

การป้องกันอันตรายและการจัดการน้ำเสีย

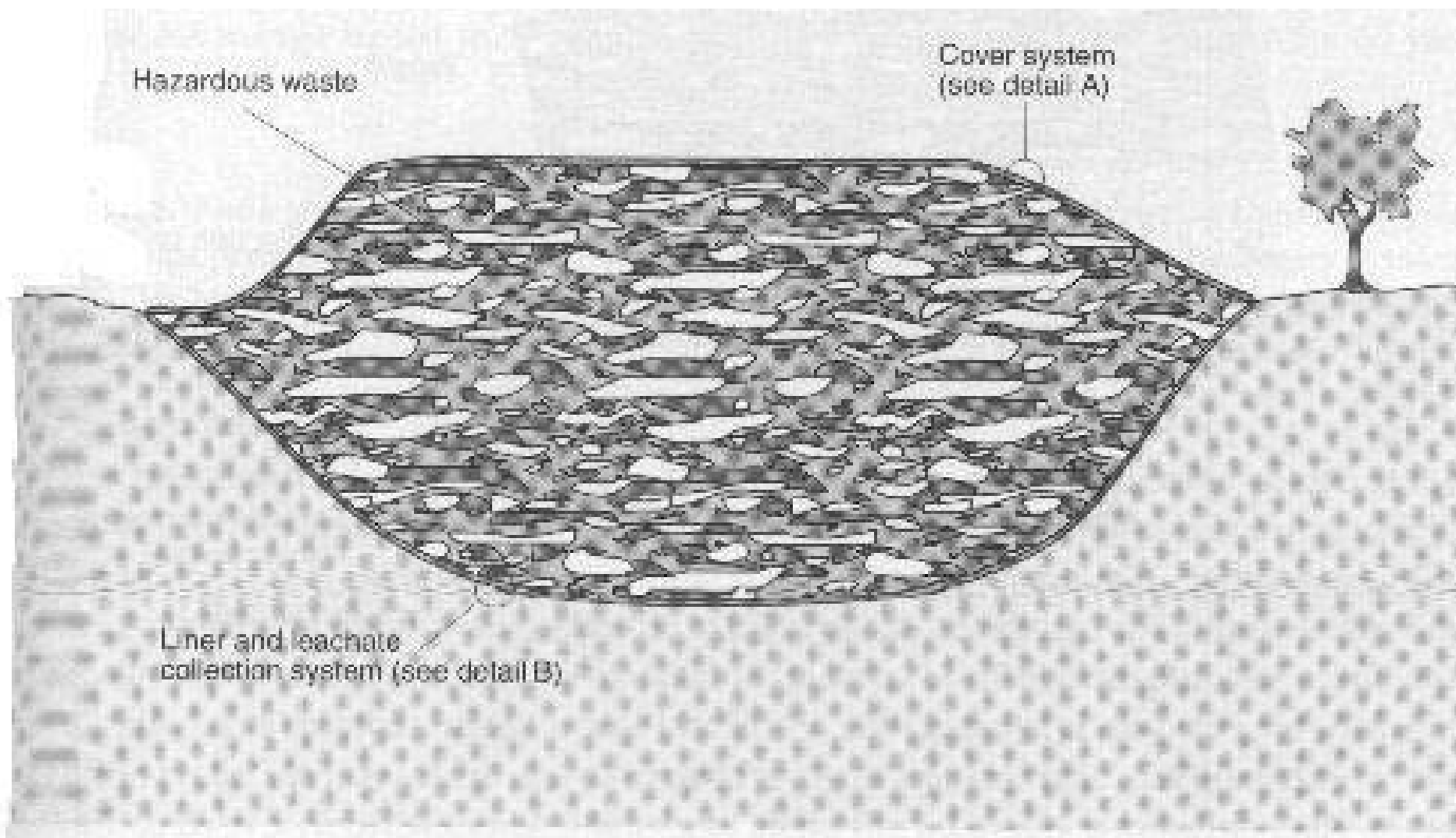
ผศ.ดร.ศรัณย์ เตชะเสน Sarun.t@Chula.ac.th

