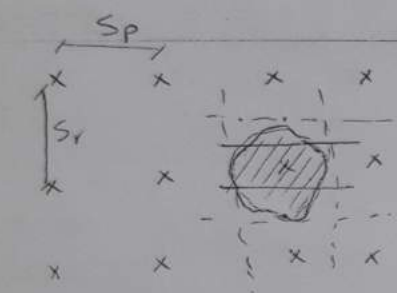


- 1) آبیاری با ارتفاع روس های آبیاری
- 2) آبیاری با سدهای منطقه

به طور میانگین در هر اکتار 4000 متره چکان استفاده می شود.

دانلود شده از وبسایت مهندسی آب

ارتفاع روس های آبیاری عت متر



exa.

$$S_p \times S_r = 4 \times 5$$

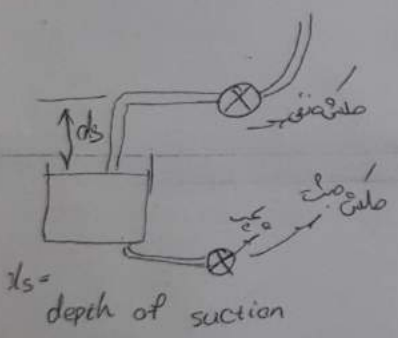
مساحت مورد نیاز هر متره  $\rightarrow 20 m^2$

$$\frac{10000}{20} = 500$$

تعداد چکان در هکتار  $\rightarrow$  تعداد چکان  $\rightarrow$   $8 = \frac{10000}{1250}$   $\rightarrow$   $8m$  طول لوله برای هر متره

$$S_c = 1m$$

طول لوله برای اکتار  $= 500 \times 8 = 4000m$



استاندهایی

- 1- هدالتری پمپ در استادی کار
- 2- نصب پمپ
- 3- نصب مخزن مخفی

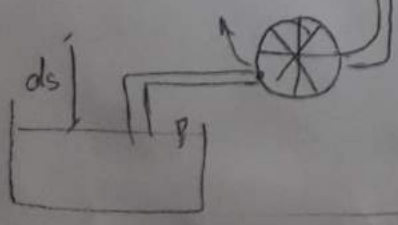
2- نصب مخزن مخفی و مخفی

3- هدالتری مخزن مخفی و NPSH

عوامل هدالت آب در پمپ اختلاف متر، دما، چگالی و ...  
متر اختلاف می باشد که در سطح آب آن را داریم

NPSH

متر مورد نیاز در این نقطه



متره برای رانش  $\rightarrow$   $10m \approx ds + NPSH + H_f + H_v$

حالت های بررسی این لوله مسائل در مورد پمپ

۱- انتخاب پمپ مناسب

۲- بررسی صوت و لرزه پمپ

$$H_{\text{pump}} = d_s + NPSH + H_f + H_v$$

$\downarrow$   $\downarrow$   $\downarrow$   
 مقایسه با نیاز پمپ    مقایسه با نیاز پمپ    مقایسه با نیاز پمپ  
 $NPSH_{\text{av}}$      $NPSH_{\text{req}}$

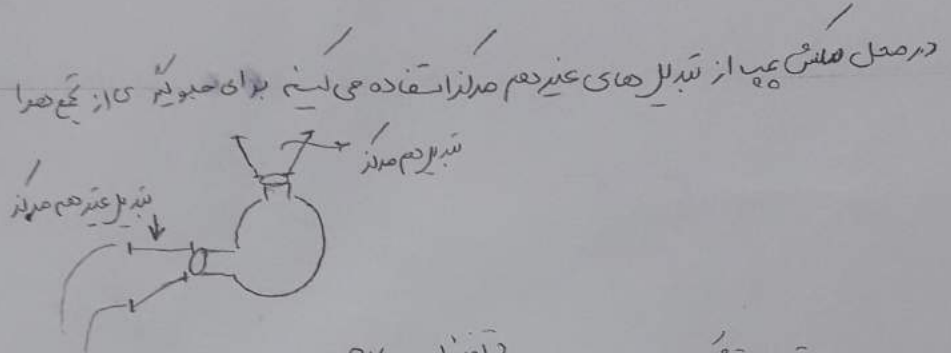
$\rightarrow$  در این صورت

shot of head پمپ  $H_{\text{max}}$  یعنی نقطه ای که در آن نقطه  $Q = 0$  است

ex. آب سرد در حجم

$$Q_s = 3 \text{ l/s}$$

$$Q_t = 24 \text{ l/s}$$



PH { تغییرات  
مشار  
دما

در روزانه های مختلف تور باید  $\frac{1}{8}$  تا  $\frac{1}{5}$  اندازه روزانه مقادیر چک شود

نکته

\* در طراحی باید از نقطه ای که مقدار آب کم است شروع و به طرفی که آب زیاد می شود ادامه پیدا کند

تغییرات دبی ۱۰٪ می باشد  
یعنی خاصیت بین حراقت در صراحت

$$H_p = 20\% = 20\%$$

$$0.2P = \Delta E + H_f$$

$$H_f = 0.2Pa - \Delta E$$

استاتیکی در واحد  
آب سرد برای

تغییرات فشار در واحدهای

موضعی یا مقعر چکان  
 $x=0.5$   
 $= 0.2Pe = 0.2 \times 10 = 2m$

تغییرات دانه ها

منقبضه  
 $0.9 = \Delta E + H_f$

تنگ  
 $1.1 = \Delta E + H_f$   
 $H_f = 1.1 - \Delta E$

میزانهای اساسی انتخاب مقعر چکان

- 1- مقعر روزنه خروجی
- 2- دی - منار
- 3- نحوه دلت منار در مقعر چکان

حداکثرهای پیل این : 6 , 10 , 12 , 16 , 20 , 25 , 32 , 40

50 , 63 , 90 , 110 , 125 , 140 , 160 , 180

200 , 225 , 250

نمای قبی از شروع طراحی

1- طراحی / بهره برداری

نوع PE : PE 63 , PE 80 , PE 100  
 (نوع طاق)

2- پارامترهای طراحی

3- روابط هندسی و مکانی

کمان منار : 2.5 , 3.2 , 4 , 6 , 6.3 , 7.5

4- لوله های پیل این - مشخصات

چکان : LD MD HD

5- حداقل سرعت مجاز

$x=0.5$

6- واحد ابیاری موضعی

در هر واحد ابیاری باید حداقل 3 دی رعایت شود

$H_f = 1.1 - \Delta E$

$\Delta E = 0.9$  یا ضریب 14

حداکثر سرعت مجاز در لوله های پیل این

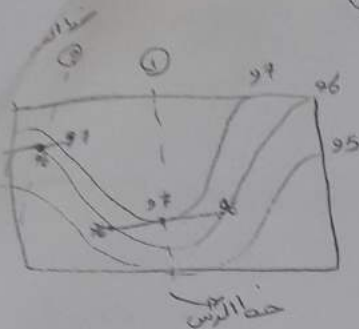
$v_{max} = 1.8 \text{ m/s}$

آلومین " " " "

$v_{max} = 2.3 \text{ m/s}$

حد اکثر تغییرات منار مجاز  
 10 ~ 20

120

$$\frac{1}{3} < p < \frac{2}{3}$$


۱- معایر و روش های اندازه گیری اطلاعات مورد نیاز

4. مرس: مساحت، زخمه تقوید ارض، عوارض

4 حار : راسخ حار ، عاصف حار

۱۶۰ کتب و تصانیف

4. انواع : فواصل است، نوع (ایام من)،

+ ارب و هوا و اشم :

2- مطالعه و تفهیم نیازهای طراحی

نوع: همی: تغییرات فشار و تغییرات دبی می شود  $x=0.5$  و برای آب های کم از 2 تغییرات دبی ثابت: با تغییرات فشار در یک محدوده مشخص ثابت است  $x=0$  برای اکثری ها قابل مشاهده معمولاً خود نویزه هم هستند دبی: آن دبی که به واسطه بار از ورودی است

فشار استاندارد:  $10\text{m} = 1\text{atm}$

تعداد: برای هر ورود تعداد مناسب برای هر درخت جداگانه وجود دارد

$$Se = 0.8 D_w$$

Se: No L<sub>2</sub>

(\*) (\*) تبدیل اسفند از آهن برای پخت و پز در دما

مختار شماره ۲۰۰ PDF جوابی، ای ده



تکمیل مصحف جلد دوم  
حسین مدنی

دری راسی بر دلقه ۵

$$\frac{\text{مجموع درجہ}}{\text{مجموع مقادیر}} = \frac{\text{تعداد مضامین}}{nc}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Q}_{\text{air}} \\ \text{Q}_{\text{fuel}} \end{array} \right\} \times 100 \times P_w = \frac{\text{CSP} \times \text{S} \times \text{D}_{\text{air}}}{\text{CSP} \times \text{S}_r} \times 100 = \frac{\text{D}_{\text{air}}}{\text{S}_r} \times 100$$

$$Se \times Dw = \text{مستقیم میں سرے پر فاصلہ}$$

در حالتی که  $\sigma_D = 0$  و  $\sigma_C = 0$  داریم:

نس برای زیاد کردن در حد چین ۹ شود در حالی که  $Se = 0.8 \text{ AW}$  است  $ne, se$  عناصر ضعیف است

در راسی دور دینه ۵

0.80.

$$P_w = \frac{2 \times \overset{\text{density}}{n_e} \times 5e \times D_w}{S_p \times S_c} \times 0.8 \times 100 = \frac{2 D_w}{S_r} \times 0.8 \times 100$$

دم هوای اضافه کردن مقدار نشتی در محاسبه مقدار چکان ندارد

$$Pw = \frac{ne \times se \times Dw}{sp \times sr}$$

دم هوای

اولویت انتخاب آبیاری :

- 1- بکریه
- 2- دور بکریه
- 3- دم هوای

محاسبه با استفاده از امار طولانی مدت و بکریه از روش های است ندارد

کتاب برآورد نیاز آبی محصولات زراعی و باغی کشور

استند ملی آبیاری کشور Net wat

محاسبه سطح نیاز آبی

$$P_s = \frac{A_s}{sp \times sr}$$

محاسبه سطح نیاز آبی

محاسبه سطح نیاز آبی (P<sub>s</sub>) : بکریه راه اندازه گیری در مزرعه  
محاسبه درصد سطح نیاز آبی

$$T_r = [P_s] \times ETC$$

محاسبه

محاسبه مقدار روزانه (T<sub>r</sub>) (mm)

$$T_r = [P_s + 0.15(1 - P_s)] ETC$$

محاسبه سطح نیاز آبی

ظرفیت ذخیره آب در خاک (A<sub>w</sub>) (mm) ← براساس جدول

عمق مؤثر نفوذ در خاک (Z) ← جدول

درصد تخلیه رطوبت خاک (MAD)

درصد سطح خشک شده (P<sub>w</sub>) ← درجهش قطره چکان محاسب شده است

محاسبه عمق آبیاری (I<sub>x</sub>)

محاسبه عمق آبیاری (F<sub>x</sub>)

دوره آبیاری طراحی (F) : به منظور استفاده از میزان آبیاری موثری توصیه شده دوره آبیاری 2 تا 2 روز و به ندرت بیشتر از 2 روز در نظر گرفته شود.

$$I_n = n \times F_r$$

محاسبه عمق آبیاری (برای هر دور) (I<sub>n</sub>)

راندمان آبیاری (بافتوانی توزیع) (E<sub>a</sub>) ← در این باید به اندازه اجرای طرح رفت و معاینه کرد اما برای طراحی همیشه در ابتدا از جدول مربوطه استفاده می شود

$$I_g = \frac{I_n}{E_a}$$

(mm)

$$G = I_g \times sp \times sr$$

(mm)

محاسبه عمق آبیاری (G)

$$t = \frac{G}{ne \times q_e} = \frac{F \times T_r \times sp \times sr}{E_a \times ne \times q_e}$$

رابطه محاسبه مدت آبیاری

مدت آبیاری (t)



$1600 \times 400 \times 400$   
 $F=1$   
 $3200$   
 $16$   
 $66$   
 $160$   
 $186$

