منظومة السلامة المتكاملة:
بناء حصون الوقاية في محطات المياه

دليل إرشادي لأفضل ممارسات السلامة والصحة المهنية

الشركة القابضة
لمياه الشرب والصرف الصحي

من الوقاية إلى الاستجابة:
منظومة الدفاع متعددة الطبقات

السلامة ليست إجراءً منعزلاً، بل هي هي نظام متكامل مبني على طبقات متعددة من الحماية والوقاية. كل طبقة تدعم الأخرى، مما يخلق منظومة دفاعية قوية ومرنة تضمن سلامة الأفراد واستمرارية العمليات. هذا الدليل سيأخذكم عبر كل طبقة من هذه المنظومة.

الضوابط الهندسية
والتصميم الآمن

الأنظمة الإدارية
وممارسات العمل الآمنة

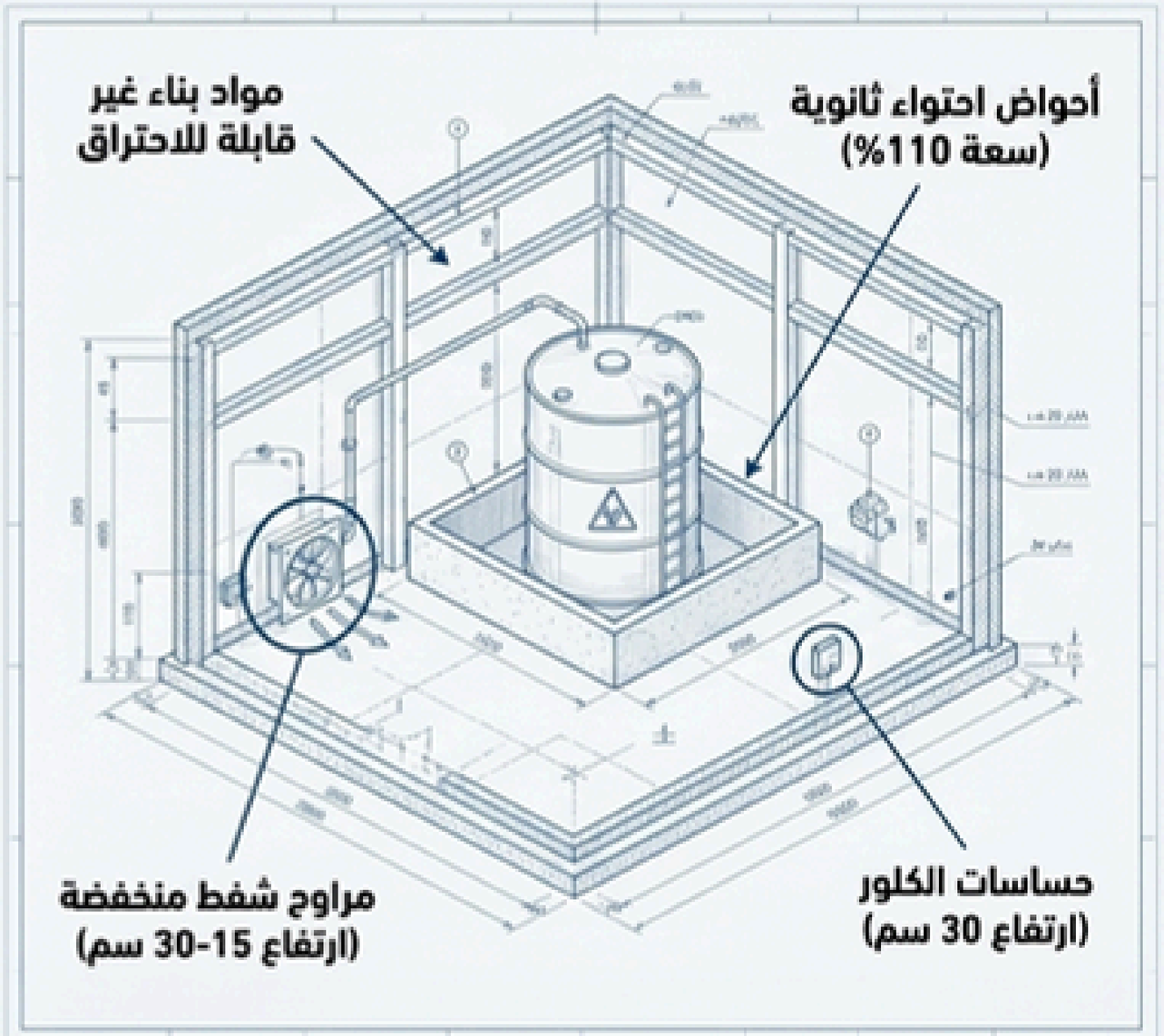
التدريب الفعّال
وبناء القدرات

معدات الوقاية
والاستجابة للطوارئ

خطط الاستجابة
للطوارئ

الطبقة الأولى: الضوابط الهندسية
التصميم الآمن

الوقاية بالهندسة: بناء السلامة في أساسات المحطة



التخزين الكيميائي الآمن:

استخدام مواد بناء غير قابلة للاحتراق.
تصميم أحواض احتواء ثانوية بسعة 110% من حجم الخزان.
الفصل التام بين المواد غير المتوافقة (مثل الكلور والشبة).

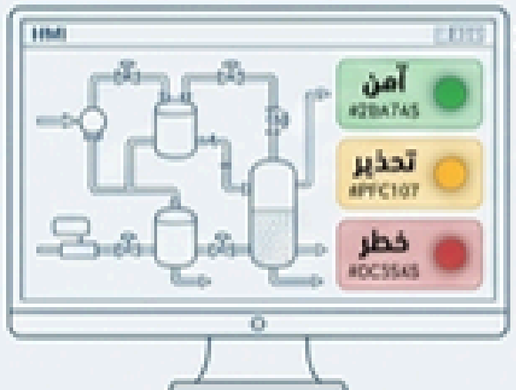
التهوية الفعّالة:

تركيب مراوح شفط منخفضة للغازات الثقيلة مثل الكلور (على ارتفاع 15-30 سم من الأرض) لسحب أي تسرب وتوجيهه إلى أبراج التعادل.