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

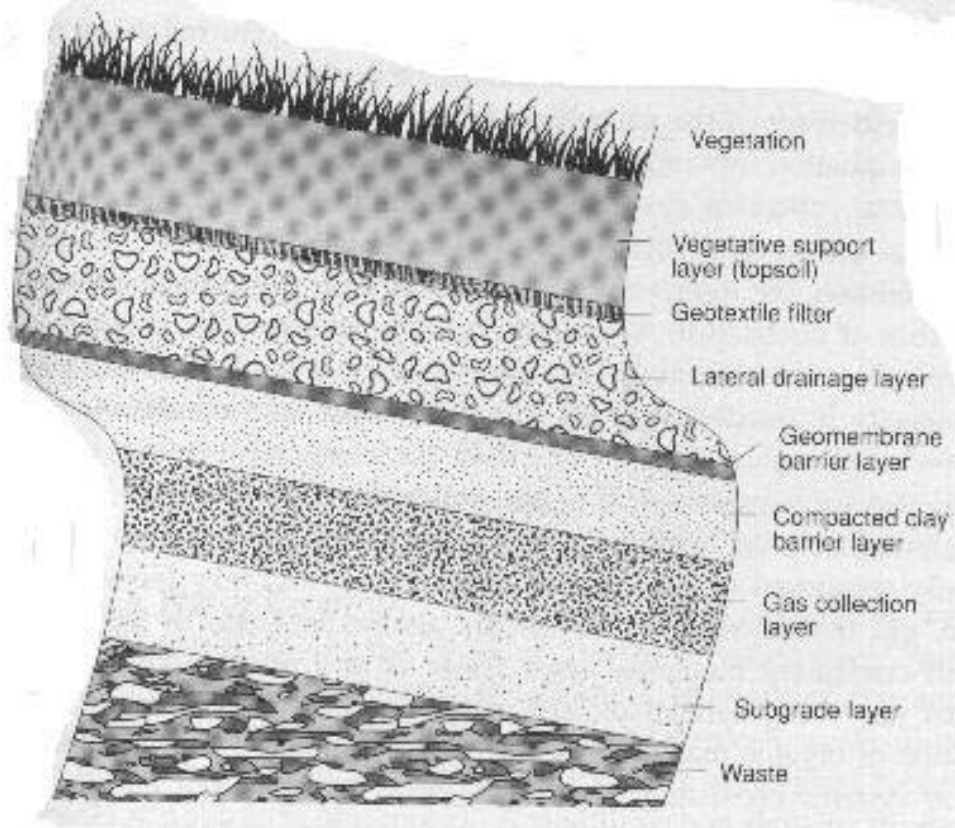
www.eng.chula.ac.th

รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

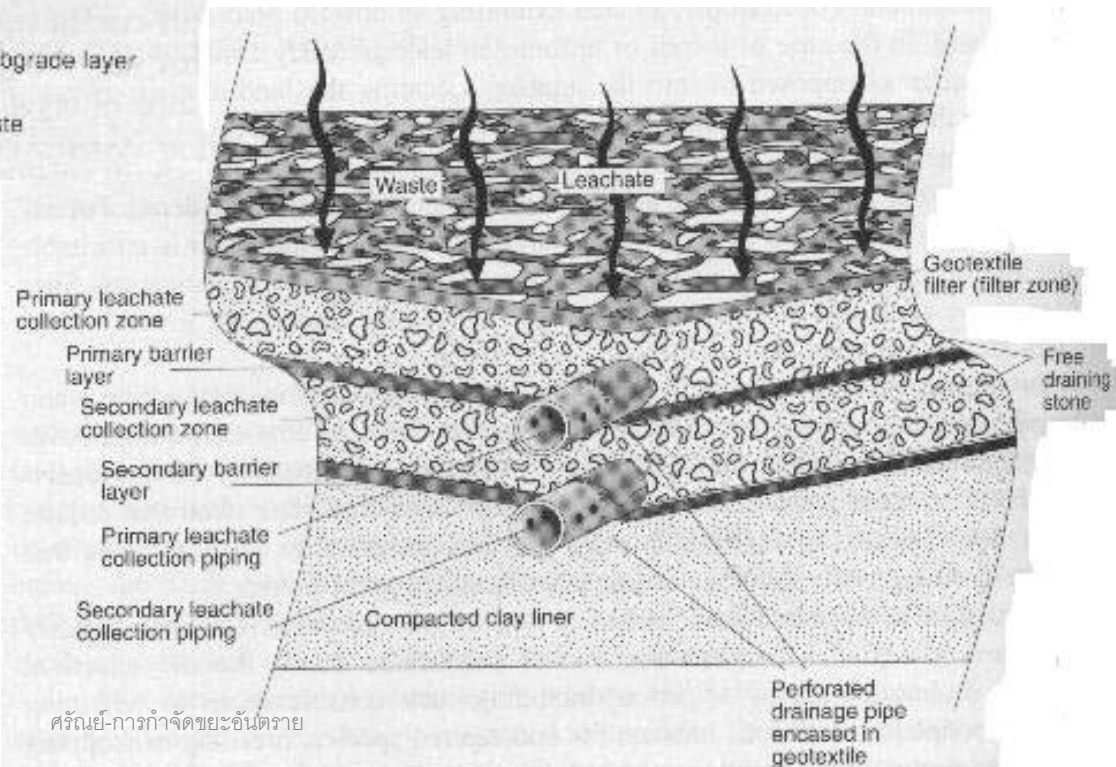
