

دانشگاه تربیت مدرس

"سرریزهای تونلی"

سرریز تونلی (tunnel spillway) :

این نوع سرریز که به نوعی اکتباسی خاص از سرریزهای نیلوفری می باشد (که برخی اوقات به نام "سرریز با مجرای بسته (closed conduit spillway)" نیز شناخته می شود)، سرریزی است که در آن یک تونل به عنوان کانال خروجی استفاده می شود تا آب های اضافی را دور کرده و یا به زیر سد انتقال دهد.

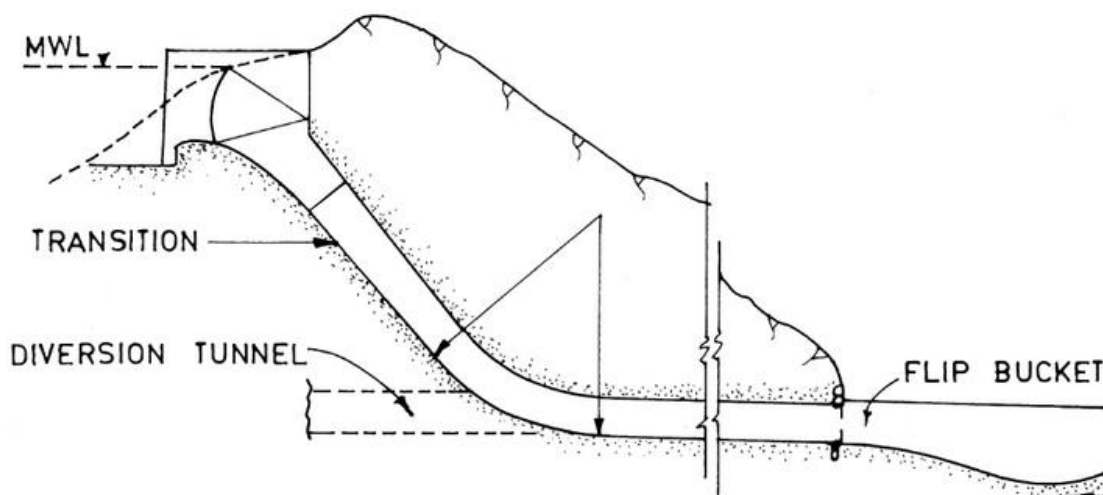
سرریزهای تونلی عموماً مستقیمند ولی ممکن است طبق شرایط، با شعاع مشخصی، در قسمتی از طول انحنا داشته باشند. این گونه سرریزها برای سدهای بنا شده در دره های باریک و عمیق، که در آنجا برای کانال های روباز خطر لغزش برف یا سنگ وجود دارد، مناسب می باشند. با این حال ممکن است جاهایی که فاصله زیاد تا کانال رودخانه وجود دارد، در دره های عمیق نیز استفاده شوند.

این سرریزها با توجه به نحوه ی عملکرد، نیاز به یک مجرای بزرگ و یا تعدادی مجرا با ابعاد عرضی مناسب دارند تا بتوانند پاسخگوی جریان با دبی زیاد نیز باشند؛ همچنین محدودیت دبی داشته و زیرزمینی بودن آن ها باعث می شود نظارت بر نحوه ی عملکرد آن ها مشکل شود.

سرریزهاست تونلی از دو قسمت اصلی تشکیل می شوند که عبارتند از:

- تاج بالادست سرریز؛ که می تواند آزاد و یا تحت کنترل (توسط سازه های کنترل کننده ی جریان) باشد.