حساسات الكلور الدقيقة:

وضع الحساسات على ارتفاع 30 سم من الأرض، لأن غاز الكلور أثقل من الهواء 2.5 مرة، مما يضمن الكشف الفوري عند مستوى تجمع الغاز.

العقل الإلكتروني (SCADA):



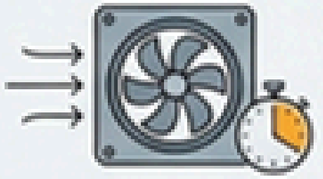
نظام الإغلاق التلقائي في حالات الطوارئ (ESD) للمحابس، التشغيل عن بعد من غرفة تحكم معزولة، ونظام إنذار بالألوان الأخضر: آمن (أخضر: آمن، أصفر: تحذير، أحمر: خطر).

الطبقة الثانية: الأنظمة الإدارية والعمل العمارسات نو الآمنة

Second Layer: Administrative Systems and Safe Work Practices

إجراءاتنا اليومية : اليومية: تحويل السلامة إلى روتين

قاعدة S.A.F.E. للأماكن المغلقة



A (Air)

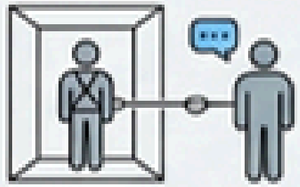
تشغيل مراوح التهوية لمدة 15 دقيقة على الأقل قبل الدخول.

S (Sensor)

قياس نسبة الأكسجين (يجب أن تكون بين 19.5% - 23.5%) والغازات السامة.

E (Exit)

التأكد من أن مخرج الطوارئ واضح وغير مسدود.



F (Friend)

وجود مراقب بالخارج متصل بالعامل في الداخل عبر حبل إنقاذ.

تصاريح العمل

إشارة إلى أنها إلزامية للأعمال "الساخنة" و"دخول الأماكن المغلقة".

نظام الإغلاق والتمييز (LOTO)

وصف موجز لقفل مصادر الطاقة أثناء الصيانة.

