

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific
Research
University of Technology
Department of Building & construction
Engineering



***Evaluation of common Design criteria and
Water Quality for Newly Conventional
Construction WTP in Iraq***

A Thesis

**Submitted to Department of Building & Construction Engineering in
the University of Technology in partial fulfillment of the requirements
for the Degree of Master of Science in Sanitary and Environmental
Engineering**

By:

***Havan Hassan Al-Boramisy
(B.Sc., Civil Eng., 1990)***

Supervised By:

***Asst. Prof. Dr. Salah Farhan
Asst. Prof. Dr. Thair Sharif Khayyun***

2013 A.D.

1433 A.H.

Abstract

Recently appeared a campaign to build conventional water treatment plants in Iraq after a break period continued for more than two decades, so is imperative to find ways to evaluate these plants by identification the treatment process's construction details and their efficiency to produce drinking water, by comparing its quality with the international standards parameters that agreed and approved by the Iraqi Ministry of Municipalities and Public Works.

Four water treatment plants were chosen for the purpose of evaluation, and these plants were; Al- Nasiriyah WTP in The-Qar province, Al-Mishkhab WTP and Al-Manathra WTP in Al-Najaf province, which were operated on January 2011 and Al- Daghara WTP in Al- Qaddisiya province that has been operated on august 2011.

The selection process on the basis that at least there were six months operated period available for appropriate assessment, as happened in the Al- Daghara WTP.

Adopted removing turbidity efficiency as a key element in the performance assessment of the plant's units ,through laboratory's recorded data analysis for each plant for the first operational period this include analysis of available records examination data of daily produced water for one year of the first operational life of the plants .

Then measuring the quality of each unit's outflow in each plant and comparing it with the standard specifications.

Other physical parameters like pH, TDS and EC were also measured, because that these elements were daily measured in these plants and almost southern plants in Iraq to control produced water, to have more reality in our evaluation.

The previous steps led us to identify weaknesses points as guideline to search of rezones that led to the deviation values from the standard results by identifying and comparing the construction specifications and the state of treatment units with the standard designs.

Although of recently construction of these WTPs, but it could be noticed that there is a decline in the efficiency of performance of these basins throughout the study period in addition the fundamental differences in standards design of the basins in the Al- Nasiriyah, Al-Mishkhab and Al-Daghara WTPs and mismatch in the operational standards and maintenance required for all plants, especially Al-Manathra WTP.

The results of the study suggest the need to establish regular performance evaluation system to the water treatment plants in Iraq to identify potential and existing problems so that correction action could be immediately taken and to ensure the safe cleaning water to the community.



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التكنولوجية
قسم هندسة البناء والأنشاءات

تقييم معايير التصميم وجودة المياه لمحطات معالجة المياه التقليدية والحديثة الأنشاء في العراق

رسالة مقدمة إلى
قسم هندسة البناء والإنشاءات في الجامعة التكنولوجية وهي جزء من متطلبات نيل درجة
ماجستير علوم في هندسة البيئة

قدمتها

هاقن حسان البرامسي
(بكلوريوس هندسة مدني، 1990)

أشرف

أ.م.د. صلاح فرحان

أ.م.د. ثائر شريف

الخلاصة

ظهر تفيا الأونة الأخيرة حملة لبناء محطات معالجة المياه التقليدية التصميم في العراق بعد فترة انقطاع استمرت لأكثر من عقدين من الزمن، لذا أصبح من الضروري إيجاد طرق لتقييم هذه المحطات من حيث التفاصيل الإنشائية لأحواض المعالجة وكفاءتها لإنتاج مياه الشرب عن طريق مقارنة جودة الماء المنتج بالمعايير الدولية التي اعتمدها وزارة البلديات والأشغال العامة العراقية .

وقدمنا اختياراً بـمحطات معالجة مياه لغرض التقييم، وهذه المحطات هي؛ محطة معالجة مياه الناصرية في محافظة ذي قار،

مياه المشخابو محطة معالجة مياه المنادر في محافظة النجف، والتي بدأت التشغيل في كل منها بشهر كانون الثاني 2011 ومحطة معالجة مياه الدغارة في محافظة القادسية والتي تم تشغيلها في آب 2011. تمت عملية الاختيار على أساس فترة تشغيل أولية لا يقل عن ستة أشهر بأعتبارها فترة كافية للتقييم، كما حدث في محطة معالجة مياه الدغارة.

اعتمدنا في الكفاءة العكورة كعنصر أساسي في تقييم أداء وحدات المحطة، من خلال تحليل البيانات المتاحة في السجلات اليومية لفحص المياه المنتجة للسنة التشغيلية الأولى من عمر المحطة. ثم القيام بقياس نوعية الماء المتدفق من كل وحدة معالجة ولكل محطة ومقارنتها مع المواصفات القياسية.

ولغرض الحصول على مزيد من الواقع في تقييمنا، تم قياس بعض العناصر الشائعة الاستخدام في كافة محطات معالجة المياه في جنوب العراق مثل EC، pH، TDS، حيث يتم قياس هذه العناصر يومياً في المحطات المختارة وكافة محطات جنوب العراق اقترباً للسيطرة على المياه المنتجة.

من خلال الخطوات السابقة للتقييم تم تحديد نقاط الضعف ثم البدء بالبحث عن الأسباب التي أدت إلى الانحراف عن القيم القياسية للمعايير ومقارنة المواصفات الإنشائية لوحدات المعالجة مع التصاميم القياسية وتأثير اختلافها على الماء المنتج.

على الرغم من حداثة الإنشاء للمحطات المختارة، إلا أنه لوحظ أنها كانت خفاضة في كفاءة أداء هذه الأحواض خلال فترة الدراسة بالإضافة إلى الاختلافات الأساسية في تصميم المعايير أحواض في محطة معالجة مياه الناصرية، ومحطة معالجة مياه المشخابو عدم تطابق المعايير التشغيل والصيانة لكافة المحطات وخصوصاً محطة معالجة المنادر.

أشارت نتائج الدراسة إلى الحاجة إلى إنشاء نظام تقييم أداء نموذجي لمحطات معالجة المياه في العراق لتحديد المشاكل المحتملة والقائمة بـبحوث يمكن إجراء تصحيح على الفور وضمان المياه الآمنة للمستخدمين.