QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · NHÓM IV: NỘI THẤT MỀM VÀ KHU VỰC ĐẶC THÙ

ICS-18 · Vệ sinh, khử trùng bể nước ngầm và bồn nước sinh hoạt trong không gian hạn chế

ICS-18
Phiên bản 2.0

Quy trình an toàn sinh mạng bậc cao theo **QCVN 34:2018/BLĐTBXH** và chất lượng nước sạch **QCVN 01-1:2018/BYT**: khóa cô lập van và bơm (**LOTO**), thổi gió tươi cưỡng bức trước khi xuống và đo 4 khí liên tục (**O2 19,5–23,5%, LEL < 10%, CO < 25 ppm, H2S < 10 ppm**), người trực miệng bể kéo tời giá 3 chân không leo vào cứu một mình, đèn **≤ 24V SELV** và khử trùng **Sodium Hypochlorite 50–100 mg/L** trong **30 phút**.

QCVN 34:2018 · Thẻ Nhóm 3 KTHC | 4 khí: O2 19,5–23,5% · LEL < 10% · CO/H2S | Đèn ≤ 24V SELV · Cấm máy xăng/dầu | NaOCl 50–100 mg/L · Clo dư 0,2–1,0 mg/L

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	**ICS-18**	**Phiên bản và hiệu lực**	v2.0 · Hiệu lực từ 18/11/2026
Đơn vị ban hành	Công ty Cổ phần Dịch vụ Vệ sinh Công nghiệp Đà Nẵng SONGANHHYG (K57/10 Giang Văn Minh, Hòa Thuận Tây, Hải Châu, Đà Nẵng)	**Phạm vi áp dụng**	Bể chứa nước ngầm bê tông/chống thấm epoxy tầng hầm B1–B2 chung cư, khách sạn, bệnh viện, nhà máy và bồn nước inox/composite lắp trên sân thượng tại Đà Nẵng – Quảng Nam
Bộ phận chủ trì	Phòng Kỹ thuật & An toàn	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật: Ms. Mỹ Anh
Chu kỳ rà soát	Định kỳ 06 tháng/lần hoặc ngay khi thay đổi thiết bị đo khí, quy chuẩn nước sạch và công tác cứu hộ	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline và Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn áp dụng	**QCVN 34:2018/BLĐTBXH** (An toàn lao động trong không gian hạn chế) · **QCVN 01-1:2018/BYT** (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt: clo dư 0,2–1,0 mg/L) · **Nghị định 44/2016/NĐ-CP** (Thẻ Nhóm 3 tái huấn luyện 24 tháng) · **Nghị định 113/2017/NĐ-CP · Nghị định 13/2023/NĐ-CP · Điều 127 BLLĐ 2019 · Điều 393 BLDS 2015**.		

MỤC 2 THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU KỸ THUẬT

Bể nước ngầm ở tầng hầm các khách sạn ven sông Hàn, khu chung cư hay nhà máy tại Đà Nẵng sau mùa mưa lũ thường đóng lớp bùn mịn dưới đáy và lớp màng sinh học (biofilm) nhớt trơn dọc thành bể. Cái chết người ở đây không nằm ở việc cọ thành bể khó hay dễ, mà ở chỗ nhiều đội thợ nhỏ lẻ cứ mở nắp bể ra là leo thang xuống luôn, hoặc vác máy bơm nổ chạy xăng đặt ngay tầng hầm kín để hút cạn đáy bể mà không biết khí CO từ ống xả cuộn thẳng xuống đáy hầm làm ngạt lịm trong vài phút, rồi người đứng trên lại hoảng loạn nhảy xuống kéo bạn dẫn tới ngạt dây chuyền. Còn lúc khử trùng xong lại không đo clo dư, mở bơm cấp nước nồng mùi thuốc tẩy lên cả trăm căn hộ. Quy trình `ICS-18` chốt rõ bốn mục tiêu sống còn:

