

项目建设方案

申报单位：

项目名称：环保用电智能监管平台

起止时间：

目录

1.	项目概述.....	2
1.1.	建设背景.....	2
1.2.	建设内容.....	3
1.2.1.	建设目标.....	3
1.2.2.	建设思路.....	3
2.	术语和定义.....	3
2.1.	工况用电监控系统.....	3
2.2.	生产设施.....	4
2.3.	污染治理设施.....	4
2.4.	数据采集传输仪器.....	4
2.5.	通讯协议.....	4
3.	平台建设方案.....	4
3.1.	平台建设原则.....	5
3.2.	平台建设方法.....	6
3.3.	区县、省平台数据对接.....	7
3.3.1.	区县数据对接.....	7
3.3.2.	省平台数据对接.....	7
3.4.	平台技术要求.....	8
3.5.	平台建设内容.....	8
3.5.1.	平台主要功能.....	8
3.5.2.	移动终端系统.....	12
3.5.3.	接口设计.....	16
3.6.	下位机设备端建设.....	16
3.6.1.	数据采集设备要求.....	16
3.6.2.	智能用电采集模块.....	17
3.6.3.	电流互感检测器.....	17
3.6.4.	电压信号检测器.....	17
3.6.5.	数据传输设备.....	17
4.	数据通讯与传输要求.....	17
4.1.	数据通讯.....	17
4.2.	数据传输要求.....	18
4.2.1.	数据传输协议.....	18
4.2.2.	现场端监测因子编码规则.....	18
4.2.3.	数据采集传输仪器 MN 号、ST 代码规则.....	18
4.2.4.	系统时钟计时误差.....	18
5.	现场勘查要求.....	19
6.	预算价格.....	19
9.	相关附录.....	20
9.1	附录 A 山东省工况用电监控系统企业端现场勘察表.....	20
9.2	附录 B 大气污染重点行业主要生产设施必选用电监测点位表.....	22
9.3	附录 C 主要废气污染治理设施工况用电必选监测点位表.....	24

9.4 附录 D 排污单位工况用电监测信息备案表	25
--------------------------------	----

9.5 附录 G 通讯命令、拆分包及应答机制示例	32
9.6 附录 H 电气参数计算公式	34
9.7 附录 I 工业污染源（废气）工况用电监测系统验收意见表	35
9.8 附录 J 现场端信息分类编码表	37
9.9 附录 K 处理或生产工艺编码表	37
9.10 附录 L 工况设备编码表	38
9.11 现场安装要求	39
用电监测点位布设原则	39
用电监测点位布设要求	39
监测方案编制与信息备案	39
安装施工要求	40
安全要求	40

1.项目背景

1.1. 建设背景

国务院相继发布《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等文件，为打好污染防治攻坚战提供了坚实的法律和政策保障。同时，国务院《“十三五”生态环境保护规划》要求，提高智慧环境管理技术水平，建立环保数据共享与产品服务业务体系。各省市结合物联网和大数据政策，也相继建设企业生产线和治污设施用电监管系统，针对性地对企业内的环保设施、设备运行状况进行监控，最大限度发挥污染治理设备的作用，并为政府部门执法监管提供数据支持。

现有企业监管存在很多监管痛点，包括企业众多、行业众多、监管人员不足等实际问题，缺乏有效监管手段，针对中小企业治污设施运行工况监管困难，执法效率低并且难以取证，不能很好的追根溯源。

针对重污染天气应急响应没有明确的执行标准，针对排污企业的停产、限产、错峰生产等缺乏量化支撑，不利于监管。

本系统平台遵循以下标准开发：

HJ 212-2017	污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
HJ 2000-2010	大气污染治理工程技术导则
GB/T16706-1996	环境污染源类别代码
GB3100-93	国际单位制及其应用
GB3101-93	有关量、单位和符号的一般原则
HJ447-2009	污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求
GB/T17626-2017	电磁兼容 实验和测量技术
GB1208-2006	电流互感器
GB/T13850-1998	交流电量转换为模拟量或数字信号的电测量变送器
GB3102.1-1993	空间和时间的量和单位
DL/T 5137-2018	电测量及电能计量装置设计技术规程
GB/T 2423-2008	电工电子产品环境试验 第2部分试验方法 试验R 水试验方法及导则
GB/T 17215.211-2016	交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备
GB/T 17215.321-2008	交流电测量设备静止式有功电能表
GB 4793.1-2016	测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求
GB/T 17214-1998	工业过程测量和控制装置的工作条件
GB/T 6587-2012	电子测量仪器 基本安全试验