الطبقة الثالثة: التدريب الفعّال وبناء القدرات

المعرفة قوة: برنامج تدريبي عملي ومستمر

التدريب العملي

"كسر حاجز الخوف":
جعل العامل يرتدي جهاز SCBA ويمشي به لمسافة 50 مترًا ليعتاد على التنفس من الأسطوانة.

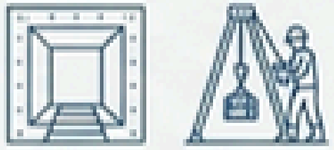
"حديث صندوق الأدوات":
جلسات توعية يومية لمدة 10 دقائق في بداية كل وردية.

الجدول التدريبي الشهري

الأسبوع 1

مخاطر الكلور وحقيبة الطوارئ (Kit B)

الأسبوع 2



دخول الأماكن المغلقة والإنقاذ باستخدام الرافعة (Tripod)

الأسبوع 3

استخدام أجهزة قياس الغازات وجهاز التنفس الذاتي (SCBA)

الأسبوع 4

الإسعافات الأولية الكيميائية واستخدام الدش الاضطراري

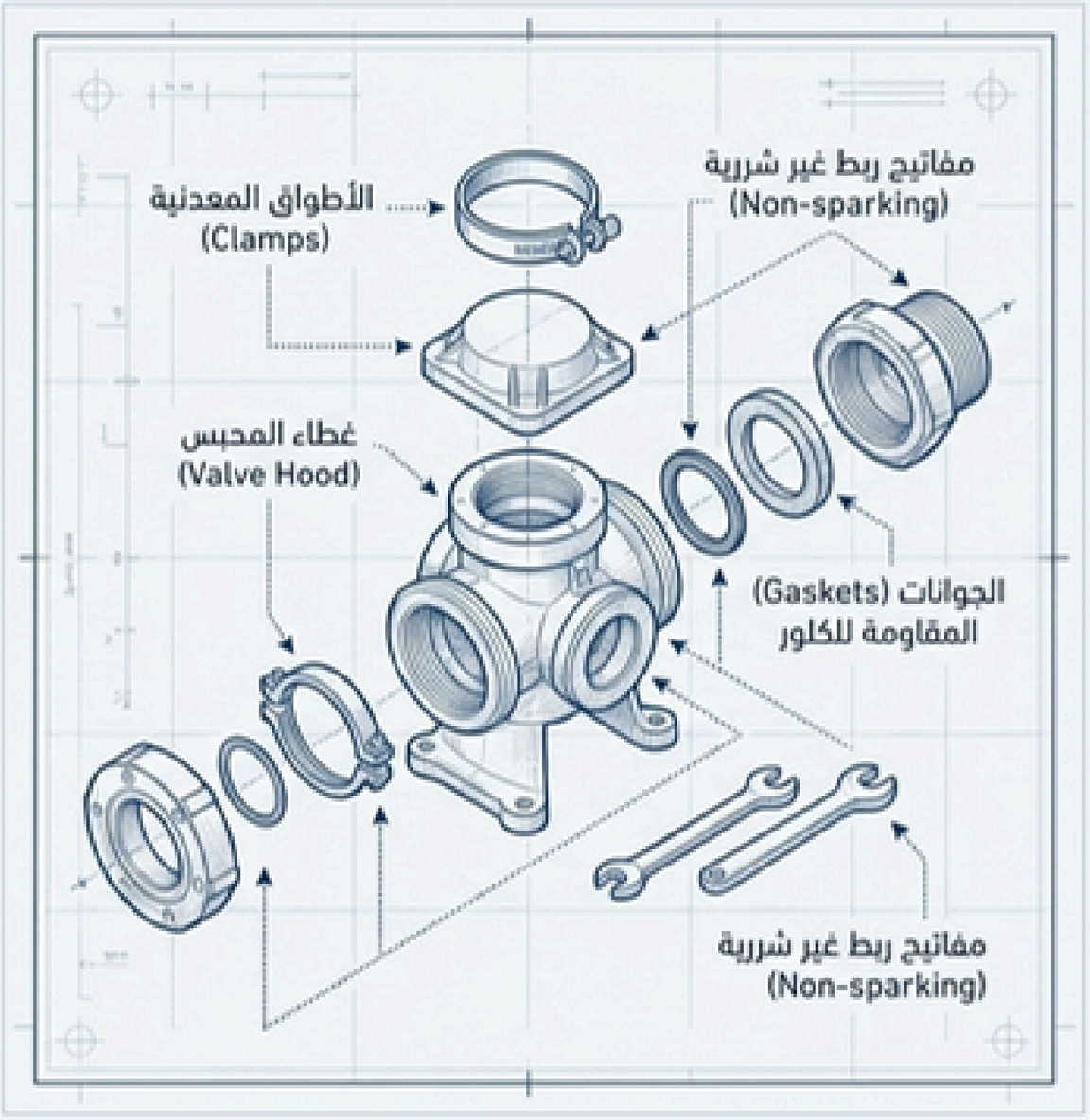
تقييم الاستيعاب
ذكر وجود استمارة تقييم بعد التدريب بأسئلة محددة مثل: "ما هو التصرف الأول عند شم رائحة كلور؟"