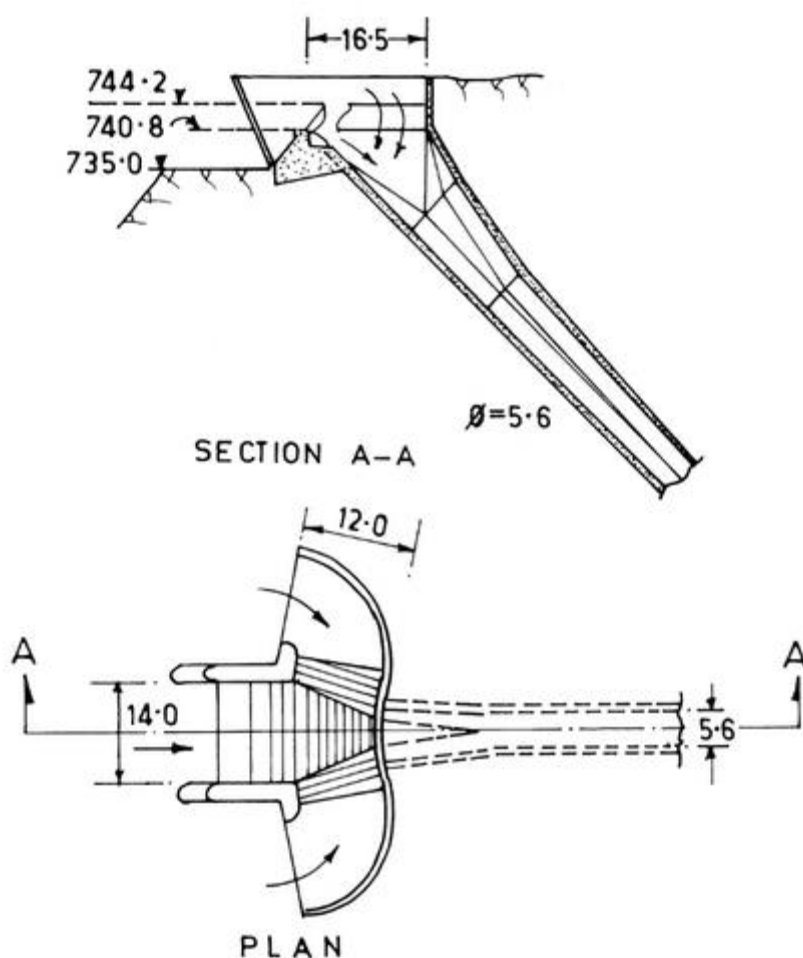
- تونل پایین دست؛ که قسمتی از آن مورب و قسمتی از آن افقی می باشد.



سازه های کنترلی :

معمول ترین شکل سازه ی کنترلی، تاج اوجی شکل می باشد که می تواند بدون دریچه و یا مجهز به دریچه شعاعی باشد. علاوه بر این، اشکال دیگری از سازه های کنترل کننده ی جریان از جمله یک روزنه ورودی (orifice entrance) عمودی یا مورب، دریچه ی ریزش ورودی (drop inlet entrance) ، و یا کانال های جانبی (side channel crests) ، نیز می توانند در ترکیب با سرریز تونلی قرار گیرند.

تصویر زیر، سرریز تونلی ساخته شده برای سد Bolgenach واقع در استرالیا را نمایش می دهد.



تونل انتقال دهنده :

معمول ترین شکل این تونل ها بدین صورت است که شامل یک قسمت مورب، یک پنجه ی منحنی شکل، و یک قسمت نسبتاً افقی که به سازه ی مستهلک کننده ی انرژی ختم می شود، می باشند. مقطع تونل در مقطع کنترل بدلیل پایه ها و دریچه ها مستطیلی شکل است؛ که به تدریج به یک مقطع دایره ای و یا نعل اسبی تبدیل می شود؛ چون همانطور که می دانیم این نوع مقاطع مناسب ترین حالت برای تونل های زیر زمینی می باشند.

بدلیل مسائل اقتصادی، ابعاد تونل کمترین حالت در نظر گرفته شده، همچنین تونل هیچ گاه پر نمی شود؛ چون احتمال وقوع عملکرد سیفونی، که شرایط خطرناکی از جریان را ایجاد می کند، وجود دارد. شعاع انحنای پنجه بایستی حتی الامکان بزرگ اختیار شود. این مقدار حدود 2.5 تا 10.5 برابر بیشتر از شعاع تونل، در ابتدای انحناء، می باشد.

منابع :

Hydraulics of spillways and energy dissipators –

Rajnkant M. khatsuria

Irrigation engineering –

R. K. sharma . T. K. sharma