การฝังกลบของเสียอันตราย



ส่วนบน



ส่วนล่าง



การแพร่ของของเสียอันตราย

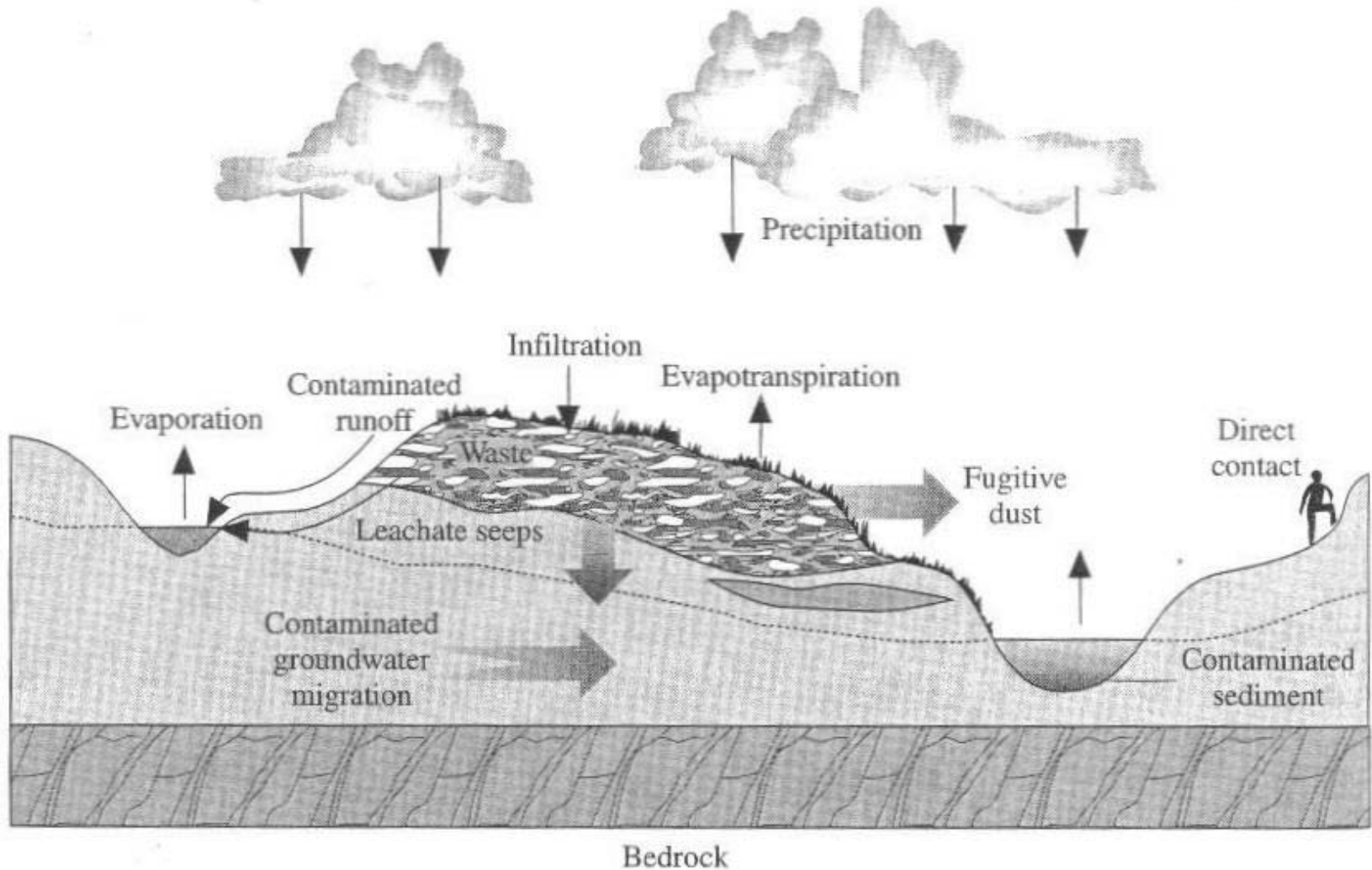


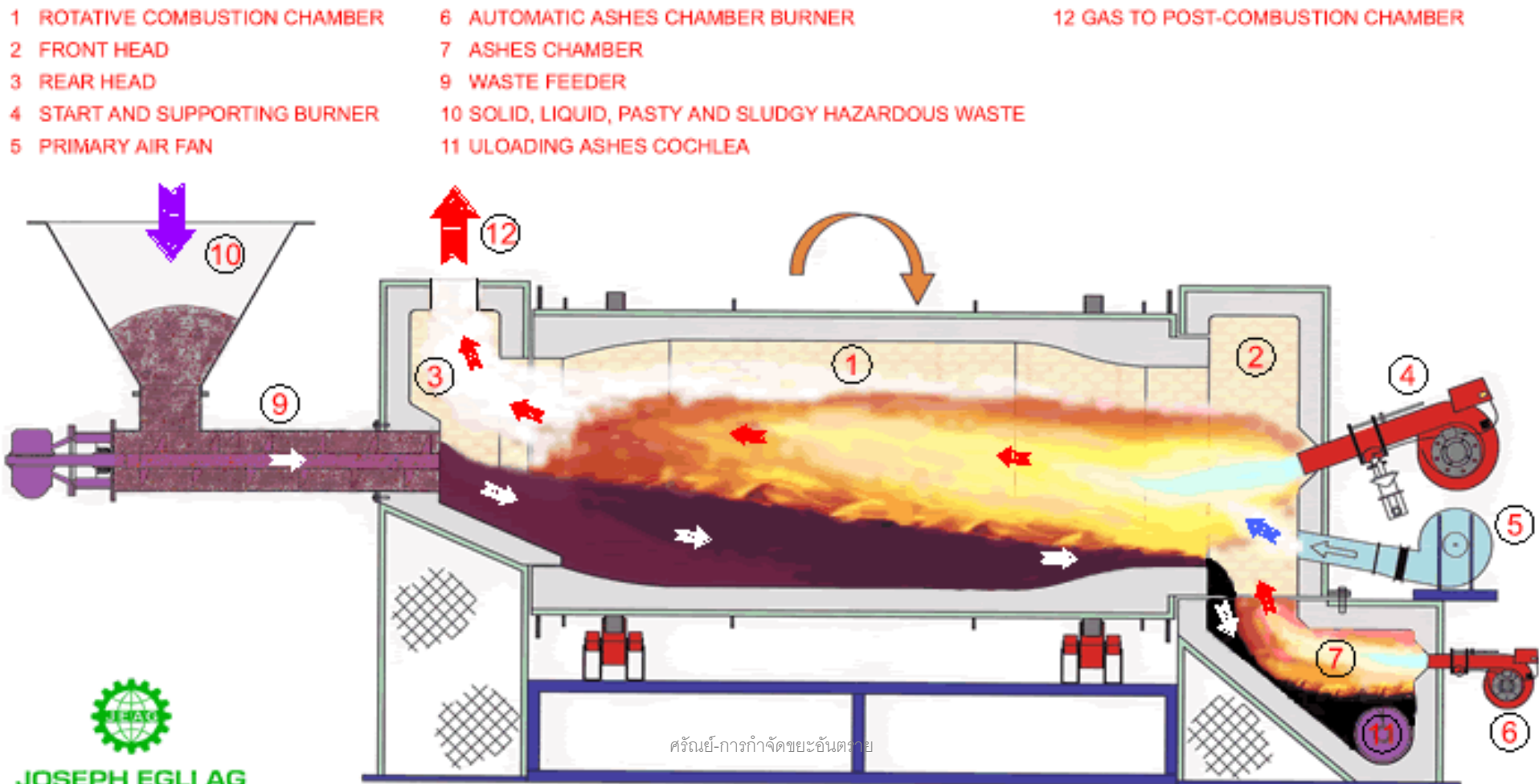
FIGURE 16-1
Pathways for contamination.

