

پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ

«رودهای خاموش»

Silenced Rivers

نوشته : پتریک مک کالی

برگردان : فاطمه ظفرنژاد

Mc Cully, Patrick

مک کالی، پاتریک، ۱۹۶۵ م.

پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ "رودهای خاموش" / Silenced Rivers / نوشته
پتريک مک کالی؛ برگردان فاطمه ظفرنژاد. - تهران: علم و ادب، ۱۳۸۶.
۴۴۲ ص.

ISBN 964-7005-37-7:

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

عنوان اصلی:

Silenced rivers: the ecology and politics of larg dams, 2001

کتابنامه.

۱. سد و سدسازی -- تاثیر بر محیط زیست. ۲. سد و سدسازی -- جنبه های اجتماعی.
۳. سد و سدسازی -- جنبه های اقتصادی. ظفرنژاد، فاطمه، ۱۳۳۳ - مترجم. تهران: علم و ادب.

۳۳۳/۹۱۶۲۱۲

TD ۱۹۵ / ۴ م ۷ ۱۳۸۶

۱۰۳۶۹۶۲

شماره کتابخانه ملی ایران

شابک ۹۶۴-۷۰۰۵-۳۷-۷ ISBN 964-7005-37-7

عنوان: پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ "رودهای خاموش"

تألیف: پتريک مک کالی

برگردان: فاطمه ظفرنژاد

ناشر: علم و ادب

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران

تاریخ انتشار: بهار ۱۳۸۶ (چاپ اول)

«کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر و نسخه برداری محفوظ است»

بنام خدا

فهرست مطالب

پیش گفتار مترجم	ر
پیش گفتار نویسنده کتاب	س
۱- آب و نیرو	۱
۱-۱ تاریخچه کوتاهی از رودخانه‌ها	۱۰
۱-۲ سدها چه هستند و چه می‌کنند	۱۴
۱-۳ تاریخچه کوتاهی از سدسازی	۱۶
۱-۴ سدهای بزرگ در امریکا	۲۰
۱-۵ رام کردن رودها در شوروی	۲۳
۱-۶ گسترش سدهای بزرگ به سوی جنوب	۲۴
۱-۷ غول‌پیکر سازی	۲۷
۱-۸ پایان دوران سدهای بزرگ؟	۳۲
منابع	۳۶
۲- پیامدهای زیست محیطی سدها	۳۹
۲-۱ تجربیات زیست محیطی	۴۱
۲-۲ زیرآب رفتن زمین‌ها	۴۳
۲-۳ سدها و زمین‌شناسی: پیامدهای ریخت‌شناسی	۴۵

ث - پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ

۴۶	۲-۴ دشت‌های گرسنه
۴۸	۲-۵ ساحل گرسنه
۴۹	۲-۶ اثر سد بر کیفیت آب
۵۱	۲-۷ مخزن‌های جوان
۵۴	۲-۸ شور شدن آب شیرین
۵۵	۲-۹ ماهی‌های مهاجر
۵۹	۲-۱۰ پیامدهای هیدرولوژیکی
۶۰	۲-۱۱ پیامدهای دهانه‌ای
۶۲	۲-۱۲ لوله کشی رودخانه
۶۳	۲-۱۳ سیلابدشت
۶۶	۲-۱۴ جبران و کاهش
۶۸	۲-۱۵ پرورش ماهی
۷۰	۲-۱۶ پایین دست رود
۷۱	۲-۱۷ بازگشت دوباره
۷۱	۲-۱۸ جبران کاهش
۷۳	۲-۱۹ ارزیابی پیامدهای زیست محیطی
۷۸	منابع

۳- پیامدهای انسانی

۸۵	۳-۱ آمار
۸۷	۳-۲ پائین دست رودخانه
۹۰	۳-۳ مردم بومی
۹۲	۳-۴ انتظار سد
۹۵	۳-۵ سد چیکزوی
۹۸	۳-۶ پس از جابجایی
۱۰۱	۳-۷ از دست رفتن منابع مشاع
۱۰۴	

پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ ----- ج

۱۰۶.....	۳-۱/اسکان یافتگان
۱۰۷.....	۳-۹ پایان کار
۱۰۹.....	۳-۱۰ سیاست‌های اسکان مجدد
۱۱۲.....	۳-۱۱ سدها و بیماریها
۱۱۴.....	۳-۱۲ شیزتوزومیاسیس
۱۱۹.....	۳-۱۳ مالاریا
۱۲۳.....	۳-۱۴ سایر بیماریها
۱۲۵.....	۳-۱۵ مگس‌ها و کرم‌ها
۱۲۷.....	منابع

۴- مسائل فنی سدهای بزرگ ۱۳۳

۱۳۴.....	۴-۱ سدها و زمین شناسی
۱۳۷.....	۴-۲ هیدرولوژی
۱۴۱.....	۴-۳ رسوب
۱۴۳.....	۴-۴ سفر رسوب
۱۴۶.....	۴-۵ کمبودهای زمین شناختی
۱۴۷.....	۴-۶ شن شویی، دریچه‌گذاری، لارویی
۱۴۸.....	۴-۷ لرزه‌خیزی ناشی از مخزن
۱۵۱.....	۴-۸ ایمنی سدها
۱۵۶.....	۴-۹ مشکل آمار
۱۶۰.....	منابع
۱۶۲.....	۴-۱۰ رویدادهای تلخ
۱۶۵.....	۴-۱۱ پیری سدها
۱۶۹.....	منابع