۱) می توان برای محاسبه برداری مدت آمیزی را به این معادله رانده کنیم  
 ۲) سرعت آمیزی در ساعات خاصه زیاد دارد استفاده نشود

ت	تعداد در شبانه روز	T	مدت خاصه در روزانه	حد اکثر تعداد استفاده
2	10	20	4	20
3	7	21	3	14
4	5	20	4	10
5	4	20	4	8
6	3	18	6	6
7	3	21	3	6
8	2	16	8	4
9	2	18	6	4
10	2	20	4	4
11	2	22	2	4

- تعداد نوعی آمیزی با استفاده از آمیزی (N)

ساعت خاصه در شبانه روز  
 $N = \frac{F \times T}{\text{ساعت}}$

- طراحی اولیه (اول) - قطر صلب - طول حداثه - طول صلب - سطح - شمار مورد نیاز در ابتدا  
 PELD  
 ۱) نوع قطر صلب دارد - ۲) نوع قطر صلب دارد - ۳) نوع قطر صلب دارد

۱) برای محاسبه حداثه طول می توانیم از راه معادله استفاده کنیم ابتدا حداثه طول عرض می شود با توجه به طول عرض شده یا استفاده  
 معادله همین (کوتاه) یعنی مقدار امت همین محاسب می شود. امت محاسب شده امت مجاز مقایسه می شود

$h_p = 1.1 - 0.5 - 0.6$   
 $h_p = 0.0$   
 $q_e = \frac{1.0}{s_e} \times q_e =$

۱) توصیه شده برای حداثه طول توصیه شده برای  $q_e = 4$  مقدار  $s_e = 10$  مقدار  $s_e = 4$  مقدار  $s_e = 45$  مقدار  $s_e = 10$

۲) نکته ثابت - سرعت مجاز  
 با توجه به

مثال ۱ حداثه طول می توانیم از راه معادله استفاده کنیم  
 $q_e = 4$   
 $s_e = 0.5\%$   
 $s_e = 0.5\%$

حالت اول  $S = 0.5\%$  +

① فرض اول:  $L = 50 \rightarrow H_f = 1.1 - \Delta E = 1.1 - (50 \times \frac{0.5}{100}) = 0.85$

②  $Q_L = \frac{50}{1} \times 0.0011 = 0.055 \text{ l/s}$

③  $C_{PE} = 140$

④  $D = 16 (13)$

$f = 0.36$  (9)  $f = 0.0011 \text{ l/s}$

①, ②, ③  $\rightarrow H_f = 0.41 < 0.85$  مجاز

فرض دوم  $\rightarrow L = 60 \rightarrow H_f = 0.8$

$Q_L = \frac{60}{1} \times 0.0011 = 0.066$

$C_{PE} = 140$

$D = 16 \text{ mm}$

$f = 0.36$

فرض سوم  $\rightarrow H_f = 0.68$

$0.68 < 0.8$  مجاز

فرض چهارم  $\rightarrow L = 65 \rightarrow H_f = 0.775$

$Q_L = \frac{65}{1} \times 0.0011 =$

فرض پنجم  $\rightarrow H_f = 0.86 > 0.8$  مجاز

حالت دوم  $S = 0$

نتایج کلی

- $S = 0.5\% \rightarrow 63$  طول
- $S = 0 \rightarrow 71$
- $S = 0.5\% -$

- طول مناسب برای هر طرح: حداقل طول مجاز / ایندکس / دامن و واحدهای حتی الاصل مساوی

- حتی الامکان در ابتدا

$P_L = P_e + \frac{3}{4} H_f + \frac{1}{2} \Delta E$

کوتاه تر، دامن را بیشتر

- طراحی آراشی بیم

- طراحی صاف بعد

- طراحی لوله فنی دامن

- کفیرات تصفیه

- لایه های مختلف و مصالح و انتخاب

در سطح آب سطح دار

محاسبه مقدار، مساحت قابل توزیع سیستم با توجه به آب مصرفی /  
/ هیدرودرول /  $(\frac{L}{ha})$  / دی دای / مساحت حد اکثر

$$H_m = \frac{Tr}{Ea} \left( \frac{mm}{day} \right) \times \frac{10000 m^2}{1 ha} \times \frac{1 m}{1000 mm} \times \frac{1000 L}{1 m^3} \times \frac{1}{86400 s} \text{ روز}$$

$$H_m = \frac{Tr}{Ea \times 8.64}$$

کوتاه ترین، از لحاظ چاه بادی  $30 \frac{L}{s}$  هر 5 روز یکبار است  $11 hr$ ، از این مساحت بادی  $25 \frac{L}{s}$  هر 4 بار است  $7.5 hr$  حد  
دارد. این که در آب وجود حد اکثر چند هست، کرد و به این زیر را می توانست پوشش آبیاری موصوفی قرار دهد.  
(حد اکثر تبخیر و تعرق روزانه  $6.8 \frac{mm}{day}$  - حد اکثر سطح سبیل انداز  $50 \frac{L}{ha}$  - رانندگی آبیاری  $0.85$ )  
در صورت استفاده از روش آبیاری سطحی با رانندگی  $40 \frac{L}{ha}$  چند هست، باغ کرد و می توانست به این.

$$Q_1 = 30 \frac{L}{s}$$

$$t_1 = 11 hr/day$$

$$H_m = \frac{Tr}{Ea \times 8.64}$$

$$Q_2 = 25 \frac{L}{s}$$

$$t_2 = 7.5 hr/day$$

$$Tr = [P_5 + 0.15(1 - P_5)] ETC = [0.5 + 0.075] \times 6.8$$

$$ETC = 6.8 \frac{mm}{day}$$

$$= 0.575 \times 6.8 = 3.91 \frac{mm}{day}$$

$$Ea = 0.85$$

$$P_5 = 0.5$$

$$H_m = \frac{3.91}{0.85 \times 8.64} = 0.53 \frac{L}{ha}$$

$$\text{دی دای} = 30 \times \frac{11 hr}{5 day} + 25 \times \frac{7.5 hr}{4 \times 24} = 2.75 + 1.95 = 4.7 \frac{L}{s}$$

$$A = \frac{4.7 \frac{L}{s}}{0.53 \frac{L}{ha}} = 8.83 ha$$

$$H_m = \frac{Q}{A}$$

$$H_m = \frac{ETC}{Ea \times 8.64} = \frac{6.8}{0.4 \times 8.64} = 1.97 \frac{L}{ha}$$

$$A = \frac{4.7 \frac{L}{s}}{1.97 \frac{L}{ha}} = 2.4 ha$$



$$H_m = H_m \times \frac{24}{T}$$

- انتخاب اراضی مناسب با توجه به پتانسیل زمین، حاصل نهایی، بهشتکار، خاک، نظر کشاورز، عوارض
- + تعیین مرز واحدهای زراعی با توجه به عوارض موجود، اراضی کهنه، زهکشها، خفاقیها، انواع صورهها
- + طراحی و آرایشی واحدهای آبیاری (مساحت تحت پوشش هاینفلد) در حد امکان از قطعات مزق
- + اراضی واحدهای آبیاری (هاینفلد) به استناد تصفیه و پمپاژ و تونل حفاظت لوله اصلی و فرعی

نیت آبیاری 2 راضی

نیت آبیاری 1 راضی

- طراحی لوله هاینفلد

- نوع لوله PE 80, PE HD, 60mm
- قطرهای مجاز (32, 40, 50, 63, 75)
- حداقل طول مجاز
- حداکثر طول مجاز
- حداکثر سرعت
- حداکثر افت مجاز
- قطر یا قطرهای مناسب
- فشار استات

$$L_{max} = \frac{Q_{max} \times S_p \times S_r}{d_{ex} \times n \times 2.22}$$

چون با استات مدره برای اراضی

۱۰۰-۷۸

$$H_f = 0.9 - \Delta E$$

برای تعیین حداکثر طول مجاز با توجه به افت مجاز از راه تعیین رطوبت استفاده می کنند. حداقل طول فرض شده افت می زراعت همین می اید و در تمام مقاطع می شود

طول مناسب

حداکثر طول مجاز / ابعاد زمین / دانستن واحدهای حتی الامکان مادی

طراحی با قطرهای مناسب با توجه انتخاب طول مناسب و در پی مربوطه قطر مناسب انتخاب می شود بگونه ای هم سرعت و هم افت در به منظور کاهش هزینه های احداث می توان هاینفلد را به صورت 2 قطری طراحی نمود

$$P_{in m} = P_{in l} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} H_f + \frac{1}{2} \Delta E$$

نقطه ای

دو قطری

$$P_{out} = P_{in} - \Delta E - H_f$$

طراحی لوله فرعی و اصلی

- در طراحی مقاطع حفاظت لوله اصلی و فرعی بر اساس عمای انتخاب و تغییراتی در مسیر لوله ها

- انتخاب تعداد نیت آبیاری طبع

- تعیین حدود و گنجینه حفاظت لوله



تورنیزاتس روزنه لسلنده  $(\frac{1}{6} \text{ تا } \frac{1}{8})$  انتخاب می شود.

توری اولی در یاد و سازه کوچک (روزنه بزرگتر) از توری ثانویه انتخاب می شود.

هرگز در عبوری از هر لوله با قطر بزرگتر اینچ می توان با به توان 2 رساندن و کم کردن 5 در صد از آن به دست آورد.  
(ب سرعت 1.8)

در مس توری مناسب (اولی و ثانویه) برای مقادیر چکان با روزنه 8000 رابر است و باید.

$$\frac{800}{6} < \text{مس توری ثانویه} < \frac{800}{8}$$

$\downarrow$  به توان 2 رساندن  
 $\downarrow$  150  
 $\downarrow$  100  
 مس توری اولی

- صافی توری بر اساس قطر و ارتفاع استقامت ساخته می شود.

- در هر طرح بقرار صافی توری و اندازه مناسب بر اساس دی سیست از آن تا لوله بشکات سازنده انتخاب می شود.

- معیار لستلخ صافی های توری انتخاب شده حد اکثر 5 تا 15٪ از سطح باز توری می باشد.

- سطح باز توری ها معمولاً 10 تا 15٪ سطح جایی لوله پلی اتیلن که توری روی آن نصب شده است می باشد.

- زمان تست توری صافی توری موقی است به اختلاف قطر ورودی و خروجی حدود 3 متر بیشتر از اختلاف اولی باشد.

- تعیین بک سیم و مت ران

به طریقی حفاظت ها

تعیین بک سیم و مت ران مورد نیاز در ابتدای لوله اصلی می باشد.

سطح محاسبه بک سیم به سطح آب

$$H = \left[ \begin{array}{l} \text{مت ران مورد نیاز در ابتدا} \\ \text{لوله اصلی} \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{l} \text{افت اصطوری} \\ \text{تخمین} \end{array} \right] \times 1.1 \times 1.2$$

سطح آب در سطح بک سیم

به محض شروع و  $H_2$  و  $H_1$  استفاده از آن تا لوله بک سیم ها به بک سیم انتخاب می شود.

مقاله مودنی 87

ح 20، 21 برای بیان حدیثی استفاده از تار تپ

تاریخ تار تپ استفاده از دی تپ

در چنان که معلوم از این مختار است استفاده از مبدل در چ

ای نقشه زیر با مقدمه اطلاعات ایستری موضوعی طراحی کرد

 $4 \times 5$ 

- محصول : درخت سیب

عبداللہ تبصرہ، تحقیق روزانہ 7. Jan / day

۱۰۰ - بامت حال : لوی

- مطمئن دایره صنی شده برای تسطیح 4 برابر 1x1.2 و برای تسطیح 8 برابر 1.1x1.4

۱- اعداد ارتقای روی نقشه مخصوص سهرات شب زمین در راستای شرق به غرب و شمال به جنوب هموار است

در صورت نیاز با اطلاع دینار و قاجار و سایر ارباب در نظر گرفته شود.

