QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC & SINH LÝ RỄ THẢM CỎ

LSC-08 · TƯỚI NƯỚC & KIỂM SOÁT ĐỘ ẨM THẢM CỎ

LSC-08
Phiên bản 2.0

Thay thế thói quen tưới lướt mỗi ngày gây rễ nông và nấm bệnh bằng chế độ tưới thấm sâu 10–15 cm (10–15 mm/lượt) vào buổi sáng sớm (05:00–08:30); chẩn đoán ẩm bằng dao thọc đất/ống lấy mẫu kết hợp dấu chân lưu vết và khắc phục tầng đất cát kỵ nước bằng chất trợ thấm ướt đất kết hợp sục khí.

Thấm sâu 10–15 cm (10–15 mm/lượt) | **Giờ tưới sáng sớm 05:00–08:30** | **Độ đồng đều DU_lq ≥ 70%** | **Ống lấy mẫu đất & Dấu chân lưu vết**

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	**LSC-08**	**Phiên bản & Hiệu lực**	v2.0 · Hiệu lực từ 17/11/2026
Đơn vị phát 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)	**Khu vực áp dụng**	Toàn bộ thảm cỏ Nhung Nhật, Bermuda, Paspalum, Lá gừng tại công viên, resort ven biển, nhà máy KCN và khu đô thị (tưới tự động âm sàn & tưới thủ công)
Bộ phận Chủ trì	Phòng Kỹ thuật Cây xanh – Cảnh quan & An toàn Môi trường (QA/HSE)	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật — Ms. Mỹ Anh
Chu kỳ rà soát	Định kỳ 06 tháng/lần (điều chỉnh theo mùa nắng hạn gió Lào tháng 3–8 và mùa mưa bão tháng 9–12 tại miền Trung)	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline/Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn & Pháp lý Áp dụng	**LSC-09, LSC-25, LSC-29, LSC-30** (Sục khí, kiểm tra đất pH 5,5–6,8 / EC < 1,5–2,0 dS/m / thấm ≥ 2,5 cm/giờ, bảo trì hệ tưới & thoát nước) · **SAH-CRD-18** (ĐH Nông Lâm Huế, QĐ 682/QĐ-ĐHNL) · **NĐ 13/2023/NĐ-CP** (Bảo mật hình ảnh hiện trường).		

MỤC 2 MỤC ĐÍCH TƯỚI THẤM SÂU & CHỈ TIÊU ĐỘ ẨM THẢM CỎ

Quy trình này thay đổi thói quen tưới lướt mặt đất mỗi ngày gây rễ nông và nấm lá, hướng tới 4 tiêu chí cụ thể:

- **Độ sâu vùng ẩm đạt chuẩn rễ khỏe (10–15 cm):** Mỗi lượt tưới cung cấp đủ 10–15 mm nước (tương đương 10–15 L/m²/lượt), xác minh bằng ống lấy mẫu lõi đất ẩm sâu đủ 10–15 cm, triệt tiêu tình trạng tưới nông 2–3 mm/ngày làm rễ ăn cạn dễ chết héo khi nắng gắt.
- **Giảm thất thoát bốc hơi & ngăn nấm bệnh qua đêm:** 100% ca tưới định kỳ hoàn tất trong khung giờ tưới sáng sớm **05:00–08:30**; mặt lá khô ráo trước 10:00, không để lá ẩm qua đêm gây bùng phát nấm thối nhũn và khô vằn.
- **Độ đồng đều phân bố tưới cao:** Hệ thống vòi phun đạt chỉ số đồng đều phân bố nước nhóm góc tưới ít nước nhất **`DU_lq ≥ 70%`**; 0 điểm úng đọng cục bộ hoặc bỏ sót khô cháy kéo dài quá 48 giờ tại vùng đất cát kỵ nước.
- **Loại bỏ 100% lãng phí nước & ố tường lát:** Ngắt tưới khi mưa tự nhiên đạt ≥ 10 mm; tia nước chỉ tưới đúng phạm vi cỏ, không bắn ướt lối đi gây trơn trượt hay làm loang ố tường công trình.

