



مدیریت ریسک در سیستم های تامین آب شهری

عباس روزبهانی^۱، مسعود تابش^۲، بنفشه زهرایی^۳

۱- دانشجوی دکتری مهندسی عمران-آب، دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران

۲- دانشیار و عضو قطب علمی مهندسی و مدیریت زیر ساخت ها، دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران

۳- دانشیار و عضو قطب علمی مهندسی و مدیریت زیر ساخت ها، دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران

roozbahany@ut.ac.ir

mtabesh@ut.ac.ir

bzahraie@ut.ac.ir

خلاصه

سیستم های تامین آب شهری از جمله مهمترین زیر ساخت های منابع آب و از پیچیدگی ها و عدم قطعیت های زیادی برخوردار هستند. اجرای مختلف این سیستم ها شامل انتقال آب، لوله ها، شیرها، مخازن و غیره هر یک دارای شرایط خاصی هستند و در کل دوره بهره برداری با خطرات طبیعی و غیر طبیعی مختلفی مواجه می شوند. یکی از ابزارهای مفید جهت ارزیابی شرایط آسیب پذیری این اجزاء، مدیریت و تحلیل ریسک است. به طور کلی ارزیابی و مدیریت ریسک کمک شایانی به کاهش ریسک سیستم تحت تاثیر شرایط اضطراری و خطر می نماید. تحلیل ریسک با محاسبه شدت و احتمال شکست سیستم با توجه به آسیب پذیری آن صورت می گیرد. در این تحقیق با ارائه روشی بر مبنای روشهای تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) و روش های شبیه سازی و بهینه سازی شبکه های آبرسانی، سعی در انتخاب بهترین سناریوهای تصمیم گیری و مدیریت جهت افزایش قابلیت اطمینان این دسته از سیستم های منابع آب با در نظر گرفتن معیارهای اقتصادی، فنی و اجتماعی شده است. رویکرد مدیریت ریسک ارائه شده در این تحقیق می تواند بوسیله مدیران و تصمیم گیرندگان صنعت آب جهت اطمینان از افزایش کارایی شبکه های آب شهری و اجزاء آن به کار گرفته شود.

کلمات کلیدی: مدیریت ریسک، تحلیل ریسک، سیستم های تامین آب شهری، روش های تصمیم گیری چند معیاره

۱. مقدمه و تعریف مسئله

به طور کلی سیستم های تامین و توزیع آب شهری یکی از مهمترین زیر ساخت های مورد نیاز هر کشور می باشد و از جهات مختلفی مانند اطمینان از تامین آب کافی با کیفیت مناسب، انتقال مناسب، تصفیه اصولی با استانداردهای مورد نیاز و توزیع صحیح و بهینه جهت استفاده مصارف کنندگان دارای اهمیت استراتژیک است. عمق مشکلات موجود در شبکه های توزیع و تامین آب شهری زمانی بروز می کند که خطرات طبیعی و غیر طبیعی در سیستم رخ دهد و این شرایط با توجه به آسیب پذیری بودن سیستم می تواند خسارات اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی فراوانی را موجب شود. این مسئله لزوم توجه بیشتر به حوادث و خطراتی که این سیستم عظیم را مورد تهدید قرار می دهد افزایش می دهد لذا در نظر گرفتن آن بخصوص در مرحله بهره برداری و نگهداری از این سیستم ها از اهمیت زیادی برخوردار است. به طور کلی با اینکه میزان مجموع آب شرب در جهان تنها هشت درصد از کل مصرف را تشکیل می دهد، به علت تراکم زیاد جمعیت در شهرها، کمبود آب یک خطر جدی است. همچنین میزان آب مصرفی نیز در کنار رشد جمعیت در حال افزایش است. اما ذکر این نکته ضروری است که مشکل کمبود آب شهرها تنها در ارتباط با کمبود منابع، افزایش مصرف و ظرفیت تامین آب نیست بلکه عواملی همچون نارسایی شبکه توزیع، نارسایی سیستم های تصفیه آب، اجرای نامناسب خطوط انتقال و شبکه توزیع، فرسودگی لوله ها در کنار خطرات مختلف تهدید کننده سیستم نیز از جمله موانع مشکل ساز است و این مسئله باعث شده است تا در کشورهای مختلف در زمینه های گوناگون مدیریت بهره برداری از سیستم های آب شهری همچون مدیریت مصرف (تقاضا)، مدیریت نشت و فشار و مدیریت حوادث (مثل شکستگی لوله ها) اقدامات و مطالعات متعددی صورت گیرد.