1.2. 建设内容

1.2.1. 建设目标

建设以污染源用电监控为核心的环保用电自动监控平台，摸清各污染源企业的生产、治污设施关联关系，建设实时监测监控平台，解决企业众多、行业众多、监管人员不足、监管压力大的问题。

内置智能分析模型，实现生产治污设备运行状态、用电异常及设备异常的智能化、精细化管理，辅助执法，做到稽查取证的追根溯源。对企业生产设施、治污设施工况进行自动监控，实现重点污染源企业污染治理设施用电的实时监控，提升工业企业污染防治水平。

解决重污染天气应急响应，应急天气生产监管难等问题。系统由市区级污染源用电监管平台、市用电监管APP和污染源企业端APP组成，要求企业端工况采集设备监测项目应至少包括生产和治污设施运行电流、电压、功率、功率因数、电量等各类参数。

1.2.2. 建设思路

一期首先完成平台建设，后期适时选取全区重点污染源企业400家由有相应资质公司进行现场勘察，安装用电监控设备。企业端工况自动监控设备安装位置应至少包括主要产生污染物排放的生产设施或生产线，污染治理设施等点位。

2. 术语和定义

下列术语和定义适用于本技术指南。

2.1. 工况用电监控系统

工况用电监控系统, 是根据工艺设计对反映固定污染源生产设施、污染治理设施运行状态的电气参数（如：电流、电压、功率、电量等）进行监控的全部设备和信息系统。用于掌握排污单位生产设施和污染治理设施的运行情况、污染治理情况、污染源停限产情况等信息，是污染源自动监控系统的组成部分。系统建设应满足国家标准规范和计量认证要求。

2.2. 生产设施

生产过程中产生废气、废水的设备。

2.3. 污染治理设施

用于治理污染物所需的设备、装置等，统称为污染治理设施。

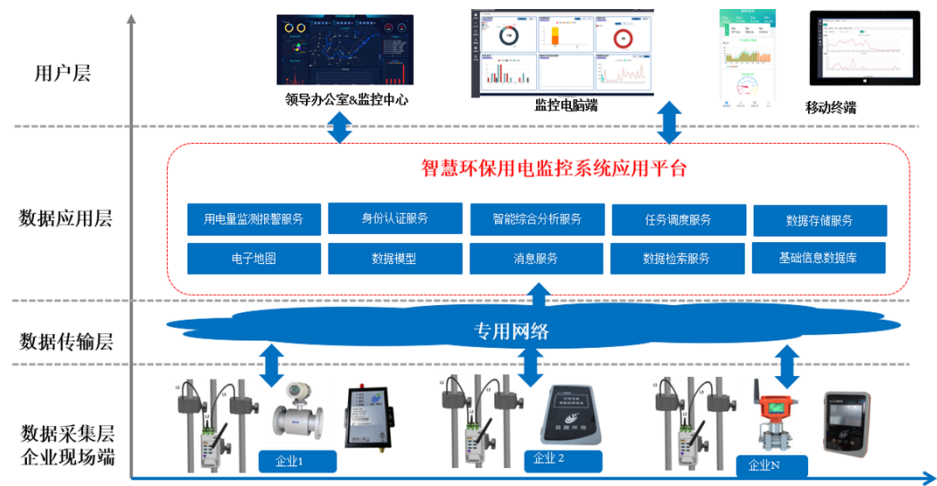
2.4. 数据采集传输仪器

采集各种类型监测仪器仪表的数据、完成与上位机数据传输通讯功能的设备。

2.5. 通讯协议

通信双方对数据传送控制的一种约定。约定中包括对数据格式，同步方式，传送速度，传送步骤，检纠错方式以及控制字符定义等问题做出统一规定，通信双方必须共同遵守，也叫做链路控制规程。市平台通讯协议要求满足HJ212-2017通讯协议。