MỤC 3 ĐIỀU PHỐI TƯỚI THEO QUY MÔ KHUÔN VIÊN VÀ CÁC HÀNH VI BỊ CẤM

Phân hạng Quy mô	Phương thức Tưới & Điều phối Độ ẩm	Hồ sơ Ghi nhận & Kiểm soát
Khuôn viên nhỏ (1–2 NV) Văn phòng, biệt thự, sân vườn dùng vòi kéo tay hoặc cụm van nhỏ	Dùng đầu vòi phun mưa tỏa đều (không dùng tia xịt áp lực mạnh xói đất trơ rễ); đo lượng nước bằng bình/thùng hoặc cốc đong theo thời gian mở van thực tế để bảo đảm đạt đủ 10–15 mm/lượt mỗi 2–4 ngày (tùy mùa); kiểm độ sâu ẩm bằng dao thọc đất.	Ghi nhận lịch tưới thực tế và tình trạng khô/úng theo tuyến lên BM-LSC-03; chụp ảnh vùng cỏ bị khô ky nước gửi Tổ trưởng duyệt cấp chất thấm ướt.

Phân hạng Quy mô	Phương thức Tưới & Điều phối Độ ẩm	Hồ sơ Ghi nhận & Kiểm soát
Quần thể lớn (≥ 3 NV) Resort ven biển, KCN, Khu đô thị có hệ thống tưới âm sàn nhiều van	Lập trình bộ điều khiển chạy tự động từng tuyến tưới nối tiếp trong khung **05:00–08:30**; tích hợp cảm biến mưa/độ ẩm; áp dụng chế độ **tưới nhiều lượt ngắt quãng (nhịp tưới – nghỉ cho đất kịp thấm)** trên mái dốc hoặc đất cát nén để nước thấm hết không chảy tràn. Bổ sung tưới tay cục bộ vào các "điểm nóng" sát bó vỉa bê tông phản xạ nhiệt.	Kiểm thử đồng đều `DU_lq ≥ 70%` và rà soát rò rỉ/gãy đầu phun định kỳ trên BM-LSC-07 (`LSC-29`); theo dõi nhật ký ẩm hàng tuần trên `BM-LSC-03`; QA/HSE kiểm ngẫu nhiên ống lấy mẫu đất.

CÁC THAO TÁC TƯỚI BỊ CẤM ĐỂ TRÁNH RỄ NÔNG & NẤM LÁ: (1) **CẤM tưới hời hợt mỗi ngày (2–3 mm/lượt)** vì chỉ làm ướt 2–3 cm mặt đất khiến rễ cỏ ăn nông yếu ớt, kích thích hạt cỏ dại nảy mầm và duy trì ẩm liên tục phát sinh nấm bệnh; (2) **CẤM tưới vào buổi tối muộn sau 18:30** (trừ trường hợp khẩn cấp sau bón phân hạt hoặc cấy dặm cỏ non ban ngày) vì lá cỏ giữ ẩm suốt 10–12 giờ đêm gây dịch nấm lở cổ rễ/đốm nâu bùng phát; (3) **CẤM tưới phun mưa giữa trưa nắng gắt (10:30–15:30)** trong điều kiện bình thường (tổn thất bốc hơi > 35–40% và sốc nhiệt mô lá nếu nước ống phơi nắng quá nóng); (4) **CẤM mở hệ thống tưới khi ngoài trời đang mưa hoặc cảm biến mưa đã kích hoạt**, và **CẤM dùng nước nhiễm mặn (EC ≥ 2,0 dS/m) hay nước thải sinh hoạt chưa xử lý đạt chuẩn** tưới lên thảm cỏ.

LIÊN KẾT NGỮ CẢNH · QUẢN TRỊ ĐỘ ẨM, CHỐNG HẠN MIỀN TRUNG & SÂN VƯỜN — Nông học Thảm cỏ Bền vững

Chế độ tưới thấm sâu trong **LSC-08** là quy chuẩn thực thi cốt lõi trong dịch vụ **chăm sóc và bảo dưỡng sân vườn định kỳ** của SONGANHHYG, giúp bộ rễ ăn sâu, thảm cỏ giữ màu xanh tự nhiên và giảm rõ rệt lượng nước tưới thất thoát suốt mùa nắng gió Lào Đà Nẵng – Quảng Nam. Khi đồng bộ cùng **quy trình chăm sóc cây xanh toàn diện** và lịch cắt đúng cao lưu của **dịch vụ cắt cỏ chuyên nghiệp**, chi phí nước và thay cỏ chết do héo khô giảm đáng kể theo đúng kế hoạch trên **bảng báo giá dịch vụ chăm sóc cảnh quan**.