①

تاریخ: ۲۰۲۰

$$0.0011 \frac{L}{s} = 4 \frac{L}{hr} \text{ @ } 25^\circ C$$
$$10m : p_c$$

Q. 4. Kew's  $\rightarrow 1m = 50$

$$1.2 = D_{CD}$$

1. *Handwritten text, likely a signature or name.*

$$S_p = 4, S_y = 1 \rightarrow n_c = 4$$
$$PW = \frac{nc \cdot s \cdot P_0}{S_P \cdot S_r} \times 100 = \frac{4 \times 1 \times 1}{4 \times 1} \times 100 = 25\%$$

۱۰ - در جواب می دهم

۱. حق ۲، ۳، ۴

$$P_{W2} = \frac{2 \times 10^6 \times 50 \times 10^3}{2 \times 10^6} \times 0.8 \times 100 = 38\%$$

72 mm : ETC  
day

$$P_S = \frac{A_S}{S_P \times S_r} = \frac{3.14 \times (1.5)^2}{4 \times 5} = 0.38 = 38\% \rightarrow P_S = 50\%$$
$$T_r = [P_S + 0.15(1 - P_S)] \times 67^\circ\text{C} = [0.5 + 0.15(1 - 0.5)] \times 7.1 = 4.1 \text{ mm/dm}$$
$$I_x = A_w \times Z \times MAD \times P_{w1} = 170 \times 1 \times 0.5^{\frac{mm}{in}} \times 0.38 = 32.3$$
$$F_n = \frac{3n}{T_r} = \frac{32.3}{4.1} = 7.9 \text{ day} \rightarrow$$
$$F = 2 \text{ days} \rightarrow J_n = F \times T_v = 2 \times 4.1 = 8.2 \text{ min}$$
$$G = J_g \times \sigma \times \tau = 182 \text{ kJ}$$



$$+ \frac{C}{n \cdot q_{pe}} = \frac{182}{8 \times 4} = 5.7 \text{ hr} \approx 5.5 \text{ hr}$$

$$\text{مدت آبیاری در شبانه روز} = 4 \times 5.5 = 22 \text{ hr}$$

$$N = 2 \times 4 = 8 \text{ حالات تقویم آبیاری در روز}$$

در این آبیاری تأخیری در طراحی نمی‌لارد

طراحی لوله لوله

PE-LD نوع لوله

قطر لوله: 16 (13)

بر اساس شرط 1: حداکثر طول لوله

$$L_{max} = \frac{2.24}{0.0011} \times 1 = 218 \text{ m}$$

$$\text{بر اساس شرط 2: } h_f = 1.1 - \Delta E = 1.1$$

$$\text{حداکثر طول لوله} \rightarrow L_{max} = 71 \text{ m}$$

$$Q_1 = \frac{L \cdot q}{36} \rightarrow Q_1 = \frac{71 \times 0.0011}{36} = 0.0021 \text{ L/s}$$

مقدار مصرف در هر نقطه آبیاری

$$C_p = 140$$

$$D = 16 (13 \text{ mm})$$

$$f = 0.36$$

ضریب

$$H_f = 1.1$$

مقدار مصرف در هر نقطه آبیاری

$$1.1 \leq 1.1 \checkmark$$

$$\text{بر اساس شرط 3: } L_{max} = 69 \text{ m}$$

$$L_{max} = 69 \text{ m}$$

در این آبیاری هم در هر نقطه هم در انتهای لوله

تفاوت در طول لوله

اندازه لوله، انتخاب لوله

دانش، راه، ابواب، حداکثر طول لوله

$$L = 35 \text{ m}$$

$$P_{OL} = P_e + \frac{3}{4} h_f + \frac{1}{2} \Delta E$$

$$10 +$$

ضریب

$$L = 35$$

$$C = 140$$

$$D = 16 (13)$$

$$f = 0.36$$

$$Q = 35 \times 0.0011 = 0.039$$

$$\times \frac{3}{4}$$

$$H_f = 0.15$$

در این لوله

$$\Delta P = 0.15$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$

$$10.11$$



HD - 6 atm

این قسمت و با بر اساس دایره لایه

بر اساس سرعت ①

$$l_{max} = \frac{6.5 \times 5 \times 4}{0.0011 \times 8 \times 70} = 211 \text{ m}$$

بر اساس افت فشار ②

$$H_f = 1.85 - \Delta E$$

داده شده  
بر اساس  
در صورت قتل در طراحی لایه

\*\*\* نامه مدیریتی در ابی قحوی \*

در ابی قحوی در اول فصل رویش مناسب است که منطقه توسعه ریزش را باید ابی بنیاس لایه و در این مورد در این  
بهره فقط مقدار مصرف آب در این منطقه است و در این مورد در این منطقه

ادامه می‌دهد

$$l_{max} = 200 \rightarrow H_f = 1.85 - \left( 200 \times \frac{1.1}{100} \right) = 4.05$$

$$Axne \times 9 = Q_m$$

در پ × 5

$$Q_m = \frac{200 \times 70 \times 8 \times 0.0011}{4 \times 5} = 6.16$$

↓  
C = 140  
f = 0.36  
D = 75 mm (68 mm)

$$H_f = 3.21 \text{ m} < 4.05$$

$$l_{max} = 211 \text{ m}$$

$$l_{max} = 100 \text{ m}$$

$$Q = \frac{100 \times 70 \times 8 \times 0.0011}{4 \times 5} = 3.08 \text{ L/s} \rightarrow D = 63 \text{ mm (57.2 mm)}$$

این قسمت و با بر اساس دایره لایه

$$Q_1 = 3.08$$

$$D_1 = 63$$

$$Q_{in} = 3.08$$

$$L_2 = 9 \text{ m} \rightarrow 50$$

$$D_2 = 9 \text{ m} \rightarrow D = 40$$

$$Q_2 = 9 \text{ m} \rightarrow 1.84$$

این ساین طول 100 قطر 63 می‌باشد

حال طراحی برای دو قطری در لایه می‌باشد

②

بر اساس افت فشار

$$H_f = 1.85 - \left( 100 \times \frac{1.1}{100} \right) = 2.95$$

در وقت

$$L = 100$$

$$Q = 3.08$$

$$L = 50$$

$$L = 50$$

$$H_f = H_{f1} L_1 D_1 - H_{f2} L_2 D_2 + H_{f3} L_3 D_3 Q_2$$

$$1.03 = 0.15 + 1.37 = 2.3 < 2.95 \quad \checkmark$$

23+

درصد افت انرژی  
نسبت

$$P_{in} = P_{in1} + \frac{2}{3} H_F + \frac{1}{2} \Delta E = 10.11 + \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} (100 \times \frac{-1.1}{100})$$

$$= 10.11 + 1.53 - 0.55 = 11.09$$

11.09

نسبت  
AP=1.2

HF=2.3  
ΔE=-1.1

$$P_{out} = P_{in} - \Delta E - H_F = 11.09 + 1.1 - 2.3$$

9.89

محصول  
بارانی  
مجموعی

نوع	ماتریس ماتریس ماتریس	مدت مدت	دبی m <sup>3</sup> /hr	مجموع m <sup>3</sup>
1	M <sub>1</sub> -M <sub>6</sub>	5.5 hr	66 m <sup>3</sup> /hr	363
2	M <sub>1</sub> , M <sub>5</sub> , M <sub>6</sub> M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , M <sub>4</sub>	5.5	33	363
3	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> M <sub>3</sub> , M <sub>4</sub> M <sub>5</sub> , M <sub>6</sub>	5.5	22	363
6	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub> M <sub>4</sub> M <sub>5</sub> M <sub>6</sub>	6.5	11	363

انتخاب دقت و دقت  
داده های اصلی و دقت دارد  
چهار تا شش لاتین و ماتریس دارد  
انته

دانلود شده از:

www.WaterEng.ir

جدول 1

محصول	طول	ΔE	Q <sub>L</sub>	H <sub>F</sub>	D	d	H <sub>F</sub>	H <sub>F</sub>	P <sub>in</sub>	P <sub>out</sub>
PA	35	0	6.16	0.35	110	100	0.2	0.8	13.1	12.9
AB	70	0	6.16	0.7	110	100	0.5	0.8	12.9	12.4
BC	70	0	6.16	0.7	110	100	0.5	0.8	12.4	12
CD	70	0	3.08	0.7	75	68	0.8	0.8	12	11.09
AE	100	-1.1	3.08	2.7	75	68	1.2	0.8	11.2	11.09

جدول 2

محصول در جدول دوم

$$\Delta E = \left[ \frac{100}{\text{متر}} - \frac{100}{\text{متر}} \right] \times \text{متر}$$

محصول در جدول دوم  
محصول در جدول دوم  
محصول در جدول دوم

نوع	اندازه	تعداد	افت (m)
هیدروسیلان	12"	1	1
صافی شش	20"	2	0.5
صافی توری	75 cm - 8"	2	0.4
تابلو لود	120 lit	1	0.6

- ضروریات ؟  
 - آب از کانال برداشته می شود  
 - غلظت مواد معلق 140 mg/l  
 - این رزخ صید دارد

$$Q_s = 6.16 \text{ l/s} = 22.2 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}}$$

\* تابلو لود را بر اساس تصفای صحیح انتخاب می کنیم و به محاسبه

3 m	افت فشار در لوله و صافی شش
3 m	توری
8.5	جمع



فرسایش لوله و افت فشار آب در تابلو لود بر محاسبه سوارات  
 افت های اضافی

$$H_s = (13.1 + 8.5 - 2) \times 1.1 = 21.6 \text{ m}$$

رشد تابلو تابلو و انتخاب آب

قطر	مقدار طبقه بندی	مقدار طبقه بندی	مقدار	مقدار
165	7	4	28	+6.4
160	6.2	4	24.8	12.2
155	5.4	4	21.6	0

محاسبه

pump	wkl	50
تعداد طبقه بندی	4	
قطر	155 mm	
انرژی	62 %	
NPSH	2 m	
P	4 kw = 5.5 HP	
I	9.26 AMP	

باری سین در ابتدای فصل و در دوره بارش

$$Q_1 = 30 \text{ L/s}$$

$$t_1 = 24 \text{ hr/60 day}$$

$$Q_2 = 20 \text{ L/s}$$

$$t_2 = 48 \text{ hr/40 day}$$

$$Q_3 = 64 \text{ L/s}$$

$$t_3 = 36 \text{ hr/30 day}$$

$$P_5 = 0.5$$

$$ET_c = 7 \text{ mm/day}$$

$$E_a = 90\%$$

$$H_m = \frac{T_r}{E_a \times 8.64}$$

$$T_r = [P_5 + 0.15(1 - P_5)] ET_c = [0.5 + 0.15 \times 0.5] \times 7 = 0.575 \times 7$$

$$= 4 \text{ mm/day}$$

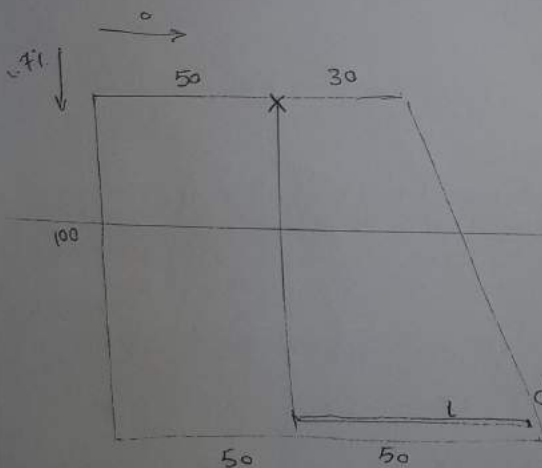
$$H_m = \frac{4}{0.9 \times 8.64} = 0.51 \text{ L/s/ha}$$

$$Q = 30 \times \frac{24}{6 \times 24} + 20 \times \frac{48}{4 \times 24} + 64 \times \frac{36}{8 \times 24} =$$

$$Q = 5 + 10 + 12 = 27 \text{ L/s}$$

$$A = \frac{27}{0.51} = 52.94 \text{ ha}$$

$$H_m = \frac{ET_c}{E_a \times 8.64} = \frac{7}{0.4 \times 8.64} = 2.02 \text{ L/s/ha} \rightarrow A = 13.37 \text{ ha}$$