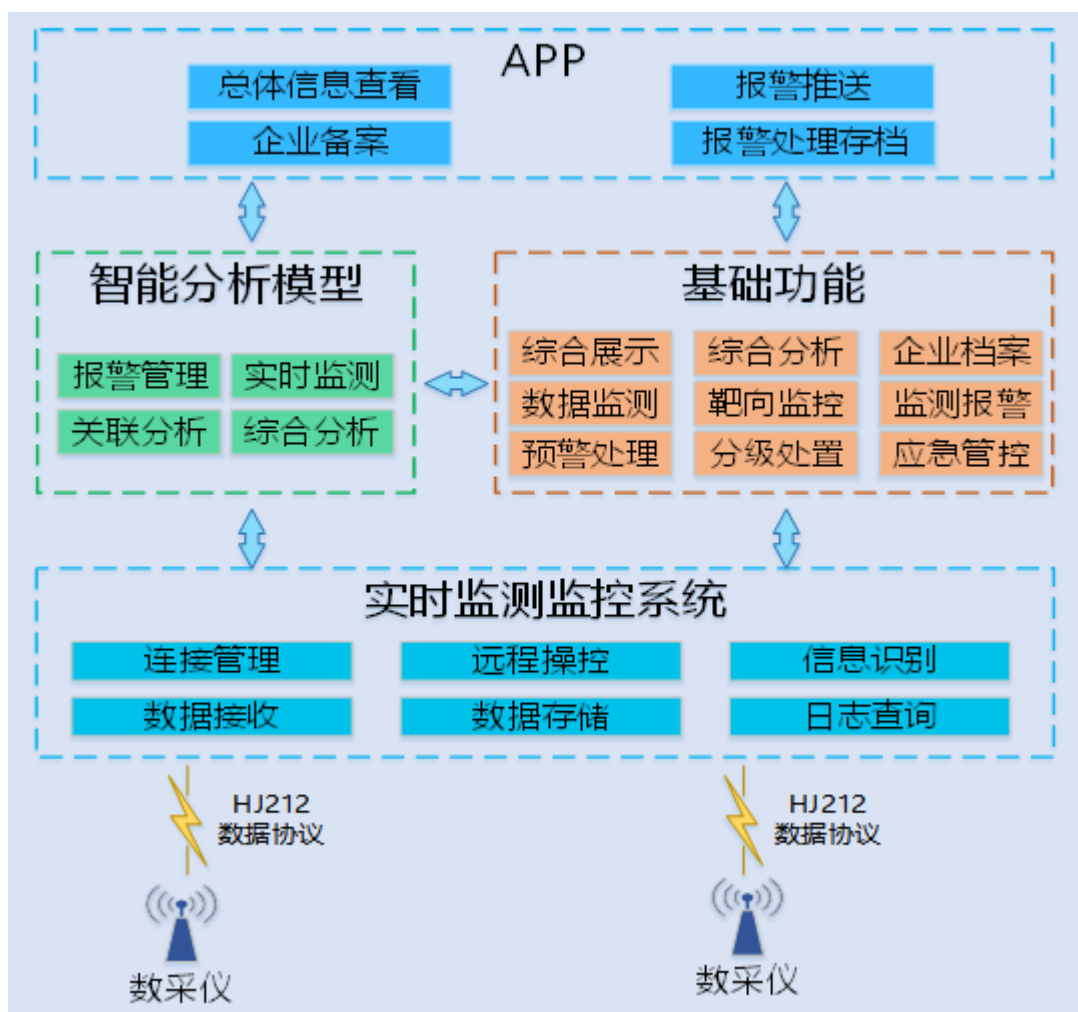
3. 平台建设方案



总体方案架构示例图

3.1. 平台建设原则

平台建设以先进、全面、实用作为基本原则，进行系统构架设计。同时为了提高系统的灵活性及易维护性，以及与生态环境大数据其他业务系统的兼容性，平台构建遵循 JavaEE 技术标准（J2EE 技术规范），按照 SOA（面向服务的架构）理念进行设计，采用国际通用的最佳设计模式 MVC 设计模式作为整个软件系统的设计蓝本，同时采用 JAVA 开放平台标准及软件来实现所需要业务系统应用。