- **Thực hiện đủ cổng an toàn không gian hạn chế trước khi người vào bể:** Toàn bộ nhân sự vào bể có Thẻ ATLĐ Nhóm 3 còn hạn 24 tháng (`SAH-CRD-16/17`), khóa cô lập LOTO đường van cấp và tủ bơm, thổi gió tươi cưỡng bức xuống đáy bể trước khi vào và đo 4 khí đạt chuẩn tại 3 cao độ trên `BM-ICS-03`.
- **Giám sát miệng bể và cứu hộ không tiếp xúc một mình:** Dựng sẵn giá 3 chân với tời cứu nạn và dây cứu sinh; người trực miệng bể tuyệt đối không leo xuống bể một mình nếu bên trong có sự cố mà kích hoạt cứu hộ khẩn và kéo tời an toàn từ bên trên.
- **Loại bỏ sạch màng sinh học biofilm và mọi nguồn gây ngộ độc trong bể kín:** Dùng đèn chống nổ điện áp cực thấp **≤ 24V SELV**, cấm đặt máy nổ xăng/dầu gần cửa cấp khí hay trong tầng hầm, cạo sạch biofilm mà không làm xước lớp chống thấm thành bể.
- **Khử trùng chuẩn 50–100 mg/L và đạt QCVN 01-1:2018/BYT trước cấp nước lại:** Duy trì thời gian tiếp xúc Sodium Hypochlorite đủ **30 phút**, súc xả kiểm tra **clo dư đạt 0,2–1,0 mg/L**, lấy mẫu niêm phong xét nghiệm theo yêu cầu hợp đồng.

MỤC 3 ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG VÀ NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM

Loại bể và vị trí thi công	Trang bị bắt buộc trước khi mở ca	Yêu cầu kỹ thuật và giới hạn an toàn
Bể nước ngầm tầng hầm B1–B2 (bể bê tông, bể chống thấm epoxy/composite)	Giấy phép không gian hạn chế `BM-ICS-03`, thẻ Nhóm 3 `SAH-CRD-16/17`, quạt cấp khí tươi nối ống mềm, máy đo 4 khí hiệu chuẩn, giá 3 chân + đai toàn thân + tời cứu nạn, đèn **≤ 24V SELV**.	Thổi gió tươi cưỡng bức trước và suốt ca; kiểm tra trước lớp phủ epoxy/chống thấm bong rộp sẵn có ghi vào `BM-ICS-01`; không đặt máy phát hay máy bơm xăng/dầu trong tầng hầm.
Bồn nước inox / nhựa lắp trên sân thượng hoặc sàn kỹ thuật cao	Khóa LOTO van cấp và bơm tăng áp; đối với bồn đứng cỡ lớn phải vào bên trong vẫn áp dụng đủ đo khí, thông gió và người trực miệng bồn; bồn nhỏ súc ngoài kiểm tra lan can an toàn trên cao > 2 m.	Không dùng bàn chải thép cước cứng cọ mặt trong bồn inox gây trầy xước và gỉ mối hàn; dừng thi công trên mái khi có gió mạnh ≥ cấp 5 (≥ 8,0 m/s) hoặc mưa giông sấm sét.

NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM KHI VỆ SINH BỂ NƯỚC NGẦM: (1) **Không xuống bể khi chưa thông gió cưỡng bức và chưa đo 4 khí đạt chuẩn:** Mọi trường hợp thiếu quạt thổi khí tươi xuống đáy bể hoặc thiếu máy đo 4 khí liên tục đều phải dừng mở ca ngay. (2) **Người trực miệng bể không được tự ý leo xuống bể cứu người một mình:** Nếu người trong bể ngất hoặc bất thường, người trực phải giữ liên lạc báo động cứu hộ chuyên nghiệp ngay và vận hành tời giá 3 chân kéo dây cứu sinh từ bên trên. (3) **Không đặt máy bơm hay máy phát điện chạy xăng/dầu diesel trong bể, trong tầng hầm kín hoặc gần miệng hút quạt gió tươi:** Khí thải CO đi theo luồng gió thổi vào bể gây tử vong tức thời. (4) **Không dùng đèn chiếu sáng 220V vào trong bể ướt và không trộn hóa chất khử trùng với axit hay amoniac:** Chỉ dùng đèn chống nổ **≤ 24V SELV**; cấm tuyệt đối dùng máy phun áp lực cao phá rách lớp chống thấm epoxy/xi măng tinh thể của bể.