۵- فایده‌های سدهای بزرگ ۱۷۵

۱-۵ نیروگاه‌های برقابی ۱۷۶

۲-۵ تولید برق ۱۸۰

۳-۵ ناپایدار بالقوه تجدیدپذیر ۱۸۳

۴-۵ نیروگاه‌های برقابی و گرم شدن عمومی زمین ۱۸۵

۵-۵ تغییر اقلیم ۱۹۰

۶-۵ کنترل سیلاب ۱۹۱

۷-۵ بند آوردن سیلاب ۱۹۴

۸-۵ تامین آب شرب ۱۹۵

۹-۵ ترابری رودخانه‌ای ۱۹۸

۱۰-۵ ماهیگیری در مخزن ۲۰۱

۱۱-۵ سدها و تفریحات ۲۰۴

منابع ۲۰۶

۶- سدها و آبیاری ۲۱۳

۱-۶ روش‌های آبیاری ۲۱۵

۲-۶ آبیاری و تخریب خاک ۲۱۸

۳-۶ زهکشی ۲۲۰

۴-۶ انقلاب سبز ۲۲۲

۵-۶ پیامدهای اجتماعی ۲۲۴

۶-۶ آبیاری و تراکم ۲۲۵

۷-۶ آبیاری و محدود سازی ۲۲۸

۸-۶ آبیاری و فقر تغذیه ۲۳۰

۹-۶ شبکه‌های آبیاری بزرگ ۲۳۳

منابع ۲۳۷

پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ ----- خ

۷- بهره‌گیری از آبخیزها..... ۲۴۳

۱-۷ از مدیریت زمین به مدیریت آب..... ۲۴۵

۲-۷ محافظت و نگهداری..... ۲۴۷

۳-۷ مدیریت سیل..... ۲۴۹

۴-۷ کشاورزی در دیمزارها بدون سد..... ۲۵۱

۵-۷ گردآوری و دروی باران..... ۲۵۳

۶-۷ و دروی سیل..... ۲۵۵

۷-۷ سد مردم..... ۲۵۷

۸-۷ نفوذ به زیر زمین..... ۲۵۹

۹-۷ سدهای انحرافی سنتی..... ۲۶۳

۱۰-۷ آبیاری مدرن..... ۲۶۷

۱۱-۷ تعمیر لوله‌ها، چشم پوشی از رودخانه‌ها..... ۲۷۱

۱۲-۷ سایر تکنولوژی‌های تامین آب..... ۲۷۴

منابع..... ۲۷۵

۸- نیرو..... ۲۸۱

۱-۸ روشنایی بیشتر، نیروی کمتر..... ۲۸۴

۲-۸ گاز برای هم اکنون..... ۲۸۷

۳-۸ تجدیدپذیرها..... ۲۸۸

۴-۸ خورشید..... ۲۹۰

۵-۸ کهن‌ترین تجدیدپذیر: زیست توده..... ۲۹۲

۶-۸ مشکل ذخیره‌سازی..... ۲۹۴

۷-۸ کوچک کردن نیروگاه‌های برقی..... ۲۹۵

۸-۸ توفان..... ۳۰۲

منابع..... ۳۰۴

۳۰۷	۹- اقتصاد سدسازی
۳۰۸	۱-۹ ایدئولوژی سدها
۳۰۹	۲-۹ سد بلند آسوان
۳۱۱	۳-۹ سد و ایدئولوژی‌ها
۳۱۴	۴-۹ سدها و چیرگی بر طبیعت
۳۱۵	۵-۹ سدها و سیاست
۳۱۷	۶-۹ بوروکراسی سدسازی
۳۲۲	۷-۹ شرکت‌های سدسازی
۳۳۰	۸-۹ صنایع وابسته به سدسازی
۳۳۲	۹-۹ سدها و کمک‌ها
۳۳۸	۱۰-۹ سدها و سیاست
۳۴۲	۱۱-۹ پاسخ سدسازان
۳۴۶	۱۲-۹ اقتصاد سدهای بزرگ
۳۵۲	۱۳-۹ سدها: قروض و وام‌ها
۳۵۴	۱۴-۹ خوش بینی
۳۵۶	۱۵-۹ هزینه فرصت
۳۵۸	۱۶-۹ بخش خصوصی
۳۵۹	منابع
۳۶۵	۱۰- رودر روی سدها
۳۶۷	۱-۱۰ سدها در امریکا: مالیات‌ها
۳۷۰	۲-۱۰ خطای بزرگ
۳۷۱	۳-۱۰ پایان سدهای بزرگ
۳۷۳	۴-۱۰ درس‌زمین‌های بکر ناسمانی استرالیا
۳۷۶	۵-۱۰ در اروپای شرقی
۳۸۰	۶-۱۰ در بلغارستان، لتونی و گرجستان

۳۸۱	۷-۱۰ در برزیل
۳۸۳	۸-۱۰ در برابر سدها
۳۸۶	۹-۱۰ سدها در تایلند
۳۹۰	۱۰-۱۰ مانند بر روی زمین: سدها در هند
۳۹۳	۱۱-۱۰ نبرد طولانی
۳۹۴	۱۲-۱۰ جبهه بین المللی
۳۹۵	۱۳-۱۰ راه دراز یازینی طرح ها در هند
۳۹۷	۱۴-۱۰ پس از بانک
۴۰۰	۱۵-۱۰ مخالفت با سدها در مقیاس جهانی
۴۰۴	منابع

سخن پایانی ۴۰۷

۴۰۷	از سد به آبخیز
۴۰۹	پیوست ۱
۴۰۹	الف. بیانیه سن فرنسیسکو
۴۱۱	ب. بیانیه مدیریت آبخیز
۴۱۴	پیوست ۲
۴۱۴	بیانیه مانیلی
۴۲۰	پیوست ۳
۴۲۰	بیانیه کوریتیا
۴۲۴	پیوست ۴
۴۲۴	سدهای رودرو با مساله اسکان مجدد اجباری
۴۴۲	منابع

