

NAIK TARAF BEKALAN AIR UNTUK KILANG

Pengarang: Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt | 31 Ogos, 2024

PENGENALAN

Bekalan air merujuk kepada penyediaan air, selalunya melalui rangkaian paip atau pam untuk memenuhi keperluan kawasan, komuniti atau kemudahan tertentu. Dalam sektor pembangunan perindustrian, kilang sangat bergantung dengan kepada bekalan air yang konsisten, boleh dipercayai dan kapasiti yang mencukupi. Walau bagaimanapun, dari semasa ke semasa, paip bekalan air yang telah usang serta saiz paip yang tidak mencukupi boleh mengehadkan aliran air, seterusnya menjejaskan kecekapan, produktiviti dan keuntungan. Menaik taraf paip bekalan air di dalam premis kilang merupakan langkah kritikal untuk memastikan pengagihan air yang cekap dan konsisten dalam persekitaran perindustrian. Memilih saiz paip yang betul untuk sistem bekalan air bangunan adalah penting untuk memastikan operasi yang cekap. Selain itu, diameter paip yang sesuai dapat memastikan bekalan air yang mencukupi untuk memenuhi permintaan jentera, barisan pengeluaran, kemudahan sanitasi, dan mengekalkan tekanan yang konsisten di seluruh bangunan. Pelaksanaan peningkatan paip diperlukan untuk memenuhi permintaan pengeluaran perindustrian yang semakin meningkat dan memastikan bekalan air yang berterusan untuk fungsi optimum.

MENGENAL PASTI KEPERLUAN UNTUK MENAIK TARAF SAIZ PAIP

Beberapa faktor mempengaruhi keperluan untuk menaik taraf saiz paip, dengan contoh utama berikut dijadikan asas pertimbangan :

- **Kecekapan dan Prestasi Sistem**

Penilaian terhadap kecekapan dan prestasi sistem paip sedia ada adalah penting untuk meminimumkan pembaziran dan mengoptimumkan penggunaan tenaga. Penilaian diperlukan untuk memastikan saiz paip sedia ada tidak menyebabkan ketidakcekan yang boleh menjejaskan prestasi keseluruhan sistem bekalan air. Dengan mengenal pasti keperluan menaik taraf saiz paip, kecekapan dan prestasi sistem dapat dipertingkatkan .

- **Pelan Lanjutan**

Sebarang pelan pembesaran atau pengembangan bangunan akan meningkatkan keperluan penggunaan air, justeru itu, bekalan air perlu menampung pertambahan permintaan tersebut. Penaiktarafan sistem paip perlu dirancang dengan teliti bagi memastikan ia mampu menyokong pertumbuhan dan pengembangan kilang pada masa hadapan, termasuk pembangunan kilang yang dijangka serta peningkatan permintaan air dalam beberapa tahun akan datang. Oleh itu, kita dapat memastikan bahawa saiz paip baharu dapat memenuhi keperluan masa depan kilang.

- **Analisis Kadar Aliran**

Sekiranya paip semasa menghadapi kesukaran dalam menyediakan kadar aliran yang diperlukan pada tekanan yang sesuai untuk semua peralatan dan proses, penaiktarafan harus dipertimbangkan. Adalah penting untuk mengenal pasti tempoh permintaan air tertinggi, seperti fasa pengeluaran tertentu atau operasi peralatan optimum, bagi memastikan aliran yang mencukupi semasa waktu puncak. Penilaian kadar aliran yang diperlukan bagi operasi kilang hendaklah mengambil kira kedua-dua penggunaan biasa dan penggunaan kemuncak/tertinggi. Ia adalah penting untuk memastikan bahawa saiz paip yang dinaik taraf dapat menyokong kadar aliran air yang diperlukan bagi bangunan kilang dengan secukupnya.

PROSES PELAKSANAAN NAIK TARAF PAIP BEKALAN AIR KILANG

1. Permohonan Maklumat Teknikal

Permohonan ini bertujuan untuk mendapatkan pengesahan *Water Distribution Licensee* (WDL) berhubung keperluan bekalan air bagi pembangunan baharu. Maklumat awal merangkumi saiz paip dan bahan paip pada sumber penorehan, lokasi di mana sumber atau titik penorehan tersebut boleh ditemui serta sebarang batasan lain atau keperluan teknikal khusus untuk projek yang dicadangkan.

2. Ujian Tekanan Air

Ujian tekanan air dijalankan untuk mendapatkan maklumat kepala tekanan dan sumber penorehan daripada pihak WDL bagi reka bentuk retikulasi air seterusnya. Bahan paip dan saiz sumber penorehan hendaklah mengikut keputusan ujian tekanan yang dikeluarkan oleh pihak WDL.

