

مقدمه



از آنجا که روزانه حجم بالایی از زباله ها و ضایعات در راه آب ها و جوی های شهری رها می گردد تجمع این زباله ها به مرور زمان و پس از ورود به کانال های اصلی ، باعث گرفتگی مسیر آب شده و نهایتاً منجر به آب گرفتگی معابر شهری می گردد . بنابراین ضروری است در دوره های زمانی مشخص و برای دستیابی به کارایی مطلوب کانال ها ، زباله های مذکور جمع آوری شده و داخل کانال لایروبی گردد. این گونه عملیات جزء کار در فضاهاست بسته محسوب شده و ذاتاً خطرناک می باشد. حوادث مختلفی نظیر گاز گرفتگی ، سقوط از ارتفاع و جاری شدن ناگهانی سیلاب در این گونه عملیات به وفور رخ میدهد که پیامدهای جانی و مالی فراوانی را در پی خواهد داشت. لذا ضروری است قبل از آغاز عملیات لایروبی تمامی خطرات به خوبی شناسایی شده، ریسک ها ارزیابی و کنترل شده و آموزش های مورد نیاز به کارگران و ناظران ارائه شود. ضمن اینکه برقراری سیستم های بازرسی و نظارتی اثربخش نیز امری ضروری و اجتناب ناپذیر می باشد. عملیات لایروبی مسیل ها ، کانال ها و قنوات یکی از رایج ترین فعالیت های معاونت خدمات شهری مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران می باشد. این عملیات عمدتاً توسط عوامل انسانی صورت می گیرد از این رو در صورت بروز حوادث می تواند منجر به پیامدهای جانی و مالی بالایی برای پیمانکاران و عوامل اجرایی گردد.

شرح حادثه

کانال محل حادثه با هدف جلوگیری از هدر رفتن آبهای سطحی حاصل از بارش باران و برف و هدایت و جمع آوری آبهای سطحی مورد استفاده قرار می گیرد و نقش مهمی در جلوگیری از آبگرفتگی معابر ایفا می کند. با توجه به آشغال گرفتگی در مسیر کانال و بالا آمدن سطح آب داخل کانال و احتمال بارندگی در روزهای آتی که سبب تشدید آبگرفتگی کانال می گردد ، اداره مسیل ها و قنوات حوزه معاونت خدمات شهری و محیط زیست برنامه لایروبی کانال مذکور را در دستور کار خود قرار می دهد. تجمع زباله ها به مرور زمان در داخل کانال باعث مسدود شدن مسیر کانال و بالا آمدن سطح آب داخل کانال و نهایتاً آبگرفتگی معابر می گردد. بنابر این ضروری است برای دستیابی به عملکرد مطلوب کانال در دوره های زمانی مشخص نسبت به تخلیه زباله ها و لایروبی کانال اقدام گردد. روش کار به این صورت است که کارگر لایروب وارد کانال شده و با استفاده از ابزار دستی اقدام به باز کردن مسیر آب و انتقال زباله ها به بیرون از کانال می کند. کارگر این کار را تا تخلیه کامل زباله ها و باز شدن کامل مسیر آب ادامه میدهد. بر اساس دستور صادر شده از طرف اداره مسیل ها و قنوات مبنی بر رفع گرفتگی و لایروبی کانال مذکور ، شرکت پیمانکاری از ۳ روز پیش از حادثه فعالیت اجرایی خود را جهت لایروبی کانال و رفع گرفتگی آغاز می نماید. به این منظور ۵ نفر از کارگران وارد کانال شده و مشغول لایروبی کانال و انتقال زباله ها به خارج از کانال می گردند در این حین مسیر جریان آب باز شده و به صورت ناگهانی حجم بالایی از آب در داخل کانال جاری می گردد. ۲ نفر از کارگران با شنیدن صدای آب و فشار هوای ایجاد شده فوراً از طریق میله اول و نفر سوم از میله بعدی کانال خارج شده اند ولی ۲ نفر باقی مانده گرفتار سیلاب می شوند. از نخستین لحظات اعلام این خبر آتش نشان ها در چند تیم عملیاتی

مسیر کانال زیرزمینی را در حالی که آبی در داخل کانال جریان نداشت مورد کاوش قرار دادند اما هیچ سرنخی از دو کارگر افغان به دست نیامده و عملیات جستجو همچنان ادامه داشته تا این که متاسفانه پس از گذشت ۱ روز از وقوع حادثه جسد یکی از حادثه دیدگان و فرد حادثه دیده ی بعدی ۲ روز پس از حادثه یافت شده است.