$$S_e = 0.8 \text{ m}$$

$$Q_{he} = 4 \text{ L/hr}$$

$$P_e = 10 \text{ m}$$

$$S = 0 \text{ } \Delta E_L = 0$$

$$S_P \times S_r = 4 \times 5$$

برای خط دریا

$$C = 140$$

$$PE 80, 60 \text{ m}, S_f = 1.25$$

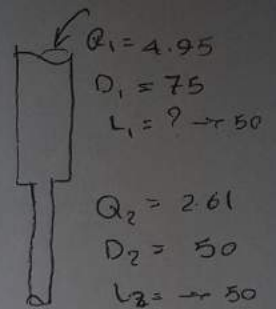
$$n_e = \frac{S_P}{S_e} = \frac{4}{0.8} = 5 \text{ برای خط}$$

$$n_e = 5 \times 2 = 10 \text{ برای دریا}$$



$$\frac{180 \times 50 \times 10 \times 0.0011}{4 \times 5} = 4.95 \text{ L/s} \quad \text{بر اساس افت } D_1 = 75$$

$$Q_2 = \frac{190 \times 25 \times 10 \times 0.0011}{4 \times 5} = 2.61 \text{ L/s} \quad \text{بر اساس افت } D_2 = 50$$



$$L_1 = 50 \text{ m}$$

$$Q_1 = \frac{50 \times 0.0011}{0.8} = 0.068 \text{ L/s} \quad \left. \begin{array}{l} \text{هزینه} \\ \text{Hf} = 0.6 \text{ (A)} \end{array} \right\}$$

$$C = 140, f = 0.36, D = 18(13)$$

$$P_{in L} = P_e + \frac{3}{4} H_f + \frac{1}{2} \Delta E = \left[ 0 + \frac{3}{4} \times 0.6 + \frac{1}{2} \times 0.6 \right] = 10.45 \text{ m}$$

$$H_f \text{ (مقدار)} = 1.4 - \Delta E = 1.4 - \left( 100 \times \frac{1.7}{100} \right) = 3.1$$

$$H_f = H_{f1} - H_{f2} + H_{f3} = 1.07 - 0.17 + 1.2 = 2.1 < 3.1 \quad \checkmark$$

$L_1 = 100 \text{ m}$	$L_2 = 50$	$L_3 = 50$
$D_1 = 75$	$D_1 = 75$	$D_2 = 50$
$Q_1 = 4.95$	$Q_2 = 2.61$	$Q_3 = 2.61$
$C = 140$	$C = 140$	$C = 140$
$f = 0.36$	$f = 0.37$	$f = 0.37$

$$P_{in M} = P_L + \frac{2}{3} H_f + \frac{1}{2} \Delta E = 10.45 + \frac{2}{3} \times 2.1 + \frac{1}{2} \left( 100 \times \frac{1.7}{100} \right) = 11 \text{ m}$$

نقطه	طول	$\Delta E$	$Q$	$H_f$	$D$	$d$	$V$	$H_f$	$P_{in}$	سوال $P_{out}$
PA	90	-0.9	15	1.8	125	113.6	1.5	1.7	15.8	15
AB	100	-1	15	2	125	113.6	1.5	1.9	15.0	14.1
BC	100	-1	4	2	75	68	1.1	2.01	14.1	13.1
AD	110	-2.2	4	3.3	75	68	1.4	3.3	14.1	13
BE	110	-2.2	5	3.3	75	68	1.4	3.34	14.1	13



$$Q = 150 \text{ L/s}$$

$$t = 28 \text{ hr/day}$$

$$ET_0 = 8 \text{ mm/day}$$

$$K_c = 0.7$$

$$R_s = 2.5 \text{ m}$$

$$H_m = \frac{T_r}{Ea \times 8.64}$$

$$T_r = [P_s + 0.15(1 - P_s)] ET_c$$

$$ET_c = ET_0 \times K_c = 8 \times 0.7 = 5.6 \text{ mm/day}$$

$$P_s = \frac{A_s}{S_p \times S_r} \times 100 = \frac{3.14 \times (2.5)^2}{5 \times 6} = 65.4 \%$$

$$T_r = [0.65 + 0.15(1 - 0.65)] \times 5.6 = 3.95 \text{ mm/day}$$

دانلود شده از:

www.WaterEng.ir

چون در این مثال  $Ea = 90\%$  در نظر می‌گیریم

$$H_m = \frac{3.95}{0.9 \times 8.64} = 0.5 \text{ L/s/ha}$$

$$Q_{\text{مجموعی}} = 150 \times \frac{28}{7 \times 24} = 25 \text{ L/s} \rightarrow A = \frac{25}{0.5} = 50 \text{ ha}$$

$$S_p \times S_r = 3 \times 6$$

$$q_{re} = 4 = 0.0011 \text{ L/s}$$

$$P_c = 12 \text{ m}$$

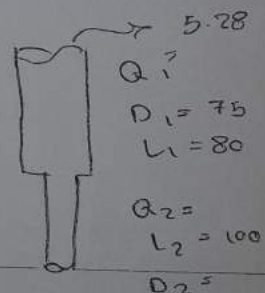
$$S_e = 0.75$$

$$L_{\text{در هر ne}} = \frac{S_p}{S_e} = \frac{3}{0.75} = 4$$

$$L_{\text{در هر ne}} = 4 \times 2 = 8$$

$$Q_m = \frac{180 \times 60 \times 8 \times 0.0011}{3 \times 6} = 5.28 \text{ L/s}$$

برای انتقال آب در عمق 50 حوض در طول کانال 90 - 90



$$L_1 = 90, L_2 = 90$$

$$Q_2 = 5.28 \times \frac{90}{180} = 2.64 \text{ L/s} \rightarrow D_2 = 50$$

این طرح برای سازه‌های بتنی مناسب است.

$$P_{in, m} = P_{in, L} + \frac{2}{3} H_f + \frac{1}{2} \Delta E$$

$$P_{in, L} = P_e + \frac{3}{4} H_f + \frac{1}{2} \Delta E$$

$$= 12 + ? + \frac{1}{2} (60 \times \frac{0.8}{100}) = 12 + 0.88 = 12.64$$

$$L = 60 \text{ m}$$

$$D = 16 (13 \text{ m})$$

$$C = 140$$

$$f = 0.36$$

$$H_f = 1.17 \text{ m}$$

$$H_f = \frac{H_f L_1 D_1 Q_1}{L_1 D_1 Q_1} - \frac{H_f L_2 D_1 Q_2}{L_2 D_1 Q_2} + \frac{H_f L_2 D_2 Q_2}{L_2 D_2 Q_2}$$

$L = 180$	$L_2 = 90$	$L = 90$
$D = 75$	$D_1 = 75$	$D = 50$
$Q_1 = 5.28$	$Q = 2.64$	$Q = 2.64$
$C = 140$	$C = 140$	$C = 140$
$F = 0.36$	$F = 0.36$	$F = 0.36$

$$2.17 - 0.31 + 2.21 = 4.1 \text{ m}$$

$$P_{in \pi} = P_{in 2} + \frac{2}{3} H_f + \frac{1}{2} A E = 12.6 + \frac{2}{3} \times 4.1 + \frac{1}{2} (180 \times \frac{1.1}{100}) \times 12.6 + 2.73 - 0.99 = 14.38$$

معاد

$$J_{\text{allow}} = \text{allow}$$

$$AW = 140 \text{ mm/m}$$

$$q_{\text{re}} = 4 \text{ b/hr} = 0.001 \text{ hr}$$

$$SP \times SR = 3 \times 5$$

$$D_{r2} = 100 \text{ cm}$$

$$MAD = 40 \%$$

$$ETC = 7 \text{ mm/day}$$

$$P_s = 60 \%$$

$$F_x = \frac{I_x}{T_r}$$

$$I = AW \times MAD \times Z \times P_w$$

$$P_w = 0.8 D_w = 0.8 \times 1.2 = 1 \text{ m}$$

$$P_w = \frac{n_e \times S_e \times D_w \times 100}{SP \times SR} = \frac{3 \times 1 \times 1.2}{15} = 24\% < 30\%$$

$$P_w = \frac{2 \times n_e \times S_e \times D_w}{SP \times SR} \times 100 = 38.4\% > 30\%$$

$$I_x = 140 \times 1 \times 0.4 \times 0.384 = 21.5 \text{ mm}$$

$$T_r = [P_s + 0.15 (1 - P_s)] ETC = [0.6 + 0.15 (0.4)] \times 7 = 4.62$$

$$F_x = \frac{21.5}{4.62} = 4.65$$

$$WF = 2 \text{ day}$$

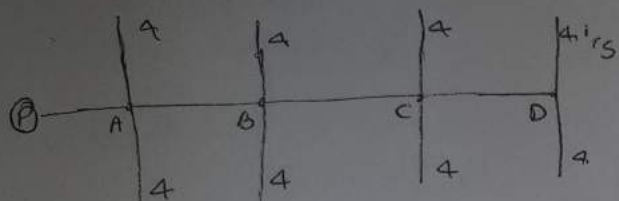
$$I_n = T_r \times E = 2 \times 4.62 = 9.24 \text{ mm}$$

$$I_g = \frac{I_n}{E_a} = \frac{9.24}{0.85} = 10.9 \text{ mm}$$

$$G = I_g \times SP \times SR = 10.9 \times 3 \times 5 = 163.5 \text{ l}$$

$$t = \frac{G}{n_e \times q_{re}} = \frac{163.5}{6 \times 4} = 6.8 \approx 7 \text{ hr}$$

$$N_{\text{max}} = 6$$



طراحی خط لوله برای آبپزی در زمین دریا

نقطه	L	Q	$\Delta E$	$\Delta H$	D	d	v	H <sub>f</sub>	P <sub>in</sub>	P <sub>out</sub>
PA	150	32	-1.2	2.7	200	181.8	1.2	1.2	18.3	18.3
AB	150	24	-1.2	2.7	160	145.4	1.4	2.1	18.3	17.5
BC	150	16	-1.2	2.7	125	113.6	1.6	3.22	17.5	15.5
CD	150	8	-1.2	2.7	40	100	1.0	1.7	15.5	15

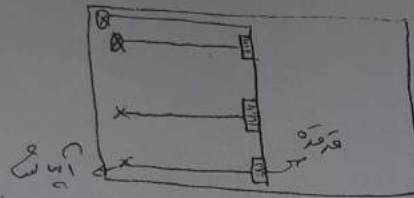
تعیین دور آبپزی در حدالترتیب واحد های آبپزی با تیرهای دریا

روش های آبیاری بارانی

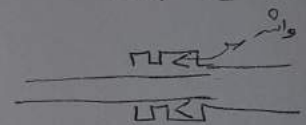
- روش های کلاسیک
  - نمونه متحرک
  - نیمه متحرک
  - ثابت با آبپاش متحرک
  - نمونه ثابت
  - سپارشی با قدره کوچک

چهار جز اصلی
 

- خط اصلی و نیمه اصلی
- بال آبپاشی
- آبپاش



مساحت سطح لوله‌های



در دسترس رول لایق

مختار طول 204m است

$$\begin{aligned}
 & \text{لوله‌های} \rightarrow 204m \rightarrow 12 \rightarrow \text{نمایند و مولود} \rightarrow 204 - 12 = 192 \rightarrow \text{فصل 2 متری} \\
 & \text{نمایند} \rightarrow 192 \div 12 = 16 \rightarrow \text{قطعه} \rightarrow 16 + 1 = 17 \rightarrow \text{مقطع} \rightarrow 17 \times 12 = 204 \\
 & + 1 \rightarrow \text{تعداد قطعات} = \text{تعداد آبپاش} \rightarrow 17 + 1 = 18
 \end{aligned}$$

$$\text{نمایند} \rightarrow 372 = (15 \times 12) + (2 \times 6) + (15 \times 12) \rightarrow 32 \rightarrow \text{آبپاش}$$

حفر لوله های wheel move با باریات 4"