پیش گفتار مترجم

برای نخستین بار پس از انقلاب صنعتی، مطرح شدن عمومی توسعه پایدار و دامنه مباحث گوناگون مربوط به آن در کنفرانس سازمان ملل متحد به نام کنفرانس محیط و توسعه در ریودوژانیرو آرژانتین در سال ۱۹۹۲، جهان را با دیدگاه‌های تازه‌ای در تعیین مفاهیم توسعه با معنای متفاوت روبرو ساخت. در آستانه هزاره سوم، بشر به این نتیجه رسید که اراده گرایی محض در انجام هرگونه تغییر مهندسی، می‌تواند پیامدها و عواقب نه چندان مطلوبی دربرداشته باشد که در دراز مدت برای انسان و زیستگاه او یعنی کره زمین زیان بار خواهد بود. این کتاب برگردان کتابی است به نام "رودهای خاموش" اثر پتریک مک کالی Patrick McCully عضو کمیته اجرایی "برنامه محیط زیست" و "سد و توسعه" سازمان ملل متحد. مک کالی ایرلندی الاصل، سردبیر مجله رودخانه‌های جهان است که در امریکا منتشر می‌شود. مک کالی همچنین مدیریت سازمان "شبکه رودخانه‌های جهان" را نیز عهده‌دار است. مترجم، سپاسگزار نویسنده کتاب آقای پتریک مک کالی و نیز آقای "محمد عمر" از انتشارات زد Zed Press است که برگردان و چاپ و انتشار کتاب در ایران را اجازه دادند.

این برگردان مرهون کمک و یاری استادانی چون آقای دکتر احمد باوری، آقای مهندس هنریک مجنونیان، و آقای مهندس رضا محبی است که با خواندن فصولی از کتاب راهنمایی‌ها و راهگشایی‌های ارزشمندی در دسترس مترجم گذاردند. برگردان این کتاب را به یاد و خاطره مادر عزیزم تقدیم می‌کنم.

۱ کتابی به همین نام "سد و توسعه" از سوی سازمان ملل متحد به چاپ رسیده است که ترجمه فارسی آن زیر نظر آقای دکتر کدیور (از اعضای کمیسیون بین‌المللی سدها) در آخرین مراحل ویرایش و چاپ قرار دارد. مک کالی در مقدمه کتاب خود خلاصه‌ای از شیوه کار کمیسیون سدها و نتیجه گیری‌های کتاب فوق را بحث کرده است. که نظر به دسترسی خواننده فارسی زبان به کتاب اصلی، از ترجمه بخش یاد شده چشم‌پوشی شده است.

پیش گفتار نویسنده کتاب

بدون کمک و تشویق‌های شمار زیادی از افراد و سازمان‌ها، این کتاب نوشته نمی‌شد یا با کیفیت کمتری ارائه می‌شد. ادوارد گلد اسمیت و نیکولاس هیلدیارد مرا با مشکلات سدهای بزرگ آشنا کردند و مرا یاری کردند تا کتاب آن‌ها در باره سدها را به روز کنم و سپس از تصمیم من در نوشتن این کتاب پشتیبانی کردند، کتابی که اگرچه نسخه به روز شده کتاب آن‌ها نیست اما اگر کتاب آن‌ها نوشته نشده بود پیدایش "رودهای خاموش" نیز نامحتمل می‌نمود. اندیشه نوشتن "رودهای خاموش" از تعهد راسخ و پابرجا و یکپارچگی "نارمادا" ، باکانو آندولن " از یک سو و ترفندهای پشتیبانان و سازندگان سد سردار سرور Sardar Sarovar از سوی دیگر، الهام گرفت. پشتیبانی مالی از سوی بنیاد گلد اسمیت، بنیاد "اکولوژی ژرف" "Deep Ecology" و "شبکه جهانی رودخانه‌ها" "International Rivers Network" انجام گرفت. مدیر اجرایی شبکه جهانی رودخانه‌ها "اِوِن لیمرز" "Owen Lammers" و دیگر کارکنان شبکه جهانی رودخانه‌ها (بویژه جولیت مجت Juliette Majot پترایی Petra Yee، الیزابت هنین Elizabeth Henin، گلن سوتیکز Glenn Switkes، و رانی دراساری Rani Derasary)، با ایمان و بردباری و نیز با پشتیبانی در استدلال‌های منطقی، سبب دلگرمی بسیار شدند. رابرت مولتنو Robert Molteno از انتشارات زد Zed Books نیز با ایمان و بردباری خود به انجام این کار کمک کرد. آلتا براون Aleta Brown از شبکه جهانی رودخانه‌ها دستیار و پژوهشگر بالارزش، خوشخو و سخت‌کوش، بازیبنی کار را نیز برعهده داشت. ویراستار شبکه جهانی رودخانه‌ها لوری پاتینگر Lori Potinger با اصلاح نخستین پیش نویس کتاب مرا مدیون خود ساخت.