การเผาของเสียอันตราย

- สารอันตรายเช่น Dioxins, Furans จะเกิดขึ้นเมื่อเผาพลาสติกพร้อมกับสารอินทรีย์ ที่อุณหภูมิต่ำ ($<1200^{\circ}\text{C}$)
- ข้อกำหนด
 - อย่างน้อย 2 วินาทีที่ $1,200\text{ C}$ หรือ 1.5 วินาทีที่ $1,600\text{ C}$
- ประสิทธิภาพในการกำจัด 99.99 – 99.9999%
- อาจใช้ร่วมกับการเผาปูนซีเมนต์ได้ ($\sim 1,400\text{ C}$, $\sim 30\text{ min}$)

การเผาของเสียอันตราย

FUNCTIONAL PRINCIPLE OF THE ROTARY KILN



วิธีการป้องกัน

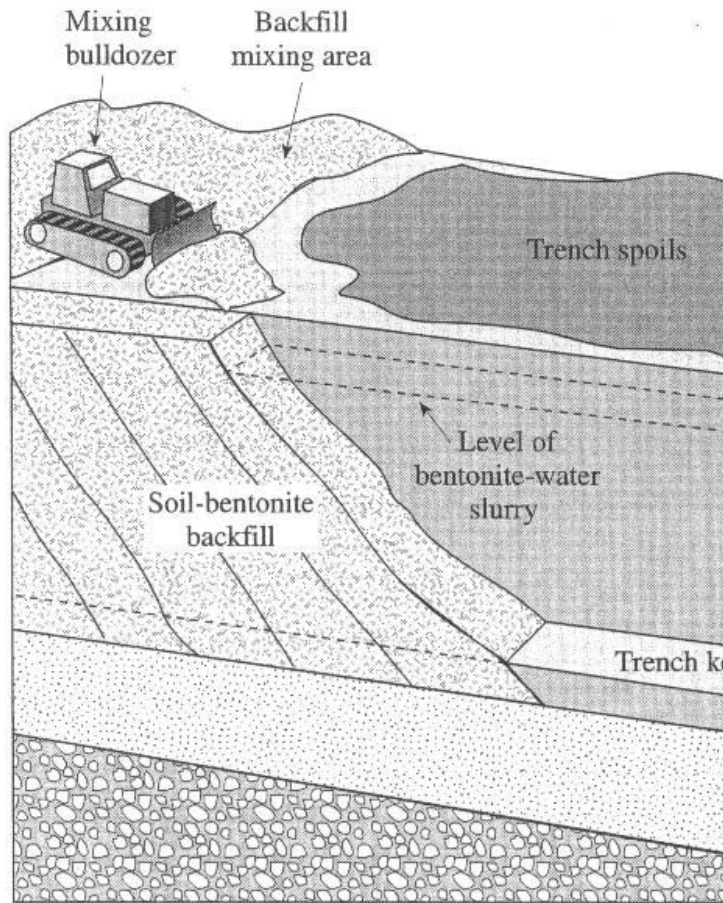


FIGURE 16-6
Soil-bentonite slurry trench cutoff wall construction

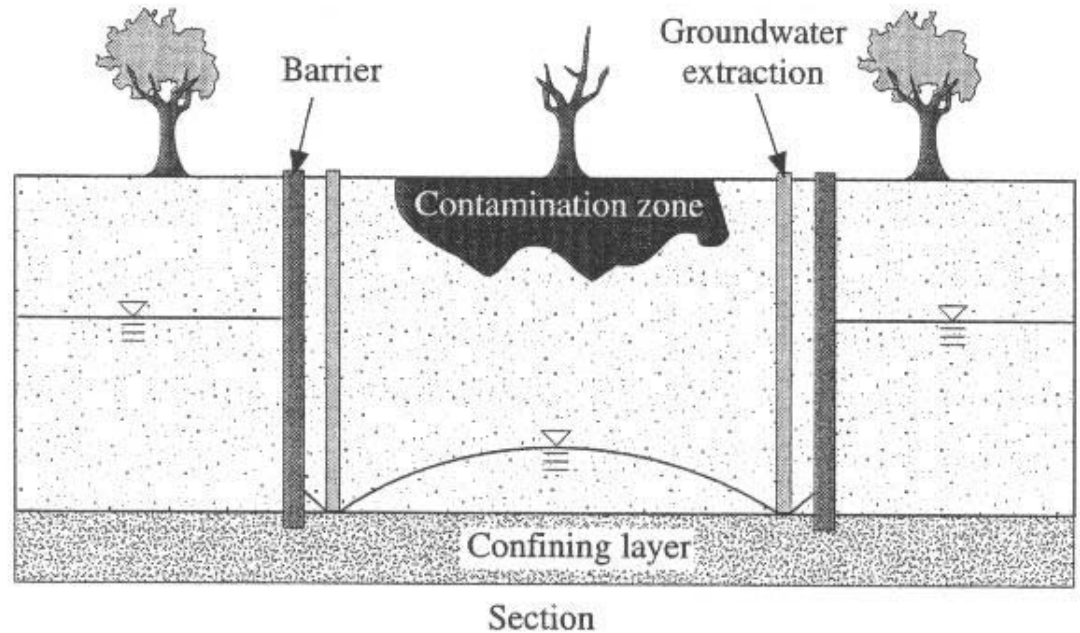
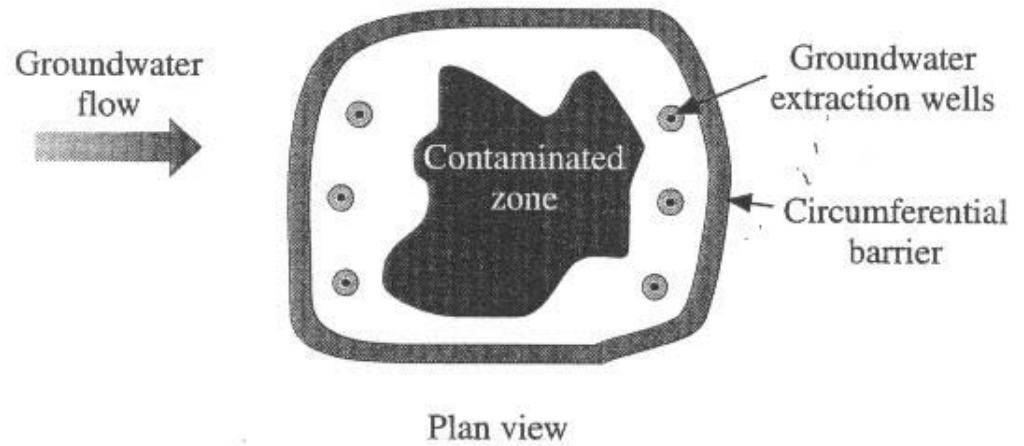
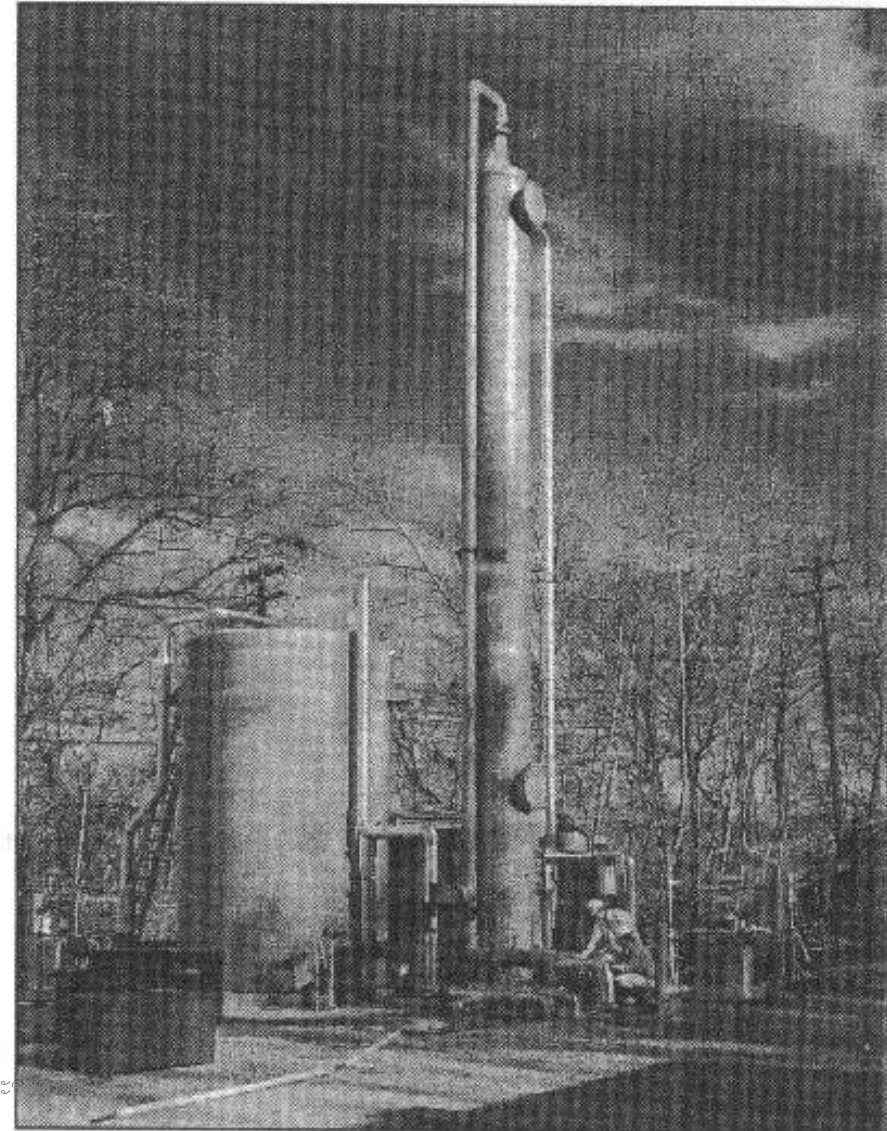
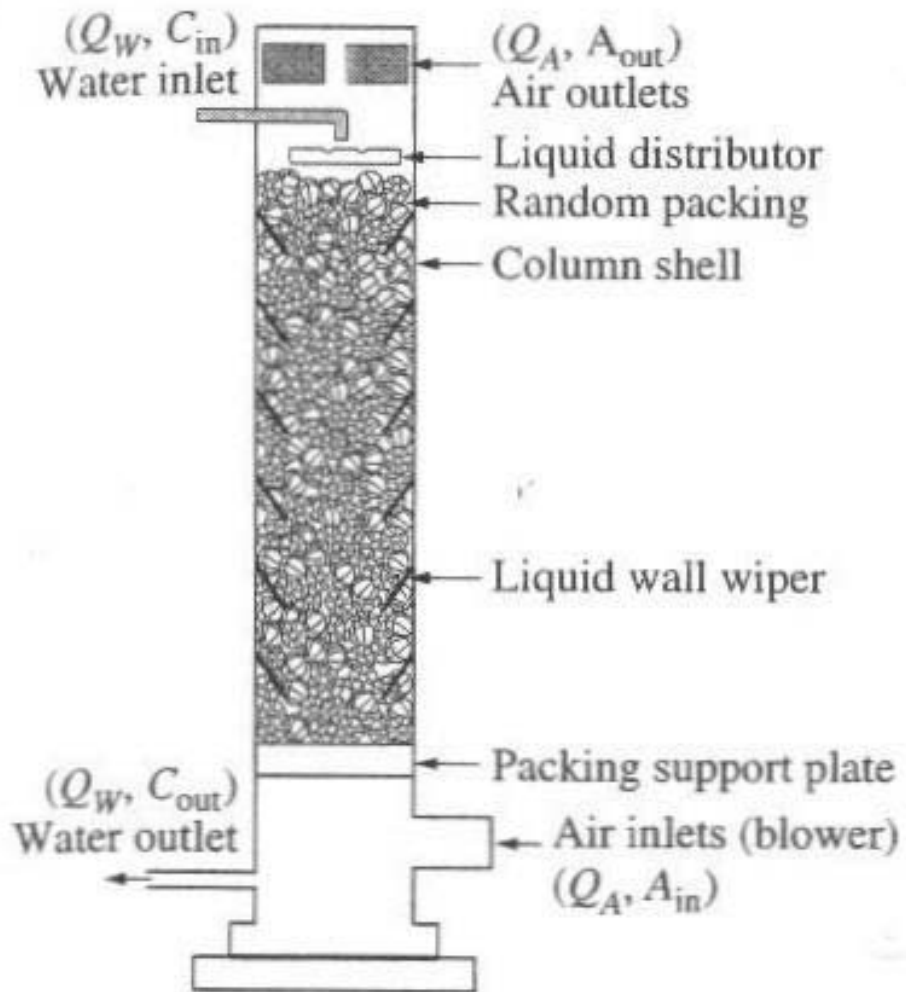


FIGURE 16-2
ครั้นย-การกาดขย-อนตราย
Circumferential cutoff wall.

