏控制要求：网线具备连接园区主干网络、视频专用网络和HDMI控制线（长度不超过50米）布放到位。

大屏散热：本次大屏后面采用中央空调进行制冷。

大屏整体风格采用科技深绿或科技深蓝为底色，长宽比：21m×4m，曲面屏，点间距 $P \leq 1.25$ 。

大屏的显示内容：以供水、净水、管网三大主营的业务板块为核心，其他实业、工程等公司为辅，展示主要的运营生产数据。

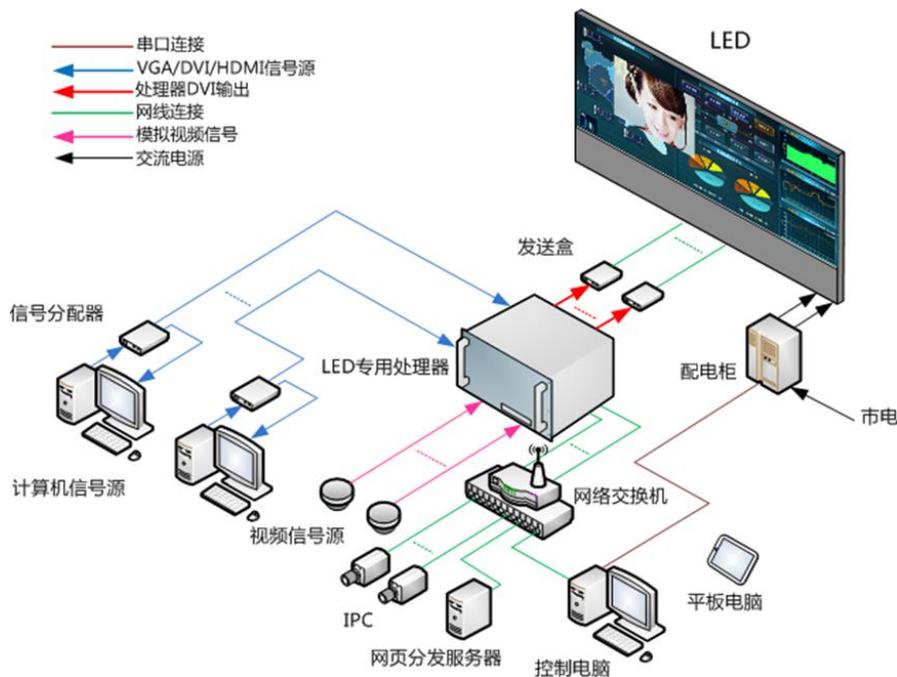


图1-17 大屏展示系统拓扑图

(1) LED 全彩小间距显示屏系统

根据房间面积拼接成相应面积大屏幕，在指挥中心显示生产大数据展示及视频集控显示大屏幕，点距选用 $P \leq 1.25\text{mm}$ ，显示屏亮度 $600\text{--}800\text{cd}/\text{m}^2$ ，最高 $1800\text{cd}/\text{m}^2$ ，显示屏全彩显示屏刷新率 $1920\text{Hz--}3840\text{Hz}$ 。

(2) 高清智能可视化显控系统

高清可视化显控系统作为大屏幕显示系统核心，可实现以窗口的形式，同时显示多个不同画面的内容，窗口可以灵活布局。通过PC控制电脑端、手持移动平板控制端，可实现对整套系统的可视化管理和手势控制。通过串口或网络，也可将视频矩阵、RGB/VGA矩阵、其他显示设备等外设连接起来，从而实现在LED大屏幕的整屏、分区、任意大小、任意位置的开窗画面显示，并可以在控制端实时预监大屏幕显示内容、显示信号同步切换、显示内容手势操控、批注等功能。

在指挥、大数据中心业务系统中，在不改变原有系统的操作习惯的前提下，将高清智能可视化显控系统作为业务汇报系统，接入系统中。可以更加方便、快捷的满足接待、汇报、会议显示应用需求：