مراحل طراحی روش های آبیاری بارانی

1- جمع آوری کلیه اطلاعات مورد نیاز

2- انتخاب روش مناسب

3- محاسبه و تعیین پارامترهای پایه

1- عمق آبیاری

$$I_{req} = A_w \times D_{r2} \times MAD$$

2- حد اکثر تبخیر و تعرق روزانه (ET<sub>c</sub>)

$$Net\ water \rightarrow \text{سهه های آب کثور} \rightarrow (mm/day)$$

عمق تبخیر و تعرق از بار طولانی مدت

3- حد اکثر عمق آبیاری (F<sub>x</sub>)

$$F_x = \frac{I_x}{ET_c}$$







عوامل قابل برگرد در روش wheel move

12 x 12 , 12 x 15 , 12 x 18 ,

عوامل قابل برگرد در روش لایند آبپاشی متحرک

20 x 20 ---- 25 x 25

② دبی آبپاشی

$$Q_{ha} = \frac{I \frac{mm}{hr} \times S_p \times S_m}{1000}$$

③ میانه حرارتی سطح پاشش با توجه به سرعت باد : با توجه به ضامن انتخابی و مقدار سرعت باد منطقه و با استفاده از جدول

موجود ، حداقل سطح پاشش انتخاب می شود  $R_{sw}$  و  $D_w$

④ رخنه کاتر ها و انتخاب آبپاشی طبع

⑨ میانه و اصلاح رانندگی (این مرحله مربوط به طراحی می شود و پس از طراحی کاتر ، بویارد )

تحت شرایط آبپاشی  
 $E_a = R_e \times E$   
 نسبت آب ذخیره شده در ناو  
 آبپاشی آب نفوذ کرده در خاک

$$C1 = \frac{0.64 P^{1.3}}{Na \text{ (mm)}}$$

⑩ - طراحی بیل آبپاشی

نوع لوله خطری یا قطر مجاز	لایند	بیل صاف	ک. ش. آب
3"	4"	63, 75	

$$l_{max} = \frac{Q_{max}}{Q_{ha}} \times S_L$$

$$1-H_f = 0.2 P_a - \Delta E$$

حداکثر طول مجاز - افت در زمین - سهولت در کهر برداری از زمین

مقدار مورد نیاز در آبپاشی

$$P_{inL} = P_a + \frac{3}{4} H_f + \frac{1}{2} \Delta E + P_r$$

ک. ش. آب  $\frac{1}{2} H_f$

⑦ - طرح آبپاشی

- 1- تعیین حداکثر مساحت قابل پوشش به وسیله آبپاشی برای با توجه به مقدار دبی موجود
- 2- انتخاب اراغی مناسب : با توجه به دبی طراحی آب زمین / بافت و عمق خاک / شیب و مساحت / قطر کاتر
- 3- مشخص کردن عواملی که با یک آبپاشی می توان در زمین های زراعی می شود جابه جا ، خطای کمتر ، مسیرهای

در آرایش با لایه و تقسیم تعداد با لایه در ستونهای آبیاری مورد نیاز با توجه به سرعت نفوذ و عمق کانال در هر لایه و ابعاد فضای زراعی فوق

و امکان عمل استقرار با لایه ایستد پیچیده استفاده از خطوط اولیه اصلی و فرعی

## ۲- طراحی خطوط لوله

۱- نامگذاری خطوط لوله با توجه به محل های انتخاب لوله های فرعی و آرایش با لایه های آبیاری و تغییر سبب در طول مسیر لوله

۲- انتخاب تعداد لایه آبیاری طرح

۳- ترسیم جدول هیدرولیک برای تقسیم قطرها و خطوط لوله با طولی در هر لایه

۱-۴  $L$   $\Delta E$   $Q$   $H_p$   $D$   $\Delta$

- دی قطعات لوله بر اساس بیشترین دی عبوری در آرایش های مختلف آرایش با لایه تقسیم شود

- قطر لوله بگونه ای باشد که سرعت کمتر از سرعت مجاز باشد

- افت فشار کمتر از افت مجاز باشد

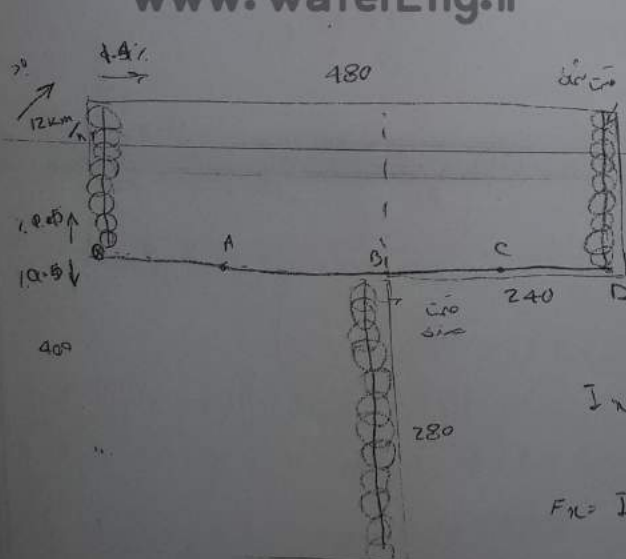
- انتخاب قطر از انتهای لوله به استناد و از لوله های فرعی به اصلی ای می شود

۴- برای تقسیم فشار مورد نیاز در ابتدای لوله اصلی و در پشت رمودینار برای جابجایی مختلف آرایش و حدت با لایه های سه سده و بیشترین فشار را به سه سده به عنوان مخرج رمودینار ابتدای خط لوله اصلی منظور کرد

## دانلود شده از:

www.WaterEng.ir

۱- انتخاب پمپ و موتور



$$ETC = \frac{225 \text{ mm}}{3 \text{ day}} = 7.3 \text{ mm/day}$$

سرعت نفوذ = 13 mm/hr

یونی = عمق  
سیرجند = دیت  
مقنونه = حال (۱۳)

- انتخاب روش  
شماره و لایه های مختلف  
حالتی و دیت

$$I_n = A_w \times Z \times MAD$$

$$170 \times 1.5 \times 0.55 = 140$$

$$F_n = I_n / ETC = 140 / 7.3 = 19.2 \text{ day}$$

$$F = 10 \text{ day}$$

$$I_n = F \times ETC = 10 \times 7.3 = 73 \text{ mm}$$

$$E_a = 75\%$$

$$I_g = \frac{I_n}{E_a} = \frac{73}{0.75} = 97.3 \text{ mm}$$

مسئله: یک سال آب و هوای سالانه در شهر تهران به ازای هر متر مربع بارش 12 بار دارد. این بار را با استفاده از روش بارش محاسب کنید.

$$I = 11 \text{ mm/hr}$$

$$t = \frac{19}{I} = \frac{19}{11} = 1.73 \text{ hr}$$

$$t = \frac{19}{I} \rightarrow I = \frac{19}{t}$$

$$t = 10 \rightarrow I = 9.73 \text{ mm/hr}$$

$$T = 20 \text{ hr/day}$$

$$N = 20 \times F =$$

$$0.48 \text{ L/s}$$

$$I = 12 \times 15$$

$$I = 12 \times 15$$

$$q_{ha} = \frac{I \times S_L \times S_m}{1000} = \frac{9.73 \times 12 \times 15}{1000} = 1.75$$

بارش 10 بار در 24 ساعت

$$\frac{S_L}{D_w} = 0.4 \rightarrow D_w = \frac{S_L}{0.4} = \frac{12}{0.4} = 30 \text{ m}$$

$$\frac{S_m}{D_w} = 0.5 \rightarrow D_w = \frac{S_m}{0.5} = \frac{15}{0.5} = 30 \text{ m}$$

1-2  
برای بارش  
محاسبه می شود  
انتخاب می شود

مکان	Pa	q <sub>ha</sub> (mm/hr)	N	D <sub>w</sub> (m)
VJR 38.5 N	39.3	1.75	4.8	33.9
VJR 35.5 N	40	1.75	4.8	33.1

نیزه ای می باشد

این بارش نرم افزار هیدرو 1D محاسبه شده است  
912412.377  
912498.221  
11350@yahoo

طول مناسب	ارتفاع آل	حداکثر طول متر	مقدار	نوع لوله	طراحی آل بر روی کشش مناسب - لایه زیرین مشبک
264	300	264 (245)	3"	AL	
264	300	440	4"	AL	کشش مناسب - لایه زیرین مشبک

$$L_{max 3"} = \frac{9.8}{0.48} \times 12 = 245 \text{ m}$$

$$L_{max 4"} = \frac{17.6}{0.48} = 440 \text{ m}$$

$$H_p = 0.2 \text{ Pa} - \Delta E$$

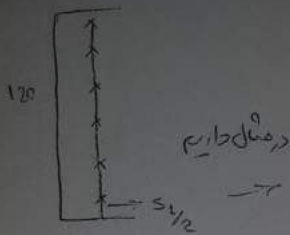
$$H_p = 0.2 \times 39.3 - \left( 200 \times \frac{0.5}{100} \right) = 8$$

$$f = 0.36, Q = \frac{200}{12} \times 0.48 = 8 \text{ L/s}$$

$$C_{AL} = 120, D = 3 \text{ m}, d = 73.8$$

$$1.4 = 4.7$$

$$H_p = 0.2 \text{ Pa} - \Delta E$$



در لایه

$$\frac{120}{12} = 10$$

$$\text{طول لوله} = 6 + (9 \times 12) + 6$$

6: ارتفاع پایه  
 9: تعداد قطعات  
 12: طول قطعات  
 6: ارتفاع سقف

$$\text{طول لوله} = 114 \text{ m}$$

$$\frac{280}{12} = 23.33$$

$$280 \text{ m} = 6 + (22 \times 12) + \frac{10}{\text{قطعی}}$$

$$\text{طول لوله} = 264 \text{ m}$$

$$n_{\text{ایستگاه}} = \text{تعداد قطعات} + 1 = 22 + 1 = 23$$

۱-۴ لایه

$$L = 114$$

$$Q = 4.8$$

$$C = 120$$

$$f = 0.37$$

$$D = 3'' (73.8)$$

$$H_f = 1.1 \text{ m}$$

$$Pin_L = 39.3 + \frac{3}{4} \times 1.1 + \frac{1}{2} (114 \times \frac{-0.5}{100}) + 1 = 40.8 \text{ m}$$

$$\frac{480}{15} = 32$$

$$480 = 7.5 + (31 \times 15) + 7.5$$

$$1 + \text{تعداد ایستگاه} = \text{تعداد قطعات} + 1$$

$$32 = 1 + 31$$

$$\text{تعداد ایستگاه} = 70$$

$$32 > 20 \rightarrow$$

$$H_f : L = 264$$

$$Q = 11$$

$$C = 120$$

$$D = 28.8 \text{ mm}$$

$$f = 0.36$$

$$2.7 \text{ m}$$

$$1-f =$$

$$7 \text{ ایستگاه}$$

$$Pin_L = 39.3 + \frac{3}{4} \times 2.7 + \frac{1}{2} (264 \times \frac{-0.5}{100}) + 1 \text{ m} = 41.6 \text{ m}$$

