

空压站智能控制系统方案

1, 功能特点

序号	描述
1	<p>实时显示空压站状况及运行参数：每个设备所有可监控参数实时显示，系统总参数实时显示。包括：电气比、电压、电流、功率、电度、排气压力、内压、车间压力、排气温度、机头温度、管道露点，管道流量等数据。</p> 
2	<p>设备预报警：每个设备参数均可配置预报警，提供短信提醒功能。</p>
3	<p>综合分析：系统及每个管道都能按照天、月、年查看能耗趋势。在设备分析页面，每台设备均可查看累积量（电度，流量）用量趋势。</p>
4	<p>能耗分析：每个空压机设备均可分析出空载浪费值。</p>

8	数据报表： 管道压力、车间压力、管道露点年度、月度、日报表。
9	任务管理： 设备外包保养、维修，可通过系统查看进度和结果（附现场照片）。 <div> <div>设备保全报表</div>  </div>
10	设备点检： 通过手机 APP 实现设备点检无纸化管理。
11	设备联控： 智能控制多台设备加卸载，将压力控制在一定范围，达到节能目的，并可分组轮休。提供联控效率分析。 <div> <div>空压机联控</div>  </div>

1 2	权限管理 ：系统用户按职位进行权限管理。
1 3	设备远程控制 ：空压机远程启停加卸载调试。
1 4	4G 卡流量管理 。
1 5	<p>计划保全：提供保全项目自由管理，可按实际情况配置保全项，保全时间。系统带保全提醒功能，保全项目即将需要保全的时候，系统会提前提醒管理员，提前时间可配置。</p> <p>The diagram illustrates the importance of equipment maintenance through a comparison of two scenarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top Scenario (With Equipment Maintenance): <ul style="list-style-type: none"> 有设备保全 (With Equipment Maintenance): A cycle of 预防保全 (Preventive Maintenance), 能耗保全 (Energy Consumption Maintenance), and 故障保全 (Fault Maintenance) leads to a 空压机预警 (Air Compressor Warning). This triggers a 通知客户 (Notify Customer) and 通知维保 (Notify Maintenance), resulting in a 最佳状态 (Best State). 无设备保全 (Without Equipment Maintenance): Leads to 一无所有 (nothing), followed by a search for problems (到底哪里有问题?), a breakdown (坏了, 怎么办?), and a state of 故障保全 (Fault Maintenance). Bottom Scenario (With Equipment Maintenance): <ul style="list-style-type: none"> 有设备保全 (With Equipment Maintenance): Involves 双方确认细节, 签发合同后, 派发任务单 (Both parties confirm details, issue contract, and dispatch task order), leading to a state of 哈哈! 全身舒服啊 (Haha! Feeling great all over) and 最佳状态 (Best State). 无设备保全 (Without Equipment Maintenance): Leads to a search for problems (到底哪里有问题?), a breakdown (坏了, 怎么办?), and a state of 故障保全 (Fault Maintenance).
1 6	PC 端、移动端全天候服务 。

2，系统功能演示：（见附件 APP）



3, 用途

3.1 总功率显示

压缩空气智能节能成产管理，实时在线显示空压机运行总功率

3.2 总电度显示

压缩空气智能节能成产管理，实时在线显示空压机运行累计用电度数
及时、天、月、年、用电趋势。

3.3 电压显示

压缩空气智能节能成产管理，实时在线显示空压机运行电压变化

3.4 车间压力、露点显示

压缩空气智能节能成产管理，实时在线显示车间压力变化，提供精确
车间压缩空气系统监控，实现对压缩空气系统节能最大化监控

3.5 工厂压缩空气用量显示

压缩空气智能节能成产管理，实时在线显示工厂压缩空气用量变化，
并统计工厂压缩空气累计用量

3.6 无线启停功能

压缩空气智能节能成产管理，空压机组具备物联网远程启停控制功能

3.7 空压机逻辑功能

压缩空气智能节能成产管理，经过实时运算对空压机逻辑控制；提供压缩空气系统精确压力流量控制，实现功率随用气量的增减而增减

3.8 恒压功能

压缩空气智能节能成产管理，实时压缩空气系统恒压功能确保压力变化小于 0.035MPa。

3.9 节能分析

压缩空气智能节能成产管理，实时分析数据监控空压机比功率情况。设置比功率过高报警及报表统计比对。防止压缩空气系统因其他原因造成电能浪费。

一、建新化工空压站配置情况

目前空压站房现装配 4 台 GA200 空压机，2 台 GA90VSD 变频空压机，2 台 GA75 空压机，1 台，GA45+空压机，GA18 空压机 2 台，此外还有制氮机，冷冻机以及水泵 等辅助设备。