الطبقة الرابعة: معدات الوقاية الشخصية والاستجابة للطوارئ

جاهزون للحظة الحاسمة: أدواتنا للسيطرة والوقاية

تجهيزات السلامة الثابتة

الدش الاضطراري ومغسلة العين (تعمل لمدة **15 دقيقة** متواصلة).



مهمات الوقاية الشخصية (PPE)

جهاز التنفس الذاتي (SCBA) وبدلة الحماية الكيميائية (Level A/B).

أدوات الكشف والمساعدة

زجاجة محلول الأمونيا (لإظهار دخان أبيض عند التسرب)، كم الريح (Wind Sock) لتحديد اتجاه الإخلاء.

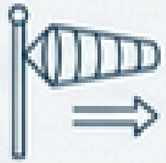
الطبقة الخامسة: خطط الاستجابة للطوارئ

عند انطلاق الإنذار: بروتوكول الاستجابة لتسرب غاز الكلور

1

إطلاق الإنذار
تفعيل جرس الإنذار فورًا لإخلاء المنطقة.

↓

2 

تحديد اتجاه الريح والإخلاء
التحرك عكس اتجاه الريح (Upwind) وإلى منطقة مرتفعة.

↓

3

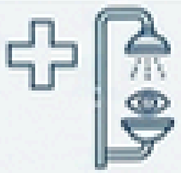
ارتداء معدات الحماية
يمنع منعًا باتًا الدخول لمنطقة التسرب بدون ارتداء جهاز **التنفس الذاتي (SCBA) وبدلة الحماية الكيميائية الكاملة.**

↓

4

تشغيل منظومة التعادل
تفعيل أبراج الامتصاص (Scrubbers) لسحب الغاز ومعادلته بالصودا الكاوية.

↓

5 

إنقاذ المصاب وإسعافه
نقل المصاب إلى هواء نقي، استخدام الدش الاضطراري لمدة **15 دقيقة**، وطلب الإسعاف فورًا.

سيناريو المحاكاة: اختبار الجاهزية على أرض الواقع

تسلسل الأحداث

الهدف من التجربة

اختبار سرعة الإخلاء، كفاءة منظومة التعادل، ومهارة فريق الإنقاذ في استخدام معداتهم.

قائمة تقييم الأداء

المعيار	نعم	لا
هل تحرك الجميع عكس اتجاه الريح؟	☑	☐
هل ارتدى فريق الإنقاذ جهاز (SCBA) بطريقة صحيحة في أقل من دقيقتين؟	☑	☐
هل تم تشغيل منظومة التعادل (Scrubber)؟	☑	☐

منظومتنا المتكاملة: السلامة في كل طبقة

نصمم الأمان في البنية التحتية.

نحول السلامة إلى ممارسة يومية.

نمكن فرقنا بالمعرفة والمهارة.

نوفر الأدوات المناسبة للحظة الحاسمة.

نستعد للاستجابة بكفاءة وفاعلية.

السلامة أولاً، دائماً

السلامة ليست مجرد إجراء، بل هي ثقافة نعيشها وقيمة
أساسية تضمن سلامة أفرادنا واستدامة خدماتنا.

الشركة القابضة
لمياه الشرب والصرف الصحي