LIÊN KẾT NGỮ CẢNH · THAU RỬA BỂ NƯỚC SINH HOẠT VÀ VỆ SINH HỆ THỐNG KÍN Chuẩn an toàn không gian hạn chế QCVN 34:2018

Hạng mục thau rửa bể nước ngầm và bồn chứa mái thuộc nhóm thi công đặc thù trong dịch vụ vệ sinh công nghiệp tại Đà Nẵng của SONGANHHYG, thường được chủ đầu tư và khách sạn đặt định kỳ 6 tháng/lần sau mùa mưa lũ. Tại cùng hệ thống tầng hầm và khu kỹ thuật tòa nhà, đội Nhóm 3 không gian hạn chế của chúng tôi đồng bộ triển khai kèm hạng mục vệ sinh bể bẫy tách mỡ để kiểm soát trọn vẹn chất lượng nước cấp lẫn đường thoát thải công trình.

Dịch vụ Vệ sinh Công nghiệp tại Đà Nẵng → | Vệ sinh Bể bẫy Tách mỡ Nhà hàng →

MỤC 4 PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC TRƯỚC, TRONG VÀ SAU CA

Vai trò	Việc cần làm trước và trong ca	Kiểm tra và bàn giao sau ca
Phòng Kỹ thuật & An toàn	Kiểm tra hiệu lực Thẻ Nhóm 3 không gian hạn chế `SAH-CRD-16/17` (hạn tái huấn luyện 24 tháng), chứng nhận hiệu chuẩn máy đo 4 khí, dây cứu sinh và cấp giấy phép `BM-ICS-03` trước giờ mở nắp bể.	Đóng giấy phép không gian hạn chế `BM-ICS-03` sau khi toàn bộ nhân sự đã ra khỏi bể an toàn; lưu nhật ký đo khí từng khung giờ và kết quả clo dư bàn giao.
KTV trưởng trực miệng bể	Khóa thẻ **LOTO** van cấp và tủ bơm cùng Kỹ thuật tòa nhà; đặt quạt thổi gió tươi và đo khí tại 3 cao độ; túc trực liên tục tại miệng bể, giữ liên lạc trực tiếp, sẵn sàng vận hành tời giá 3 chân khi cần cứu hộ (không leo xuống một mình).	Ghi nhật ký pha Sodium Hypochlorite lên `BM-ICS-04`, kiểm tra clo dư đầu ra đạt 0,2–1,0 mg/L, thu mẫu xét nghiệm niêm phong và khóa lại nắp bể sạch sẽ.
Thợ thi công trong bể (Nhóm 3)	Đeo đai toàn thân móc dây cứu sinh nối tời giá 3 chân, đeo máy đo 4 khí ngang vùng thở, mang ủng/găng cao su và khẩu trang lọc hơi clo; dùng đèn **≤ 24V SELV** để cạo rửa biofilm, hút bùn và phun khử trùng.	Kiểm đếm đủ 100% dụng cụ trước khi leo lên (không bỏ sót giẻ, bàn chải trong bể), xịt rửa sạch ủng/đồ bảo hộ và ký xác nhận rời bể trên `BM-ICS-03`.
Kỹ thuật M&E tòa nhà / Khách hàng	Thông báo lịch cắt nước tạm thời cho cư dân/phòng lưu trú, chỉ định bể luân phiên cấp nước dự phòng, phối hợp ngắt điện bơm cấp và khóa van tổng trước ca.	Mở kiểm tra nguồn bơm cấp lại sau khi đối chứng chỉ số clo dư 0,2–1,0 mg/L đạt **QCVN 01-1:2018/BYT** và ký biên bản nghiệm thu hai bên.

MỤC 5 THIẾT BỊ, HÓA CHẤT VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHUẨN