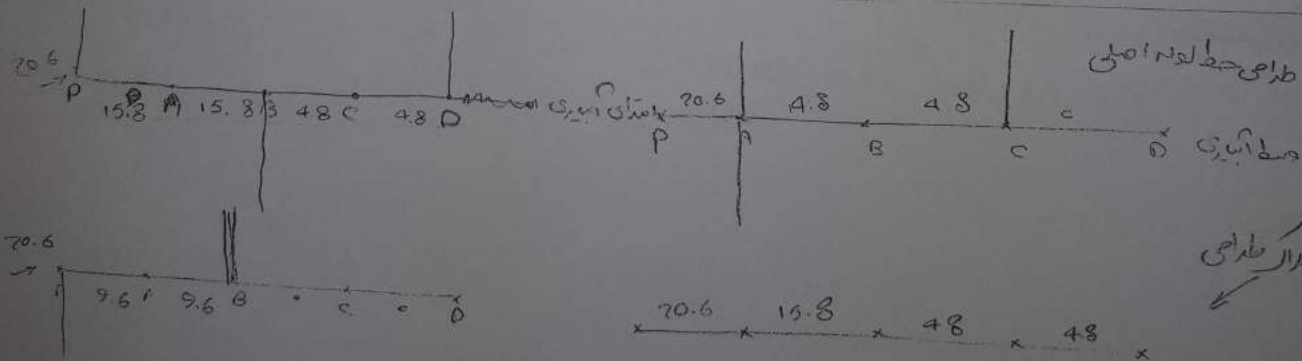
$$\frac{240}{15} = 16$$

$$\text{تعداد ایستگاه} = 16$$

$$240 = 7.5 + (15 \times 15) + 7.5$$

$$16 = \text{تعداد ایستگاه} = 2 \times \text{تعداد ایستگاه} = 20$$

$$16 < 20 \rightarrow$$



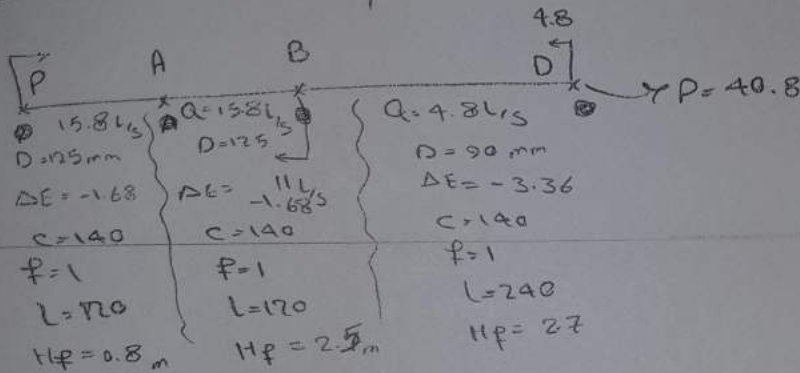


	L	Q	$\Delta E_L$	$H_f$ allow	D	$d$	$\Delta E$	$H_f$
	120	20.6	-1.7	2.9	160	145.4	1.2	1.2
AB	120	15.8	-1.7	2.9	125	113.6	2.5	1.6
BC	120	4.8	-1.7	2.9	90	81.8	1.4	0.9
CD	120	4.8	-1.7	2.9	90	81.8	1.4	0.9

برای سیم‌کشی آب برای هر یک از مقاطع A, B, C, D  
 $120 \times 1 = 1.2 \Delta E_L = 2.9$

حالت استای اولیه

I حالت استای آب



$$P_{in} = P_{out} - \Delta E - H_f$$

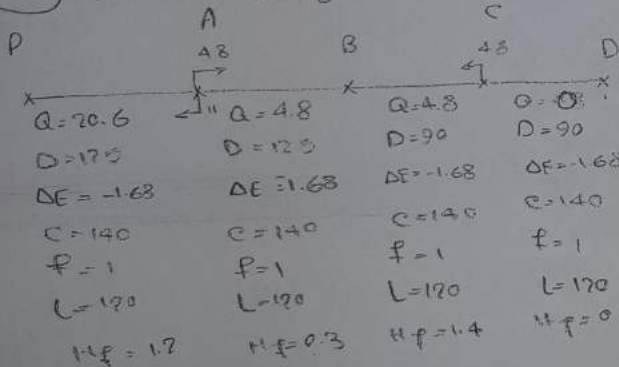
$$P_{B_1} = 41.5$$

$$P_{A_1} = 40.7$$

$$P_{P_1} = 41.6$$

$$P_P = 42.9 \leftarrow P_A = 42.5 \leftarrow P_B = 41.1 \leftarrow P_C = 40.8$$

II حالت وسط آب



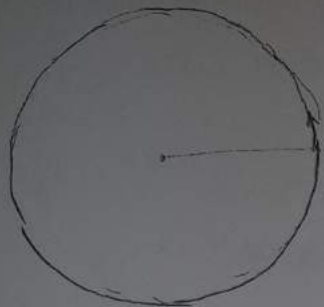
$$P_{P_2} > P_{P_1} = \gamma P_S = P_{P_2}$$

$$Q_S = 20.6 L_{1.5}$$

$$H_S = 42.9 \times 1.1 = 47.2$$

برای سیم‌کشی آب برای هر یک از مقاطع A, B, C, D و مقدار در سیم‌کشی آب برای هر یک از مقاطع A, B, C, D  
 برای آب و سیم‌کشی آب برای هر یک از مقاطع A, B, C, D





$$\text{محیط دایره} = 2\pi r = 3.14 \times 2 \times 390 = 2449 \text{ m}$$

$$\text{مدت زمان حرکت دایره} = \frac{2449 \text{ m}}{60 \frac{\text{m}}{\text{min}}} = 40 \text{ hr}$$

$$Q = 60 \text{ L/s} = 216 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$V_T = 216 \text{ m}^3/\text{hr} \times 40 = 8640 \text{ m}^3$$

$$\text{مساحت آبیاری شده} = \pi R^2 = 3.14 \times (390)^2 = 477594 \text{ m}^2$$

$$\text{عمق آب دایره} = \frac{8640 \text{ m}^3}{477594 \text{ m}^2} = 0.018 \text{ m} = 18 \text{ mm}$$

\* تا بعد بروج آخر روی 50٪ و سرعت بروج آخر برابر  $2 \text{ m/min}$  است سرعت حرکت دایره برابر هم مقادیر است

$$2 \frac{\text{m}}{\text{min}} \times 0.5 = 1 \frac{\text{m}}{\text{min}}$$

$$ET_c = 7 \text{ mm/day}$$

$$Na = 25$$

$$Ea = 70\%$$

$$In = 49$$

$$Sm = 18$$

$$I = 10 \text{ mm/hr}$$

$$T = 21 \text{ hr/day}$$

$$A = 9$$

چون دایره در دو صورت است

$$Sl \times Sm = 12 \times 18 = 216 \text{ m}^2 \rightarrow \text{مساحت آبیاری شده}$$

$$\text{مساحت آبیاری در هر استقامت} = 25 \times 216 = 5400 \text{ m}^2$$

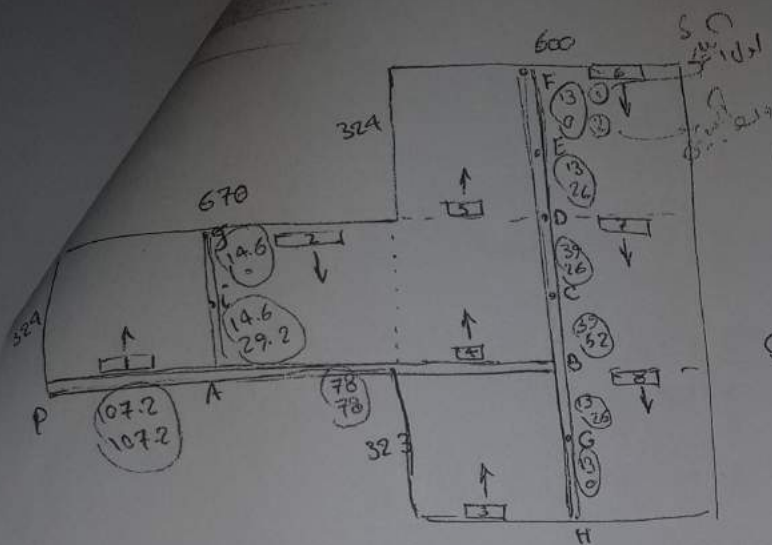
$$In = E \times ET_c \rightarrow E = \frac{In}{ET_c} = \frac{49}{7} = 7 \text{ day}$$

$$t = \frac{I_g}{I} = \frac{In/Ea}{I} = \frac{49.07}{10} = 4.9 \text{ hr}$$

تعداد استقامت  
دسته  
حرکت دایره آبیاری

$$\text{مساحت آبیاری شده توسط دسته حرکت دایره} = 5400 \times 21 = 113400 = 11.34 \text{ ha}$$

$$HP = 0.2 \text{ pa} - \Delta E = 0.2 \times 30 - \left( 200 \times \frac{1}{100} \right) = 8 \text{ m}$$



$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \quad L=324 \rightarrow Na = \frac{324}{12} + 1 = 28$$

$$Q_{1,2} = 28 \times 0.52 = 14.6 \text{ L/s}$$

$$\textcircled{3}, \textcircled{8} \quad L=288 \text{ m} \rightarrow Na = \frac{288}{12} + 1 = 25$$

$$Q_{3-8} = 25 \times 0.52 = 13 \text{ L/s}$$

نقطه	د	د	د	د
PA				
AB				
BC				
CD				
DE				
EF				
BC				
GH				
AI				
IJ				

در انتخاب جهت ارساب کما عوامل زیر مبررات

$$H_f = 0.2 Pa - DE \quad / \quad \text{تصیرات مبر} \quad / \quad \text{تصیرات دی می} \quad / \quad 10\%$$

# تعیین آبیاری محدد

۴. جاری ۲۱  
۲۱. جاری ۲۱  
۲۲. جاری ۲۱  
۲۳. جاری ۲۱  
۲۴. جاری ۲۱  
۲۵. جاری ۲۱

کلی آبیاری از جنس پلی استن و در داخل ترانسه قدری لیر

۳. منظور کاهش هزینه های اجزای فواصل با کمی بیشتر از سایر روش های تلاکرات

۴. چون فواصل آبیاری بیشتر از سایر روش ها است در نتیجه فشار کم تر و قطر پیرایه و همچنین هزینه های پیرایه کمتر

۵. منظور امکان نصب آبیاری به بالای آبیاری در نقاط مورد نظر از شیرچون در رانیز استفاده می شود

۶. با توجه به زیاد بودن دی آبیاری به روی هدرهای آبیاری فقط یک آبیاری در محل کار قرار می گیرد

۷. با توجه به تاخیر باد، حتی امکان از آبیاری در بعضی ترمیم می گردد

۸. لوله های PE 80 به قطر ۶ و ۶۳ و بیشترین کاربرد دارد

۹. با توجه به دی و قطر پیرایه زیاد در مزرعین از آبیاری های تنظیم شده استفاده می شود

۱۰. مدت کارکرد آبیاری های که در مزرعین قرار می گیرد متناسب با زاویه چرخش

$$t = \frac{زاویه چرخش}{360} \times 24$$

۱۱. با توجه به اینکه آبیاری به تنهایی در حال کار بوده و آبیاری کافی حاصل نمی آید

آبیاری ها در موقعیت های دیگر می باشد، در این روش دو سیستم چرخش داریم

$$I_1 = \frac{q_{ha}}{\pi R_w^2} \quad \text{برای سیستم چرخش آبیاری}$$

$$I_2 = \frac{q_{ha}}{S_L \times S_m}$$

۱۲. پس از محاسبه  $I_1$  و  $I_2$  فواصل مناسب انتخاب و حداقل  $R_w$  سیستم به آبیاری انتخاب می شود

Ambo, Nelson و Komet و VgR 150 و VgR 155

2K33, AD

سوال ۵ سال ۱۳۹۱

محاسبه مقدار آبیاری مورد نیاز برای روش تلاکرات آبیاری محدد را صادر کنید

$$S_L \times S_m = 22 \times 22$$

$$Q_{ha} = 9 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$F = 10 \text{ day}$$

$$E_a = 70\%$$

$$ET_c = 5.2 \text{ mm/day}$$

$$A = 121 \text{ ha}$$

$$Q_{ha} = \frac{12.1 \times 10000}{22 \times 22} = 250 \text{ عد}$$

$$t = \frac{I_1}{I_2} = \frac{F \times ET_c}{I_2}$$

$$I_1 = \frac{Q_{ha}}{S_L \times S_m} = \frac{F \times ET_c}{E_a} = \frac{10 \times 5.2}{0.7} = 74.3 \text{ mm}$$