(1) 技术优势性

系统选型、软硬件设备的配置均要符合高新技术的潮流，关键的用电数据实时采集、传输均采用国内外工程建设中被广泛采用的技术与产品。在满足功能的前提下，系统设计具有可靠性、稳定性、易扩展性，并且在今后一段时间内保持一定技术优势性。

(2) 架构合理性

采用成熟的技术来架构，使环保用电监管平台能安全平稳地运行，并选用合适的设备来保证各子系统具有良好的扩展性。

(3) 经济性

在满足平台功能及性能要求的前提下，尽量降低系统建设成本，采用经济实用的技术和设备。

(4) 实用性

在设备选型时,依据本项目实际情况结合目前我国市场上的占有率高的各类产品中选择具有性能价格比和扩充能力的产品。

(5) 可维护性

设计的用电监管平台和采用的电量采集器产品简单、实用、易操作、易维护。平台系统的易操作和易维护是保证非计算机人员使用好本系统的条件。

(6) 可管理性

用电监管平台的前端现场设备,具有唯一识别码。平台可对所有远端设备状态,参数进行控制,以保证系统的高效、有序、可靠的发挥其管理职能。

(7) 安全性

对用电监管平台采取必要的安全保护措施,防止病毒感染、黑客攻击,具有高度的安全性和保密性。

(8) 规范性

用电监管平台控制协议、编解码协议、接口协议、传输协议等符合相关标准、行业标准和生态环境部颁布的技术规范,具有通用性可兼容市场上主流用电状况采集设备。

3.2. 平台建设方法

在生态环境局与辖区各个监管企业之间架设 4G 物联网数据采集网络,进行数据、控制信息的传递和交换。

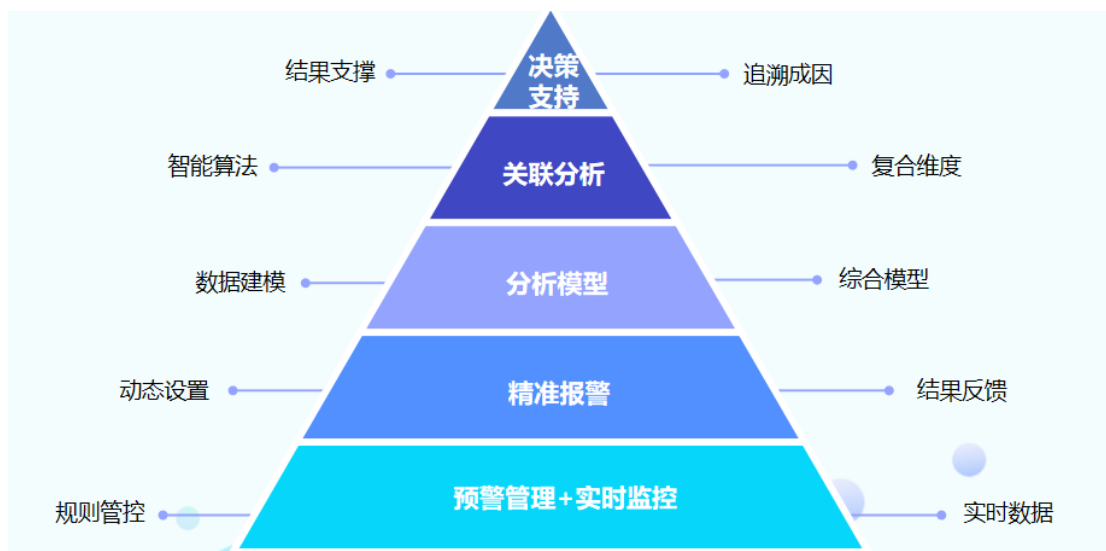
平台采用多层次的系统架构设计,针对不同类型企业建立一套完善的电量监测、报警体系,平台提供以电脑端,手机 APP,短信提醒等多种多样的报警、监测、处置和发布手段,主要功能包括:

监测报警:依托于监测点位数据的可靠性、及时性和稳定性,真实反馈企业工况情况,异常情况实时报警。

运行数据监测:基于 HJ212 通讯协议,展示排污单位的实时数据、历史数据、异常用电数据等,对用电异常企业 24 小时不间断监控。

分级处置:基于报警事件的处置流程,实现事件处置的自动化、过程可追溯。

可视化调度:依托 GIS 地图实现区域内监控企业情况实时查看,用电监管一张图。



用电平台建设一张图

3.3. 区县、省平台数据对接

3.3.1. 区县数据对接

已建设用电监管的区县平台通过 web 页面添加、勘察表导入以及数据接口同等多种方式通步企业信息、设备信息到市平台。

设备用电数据要求区县平台通过设备直传或者平台转发方式传输到市平台即可。

3.3.2. 省平台数据对接

基础信息数据：通过调用省平台所提供的接口、web 添加、勘察表导入等方式传输企业信息、设备信息到省平台。

设备用电数据：对于支持一点多传的设备直接通过设备对照省平台相关协议传输到省平台即可，对于不支持一点多传的设备，需要提供平台转发的模式，在市平台收到用电报文数据后转发数据到省平台。

3.4. 平台技术要求

平台遵循实用性原则，下位通过用电采集终端实时采集企业生产用电、污染治理设备用电等数据，通过 4G 无线传输网络传输至上位机平台（云服务器）。

主要技术指标

具备现场各类上传数据的接收、处理、分析和存储功能。系统须具备如下性能：

- (1) 通信方式 4G，数据接收稳定，不丢数、不错数
- (2) 支持 HJ 212-2017 协议，还可根据需要扩展新的协议
- (3) 能容错数据库异常，并在数据库恢复正常时，将数据自检入库
- (4) 完善的日志，可追溯近期每一条数据的原始记录
- (5) 并发访问量：>=1000
- (6) 历史数据存储：>=3 年
- (7) 由于平台负责现场各类上传数据的接收、处理、分析和存储，因此系统的稳定性非常重要。系统具备如下性能：
 - (a) 数据上传频率：5、15 分钟可设置
 - (b) 系统写入速度不低于 10000 条/秒
 - (c) 确保 7*24 小时稳定无故障运行

3.5. 平台建设内容

系统上端平台总体包含上端应用平台、移动终端系统、接口设计三部分内容。

3.5.1. 平台主要功能

3.5.1.1. 监控大屏

平台具有大屏展示功能，可通过大屏随时了解辖区企业概况，企业用电监控数据，限停产方案执行情况，异常报警信息。并通过 GIS 地图宏观展现企业分布情况、运行情况等。

以图表等直观的形式提供企业行业分布情况、报警排名、报警统计、用电量环比分析等，并可根据实际监管场景需要进行更改。



图 3.5.1.1 监控大屏

3.5.1.2. 实时报警

平台内置智能分析模型，提供实时报警功能，能够实时精准监控企业生产、治污设施用电情况，实现生产、治污设施运行异常、停限产不达标等情况的实时精准报警，并在运行过程中自动校正报警规则。报警信息根据设置通过 APP 推送、短信提醒等方式推送给相关企业以及部门，可在 APP 端查看以及处理。