空压机机房空压机实际运行数据

	空压机品牌，型号	运行时间/加载时间	台数	空载功率总值（万 KW）	总功率
1	阿特拉斯 GA200-7.5	28066/25325	1	21.9	200 KW
2.	阿特拉斯 GA200-7.5	23062/22193	1	6.9	200KW
3	阿特拉斯 GA200-7.5	29227/22139	1	56.7	200 KW
4	阿特拉斯 GA200-7.5	23753/18261	1	43.9	200 KW

5	阿特拉斯 GA90VSD-13	25456/0	1	0	90 KW
6	阿特拉斯 GA90VSD-13	21670/0	1	0	90 KW
7	阿特拉斯 GA75-7.5	25214/16270	1	26.8	75 KW
8	阿特拉斯 GA75-7.5	23435/18290	1	15.4	75 KW
9	阿特拉斯 GA18-7.5	30224/23360	1	5.1	18.5 KW
10	阿特拉斯 GA18-7.5	31670/21290	1	7.6	18.5 KW
11	阿特拉斯 GA45+-7.5	44868/30358	1	26.1	45 KW
12	合计	306645/197486	11	210.4	1212KW

三，各车间压缩空气使用情况：

序号	车间名称	压力传感器	流量计	使用压力
1	水处理	无	无	0.5
2	间苯三酚	有	有	0.3
3	间羟	无	无	0.4
4	老间氨	有	有	0.6
5	5000T	有	有	0.6
6	二五酸	无	无	0.4
7	苯酚	无	无	0.4
8	三三砒	有	有	0.3
9	四四砒	有	有	0.3
10	成色剂	有	有	0.4

二．空压系统能源浪费的事实：

1. 普遍的空压系统（从空压房到管网及用气终端）都存在 3%-15%左右的压缩空气泄漏。
2. 管网平均压力设定为 6.5bar 卸载，5.5bar 加载。
3. 管网压力不稳定引起空压机的频繁启动, 空压机卸载时间增长，总的卸载时间为 109159 小时，既浪费能耗, 又不利于设备的寿命。
4. 各台空压机独立运行，不能实现集中控制模式的最优化效益。

三. MES 设备健康能耗管理系统优化方案

1. 空压系统（从空压房到管网及用气终端）泄漏数据可以完整的显示在界面上。从而可以在系统中测定泄露情况予以报警，实现预警，提前介入处理机制，使客户做出正确而有效的改进。
2. 系统可以最大可能地降低管网平均压力，卸载压力设定为 6.1bar，加载压力设定为 5.6bar，并且减少卸载时间，使空载率降低到最小数值，从而减少空压机的卸载功率损失，节省能耗。
3. MES 系统将各台机组进行连网控制，通过每 0.5 秒一次的控制运算，给出连续的最佳运行组合指令以控制整个空压系统的运行。
4. 通过对多机组的集中控制，保证系统压力的最小供给，最大程度的保障生产的可靠和稳定。
5. MES 系统通过数据逻辑运算和大数据分析，满足客户在不同工作日和不同时段需求，不同现场工作压力，自动设定和控制空压机站房排气压力。

四. 空压系统节能潜力评估

通过 MES 系统的运算，按照空压机的运行情况，贵公司空压机该系统平均运行 2 台 GA200 空压机 1 台 GA90VSD 空压机, 1 台 GA45 空压机, 2 台 GA18 空压机（总功率为 571KW）

1) , 减少卸载功率浪费节能效果: 139.4 万 KW(总卸载功率) /7 年 =199142 KWh, 每 KW 电费为 0.60 RMB, 每年可以节省用电, $199142 \text{KW} \times 0.6 = 11.9 \text{ 万元}$.