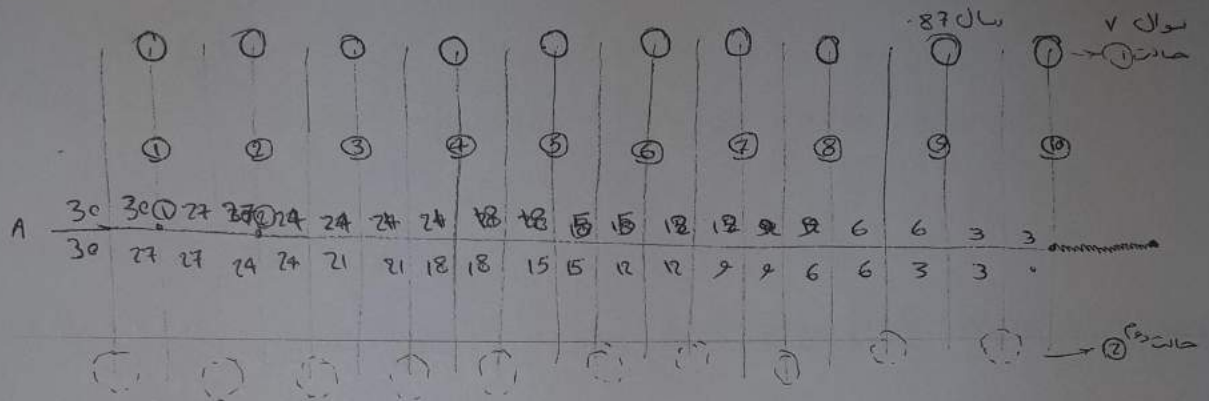
$$I_2 = \frac{Q_{ha}}{S_L \times S_m} = \frac{9 \text{ m}^3/\text{hr}}{22 \times 22 \text{ m}^2} = 0.019 \text{ m/hr} = 19 \text{ mm/hr}$$

$$t = \frac{74.3 \text{ mm}}{19 \frac{\text{mm}}{\text{hr}}} = 4 \text{ hr}$$

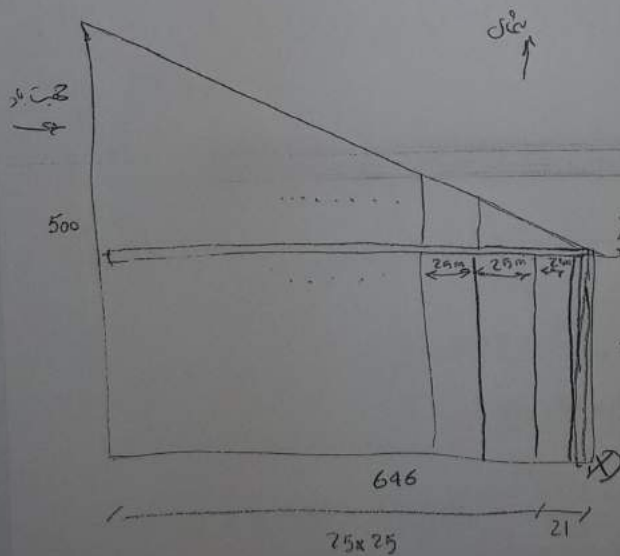
$$\frac{\text{تعداد بارش}}{\text{روز}} = 5$$

$$\frac{\text{تعداد بارش}}{\text{روز}} = 10 \times 5 = 50$$

$$\frac{\text{تعداد بارش}}{\text{سال}} = \frac{250}{50} = 5$$



مقدار	طول	عرض	ΔE	15 Hp
A1	60	30	-0.9	0.9
1-2	60	27	-0.9	0.9
2-3	60	24	-0.9	0.9
3-4	60	21	-0.9	0.9



$$A = \frac{(500 + 240)}{2} \times 646 = 239020 \text{ m}^2$$

$$\frac{\text{تعداد بارش}}{\text{روز}} = \frac{239020}{20 \times 25} = 478$$

$$F_x = A \times W \times Z \times M.A.D = 118 \times 1.2 \times 0.55 = 77.9$$

$$E.T.C = 7.7 \text{ mm/day}$$

$$F_x = \frac{I_x}{E.T.C} = \frac{77.9}{7.7} = 10 \text{ day}$$

$$I_n = F \times E.T.C = 10 \times 7.7 = 77 \text{ mm} \rightarrow J_g = \frac{I_n}{E_a} = \frac{77}{0.7} = 110 \text{ mm}$$



$$t = \frac{I_1}{I_2} = \frac{110}{22} = 5 \text{ hr}$$

$$J_2 = \frac{Q_{ha}}{S_L \times S_m} = \frac{3.06 \times 3.6}{20 \times 25} = \frac{11}{20 \times 25} = 0.022 \text{ m/hr}$$

تعداد جابجایی  
در روز = 4

تعداد جابجایی  
در روز = 50

تعداد آبشش  
=  $\frac{478}{50} = 9.56 \approx 10$

کاتالیز آبششهای VYR پهنه در فته شور و در امتداد رودخانه

$$S_p \times S_r = 5 \times 5$$

$$ET_c = 7.4 \text{ mm/day}$$

$$P_s = 50\%$$

$$AW = 17 \text{ mm/m}$$

$$q_{he} = 4 \text{ l/hr} \left\{ \begin{array}{l} S_e = 1 \text{ m} \\ D_w = 1.2 \text{ m} \end{array} \right. \quad \text{نرخ هدرافت انتخابی کف}$$

$$q_{he} = 8 \text{ l/hr} \left\{ \begin{array}{l} S_e = 1.1 \text{ m} \\ D_w = 1.4 \text{ m} \end{array} \right.$$

۱- انتخاب مقدره

$$q_{he} = 4 \text{ l/hr} = 0.0011 \text{ l/s}$$

$$H_e = 10 \text{ m}$$

$$S_e = 1 \text{ m}$$

$$D_w = 1.2 \text{ m}$$

$$n_e = \frac{S_p}{S_e} = \frac{5}{1} = 5 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{نرخ هدرافت انتخابی کف} \\ \text{نرخ هدرافت مقدره} \end{array} \right. = S_e \times D_w$$

$$P_w = \frac{n_e \times S_e \times D_w}{S_p \times S_r} \times 100$$

$$P_w = \frac{5 \times 1 \times 1.2}{5 \times 5} \times 100 = 24\%$$

عمر قبیل  $24\% < 33\%$

دور در  $\rightarrow$  فرض دوم

$$P_w = \frac{2 \times n_e \times S_e \times D_w}{S_p \times S_r} \times 0.8 \times 100 = \frac{2 \times 5 \times 1 \times 1.2}{5 \times 5} \times 0.8 \times 100$$

$$P_w = 38\% > 33\% \quad \checkmark$$

$$7.4 \text{ mm/day} = ET_c \quad - 2$$

$$50\% = P_s \quad - 3$$

$$P = Tr \quad - 4$$

$$Tr = 0.1 \times ET_c [\sqrt{P_s}]$$

$$Tr = 0.1 \times 7.4 \times \sqrt{50} = 5.2 \text{ mm/day}$$

$$170 \text{ mm (از جدول)} = AW \quad - 5$$

$$120 \text{ mm (از جدول)} = Z \quad - 6$$

$$0.65 \text{ (از جدول)} = MAD \quad - 7$$

$$0.38 = P_w \quad - 8$$

①

$$I_n = MAD \times AW \times Z \times P_w$$

$$I_n = 0.65 \times 170 \frac{\text{mm}}{\text{yr}} \times 1.2 \text{ m} \times 0.38 = 50.38 \text{ mm}$$

$$F_n = \frac{I_n}{T_r} = \frac{50.38 \text{ mm}}{5.2 \frac{\text{mm}}{\text{day}}} = 9.69 \text{ day}$$

$$P = F_n \quad -10$$

$$P = F \quad -11$$

دوره آبیاری را حدوداً 2 روز در نظر می گیریم برای استفاده بیشتر از منابع آبیاری قطره ای این دوره آبیاری را در نظر می گیریم.

$$F = 2 \text{ day}$$

$$P = I_n \quad -12$$

$$I_n = T_r \times F = 5.2 \times 2 = 10.4 \text{ mm}$$

$$E_u = 90\% \quad \text{راندمان آبیاری را حدوداً 90 درصد در نظر می گیریم} \quad -13$$

$$I_g = \frac{I_n}{E_u} = \frac{10.4}{0.9} = 11.55 \text{ mm}$$

$$P = I_g \quad -14$$

$$P = G \quad -15$$

$$G = I_g \times S_p \times S_r = 11.55 \text{ mm} \times 5_m \times 5_m = 288 \text{ L}$$

$$t = \frac{G}{n \times q_e} = \frac{288 \text{ L}}{10 \times 4} = 7.2 \text{ hr} \sim 7 \text{ hr}$$

$$t = ?? \quad -16$$

$$T = 7 \times 3 = 21 \text{ hr/day}$$

۳ ساعت  
خاصی در هر روز

$$T = ??$$

$$P = N \quad -17$$

$$N = 3 \text{ دوره} \times 2 = 6 \text{ دوره آبیاری}$$

(۲)

از جدول دیا از طریق  
سرعت

$$x = \frac{Q_{max}(L_s)}{q_{hex} \frac{1}{3600}} \times Se = \frac{0.3}{4 \times \frac{1}{3600}} \times 1 = 270 \text{ mm}$$

سرعت می

طراحی لانهال 8

PE نوع

قطر 16 (13.4) mm

طول حداکثر

بر اساس افت می

تجربیات اجزای

بر اساس مقدار افت می 2 متر نمی توانیم داشته باشیم در نظر گرفته می شود

$$\text{افت می در لانهال} = 1.1 \text{ m}$$

$$\text{افت منبسط} = 0.9 \text{ m}$$

$$\text{افت می در لانهال} = H_f + \Delta E$$

$$H_f = 1.1 - \Delta E$$

توجه به شکل منحنی و اندازه سبب در جهت شرق - غربی

محولات لانهال را در این جهت چپ کنیم در نتیجه بدلیل

هموار بودن تغییرات ارتفاع صغری می باشد

$$\text{فرض اول} \rightarrow L = 100 \text{ m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_L = 0.11 \text{ L/s} \\ D = 16 (13.4) \\ L = 100 \text{ m} \\ C = 140 \\ F = 0.36 \text{ از جدول} \end{array} \right\}$$

$$H_f = 1.22 \times 10^{10} \times L \left[ \frac{(Q/C)^{1.852}}{D^{4.87}} \right] \times F$$

$$H_f = 2.53 \text{ m} > 1.1 \text{ m} \quad \times \quad \text{غیر قابل قبول}$$

$$\text{فرض دوم} \rightarrow L = 70 \text{ m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_L = 0.077 \text{ L/s} \\ D = 16 (13.4) \text{ mm} \\ L = 70 \text{ m} \\ C = 140 \\ F = 0.36 \end{array} \right\}$$

$$H_f = 0.91 \text{ m} < 1.1$$

قابل قبول

$$\text{فرض سوم} \rightarrow L = 80 \text{ m}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_L = 0.088 \\ D = 16 (13.4) \text{ mm} \\ L = 80 \text{ m} \\ C = 140 \end{array} \right\}$$

$$H_f = 1.34 > 1.1 \quad \times$$



فرض  $L = 75m$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_1 = 0.082 \\ D = 16 (13.4) \\ C = 140 \\ L = 75m \\ F = 0.36 \end{array} \right.$$

$$H_f = 1.01 = 1.01 \quad \checkmark$$

$$L_{max} = 270m$$

$$L_{max} = 75m$$

$$L_{max} = 60m$$

سرعت می

افت می

تجربیات اجباری

طول حد اکثر

دانش فیلد  
به علت  
مقدارین در حالت  
عنوان طول حد اکثر  
در نظر گرفته می شود

برای قطر جدول فیلتر بر حسب

طول مناسب و براساس دانش فیلترها مساوی + طول حد اکثر + ابعاد زمین

طول مناسب برابر 55 متر در نظر گرفته می شود

افت در طول لایزال  
راصاب می باشد

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_1 = 0.060 \text{ } l/s \\ D = 16 (13.4) \\ L = 55m \\ C = 140 \\ F = 0.36 \end{array} \right.$$

صیقل - ویلیمنز

$$H_f = 0.45m$$

دانلود شده از:

[www.WaterEng.ir](http://www.WaterEng.ir)

$$\begin{array}{ccc} P_{in} & & P_{out} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 10.34 & \Delta E = 0 \\ & \Delta p = 0.45 & 9.89 \end{array}$$