实时报警

历史报警

报警中心

报警记录

报警详情

报警管理

排污不达标企业

请输入搜索内容

设备名称: 请输入设备名称 报警类型: 请选择报警类型 报警级别: 请选择报警级别 状态: 请选择状态 报警结果: 请选择报警结果 查询 重置 导出

一级报警: 60min-120min; 二级报警: 120min-180min; 三级报警: >180min; 应急报警默认一级报警; 连续报警默认一级报警

序号	排污单位名称	设备名称	报警开始时间	报警结束时间	报警持续时间(分钟)	状态	报警类型	报警级别	操作
1	济宁市利丰电泳涂装有限公司第一分公司		2021-06-18 09:31:22		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
2	济宁北湖高新技术产业园有限公司		2021-06-18 09:31:18		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
3	济宁市任城区鲁鑫材料制品厂		2021-06-18 09:31:17		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
4	济宁金鑫工贸有限公司		2021-06-18 09:31:17		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
5	山东联合包装新材料有限公司		2021-06-18 09:31:16		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
6	东明县金鑫新材料有限公司		2021-06-18 09:30:29		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
7	东明县金鑫新材料有限公司		2021-06-18 09:29:00		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
8	鲁鑫飞木业有限公司		2021-06-18 09:26:13	2021-06-18 09:50:10	23	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
9	鲁鑫飞木业有限公司		2021-06-18 09:20:37		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情
10	鲁鑫飞木业有限公司		2021-06-18 09:19:44		--	处理中	连续报警	一级报警	报警详情

1-10 / 共14条

1 2 3 4 5 ... 11 > 14条 / 页

图 3.5.1.2 企业实时报警

3.5.1.3. 历史报警

平台提供历史报警查询功能，可根据企业，设备，状态进行报警查询。

实时报警

历史报警

报警督办

报警记录

报警分析

报警管理

如何添加新企业

请输入设备名称

报警类型

请选择报警类型

报警级别

请选择报警级别

状态

请选择状态

查询结果

请选择状态

请输入报警内容

报警开始时间: 2021-06-18 00:00:00 ~ 2021-06-18 23:59:59

查询

重置

导出

报警设备

显示报警设备

报警设备列表

报警设备

报警设备

报警设备

报警设备

一级报警: 60min~120min; 二级报警: 120min~180min; 三级报警: >180min; 应急响应默认一级报警; 连接异常默认一级报警

序号	排污单位名称	设备名称	报警开始时间	报警结束时间	报警持续时间(分钟)	状态	报警类型	报警级别	当前环节	操作
1	东莞市晨兴木制品有限公司		2021-06-18 09:35:28	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
2	济宁市利丰包装制品有限公司第一分公司		2021-06-18 09:31:22	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
3	济宁北湖现代农业塑料制品有限公司		2021-06-18 09:31:18	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
4	济宁市任城区鲁鑫塑料机械厂		2021-06-18 09:31:17	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
5	济宁金康工贸股份有限公司		2021-06-18 09:31:17	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
6	山东联众包装材料有限公司		2021-06-18 09:31:16	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
7	东莞丽达木业有限公司		2021-06-18 09:30:29	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
8	邹城市金鑫玻璃有限公司		2021-06-18 09:29:00	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
9	曹县亚飞木业有限公司		2021-06-18 09:26:13	2021-06-18 09:50:10	23	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情
10	曹县皓广木业有限公司		2021-06-18 09:20:37	--	--	处理中	连接异常	一级报警	排污单位自报	推送 报警详情 督办详情

