

Special English

For the students of

Water Engineering Sciences

www.ketab.ir

Author:

Dr. Ali Mehboudi

Faculty Member of Islamic Azad University, Yasouj branch

سرشناسه	: مهبودی، علی، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: زبان تخصصی برای دانشجویان علوم مهندسی آب = (Special English for the Students of Water Engineering Sciences)
مشخصات نشر	: یاسوج: رزبار، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۸ ص.: مصور، جدول، نمودار
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۹۵۴-۲-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیای مختصر
یادداشت	: فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
یادداشت	: Special English for the students of water engineering sciences, : Author: Dr. Ali Mehboudi
یادداشت	: واژه نامه
یادداشت	: کتابنامه
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۷۴۴۶



انتشارات رزبار

نشانی یاسوج: خیابان ابن سینای ۳، پلاک ۳۲

نشانی شیراز: کد پستی ۷۱۴۵۸۵۶۱۸۵

تلفن: ۰۷۴۳۲۲۲۲۲۰۲ - ۰۹۱۷۳۰۴۰۴۵۱

طراحی جلد: علی مهبودی

چاپخانه بوستان کتاب قم

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

پیشگفتار

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ

هر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم (آیه ۳۰ سوره انبیاء)

عنصر آب یکی از حیاتی‌ترین نیازهای جامعه بشری بوده و افزایش روز افزون جمعیت جهان و کاهش منابع آب قابل استفاده برای انسان، زنگ خطر بحران آب را در اکثر نقاط دنیا به صدا در آورده است. ایران نیز از جمله کشورهایی است که در چند سال اخیر دچار چنین بحرانی شده و پیش‌بینی‌ها نشان داده‌اند که در آینده نیز وضعیت آب بحرانی‌تر خواهد شد. از این رو، استفاده مناسب و بهینه از این موهبت الهی نیاز به ارتقاء سطح علمی متخصصان رشته‌های مرتبط به علوم مهندسی آب خواهد داشت تا کارشناسان مربوطه بتوانند با استفاده از راه‌کارهای فنی و مدیریتی تا حد امکان زندگی را برای نسل امروز و آینده مطلوب‌تر نمایند. نظر به اینکه جدیدترین یافته‌های علمی در جهان امروز در منابع انگلیسی یافت می‌شوند، لذا آشنایی و توان استفاده از متون تخصصی مربوط گریز ناپذیر می‌باشد.

در این کتاب سعی شده تا حد امکان با استفاده از منابع جدید و معتبر علوم مهندسی آب، متون تخصصی گرایش‌های مرتبط با این علوم از جمله، مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی، مهندسی و مدیریت منابع آب، مهندسی رودخانه و مهندسی محیط زیست و ... آورده شود تا دانشجویان با مطالعه آن تا حدی با اصطلاحات این رشته آشنا شده و بتوانند بهره‌گیری بهتری از مقالات و منابع مورد نیاز خود در علوم مهندسی آب داشته باشند.

دکتر علی مهبودی

alimehboudi.ce@gmail.com

Contents

1	Hydraulics	1
1.1.	Open Channel Flow	2
1.1.1.	Classification of Flows	4
1.1.2.	Steady and Unsteady flows	4
1.1.3.	Uniform and Varied flows	4
1.1.4.	Gradually and Rapidly flows	5
1.2.	Sediment Transport in Open Channels	6
1.2.1.	Bed formation	6
1.3.	Water Hammer	9
2	Hydrology	13
2.1.	Hydrology and Hydrologic Cycle	14
2.1.1.	Form of Precipitation	16
2.1.2.	Hydrograph Components	17
2.2.	Ground Water	18
2.2.1.	Confined and Unconfined Aquifers	20
2.2.2.	Yield Tests	22
3	River Engineering	24
3.1.	River Flood Control	25
3.1.1.	Reservoirs	25
3.1.2.	Floodways	27
3.1.3.	Channel conveyance	27
3.1.4.	Levees	28
3.2.	River closure	33
3.2.1.	River closure and diversion	34
3.2.2.	Jet scour	37
3.2.3.	Cofferdams	38
3.3.	Canal headworks	42
3.3.1.	Sediment exclusion	44
3.3.2.	Sediment ejection	46
3.4.	Bridge scour	47
3.4.1.	General scour	48

3.4.2.	Contraction scour	49
3.4.3.	Abutment scour	51
3.4.4.	Pier scour	51
3.5.	Navigation waterways	53
3.5.1.	Navigation requirements	53
3.5.2.	Waterway alignment and cutoffs	55
3.5.3.	Locks and dams	58
3.6.	Dredging	64
4	Hydraulic Structures	72
4.1.	Dams	71
4.1.1.	Embankment dam	75
4.1.2.	Concrete Dams	80
4.2.	Spillways	85
4.2.1.	Functions of a spillway	86
4.2.2.	Classification of spillways	87
4.2.3.	From Labyrinth to Piano Key Weirs	88
4.2.4.	Use and types of labyrinth weirs	90
4.2.5.	Use and types of PK weirs	96
4.3.	Energy Dissipators	101
4.3.1.	Classification of Energy Dissipators	101
4.3.2.	Principal types of Energy Dissipators	102
5	Environmental Engineering	105
5.1.	Sources of Water Pollution	107
5.1.1.	Effect of Pollution on Streams	109
5.1.2.	Effect of Pollution on Lakes	109
5.1.3.	Effect of Pollution on Ground Water	112
5.1.4.	Effect of Pollution on Oceans	113
5.2.	Water Treatment	114
5.3.	Noise Pollutions	
5.3.1.	Noise Control	116
	References	117