控制端集成网络中控，可以快速调用原有系统中控、矩阵、拼接处理器中设定好的业务系统显示内容；

将高清智能可视化显控系统接入原系统的拼接处理器中，可以完全替代原业务系统中进行播放视频、图片、PPT、网页等业务素材的多台信号源主机，简化系统架构；

高清智能可视化显控系统能够根据屏幕分辨率完全点对点显示GIS地图等素材内容，并通过Pad控制端对显示内容进行远程操控；

原有的业务系统中有基于网页、应用程序的大数据平台系统，可以通过系统直接进行点对点显示，且可通过Pad控制端进行远程交互控制；

在接待、汇报、会议中，可以通过系统直接显示PPT、视频、图片、网页、PDF、Word、Excel、应用程序、横幅字幕等素材内容；

通过系统的Pad控制端即可对显示内容进行操控：PPT、图片翻页，视频快进退、音量调节，PDF、Word、Excel翻页，网页、应用程序的触控；

显示内容可做批注；

系统提供丰富的窗口排列布局样式，可以快速套用显示，并且可以根据需要自定义布局样式，让显示效果更加灵活；

多窗口、多格式、多内容同时呈现，根据需求任意切换全屏显示，并对其进行操作；

提前设定显示预案，根据接待、汇报、会议议程随时切换显示；

在汇报过程中，可以对显示内容进行重点批注；

通过系统的iPad、安卓Pad、Windows电脑控制端可以实时预览大屏幕上显示内容；

在满足原有业务系统功能的同时，不仅不会增加任何操控，借助Pad，通过手势拖拽即可实现内容显示、控制的操作；

满足同时呈现多窗口、多格式、多内容的显示效果，只需一套高清智能可视化显控系统，大大简化系统架构；

通过一个Pad控制端，即可完成需要多人配合才能完成对多个显示内容进行控制的操作；

借助网络中控的功能，可以完全对接系统中控系统，实现对系统的开关、环境灯光、窗帘等的控制功能；

使用者无需在中控、矩阵、拼接处理器多个App之间切换操控，只通过一个高清智能可视化显控系统控制端即可实现对原有系统的控制。

1.3.2.3 大屏展示定制开发系统

基于报表类分析图表软件平台，提供灵活可配置的数据分析、数据可视化和图表发布功能，用于支撑大屏个性化需求的快速迭代开发，易与大屏应用集成，帮助集团层面数据挖掘和智能决策。

(1) 数据源管理：能够连接到各种不同数据源，包括数据库、云服务、文件、API等，将数据整合到一个单一的视图中。

(2) 数据分析：用户可以使用系统进行数据分析，执行各种操作，如过滤、排序、聚合和计算，以深入了解数据。支持多维分

析，用户可以轻松切换维度和度量，以探索不同的数据视角。

(3) 数据可视化：系统提供了多种可视化工具，如图表、图形、地图等，以帮助用户更好地理解数据，发现趋势和模式。

(4) 报表设计器：用户根据需要设计报表界面，通过拖拽方式实现组件的自由排列，允许用户选择和定制报表的样式和主题，提供所见即所得的预览和测试功能。用户可以与报表互动，如钻取、过滤、下钻，以自定义报表的展示和探索数据。

(5) 模板管理：用户可以创建自定义报表和仪表板模版，包括选择可视化元素、设置布局和格式、添加文本注释等。

(6) 任务管理：系统通常支持自动化报表生成和计划任务，使用户能够定期生成和共享报表，无需手动干预。

(7) 平台管理：包括用户、安全性和权限管理，提供数据安全功能，允许管理员设置用户权限，根据权限管理数据访问控制，并确保敏感数据的保护。

(8) 多端支持：报表模版响应式设计，满足自动适配，能在多种屏幕上呈现展示效果，支持多端设备，以便用户可以在手机、平板和电脑上访问和查看报表。

(9) 集成管理：允许与其他应用程序和系统集成，以便与组织的工作流程无缝连接。

1.3.3 视频会议系统

通过利用视音频输入输出设备、显示设备、矩阵及传输设备和中控设备，统一建设现有视频会议管理系统，要求会议数据包通过网络在各终端与服务器之间传送，安全、可靠、稳定。视频会议系统为集团提供统一的视频接入服务，各部门都可以通过视频服务实现视频的统一接入和统一存储。统一的视频会议服务有利于集中建设和运维相关软硬件资源，实现成本的集约，降低后期运维管理的难度。

视频会议服务可以被不同的业务场景调用，满足水务集团各级企业间召开多点会议的需求，实现应急指挥、远程会商、远程培训会议、远程会议精神传达等，推动业务联动协同，提高日常办公效率。视频会议系统可提供以下服务：

视频接入管理：应提供国内多个知名牌品视频摄像头（如海康威视、大华、宇视等）的接入管理功能，兼容硬件和协议的差异，支持对接固定点位、移动终端和现有软件平台，兼容腾讯会议。

会议控制和管理：自带网络管理系统，便于会议管理员与MCU之间交互。在网络管理系统上可以对视频会议服务器进行管理和配置、召开会议、控制会议等操作。

视频录播和调用功能：应提供视频会议实时在线直播、录播和回看点播功能，管理员可对视频进行借助云上对象存储OSS、内容分发

网络CDN、视频转码等服务，可对实现海量视频文件高效调度管理，以及低延迟流畅的播放体验。

文件共享：会议管理员可将桌面操作情况和应用操作步骤共享给全体与会者，便于协同工作和应用培训；支持普通的文档共享和基于浏览器的文件共享；可将普通文档放到白板页上共享，供所有与会者观看，支持多人同时进行标注、勾画等操作；也可将多种格式文件和音视频文件共享；支持同时共享多个文档。