WATER RESOURCES

Lecture IV

تنقسم منشآت الري إلى :

1. منشآت التحكم Control Structures
2. منشآت التقاطع Crossing Structures

أولاً: منشآت التحكم Control Structures

وتنقسم إلى:

1. السدود
2. محطات توليد الطاقة الكهربائية
3. القناطر
4. الأهوسة
5. الهدارات
6. المصبات

1. السدود Dams

السد هو المنشأ الهندسي الذي يقام بعرض المجرى المائي للتحكم فى كمية المياه التي يراد لها أن تتدفق فى المجرى وفق احتياجات الرى وغيرها

أهميته :

- تنظيم تصرف النهرأو المجرى المائى
- التحكم فى كمية المياه التى تنساب أثناء الفيضان والحماية من اضرارها
- تنظيم كمية المياةاثناء فترة الجفاف وغيرها من الاغراض التى لا حصر لها.

انواع السدود:

أ- السدود الخرسانية الثقيلة:

هى سدود ضخمة تقاوم القوى الجباره بشكل كلى عن طريق اوزنها
تتميز بجدارها الاسمنتى المنيع والمصمم على اسس هندسية
ومنها اشهرها السد العقدى Arch dam

ب-السدود الترابية:

سدود ضخمة مكونة من صخور واتربة وتعتمد هذه السدود ايضا على اوزانها لمقاومة القوى
اشهر هذه السدود هو السد العالي

2. محطات توليد الطاقة الكهربية

Hydro-electric Power Generation station

تقام محطة توليد الطاقه الكهربيه بجوار السد وعن طريق استخدام فرق المناسيب أمام و خلف السد في إدارة التوربينات وذلك للحصول على الطاقه الكهربيه.

3. القناطر Regulators

القنطره عباره عن بوابه تقام بعرض المجرى المائي *لتؤدى أحد الأغراض التاليه:*

أ- رفع منسوب المياه أمام القنطره لتغذيه الترع الجانبيه (وتسمى قنطرة حجز).

التحكم فى تصرف المياه الداخله لهذه الترعه (وتسمى قنطرة مأخذ).

4. الأهوسهLocks

يستخدم الهويس لمرور المراكب في قنوات الري الملاحيه عند الأماكن التي يتواجد فيها فرق منسوب يزيد عن 30 سم مثل مواقع قناطر الحجز

5. الهدارات Weirs

الهدار عباره عن سد صغير يقام بعرض المجرى

الهدف من إنشاء الهدار :

أ- تقليل سرعة التدفق فى حالة الأراضى شديدة الأنحدار.

ب- للحمايه من النحر فى حالة وجود هبوط مفاجئ فى منسوب القاع.

ت-توزيع المياه كما فى منطقة الفيوم.(Nasbah System)

ث- فى المفيضات و المصبات.

ج- قياس تصرفات الترع.

انواع الهدارات:

- هدارات ثابتة.
- هدارات متحركة.

وهناك تصنيفات اخرى للهدارات كالتالى:

- على حسب شكل الفتحة هدار (شبة منحرف - مستطيل - مثلث – منحني).
- على حسب الشكل هدار (الفيوم – حرف S مقلوب –ذو العتب العريض – المدرج).

6. المصبات Escapes

هي منشآت صناعية نتشأ على قنوات الرى (ترع – مصارف) بغرض التخلص من المياة الزائدة التي تنتج من الحالات التالية:

- عدم الرى بالحصة المطلوبة بسبب هطول المطار الشديدة.
- تدفقات السيول التى تصب فى الترع ومنها الى المصارف.
- الغلق المفاجىء لقنطرة فم احد الفروع يسبب تراكم المياة فى هذا الجزء ونحتاج الى مصب وسطى.
- التصرفات الزائدة عن الحاجه بغرض تسهيل الملاحة.
- عند تعطل مضخة فى سلاسل محطات الضخ يسبب تراكم المياة فى المحطة التى تسبق المضخة مما يسبب اهلاك المضخة

أهمية المصبات:

- التخلص من المياة الزائدة .
- تجفيف القنوات بغرض الصيانة .

تشغيل المصبات

- تشغيل ذاتي (هدار – سيفون) .
- تحكم ببوابة .
- تشغيل مركب (هدار + بوابة) .

انواع المصبات

1. مصب وسطى (منفصل – مركب مع سحارة او بدالة).
2. مصب نهاية.

ثانياً: منشآت التقاطع Crossing Structures :

تنقسم منشآت التقاطع الى:

1- الكباري.

2- العبارات.

3- السحارات.

4- البدالات.

1- الكبارى Bridges

عند تقاطع طريق مع مجرى مائي ملاحي يتم تنفيذ التقاطع بإستخدام كوبري، ويكون إما خرسانة مسلحه أو قطاعات معدنيه

2- العبارات Culvart

تتكون العباره من مجرى مائي مغلق يمرر ماء الترعه أو المصرف تحت الطريق، ويكون محور العباره غالبا عموديا على الطريق

و قطاع العباره إما أن يكون دائريا (حديد ، خرسانه مسلحه) أو مربعا أو مستطيلا من الخرسانه المسلحه.

3- السحارات Syphons

عند تقاطع مجرى مائي (ترعه أو مصرف) مع مجرى مائى آخر، ويكون أحدهما ملاحي يتم تنفيذ التقاطع بإستخدام سحاره وهي عباره عن مواسير تمر تحت المجرى الملاحي.

4- البدالات Aqueducts

عند تقاطع مجرى ملاحي مع مجرى ملاحي آخر يتم تنفيذ التقاطع بإستخدام البداله

حيث يتم إمرار أحد المجريين فوق سطح الآخر في قناه صناعيه أو مواسير.