การบำบัดน้ำปนเปื้อนของเสียอันตราย



การบำบัดด้วยสารเคมี

- Ozone
- Ultra Violet (UV) Light
- Hydrogen Peroxide
- Chlorine

การฟื้นฟูสภาพของน้ำใต้ดิน

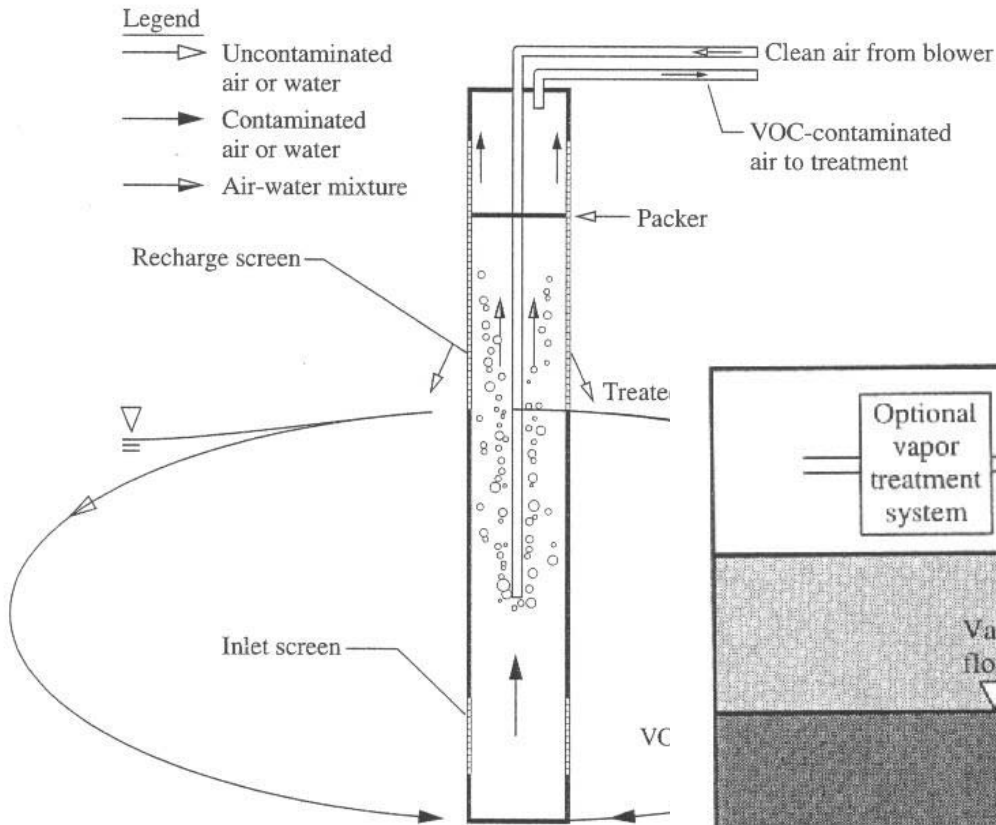


FIGURE 16-25
NoVOCs well construction.⁶⁹

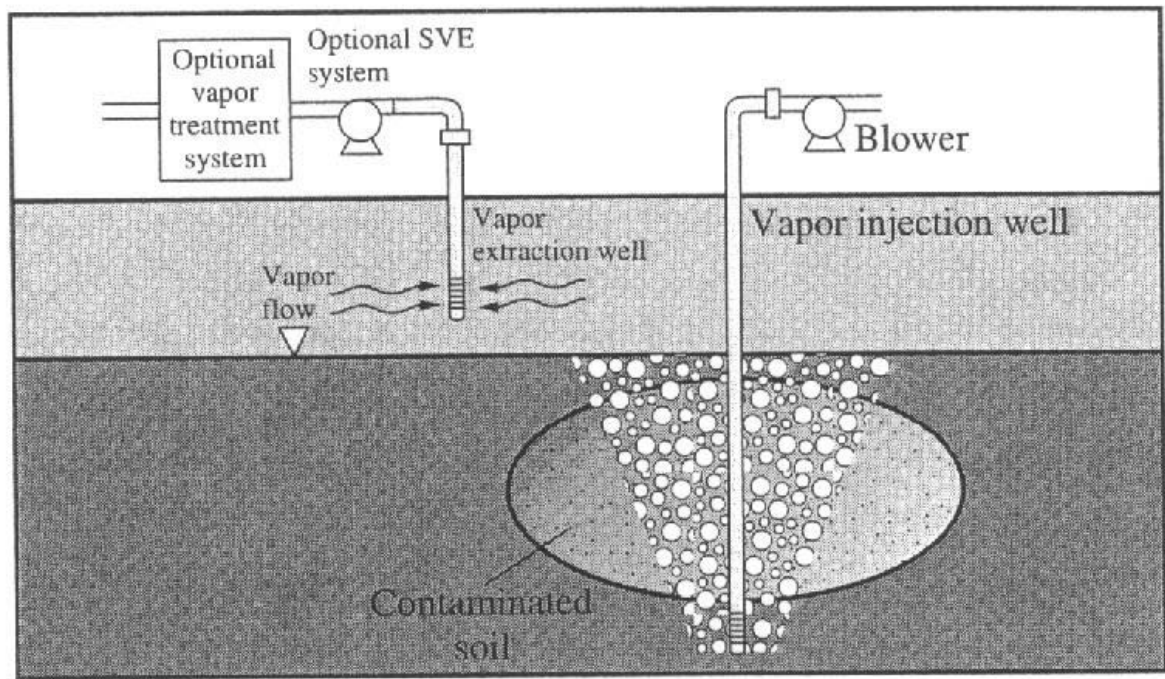


FIGURE 10-29
Biosparging system.