5.1. Thiết bị không gian hạn chế, thông gió và điện ≤ 24V SELV

- **Thiết bị đo 4 khí cầm tay có cảnh báo âm thanh – rung:** Theo dõi liên tục trước và suốt quá trình làm việc bên trong bể với 4 ngưỡng an toàn bắt buộc theo **QCVN 34:2018/BLĐTBXH** (xem Bảng 5.3).
- **Quạt thổi khí tươi công suất lớn kèm ống gió mềm:** Đưa đầu ống thổi xuống sát đáy bể thổi đuổi khí tù trước ít nhất 15–30 phút và chạy liên tục trong suốt ca; đầu hút đặt tại nơi không khí sạch ngoài trời hoặc thoáng khí, cách xa khu đậu xe.
- **Hệ cứu hộ và chiếu sáng an toàn:** Giá 3 chân cứu hộ chịu tải đặt cân bằng trên miệng bể, bộ tời nâng người + dây đai toàn thân, thang nhôm chắc chắn móc cố định miệng bể; đèn pha chống nổ sử dụng nguồn biến áp cách ly an toàn cực thấp **≤ 24V SELV**; bơm chìm hút bùn đặt ngoài vùng người đứng và đấu qua **RCD ≤ 30 mA**.

5.2. Hóa chất khử trùng và kiểm soát nước sạch QCVN 01-1:2018/BYT

- **Dung dịch khử trùng Sodium Hypochlorite (NaOCl, kèm SDS 16 mục):** Pha chuẩn đạt nồng độ hoạt tính **50–100 mg/L** (50–100 ppm) để phun phủ hoặc ngâm khử trùng toàn bộ thành, vách ngăn, cột và đáy bể sau khi đã cạo sạch lớp biofilm.
- **Thời gian tiếp xúc bắt buộc:** Giữ bề mặt ẩm đều với dung dịch 50–100 mg/L đủ **30 phút** để diệt hoàn toàn vi khuẩn và mầm bệnh bám trong các vết rỗ vi mô của bể bê tông.
- **Dụng cụ đo nước đầu ra và lấy mẫu:** Bút hoặc bộ so màu đo **clo dư (DPD)**, bút đo pH hiệu chuẩn và chai thủy tinh/nhựa vô trùng chuyên dụng có chứa chất khử clo (Sodium Thiosulfate) nếu gửi viện/trung tâm xét nghiệm nước sinh hoạt theo yêu cầu Khách hàng.

5.3. Bảng ngưỡng khí an toàn không gian hạn chế và thông số khử trùng

Thông số kiểm soát	Ngưỡng cho phép chuẩn	Tần suất đo và vị trí đo	Hành động khi vượt ngưỡng
Nồng độ Oxy (O2)	**19,5% – 23,5%**	Đo trước khi vào ở 3 cao độ (miệng / giữa / đáy) và đeo đo liên tục suốt ca	Cấm xuống bể hoặc sơ tán ngay lập tức, tăng cường quạt cấp khí tươi
Khí cháy nổ (LEL)	**< 10% LEL**	Đo 3 cao độ trước khi vào và đo liên tục trong khi làm việc	Rút người ra ngay, ngắt toàn bộ nguồn điện, thông gió đuổi khí và tìm nguồn rò
Khí Carbon Monoxide (CO)	**< 25 ppm**	Đo 3 cao độ (đặc biệt lưu ý bể tầng hầm gần ram dốc xe)	Sơ tán ngay; kiểm tra tắt máy xe hoặc nguồn xả khí gần ống hút gió tươi
Khí Hydro Sunfua (H2S)	**< 10 ppm**	Đo sát đáy bể nơi bùn hữu cơ phân hủy và kẹt khí	Không xuống bể cho đến khi hút xả khí đáy và thổi sạch dưới 10 ppm
Clo dư nước sạch sau súc xả	**0,2 – 1,0 mg/L** (QCVN 01-1:2018/BYT)	Đo sau khi tráng bỏ nước khử trùng và cấp nước sạch mới vào bể	Nếu > 1,0 mg/L tiếp tục xả pha loãng; nếu < 0,2 mg/L kiểm tra nguồn nước cấp

MỤC 6 TRÌNH TỰ THI CÔNG TỪNG BƯỚC VÀ ĐIỂM KIỂM TRA BẮT BUỘC

BƯỚC 1 **Khóa cô lập van bơm (LOTO), rút nước và kiểm tra hồ sơ KTHC** **Trách nhiệm: KTV trưởng và M&E**

- Phối hợp Kỹ thuật M&E tòa nhà khóa van cấp nước thủy cục/bể nguồn, đóng ngắt cầu dao bơm cấp lên bồn mái, khóa phao điện tự động và gắn thẻ cảnh báo **LOTO "ĐANG THI CÔNG KHÔNG ĐÓNG ĐIỆN / KHÔNG MỞ VAN"** lên tủ điện và trục van.
- Bơm rút mực nước trong bể xuống còn khoảng 5–10 cm đáy phục vụ khuấy xả bùn; kiểm tra Thẻ Nhóm 3 `SAH-CRD-16/17` còn hạn 24 tháng và ghi thông số chuẩn bị vào giấy phép không gian hạn chế `BM-ICS-03`.