1-10 共105条 < 1 2 3 4 5 ... 11 > 10 页/页 跳至

3.5.1.4.企业申报

申报通过后系统将对所报时间段数据异常进行剔除，不进行报警。

图 3.5.1.4 企业申报

3.5.1.5.应急管控模块

应急预案执行报告应急预案变更记录应急预案上报

方案名称: 请输入方案名称 开始和结束日期: 开始日期 结束日期 预警级别: 请选择 一级行业: 请选择 二级行业: 请选择 城市: 请选择城市

查询 重置 新增

序号	方案名称	企业数量	城市	一级行业	二级行业	开始日期	结束日期	预警级别	状态	操作
1	济南市2021-06-11到2021-06-11一级红色预警方案	1家	济南市			2021-06-11	2021-06-11	●	已结束	执行情况
2	济南市2021-05-29到2021-05-30一级红色预警方案	1家	济南市			2021-05-29	2021-05-30	●	已结束	执行情况
3	日照市2021-05-25到2021-05-26三级黄色预警方案	1家	日照市			2021-05-25	2021-05-26	●	已结束	执行情况
4	泰安市2021-05-25到2021-05-25一级红色预警方案	1家	泰安市	制造业	通用设备制造业	2021-05-25	2021-05-25	●	已结束	执行情况
5	德州市2021-05-23到2021-05-24一级红色预警方案	1家	德州市			2021-05-23	2021-05-24	●	已结束	执行情况
6	济南市2021-05-23到2021-05-23二级黄色预警方案	1家	济南市			2021-05-23	2021-05-23	●	已结束	执行情况
7	泰安市2021-05-21到2021-05-22一级红色预警方案	1家	泰安市	制造业	通用设备制造业	2021-05-21	2021-05-22	●	已结束	执行情况
8	潍坊市2021-05-20到2021-05-20三级黄色预警方案	1家	潍坊市			2021-05-20	2021-05-20	●	已结束	执行情况
9	泰安市2021-05-14到2021-05-16二级黄色预警方案	1家	泰安市	制造业	通用设备制造业	2021-05-14	2021-05-16	●	已结束	执行情况
10	东营市2021-05-13到2021-05-14一级红色预警方案	1家	东营市			2021-05-13	2021-05-14	●	已结束	执行情况

1-10 共28条 < 1 2 3 > 10条/页 刷新

图 3. 5. 1. 5 应急管控

3.5.1.6.运行数据监测

实时展示企业用电数据情况等，并可查看企业历史数据，可按所属区域，所属行业、企业名称、接收时间等筛选查询。

支持企业详情查看功能，可查看的内容包括企业基础信息、用电信息、报警信息、负荷曲线、工况状态信息。

提供电量负荷分析、报装方式、异常用电等功能，可以查询监控点实时数据、小时数据、日数据、月数据等事件类数据。

排污单位详情

济南市测试企业

统一社会信用代码	913704810643515122	最高负责人	一般污染
地址	山东省枣庄市滕州市经济开发区鲁光大道南路1111号	环保负责人	孔令伟
所属行业	化学原料和化学制品制造业	联系方式	17860537203
产污监测点	1	治污监测点	1

监测点信息

序号	监测点名称	类别	状态	开机功率	额定功率(KW)
1	喷淋	产污设施	●	15	15.0
2	光氧设备	治污设施	●	3.44	5.5

1-2 共2条 < 1 > 10条/页

图 3. 5. 1. 6 企业运行数据

3.5.1.7.统计分析

平台提供的企业报警统计分析、污染日用电分析、用电数据对比、企业用电报表、通信数据报表等，报表的类型可根据实际工作需要定制。

企业报警统计

企业报警报表

企业用电报表

设备运行状况

空气质量数据

污染日电分析

用户分析报表

城市报警统计

行业用电分析

总体监控预警

请输入搜索内容

时间范围:

2021-06-18 00:00:00 ~ 2021-06-18 23:59:59

查询

重置

导出

济南市 (1)

青岛市 (1)

淄博市 (408)

枣庄市 (1)

东营市 (1)

烟台市 (382)

潍坊市

济宁市 (57)

泰安市 (2)

威海市 (1)

日照市 (1)

临沂市 (1)

德州市 (1)

聊城市 (1)

滨州市 (1)

菏泽市 (3665)

序号	所属地市	排污单位名称	统一社会信用代码	一级行业	二级行业	报警总数	连续异常	油污停产	应急报警	超限报警	执法数量
1	淄博市周村区	山东鑫泰新材料有限公司	91370306MA3E7KAL90	制造业	通用设备制造业	3	0	3	0	0	0
2	淄博市淄川区	山东雅迪陶瓷有限公司	913703027554144479	制造业	通用设备制造业	3	0	3	0	0	0
3	菏泽市鄄城县	鄄城县双江家具有限公司	91371726MA3CFMB9N	批发和零售业	批发业	2	0	0	0	2	0
4	烟台市福山区	烟台仁美弘建材有限公司	91370611695428993G	制造业	其他制造业	2	0	2	0	0	0
5	淄博市沂源县	山东蓝星科技实业有限公司	913703236768015377	制造业	通用设备制造业	2	0	2	0	0	0
6	烟台市龙口市	山东道泰高分子材料股份有限公司	913706007456581228	制造业	其他制造业	2	0	2	0	0	0
7	菏泽市定陶区	定陶区张湾镇马胜利木材加工厂	92371727MA3R6PPY1A	制造业	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	2	0	0	0	2	0
8	菏泽市曹县	曹县佳豪服装服饰制品厂	92371721MA3F5EUG3T	制造业	其他制造业	2	2	0	0	0	0
9	淄博市博山区	淄博利源耐火材料有限公司	91370304MA3F93TF0Q	制造业	通用设备制造业	1	1	0	0	0	0
10	烟台市福山区	烟台海泰磊士有限公司	91370611077867499Y	制造业	其他制造业	1	0	1	0	0	0