کسان زیادی با بازخوانی دست نویس‌ها و با توضیحات و اصلاحات خود، کمک‌های ارزشمندی ارائه کردند. بویژه باید از دیوید وِرنر David Wegner از برنامه مطالعات زیست محیطی دره گلن کنیون Glen Canyon در اداره اصلاح اراضی امریکا نام ببرم که رهنمودهای گسترده و هوشمندانه خود را برایم فرستاد. فیلیپ ویلیامز Philip Williams رئیس شبکه جهانی رودخانه‌ها و رئیس بنیاد فیلیپ ویلیامز و همکارانش با بازخوانی پیش نویس‌ها، مرا از

س ----- پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ

رهنمودهای باارزش فنی و نیز پشتیبانی‌های ذهنی خود بهره‌مند ساخت. رابرت گودلند Robert Goodland مشاور زیست محیطی بانک جهانی، و تیر اسکادر Thayer Scudder، استاد مردم‌شناسی انستیتوی تکنولوژی کالیفرنیا، از بازیبنی کنندگان بردبار و شاخص بودند. توماس آتاناسیو Thomas Athanasiou نویسنده، مایکل گلدمن Mickael Goldman و لئونارد اسکالر Leonard Sklar از دانشگاه کالیفرنیا در برکلی، یونس وارفا Yunas Vargha از دایره دانوب مجارستان، برنت پلک ولدر Brent Blackwelder از دوستان زمین امریکا، گرین رابدر Grainne Ryder از موسسه بین‌المللی پراب Probe کانادا، هیمانشیو تاکر Himanshu Thakker از مرکز علوم و محیط زیست دهلی نو، شریپاد دارمادهیکاری Shripad Darmadhikary و مدھا پاتکار Medha Patkar از نارمادا پاکائو اندولن Narmada Bachao Andolan، و ماریا کلارا سوارز Maria Clara Soares از انستیتوی تحلیل اجتماعی و اقتصادی برزیل، نیز درباره پیش نویس برخی فصل‌ها توضیحاتی فرستادند.

الیزابت کارپینو Elizabeth Carpino، کولت مرسیه Colette Mercier و داوور اورسیک Davor Orsic کارورزان شبکه جهانی رودخانه‌ها، همچنین پیتر ورستر Peter Worster از کمیته مونولیک Mono Lake Cmmittee دستیاران پژوهشی من بودند. بسیار کسان دیگر با فرستادن توضیحات و اطلاعات، مایه دلگرمی و پشتگرمی شدند و با پاسخ به پرسش‌های من به گونه‌ای در نوشتن این کتاب کمک کردند. این افراد عبارتند از: گوتام آپا Gautam Appa (مدرسه اقتصاد لندن)، پیترباشرد Peter Bosshard (بیانیه برن سونیس)، مارگارت بومن Margaret Bowman (ائتلاف اصلاح نیروگاه‌های برقابی امریکا)، کاترین کافیلد Catherine Caufield، مایکل سرنی Michael Cernea (بانک جهانی)، پراتاپ چاترجی Pratap Chaterjee (ایتر پرس سرویس)، اندرو ان کوهن Andrew N. Cohen، فیلیپ فیرنساید Philip Fearnside (انستیتوی ملی تحقیقات آمازون، مانائوس)، جیانکارلو دی جیامباتیستا Giancarlo Di Giambattista (برقابی اونتاریو)، یوسف حلیم (دپارتمان اقیانوس نگاری دانشگاه اسکندریه)، اریک هوینس Erik Hoines (FIVAS، نروژ)، ریتا کاسای Rita Kassai (دفتر ادوارد گولد اسمیت)، آدام سیمون Adam Simon و ربکا مک کی Rebecca McKee (بالیدوفارم Ballydoo Farm)، فرانچسکو مارتون Francesco Martone (عملیات اصلاح بانک جهانی)، سارا میسون Sarah Mason، لیلا مهتا Lyla Mehta (انستیتوی مطالعات توسعه،