BƯỚC 2 **Thông gió cưỡng bức trước khi vào và đo 4 khí đạt chuẩn** **Trách nhiệm: KTV trưởng**

- Đặt quạt thổi gió tươi ở vị trí không khí sạch, luồn ống gió mềm xuống tận đáy bể thổi đuổi khí tù tối thiểu 15–30 phút trước khi có bất kỳ ai bước qua miệng bể.
- Thả đầu dò máy đo 4 khí xuống đủ 3 tầng (miệng bể, giữa bể, sát mặt nước/đáy bể) và ghi đủ số đo lên `BM-ICS-03`: bắt buộc đạt đồng thời **O2 19,5–23,5%**, **LEL < 10%**, **CO < 25 ppm** và **H2S < 10 ppm**.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Toàn bộ 4 chỉ số khí tại 3 cao độ đạt ngưỡng an toàn và người trực miệng bể đã ký xác nhận vào BM-ICS-03 mới được phép cho thợ xuống bể.

BƯỚC 3 **Dựng giá 3 chân, móc dây cứu sinh và lắp chiếu sáng ≤ 24V SELV** **Trách nhiệm: Tổ thi công KTHC**

- Dựng giá 3 chân cứu nạn chắc chắn ngay trên miệng bể; thợ xuống bể mang đai toàn thân móc sẵn vào móc cáp tời cứu nạn và đeo máy đo 4 khí hoạt động liên tục ngang ngực.
- Bố trí 01 nhân sự trực miệng bể xuyên suốt ca, giữ giao tiếp mắt/giọng nói/bộ đàm; nhấn mạnh lại kỷ luật người trực miệng bể chỉ kích hoạt cứu hộ và quay tời giá 3 chân, tuyệt đối không leo xuống bể một mình.
- Thả đèn chiếu sáng chống nổ nguồn **≤ 24V SELV** xuống chiếu sáng trong bể; kiểm tra thang leo chống trượt kê vững trên mặt đáy bể.

BƯỚC 4 **Cạo sạch màng sinh học biofilm, cọ rửa vách đáy và hút kiệt bùn** **Trách nhiệm: Thợ Nhóm 3**

- Dùng bàn chải nhựa sạch chuyên dụng cho bể nước sinh hoạt (không dùng bàn chải từng cọ nhà vệ sinh hoặc khu hóa chất khác!) cọ rửa kỹ từ trần bể, thành bể, cột trụ, đường ống hút đáy đến đáy bể để bong hết lớp nhớt biofilm và cặn vôi bám lâu ngày.
- Dùng xẻng nhựa gom bùn cặn dày và bật bơm chìm (đấu qua **RCD ≤ 30 mA**, rút thợ lên hoặc ngắt điện khi đặt bơm nếu yêu cầu an toàn cao) hút xả sạch toàn bộ nước đục ra hố thu thải bên ngoài, tráng lại một lượt bằng nước sạch đến khi đáy bể trong sạch.

BƯỚC 5 **Khử trùng Sodium Hypochlorite 50–100 mg/L đủ 30 phút** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ Nhóm 3**

- Pha dung dịch **Sodium Hypochlorite đạt 50–100 mg/L** theo thể tích bể hoặc dung dịch phun phủ khử trùng; thợ đeo kính kín, khẩu trang lọc hơi clo và găng cao su phun/quét đều khắp toàn bộ bề mặt trong bể, trần bể, ống cấp hút và mặt dưới nắp bể.
- Giữ nguyên trạng thái đóng kín quạt hút thổi nhẹ hoặc duy trì thông gió thoáng khí (người thi công leo ra khỏi bể trong thời gian ngâm chờ!), tính đúng đồng hồ đủ **30 phút tiếp xúc**.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Đảm bảo đủ thời gian tiếp xúc 30 phút ở nồng độ 50–100 mg/L và kiểm đếm đủ số lượng nhân sự, dụng cụ đã ra khỏi bể trước khi bước vào khâu xả tráng.