2) , 控制管网平均压力节约费用, $571 \text{KW} \times 7\% \times 8000 \text{ 小时} = 319760 \text{KW}$,

每 KW 电费为 0.60 RMB ， 每年可以节省用电费为：人民币 19.2 万元。

3) ， 我们使用 MES 系统按节能 50% 计算， 每年可节能 15.5 万元

4 ， 技术要求

4.1 压缩空气设备智能管理

4.1.1 电机温度保护：

启动设备智能物联控制 24H 对空压机主电机运行中， 温度进行监控， 对电机温度超过 95 摄氏度进行系统预警， 提供运行数据储存， 实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.1.2 电机电流保护

启动设备智能物联控制 24H 对空压机运行中电流变化， 三相平衡比例， 进行系统预警， 提供运行数据储存， 实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.1.3 主机温度保护

启动设备智能物联控制 24H 对空压机心脏主机头温度变化进行系统预警， 提供运行数据储存， 实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.1.4 油器分离器保护

启动设备智能物联控制 24H 对空压机运行内压进行监控， 内压高于 0.05MPA ， 进行系统预警提供运行数据储存， 实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.1.5 空气过滤器保护

启动设备智能物联控制 24H 对空压机运行中空滤负压进行监控， 负压

高于-12.0KPa，进行系统预警，提供运行数据储存，实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.1.6 空压机振动保护

启动设备智能物联控制 24H 对空压机运行时振动情况进行监控，振动高于-10MM/S，进行系统预警，提供运行数据储存，实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.1.7 使用时间显示

启动设备智能物联控制 24H 对空压机运行状态进行全面监控包括运行配件使用时间，运行时间，提供运行数据储存，实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.1.8 电费 kw/H 显示

启动设备智能物联控制 24H 对空压机运行耗能进行实时在线监控，分析；提供运行数据储存，实现对空气压缩机节能及持续运行评估。

4.2 压缩空气智能物联网管理

4.2.1 远程启停功能

压缩空气智能物联网管理，实现远程启停空压机功能；

4.2.2 预警功能

压缩空气智能物联网管理，实现远程预警功能；

4.2.3 在线维修与诊断

压缩空气智能物联网管理，实现在线维修与诊断；

4.2.4 服务器

压缩空气智能物联网管理，采用高端服务器配置。具备断电重启功能，

保证系统数据的稳定性。采用大容量固态硬盘存储数据，防止数据损坏。

4.2.5 压缩空气智能物联网管理，提供 24 小时服务关怀.。

4.2.6 操作流程：

系统安装后通过系统逻辑功能，电脑自行对系统运作进行监控管理。

5，监控系统设备配置明细：

品牌	名称	型号	数量	备注
浙江	变频器数据采集控制器	H6000-AIR	1	
浙江	螺杆式空气压缩机数据采集器	H6000-AIR	11	
浙江	后处理数据采集器	H6000-DRYE	2	
浙江	采集功能点	H6000-CONT	20	
	变频器		1	
定制	温湿度仪表	BG5020	2	
定制	流量计	DN300	4	
	压力传感器		10	
浙江	软件	奥格物联管 控系统智能	1	

		管理软件 V1.3		
预估费用				万元

,6 安装、培训

- 4.1 免费派遣技术人员到现场进行安装、调试。
- 4.2 对买方操作者进行使用、保养等方面的培训，使操作者基本掌握软件的使用、保养及简单故障的处理方法。

7，环境要求 无特别要求

8，随机文件

- 8.1 使用说明书
- 8.2 出厂合格证
- 8.3 装箱单
- 8.4 计算机辅助测试软件及用说明书

9，合作方式

- 1，提供空压机设备健康管理系统所有软，硬件配置。
- 2，预付部分该系统费用，使用半年后依照双方确定的节能效果和评价结算余款，如达不到双方约定的条款可以拆除该系统或以甲方意愿确定该系统的使用费用。

石家庄联诚机电设备有限公司

联系人：翟燕民。手机：13315139988