انگلستان)، دבורا مور Deborah Moore (صندوق دفاع از محیط زیست، کالیفرنیا)، وندی ریز Wendy Rees (صلح ناپایدار و خدمات، لندن)، دیوید روزنبرگ David Rosenberg (دپارتمان ماهیگیری و اقیانوس، مانی توپا)، استیو راترت Steve Rothert (ائتلاف اصلاح برقابی‌ها، امریکا)، آنتونی اولیور اسمیت Anthony Oliver-Smith (دپارتمان مردم شناسی دانشگاه فلوریدا)، مایکل روزنبرگ Michael Rozengurt (بهداشت منطقه اورنج کانتی کالیفرنیا)، هفا شوکینگ Heffa Schucking (یورگیوالد Urgewald، آلمان)، بینا سرینیواسان Bina Srinivasan (سواشرایا Swashraya گجرات)، نانیا تانگونیسونیجیت Nantiya Tangwisutijit (نیشن، بانکوک)، جان تی بودو John Thibodeau (پراب Prob بین المللی، تورنتو)، لوری یودال Lori Udall، استوارت ال یودال Stewart L. Udall و آن دانیآ اش Ann Daniya Usher.

از همه کسانی که به من کمک کردند و نام آن‌ها فراموش شده تشکر می‌کنم و پوزش می‌طلبم. هیچ‌یک از افراد نامبرده در بالا هیچ مسئولیتی درباره مواضع اتخاذشده در کتاب یا اشتباهات آن ندارد.

نکته دارای اهمیت بسیار در پایان این که، باید از تفاهم، همدلی، بردباری، اندیشه‌ها، انتقادات و ویراستاری آنجلا گنینو Angela Genino سپاسگذاری و قدرشناسی کنم.

افراد زیادی به پاس توضیحات و راهنمایی‌هایشان سزاوار تشکر و سپاسگزاری هستند از جمله: فیلیپ رافالز Philip Raphals (انستیتیوی هلیوس Helios، مونترال)، و فیلیپ فیرنساید Philip Fearnside (INPA، مانائوس) برای کمک به گردآوری آخرین پیشرفت‌ها در موضوع پیچیده نشر گازهای گلخانه‌ای از مخزن سدها، پتر باشرد، شریپاد دارمادهیکاری Shripad Dharmadhikary، سارا باردین Sarah Bardeen، بنجامین مک کی Benjamin McKee، گوران اک Goran Ek و نیکولاس هیلدیارد برای توضیحات هوشمندانه شان در باره پیش نویس کتاب، لوری پاتینگر ویراستار برای ویرایش دقیق کتاب، سوران وونگ Susanne Wong، کسیدی توفل Kassidi Teufel، ژیلانا Gila Neta و هیمانشو تاکر Himanshu Thakker برای عملیات رایانه‌ای و دستیاری تحقیقات، و جولیت مجوت، مدیر اجرایی شبکه جهانی رودخانه‌ها برای تنظیم زمان لازم برای این نوشته و نیز رایزنی و ویرایش کتاب.