1-10 共3446条 < 1 2 3 4 5 ... 345 > 10条/页 筛选 页

图 3. 5. 1. 7 统计分析

3.5.2. 移动终端系统

包括总体信息查看、报警推送、企业申报、报警处理文档等功能。

平台支持手机 APP，方便进行实时监控数据移动查询，报警处理反馈。主管部门端、企业端、运维单位使用同一 APP，根据权限区分功能, APP 需要具备如下功能如下：

(1) 总体信息查看：

用户根据负责区域的情况,对辖区内的所有监控点位的运行情况进行汇总,如点位总数，正常点位数量，异常点位数量等；



(2) 报警推送:

采用分级报警原则，将平台产生的用电异常报警信息及时推送到对应负责人

(3) 实时数据:

查看各个所属企业的用电状况



(4) 企业申报:

如因政府的应急处理执行或设备检修等原因可能导致企业或监控点位设备状态或污染治理设施出现的异常情况进行备案，以免数据分析误报警



(5) 报警处理存档

完成报警处理后，需要将处理结论或现场勘察的数据资料以文字、图片等形式上传，以备历史查阅



3.5.3. 接口设计

主要为用电监测系统与其它平台进行接口对接。

支持与山东省污染源用电智能监管系统对接、区县局现存环保用电系统对接。

3.6. 下位机设备端建设

污染源企业端采集系统的主要功能是提供基础数据来源、向中心端平台传输现场数据。

3.6.1. 数据采集设备要求

① 一点多传：设备需要支持同步多个平台发送数据，链路数至少为 5 路，能够支持区县平台、市平台、省平台等至少五路链路。

② 连接管理：通过 HJ212 数据协议实现数采设备与 web 平台的连接；

③ 远程设置：依托于连接管理，实现系统对数采仪的远程操控

④ 数据存储：系统自动保存用电信息、操作日志、连接日志。

⑤ 数据查看：查看用电实时监控数据以及历史数据

3.6.2. 智能用电采集模块

环保工况用电监测模块主要用于计量低压网络的三相有功电能,应具有 RS485 通讯和无线通讯功能,安装于配电箱内,实现对不同区域和不同负荷的分项电能计量、统计和分析。智能用电采集模块应集成至少 4 路开关信号监测,无需切断电路运行,无需外接电源。

3.6.3. 电流互感检测器

智能电流检测器采用电流互感器或罗氏线圈实现电流采集。

3.6.4. 电压信号检测器

三相取电,不能影响企业设备正常运行,保证安全,采集方式应提供磁吸方式:

3.6.5. 数据传输设备

产品符合 HJ 212-2017 和 HJ 477-2009 标准,具备 4G 全网通通信方式与平台进行数据交互,直接从用电工况检测模块采集(U、I、P、Q、S、PF、F、H、开关状态及电气参数等)数据传输至平台。监测设备采集数据的成功率应满足不低于 98%。支持微功率无线 Lora 设备组网,RS485 组网、可实现向 5 路平台地址传输,确保企业环保用电监管系统组网实现。

4. 数据通讯与传输要求

4.1. 数据通讯

现场端工况用电监测设备优先采用无线通讯方式组网,支持多种间隔时间采集传输数据,通常情况下时间间隔设置为15分钟。中心端系统可对采集间隔进行远程设置。

工况用电监测设备采集数据的成功率应不低于99.8%。数据补传滞后时间不超过1小时。

数据采集传输仪器应支持无线蜂窝网络通讯或有线以太网等通讯方式,实时监测数据应在5秒内报送到中心端系统。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/217012131121006114>