تجزیه و تحلیل حادثه

الف) علت مستقیم حادثه

جاری شدن سیلاب به صورت ناگهانی در داخل کانال و گرفتار شدن کارگران داخل کانال آب.

ب) علل غیرمستقیم حادثه

- ۱) ورود کارگران به داخل کانال قبل از تخلیه حجم بالای آب های تجمع پیدا کرده در پشت محل انباشت زباله ها و عدم انجام اقدامات لازم در جهت کاهش فشار آب داخل کانال.
- ۲) شکستگی لوله که باعث ایجاد شیب منفی در داخل کانال شده و سبب اختلال در مسیر حرکت آب و تجمع زباله در محل حادثه می گردد.
- ۳) عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (لایف لاین)
- ۴) شرایط محیطی خطرناک (وجود فشار بالای آب در داخل کانال)

ج) علل زمینه ای و ریشه ای حادثه

- ۱) عدم لایروبی کانال در دوره های زمانی کوتاه مدت جهت پیشگیری از انباشت بیش از حد زباله و تجمع آب در داخل کانال با توجه به نقص فنی کانال در محل حادثه.
- ۲) عدم تعمیر شکستگی لوله و یا اقدامات فنی مهندسی جهت استفاده از لوله گذاری بای پس در محل آسیب دیدگی لوله.
- ۳) عدم برخورداری کارگران متوفی از صلاحیت های HSE مورد نیاز (عدم برخورداری از دانش و آگاهی کافی، مهارت و تجربه کاری).
- ۴) نظارت غیر اثربخش سرپرست انجام کار و ناظر حوزه اجرایی.
- ۵) عدم استفاده از استانداردهای کاری جهت اطمینان از انجام کار به طریق ایمن.
- ۶) عدم صدور مجوز کار (Work Permit) برای عملیات لایروبی کانال.
- ۷) عدم رفع موارد عدم انطباق شناسایی شده در بازرسی های HSE انجام شده.
- ۸) عدم وجود دستورالعمل عملیات ایمن (SOP) لایروبی کانال.
- ۹) عدم نهادینه سازی موثر مدیریت HSE پیمانکاران
- ۱۰) عدم آنالیز ایمنی شغل لایروبی کانال و شناسایی خطرات و ارزیابی و کنترل ریسک های ناشی از آن
- ۱۱) عدم اثربخشی رویه های نظارتی

اقدامات کنترلی موجود

راهکارهای فنی پیشنهادی جهت پیشگیری از تکرار حادثه

- ۱) نهادینه سازی نظام مدیریت HSE پیمانکاران به منظور حصول اطمینان از انجام ایمن فعالیت هایی که برون سپاری شده اند.
- ۲) نهادینه سازی و اجرای صحیح سیستم های مجوز کار (Permit to Work System).
- ۳) آنالیز ایمنی مشاغل، شناسایی خطرات، ارزیابی ریسک ها و کنترل اثربخش آنها در کلیه فعالیتها و عملیات کاری.
- ۴) تقویت سیستم های نظارتی و طرح ریزی و اجرای برنامه های بازرسی هدفمند جهت شناسایی انواع خطرات.
- ۵) برگزاری آموزش های نظری و کارگاههای آموزشی کاربردی و مستمر ویژه کارگران و حوزه های اجرایی به ویژه در حوزه الزامات سیستم های مجوز کار و الزامات کار در فضاهای بسته نظیر کانال ها.
- ۶) تدوین، ابلاغ و نظارت بر حسن اجرای دستورالعمل های عملیاتی ایمنی (SOP: Safety Operational Procedure) ویژه کار در کانال ها.
- ۷) نهادینه سازی مدیریت واکنش در شرایط اضطراری از طریق شناسایی شرایط اضطراری، اطلاع رسانی موثر، ارتقای سطح آگاهی کارکنان، تدوین سناریوها و انجام مانورهای مناسب.
- ۸) درس آموزی از حوادث و به اشتراک گذاری تجربیات حاصل از آن با هدف پیش گیری از وقوع حوادث مشابه

درس حادثه

جاری شدن سیلاب در فضاهای بسته نظیر قنوات و کانال ها در بیشتر موارد، منجر به مرگ و یا صدمات شدید می گردد. لذا ضروری است قبل از ورود به این قبیل فضاها، میزان آب ورودی پایش شده و اقدامات لازم جهت تخلیه آب و کاهش فشار آب صورت گرفته و از ایمن بودن محیط اطمینان حاصل شود.