BƯỚC 6 **Súc xả đạt clo dư 0,2–1,0 mg/L theo QCVN 01-1:2018/BYT và lấy mẫu** **Trách nhiệm: KTV trưởng và M&E**

- Xả bỏ hoàn toàn nước dung dịch khử trùng đậm đặc ra ngoài, tráng rửa sạch lại đáy bể bằng nước sạch và bơm kiệt nước tráng.
- Mở van cấp nước sạch mới vào bể đủ mực kiểm tra, dùng bộ test DPD đo **clo dư đạt chuẩn 0,2–1,0 mg/L** và pH trong dải 6,0–8,5 theo **QCVN 01-1:2018/BYT**; lấy mẫu nước vào chai vô trùng niêm phong hai bên ký tên gửi xét nghiệm lý hóa – vi sinh nếu hợp đồng yêu cầu.
- Tháo khóa LOTO sau khi kiểm tra van phao đóng ngắt bình thường, đóng khóa nắp bể kín chống côn trùng và ký nghiệm thu bàn giao.

MỤC 7 NGHIỆM THU, XỬ LÝ TÌNH HUỐNG PHÁT SINH VÀ CĂN CỨ PHÁP LUẬT

Chỉ tiêu nghiệm thu đạt chuẩn: Đạt điểm kiểm tra chất lượng **≥ 85/100 điểm** trên `BM-ICS-08` và vượt qua đầy đủ **5 cổng an toàn bắt buộc AT-01..AT-05**; thành, cột, trần và đáy bể sạch hết cặn bùn và màng sinh học biofilm; hồ sơ `BM-ICS-03` ghi đủ nhật ký đo 4 khí không sự cố; nước cấp lại đạt clo dư **0,2–1,0 mg/L** theo **QCVN 01-1:2018/BYT**.

Tình huống phát sinh thực tế	Nguyên nhân và rủi ro	Cách xử lý chuẩn SONGANHHYG
Máy đo 4 khí báo động nồng độ O2 tụt < 19,5% hoặc H2S tăng khi cạo lớp bùn đáy	Bùn hữu cơ tích tụ lâu ngày dưới đáy giải phóng túi khí H2S/CO2 khi bị khuấy động	Lập tức ra lệnh cho thợ trong bể leo lên theo thang và dây an toàn, bật tăng lưu lượng quạt cấp gió tươi thổi tận đáy thêm 20–30 phút đến khi 4 chỉ số ổn định dưới ngưỡng mới cho tiếp tục ca.

Tình huống phát sinh thực tế	Nguyên nhân và rủi ro	Cách xử lý chuẩn SONGANHHYG
Người thi công bên trong bể có dấu hiệu chóng mặt, mất phản hồi qua đàm thoại	Thiếu oxy cục bộ hoặc ngộ độc hơi clo khi phun khử trùng trong không gian kín	Người trực miệng bể tuyệt đối không leo xuống một mình; lập tức bấm còi báo động gọi lực lượng cứu hộ, tăng cấp khí tươi và vận hành tời giá 3 chân kéo dây cứu sinh đưa người lên khỏi miệng bể, thực hiện sơ cứu nơi thoáng khí và gọi cấp cứu 115.
Nắp thăm bể nước ngầm quá nhỏ (< 50 × 50 cm) hoặc bị rỉ sét kẹt bản lề	Khó đặt thang, vướng dây cứu sinh nếu xảy ra tình huống kéo tời khẩn cấp	Không cố ép người chui lọt khi không đủ khe thoát hiểm an toàn cho đai cứu nạn; lập biên bản `BM-ICS-01` đề nghị M&E tòa nhà cắt sửa/bôi trơn nắp thăm đạt kích thước thoát hiểm trước khi thi công.
Phát hiện vết nứt thấm nước ngầm, bong lớp chống thấm epoxy hoặc rễ cây đâm xuyên thành bể	Lỗi kết cấu bể từ trước gây đục nước và tái nhiễm vi sinh từ đất nền	Khoanh trừ hiện trạng kèm ảnh timestamp trên `BM-ICS-01`; vẫn làm sạch và khử trùng theo phạm vi hợp đồng nhưng khuyến cáo Chủ đầu tư chống thấm lại trước khi đưa bể vào vận hành lâu dài.
Sau khi súc xả và cấp nước mới, đo clo dư vẫn vượt 1,0 mg/L và còn mùi clo	Dung dịch khử trùng còn tồn đọng trong góc khuất hoặc đường ống nối thông giữa 2 ngăn bể	Mở van xả đáy bổ sung thêm một nhịp nước sạch tuần hoàn qua các ngăn bể, đo lại bằng test DPD đến khi clo dư nằm chuẩn trong khoảng **0,2–1,0 mg/L** mới mở bơm lên bồn mái.

