

MINORE ENERGIA SPECIFICA E STIME DELLA PORTATA AFFIDABILI NELLA RETE DI ACQUE REFLUE



"It pays off to work closely with suppliers. We gain much more than just setting up and running a pumping station," says Casper Højlund Koch, wastewater network manager at Provas.

LA SITUAZIONE

Provas, la società di servizi municipali della città di Haderslev, nello Jutland meridionale, in Danimarca, è responsabile della gestione dell'acqua potabile, delle acque reflue e dei rifiuti. Come molte altre società di servizi pubblici, Provas ha bisogno di ridurre i costi operativi per fare spazio agli investimenti futuri. Ridurre il consumo di energia delle sue oltre 150 stazioni di pompaggio aiuterà Provas a conseguire questo obiettivo. Ma Provas ha anche un altro problema.

A seguito di una ristrutturazione della rete, le acque reflue dell'intero comune sono ora trasportate a 60 chilometri di distanza, a Haderslev, per il trattamento centralizzato. A causa delle grandi quantità di acqua infiltrante, il volume dell'acqua nelle tubature aumenta a circa 10 milioni di metri cubi l'anno. Poiché Provas riceve un compenso solo per gestire 2 milioni di metri cubi d'acqua, la redditività stenta a decollare. La risoluzione del problema richiede una panoramica dettagliata delle variazioni della portata in ogni singola stazione di pompaggio. Questo potrebbe essere conseguito installando misuratori di portata esterni, ma poiché

si tratta di un investimento oneroso, Provas ha deciso di esplorare anche altre opzioni.

La società desiderava sapere se la moderna tecnologia di controllo delle pompe potesse essere una soluzione idonea. "Sapere come funzionano le nostre stazioni di pompaggio e a quale costo, è essenziale se non vogliamo essere sommersi dai costi operativi",

“È molto importante utilizzare i reciproci punti di forza e trovare ottimi partner come Grundfos. Nel lungo termine, siamo sicuri che trarremo enormi benefici”

- Casper Højlund Koch, manager rete acque reflue, Provas



“È molto importante utilizzare i reciproci punti di forza e trovare ottimi partner come Grundfos. Nel lungo termine, siamo sicuri che trarremo enormi benefici!”- Casper Højlund Koch, manager rete acque reflue, Provas

afferma il direttore delle operazioni di Provas, Erik Jørgensen. “Non vogliamo dedicare troppo tempo alla loro ispezione. “E quando sono in funzione, devono funzionare al punto di lavoro ottimale in modo da consumare meno energia possibile”. La società ha quindi lanciato un progetto di prova in stretta collaborazione con Grundfos per risparmiare energia e ottenere dati dettagliati sulla portata a livello di stazione di pompaggio.

LA SOLUZIONE

Provas e Grundfos hanno deciso di provare il controller Dedicated Control di Grundfos per vedere se potesse risolvere il problema. Il controller, che può essere utilizzato per le stazioni di pompaggio della rete e per la stazione principale, è dotato di una serie di funzioni standard per tutte le necessità di controllo della pompa (come l'avviamento/arresto della pompa, alternanza delle pompe, misurazione dell'overflow, allarmi e avvisi), ma supporta anche funzioni avanzate per il trasporto delle acque reflue.

La funzione di ottimizzazione energetica migliora il punto di lavoro per le pompe con variatori di frequenza, riducendo l'energia specifica. La funzione di ottimizzazione energetica migliora il punto di lavoro per le pompe con variatori di frequenza, riducendo l'energia specifica.

La funzione di stima della portata calcola la portata della stazione di pompaggio indipendentemente dalla velocità della pompa. Allo stesso modo della funzione di ottimizzazione dell'energia, la

Argomento: Stime della portata e ottimizzazione energetica nelle stazioni di pompaggio della rete

Località: Haderslev, Danimarca

Società: Provas (società di approvvigionamento idrico e gestione delle acque reflue e dei rifiuti)



Le funzioni avanzate includono l'ottimizzazione dell'energia (per le stazioni di pompaggio dotate di VFD integrati) e la stima della portata

funzione di stima della portata viene continuamente ricalibrata per assicurare la massima precisione possibile.

Queste due funzioni di Dedicated Controls sono state testate per tre mesi. La funzione della stima della portata ha calcolato la portata in tre stazioni di pompaggio in Haderslev e i risultati sono stati verificati utilizzando i flussometri esistenti. Inoltre, la funzione di ottimizzazione dell'energia è stata testata sulle pompe delle acque reflue in una delle stazioni di pompaggio.