مقاومت ورودی لایزال

$$P_{in} = P_e + \frac{3}{4} H_f + \frac{1}{2} \Delta E = 10 + \frac{3}{4} \times 0.45 = 10.34m$$

$$P_{out} = P_{in} - \Delta E - H_f = 10.34 - 0.45 = 9.89m$$

طراحی میخورد

PE HD نوع

قطر 75mm فرض می شود

$$L_{max} = \frac{Q_{max} \times S_p \times S_r}{q_{ie} \times n_e \times 2 L_L} = \frac{6.5 \times 5 \times 5}{0.0011 \times 10 \times 2 \times 55}$$

بر اساس سرعت مجاز

بر اساس افت مجاز

طول حد اکثر

$$L_{max} = 134m \text{ بر اساس سرعت}$$

$$\text{میزان افت مجاز} = 2 - 0.45 = 1.55 \text{ m}$$

↓  
دین و افت در لوله

فرض اول  $\rightarrow L = 100 \text{ m}$

$$H_f = 1.55 - \Delta E$$

میزان افت

منیفند راسی - حقیقی قدری  
و بر اساس آن تغییرات ارتفاع را  
محاسبه کنیم

$$H_f = 1.55 - \left( \frac{-1.4}{100} \times 100 \right)$$

$$H_f = 2.95 \text{ m}$$

$$H_{f0} = ?$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_m = 4.84 \text{ L/s} \\ D = 75 (68 \text{ mm}) \\ L = 100 \\ C = 140 \\ F = 0.36 \end{array} \right.$$

$$H_f = 1.02 < 2.95$$

فرض دوم  $\rightarrow L = 200 \text{ m}$   $\rightarrow H_f = 1.55 - \left( \frac{-1.4}{100} \times 200 \right) = 4.35 \text{ m}$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_m = 4.88 \text{ L/s} \\ D = 75 (68) \\ L = 200 \\ C = 140 \\ F = 0.36 \end{array} \right.$$

$$H_f = 7.42$$

~~7.42~~

$$4.35$$

غیر قابل قبول

فرض سوم  $\rightarrow L = 150 \text{ m}$   $\rightarrow H_f = 1.55 - \left( \frac{-1.4}{100} \times 150 \right) = 3.65 \text{ m}$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_m = 7.26 \text{ L/s} \\ D = 75 \\ L = 150 \text{ m} \\ C = 140 \\ F = 0.36 \end{array} \right.$$

$$H_f = 3.26 \approx 3.65$$

✓

$$L_{max} = 134 \text{ m}$$

بر اساس سرعت مجاز

$$L_{max} = 150 \text{ m}$$

بر اساس افت مجاز

منیفند

طول حد اکثر

به علت مقدار کم تر از عنوان طول حد اکثر  
در نظر گرفته می شود

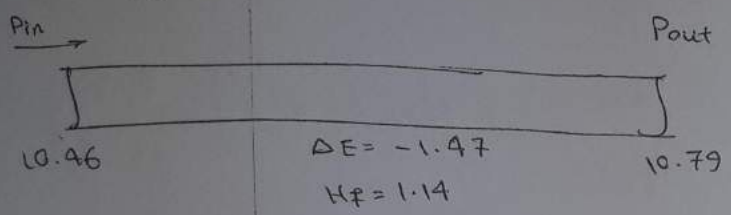
طول مناسب: داشتن واحدهای برابر 4 حد اکثر طول مجاز 4 بعد از منیفند

$$\text{طول مناسب} = 105 \text{ m}$$

افت فشار منیفلد = ?

- $Q_m = 5145$
- $L = 105m$
- $D = 75 (68) mm$
- $C = 190$
- $F = 0.36$

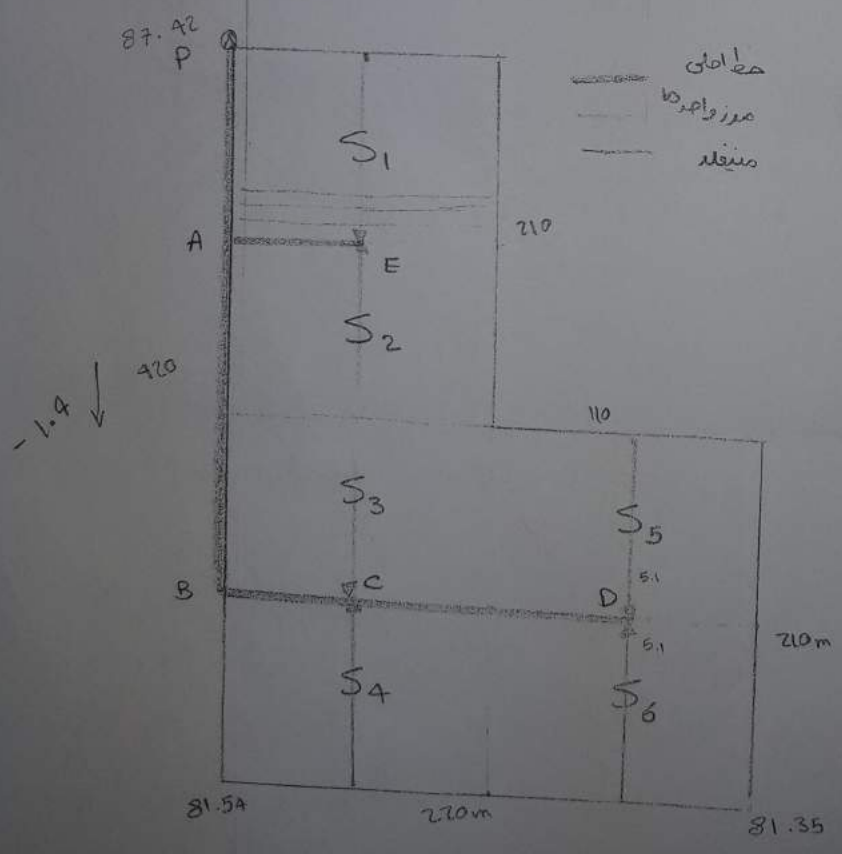
$$\left. \begin{array}{l} 20 \\ \rightarrow \end{array} \right\} H_f = 1.14 m$$



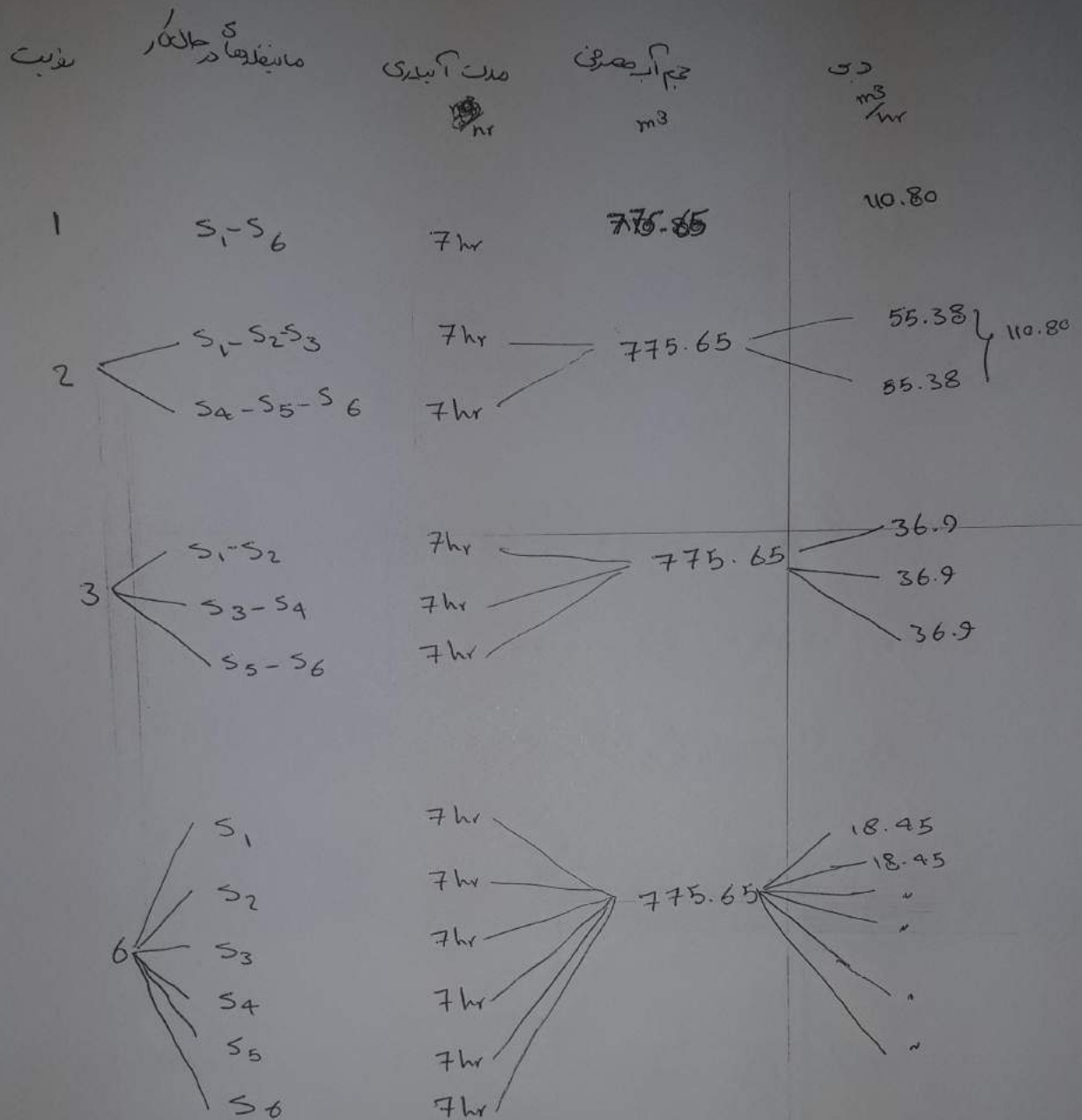
$$P_{inM} = P_{in} L + \frac{3}{4} H_f + \frac{1}{2} \Delta E = 10.34 + \frac{3}{4} (1.14) + (\frac{1}{2} \times -1.47)$$

$$P_{inM} = 10.34 + 0.85 - 0.73 = 10.46 m$$

$$P_{out} = P_{in} - \Delta E - H_f = 10.46 - (-1.47) - (1.14) = 10.79 m$$



طراحی خط تولید اصلی



فرمان می‌دهیم تمام مدرسه در یک توالی آبیاری شود.

S<sub>1</sub> و S<sub>2</sub> در یک توالی  
 S<sub>3</sub> و S<sub>4</sub> در یک توالی  
 S<sub>5</sub> و S<sub>6</sub> در یک توالی  
 تمام این توالی ها همزمان آبیاری شوند



مقطع	طول	$\Delta E$	$Q_{(L/s)}$	$H_f$	D	d	$H_f$	V	
PA	105	-1.47	30.6	2.52	200	181.8	0.8	1.2	11.40
AB	210	-2.94	20.4	5.04	160	145.4	2.1	1.2	12.11
BC	55	.	20.4	0.55	160	145.4	0.6	1.2	12.93
CD	110	.	10.2	1.01	110	100	1.9	1.3	12.37
AE	55	.	10.2	0.55	110	100	1	1.3	11.42

$S_1 - S_2 - S_3$

مرحله اول

$S_4 - S_5 - S_6$

مرحله دوم

حد آبخیزها در دو نوبت تمام زمین را آبیاری کنیم

مقطع	طول	$\Delta E$	$Q_{(L/s)}$	$H_f$	D	d	$H_f$	V	$P_{in}$	$P_{out}$
PA	105	-1.47	15.3	2.52	125	113.6	2.1	1.5	15.28	14.67
AB	210	-2.94	15.3	5.04	125	113.6	4.2	1.5	14.67	13.46
BC	55	.	15.3	0.55	125	113.6	1.01	1.5	13.46	12.37
CD	110	.	10.2	1.01	110	100	1.9	1.3	12.37	10.46
AE	55	.	10.2	0.55	110	100	1	1.3	11.42	10.46