3. Peringkat Reka Bentuk

Jurutera menyediakan lukisan dan spesifikasi terperinci untuk sistem bekalan air yang dinaik taraf. Lukisan ini menggariskan bahan, susun atur dan sambungan serta menggabungkan lukisan sistem sedia ada untuk memastikan ketepatan.

4. Penyerahan Reka Bentuk

Reka bentuk retikulasi air memerlukan kelulusan daripada pihak WDL sebelum kerja retikulasi air di tapak dimulakan. Pelan kelulusan yang disahkan hendaklah merangkumi surat dan lukisan.

5. Pemeriksaan Bahan

Submitting Person (SP) hendaklah memaklumkan dan menjemput pihak WDL untuk menjalankan pemeriksaan terhadap bahan yang dibeli oleh kontraktor dan paip dan kelengkapan yang dihantar yang disimpan di tapak sebelum pemasangannya. Bahan dan kelengkapan paip mesti mempunyai sijil Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN) yang sah dan dokumen penghantaran (*delivery order*) bagi bahan yang dibeli perlu diserahkan kepada pegawai WDL sebelum pemeriksaan dijalankan. Pemeriksaan tersebut akan disaksikan oleh pegawai WDL, wakil SP, dan kontraktor.

6. Ujian Tekanan & Kebocoran

Ujian tekanan & kebocoran diperlukan untuk paip utama dan komunikasi retikulasi luaran yang baru dibina. Tekanan hidrostatik dikenakan, dan sebarang kebocoran yang dikesan mesti diperbetulkan sehingga ujian berjaya. Laporan ujian tekanan dan kebocoran perlu diserahkan kepada pihak WDL selepas pemeriksaan.

7. Ujian Pembilasan dan Pembasmian Kuman

Ujian pembilasan dan pembasmian kuman diperlukan pada paip utama dan sistem paip komunikasi retikulasi luaran yang baru dibina. Sebelum dimasukkan ke dalam perkhidmatan, paip yang baru dibina hendaklah menjalani pembilasan dengan air yang boleh diminum diikuti dengan pembasmian kuman. Sampel air akan dikumpulkan untuk ujian makmal seterusnya bagi mengesahkan bahawa tiada sisa bahan cemar yang tinggal dalam bahagian yang diuji, dan laporan ujian akan diserahkan kepada pihak WDL untuk kelulusan.

8. Pemeriksaan Akhir

Selepas pemeriksaan akhir yang memuaskan oleh pihak WDL, semua bahagian paip yang telah siap di hulu meter air diserahkan kepada pihak berkuasa berkaitan untuk tujuan penyelenggaraan pada masa hadapan. Pemeriksaan akhir termasuk mengesahkan pembinaan seperti pendirian meter, penjajaran, kedudukan, dimensi dan kelengkapan. Setelah diluluskan, pihak WDL mengeluarkan surat sokongan untuk pengeluaran Sijil Penyiapan dan Pematuhan (CCC) projek.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, menaik taraf paip bekalan air kilang adalah penting untuk memastikan pengagihan air yang cekap dan konsisten, sekaligus menyokong kelancaran untuk operasi perindustrian yang berjaya. Dengan perancangan yang rapi serta pelaksanaan yang sistematik, kilang dapat mewujudkan sistem pengagihan air yang cekap dan berdaya harap, serta mampu memenuhi permintaan operasi yang semakin meningkat dan meminimumkan potensi gangguan. Keutamaan terhadap penambahbaikan ini merupakan kunci dalam mewujudkan persekitaran perindustrian yang lebih berdaya tahan, cekap, dan berprestasi tinggi.

Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt
CEO/ Pengasas
IPM Group

Rujukan:

- [1] Al-Khomairi, A., & Jung, B. (2021). *Comprehensive Optimization of Project Cost for Long Supply Pipelines*. *Journal of Engineering Research*, 14-28.
- [2] DID. (2012). *Urban Stormwater Management Manual for Malaysia: MSMA 2nd Edition*. Kuala Lumpur, Malaysia: Department of Irrigation and Drainage (DID).
- [3] Jones, L. J., Kong, D., Tan, B. T., & Rassiah, P. (2021). *Non-Revenue Water in Malaysia: Influence of Water Distribution Pipe Types*. *Sustainability*.
- [4] SPAN. (2018). *Uniform Technical Guidelines: Water Reticulation and Plumbing*. Selangor, Malaysia: Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN).
- [5] Tengku Azzlan, A. F., Cheong, C. B., & Liang, L. K. (2016). *Sustainable Water Management for Water Supply Efficiency: A Case Study At Syarikat Air Melaka Berhad*. *Journal of Technology Management and Business*, 2289-7224.

***This Malay translation is for reference only. If the meaning of the Malay translation is inconsistent with the original English version, the original English version shall prevail.*