การฟื้นฟูสภาพของดิน (Soil Remediation)

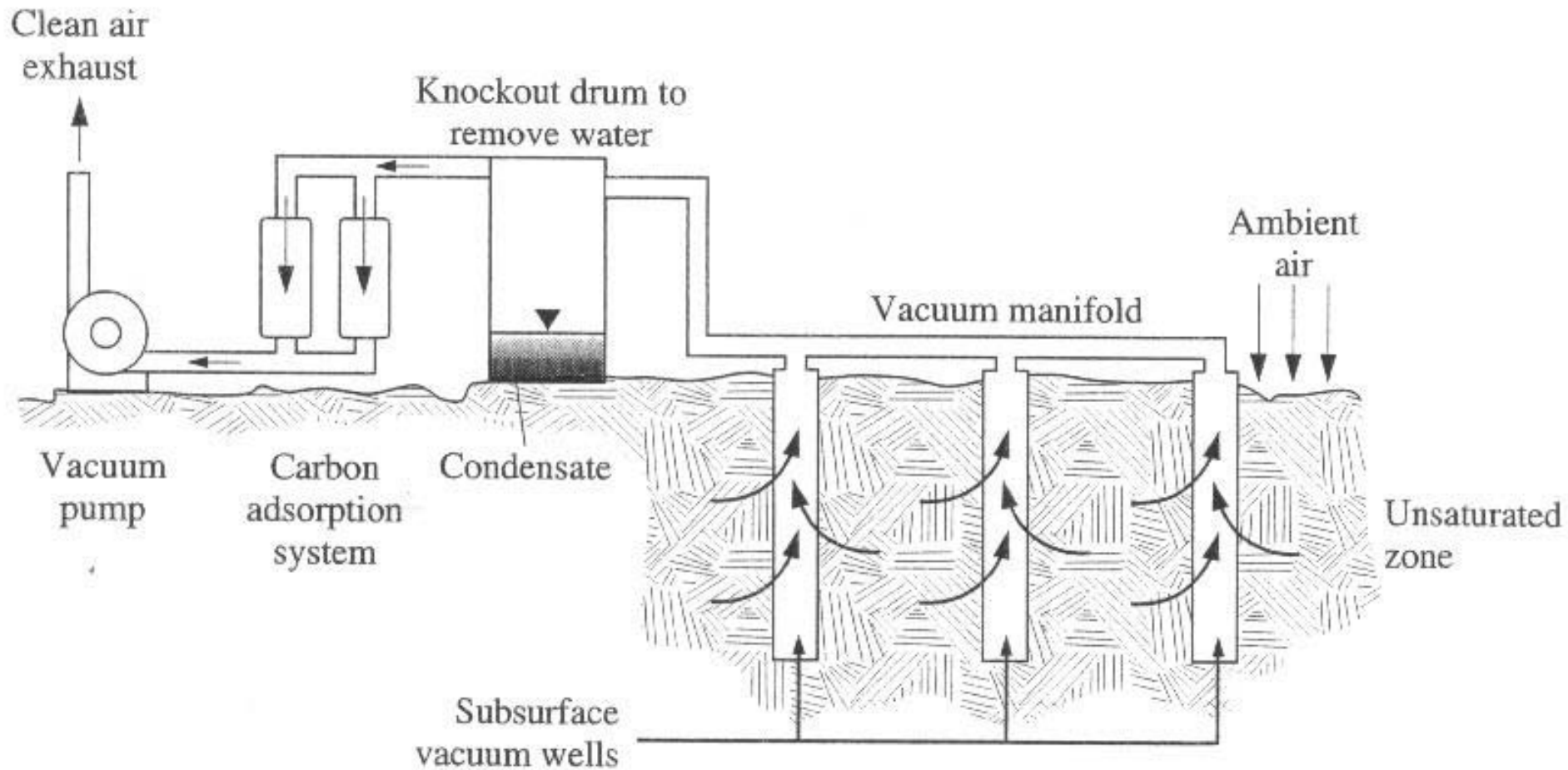
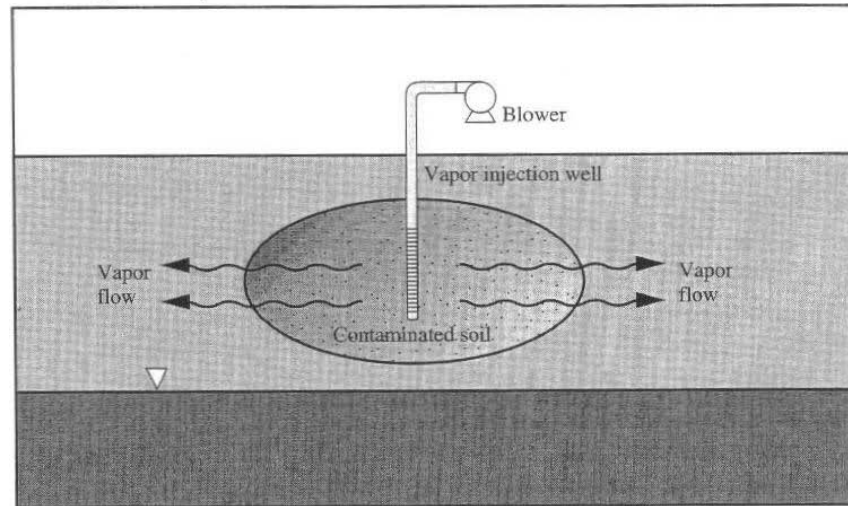


FIGURE 16-28
Schematic of SVE system.