CĂN CỨ PHÁP LUẬT AN TOÀN KHÔNG GIAN HẠN CHẾ VÀ NƯỚC SẠCH: Toàn bộ ca thi công bể ngầm tuân thủ nghiêm ngặt **QCVN 34:2018/BLĐTBXH** (An toàn lao động trong không gian hạn chế), **QCVN 01-1:2018/BYT** (Chất lượng nước sạch sinh hoạt), **Nghị định 44/2016/NĐ-CP** (Thẻ Nhóm 3 hiệu lực tái huấn luyện 24 tháng), **Nghị định 113/2017/NĐ-CP** (SDS 16 mục cho Sodium Hypochlorite), **Nghị định 13/2023/NĐ-CP** (Bảo mật mặt bằng công trình), **Điều 127 BLLĐ 2019** và **Điều 393 BLDS 2015**.

MỤC 8 CHỨNG CHỈ NHÂN SỰ VÀ TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- **Chứng chỉ nhân sự bắt buộc:** Thợ thi công bên trong bể ngầm và người trực miệng bể phải có Thẻ An toàn Lao động Nhóm 3 chuyên đề làm việc trên cao và không gian hạn chế còn hiệu lực 24 tháng (SAH-CRD-16, SAH-CRD-17) cùng chứng chỉ đào tạo nghề vệ sinh công nghiệp (SAH-CRD-01).
- **Biểu mẫu và thẻ trực quan liên thông:** BM-ICS-03 · Giấy phép không gian hạn chế & nhật ký đo 4 khí bể ngầm · JC-ICS-04 · Thẻ an toàn KTHC 4 khí & ứng cứu khẩn · BM-ICS-04 · Nhật ký hóa chất & RCD · BM-ICS-08 · Phiếu KPI 100 điểm.
- **Quy trình và hồ sơ liên quan:** ICS-02 (Giấy phép nguy hiểm & KPI) · ICS-05 (Phun rửa áp lực & hút công nghiệp) · ICS-19 (Chụp hút mùi & bể tách mỡ) · Cơ chế quản trị rủi ro (10) · Giải pháp Khách sạn (15) · Giải pháp Nhà máy FDI (17).

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN VÀ XÁC NHẬN BAN HÀNH

Phiên bản	Ngày	Người soạn và phê duyệt	Nội dung thay đổi và quy chuẩn áp dụng
v2.0	18/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Ms. Mỹ Anh duyệt	Ban hành chuẩn 9 mục thau rửa và khử trùng bể nước ngầm, bồn nước mái theo **QCVN 34:2018/BLĐTBXH** và **QCVN 01-1:2018/BYT**: bắt buộc LOTO van/bơm, thông gió cưỡng bức trước và suốt ca, đo 4 khí liên tục, người trực miệng bể chỉ cứu hộ bằng tời giá 3 chân không leo xuống một mình, đèn ≤ 24V SELV, cấm máy nổ xăng/dầu gần cửa khí, khử trùng **Sodium Hypochlorite 50–100 mg/L** trong 30 phút và súc xả đạt clo dư **0,2–1,0 mg/L**.

Điều hướng cụm quy trình khu vực kín và bếp công nghiệp: ← ICS-17: Giặt ghế sofa, da thật, nệm & rèm · Mục lục 28 SOP · ICS-19: Chụp hút mùi, ống khói bếp & bể tách mỡ →
Liên kết biểu mẫu an toàn KTHC: BM-ICS-03 · Giấy phép KTHC · JC-ICS-04 · Sơ đồ cứu hộ 4 khí · Dịch vụ Vệ sinh Công nghiệp →