COME FUNZIONA

La funzione di ottimizzazione dell'energia di Dedicated Controls può assistere il personale operativo durante la configurazione delle pompe e può regolare automaticamente la frequenza della pompa in base alle condizioni operative. Questo significa un'energia specifica ottimizzata e costi energetici più bassi per la società dei servizi.

“Se c'è abbastanza acqua nel pozzo, il controller può analizzare tutte le frequenze di funzionamento del motore della pompa utilizzando una funzione di scansione e visualizzare la correlazione tra frequenza ed energia specifica”, spiega il sales engineer Finn Dalsgaard Nielsen di Grundfos. “È quindi possibile trovare rapidamente e facilmente la frequenza che offre l'energia specifica più bassa possibile; questa funzione ha lo scopo di guidare l'utente durante la configurazione iniziale della frequenza del motore della pompa. Una volta che la pompa è in funzione, Dedicated Controls monitora costantemente il consumo energetico specifico e regola la frequenza per adattarla alle condizioni di funzionamento effettive. È anche possibile usare questa funzione per le impostazioni iniziali se il livello dell'acqua nel pozzo è basso”.

La funzione di stima della portata delle acque reflue è basata sul livello dell'acqua nel pozzo, la pressione mandata e i dati operativi dalla pompa. “La funzione non dipende dalla portata della mandata delle acque reflue nel pozzo ed è in grado di calcolare la portata anche quando la pompa funziona a una velocità variabile”, afferma Finn Dalsgaard Nielsen. Allo stesso modo della funzione di ottimizzazione dell'energia, la funzione di stima della portata viene automaticamente ricalibrata per compensare l'usura della pompa e quindi offre stime sempre accurate.

IL RISULTATO

Dopo tre mesi di prove, i risultati erano chiari: L'energia specifica è stata ridotta del 36% in una delle tre stazioni di pompaggio e le stime della portata in tutte e tre le stazioni erano corrette, con un margine di errore del 5%, un risultato che ha spinto Provas a utilizzare il controller nelle operazioni quotidiane e nella pianificazione a lungo termine. “Data la quantità di acqua che trattiamo, queste piccole differenze non contano molto. Le stime sono perfettamente adeguate”, commenta Erik Jørgensen. Le stime consentono inoltre una migliore pianificazione delle operazioni. Dedicated Controls consente all'operatore di monitorare il consumo energetico specifico nel tempo e di pianificare la pulizia e la manutenzione per ottimizzare il consumo energetico del sistema. “Probabilmente dovremo pulire il sistema solo una volta ogni sei mesi invece di ogni mese”, afferma Casper Højlund Koch. “Questo

significa che possiamo rivolgere la nostra attenzione ad altre operazioni, più urgenti e necessarie”.

I risultati ottenuti indicano che Provas può trarre diversi vantaggi utilizzando la moderna tecnologia di controllo delle pompe di Grundfos:

- L'azienda otterrà risparmi operativi (minore energia specifica, nessuna necessità di installare costosi flussometri esterni, riduzione della domanda di sopralluoghi in loco attraverso la pianificazione della manutenzione basata su dati concreti, opportunità per ridurre l'acqua infiltrante nella rete).
- La società potrà usufruire di una migliore panoramica del sistema (stime dettagliate della portata per ciascuna stazione di pompaggio, possibilità di identificare rapidamente i problemi locali e individuare le fonti di infiltrazione dell'acqua).
- I piani del progetto possono essere basati su dati operativi effettivi e stime della portata piuttosto che su modelli di calcolo generici.

Sia Erik Jørgensen sia Casper Højlund Koch sono soddisfatti del modo in cui il progetto è stato gestito. “La nostra collaborazione con Grundfos è stata ottima, come sempre”, afferma Erik Jørgensen. “Entrambe le parti si sono concentrate sul conseguimento di un risultato soddisfacente”. Casper Højlund Koch considera la cooperazione un aspetto centrale del progetto che ha migliorato l'efficienza del sistema.

“Naturalmente, anche gli aspetti tecnici sono importanti, ma personalmente ritengo che il processo in sé sia l'aspetto più interessante”, dice. “È molto importante utilizzare i reciproci punti di forza e trovare ottimi partner come Grundfos. Nel lungo termine, siamo sicuri che trarremo enormi benefici!”

GRUNDFOS HA FORNITO:

Ottimizzazione energetica e stime della portata per le stazioni di pompaggio di Provas utilizzando [Grundfos Dedicated Controls](#).