การฟื้นฟูสภาพดินด้วยวิธีทางชีวภาพ

Bioventing with air injection



Bioventing with air extraction

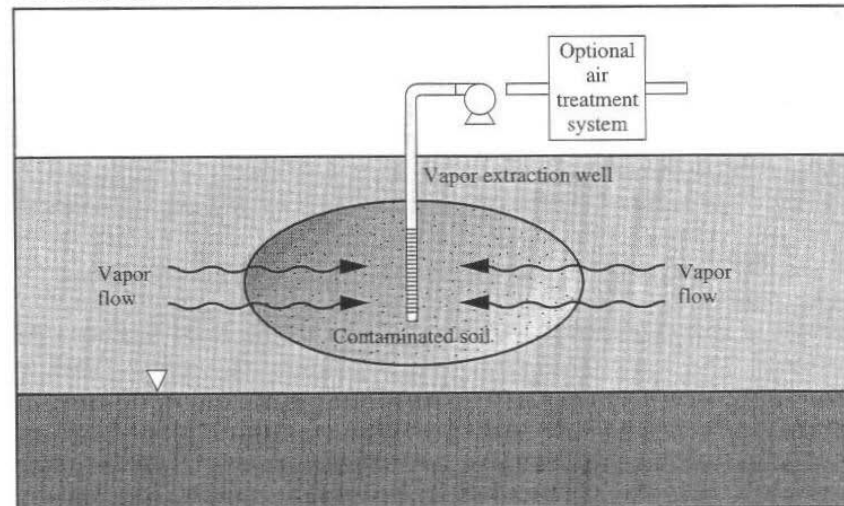


FIGURE 10-28

ศรัณย์-การกำจัดขยะอันตราย

Drawing of typical bioventing systems.

การบำบัดด้วยกำแพงเหล็ก (Iron Wall)

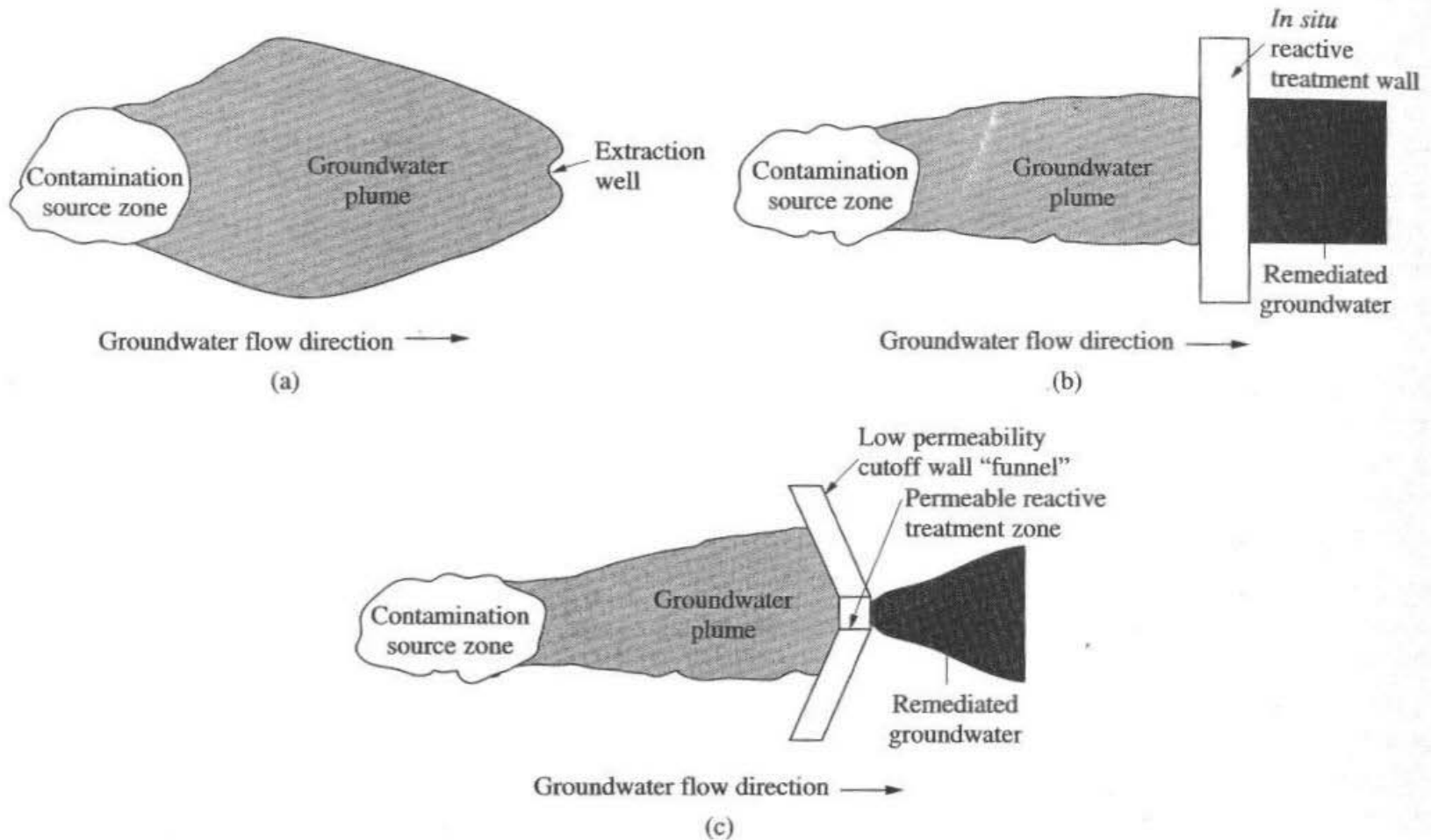


FIGURE 16-36

Plume management for single extraction well, treatment wall curtain, and funnel-and-gate systems. (Modified from Star and Cherry, "In Situ Remediation of Contaminated Ground Water: the Funnel-and-Gate System," *Ground Water*, vol. 32, no. 3, p. 465(12), May/June 1994.)

การบำบัดด้วยต้นไม้ (Phytoremediation)