Chăm sóc & Bảo dưỡng Sân vườn → **Dịch vụ Chăm sóc Cây xanh →** **Dịch vụ Cắt cỏ Đà Nẵng →**

Bảng Báo giá Cảnh quan →

MỤC 4 PHÂN VAI & TRÁCH NHIỆM (MA TRẬN RACI)

Đầu việc Quản trị & Vận hành	Trưởng phòng QA/HSE	Giám sát Tuyến / Tổ trưởng	NV Kỹ thuật Tưới & Vận hành	Kỹ thuật M&E / BQL Khách hàng
Kiểm tra độ ẩm thực địa bằng dao thọc đất / ống lấy mẫu & dấu chân lưu vết	**C** (Định chuẩn)	**A** (Duyệt lịch tưới)	**R** (Thực hiện sáng sớm)	**I**
Cài đặt giờ tưới 05:00–08:30, lượng 10–15 mm/lượt & kiểm tra `DU_lq ≥ 70%`	**C** (Kiểm chứng)	**A** (Quản lý lịch)	**R** (Trực tiếp chạy)	**C** (Cấp nước/điện bơm)
Xử lý điểm khô ký nước bằng chất thấm ướt, sục khí & tưới chia nhịp	**C** (Duyệt vật tư)	**A** (Khoanh điểm)	**R** (Thực hiện)	**I**
Điều chỉnh góc phun né lối đi, sửa đầu phun rò & ghi nhận `BM-LSC-03 / BM-LSC-07`	**I**	**A** (Chốt tuần)	**R** (Thực hiện)	**I / C** (BQL nghiệm thu)

*Chú thích: **R** = Trực tiếp thực hiện · **A** = Chịu trách nhiệm cuối cùng · **C** = Được tham vấn · **I** = Được thông báo.*

MỤC 5 ĐIỀU KIỆN TIÊN QUYẾT, DỤNG CỤ ĐO KIỂM VÀ MA TRẬN TƯỚI THẤM SÂU THEO MÙA

5.1. Dụng cụ đo kiểm độ ẩm & vật tư xử lý tầng kỵ nước

- **Dao thọc đất / Ống lấy mẫu lõi đất ≥ 20 cm:** Dùng rút lõi đất hoặc đo độ sâu rễ và kiểm tra ranh giới đất ẩm – đất khô trước và sau khi tưới 30 phút.
- **Bộ cốc hứng kiểm định độ đồng đều:** Bộ 16–20 cốc trụ miệng bằng (tối thiểu 16 cốc cho mọi tuyến tưới cần nghiệm thu) đặt thành lưới ô đều trên bãi cỏ để đo lượng mưa nhân tạo (mm/giờ) và tính chỉ số **`DU_lq ≥ 70%`** theo `LSC-29`.
- **Chất trợ thấm ướt đất (giúp nước thấm đều qua lớp đất kỵ nước):** Loại phân hủy sinh học không gây cháy cỏ, dùng phá màng sáp kỵ nước trên nền đất cát pha ven biển.
- **Vòi tưới tay & Thiết bị an toàn điện:** Vòi tưới có khóa van đầu vòi và đầu hoa sen phun mịn; mọi máy bơm di động ngoài trời bắt buộc qua aptomat chống giật **RCD ≤ 30 mA**.

5.2. Nguyên lý chẩn đoán nhu cầu nước (Không tưới theo thói quen)

- **Dấu hiệu 1: Kiểm tra dấu chân lưu vết (buổi sáng 05:00–07:00):** Bước đều qua bãi cỏ và ngoái nhìn lại sau 10–15 giây: cỏ đủ nước có áp suất trương sẽ bật đứng thẳng lại ngay; cỏ thiếu nước để lại vết chân hằn lõm rõ rệt không hồi phục.
- **Dấu hiệu 2: Quan sát hình thái lá:** Lá cỏ chuyển từ xanh tươi sang xanh xám xỉn/tím thẫm, hai mép phiến lá bắt đầu cuộn tròn hoặc gập dọc theo gân giữa để giảm thoát hơi nước.
- **Dấu hiệu 3: Thử nghiệm dao thọc đất:** Cắm dao/ống mẫu xuống 10–15 cm: nếu đất ở tầng 5–12 cm khô bở rời, không nắm thành viên nhẹ được → **Bắt buộc kích hoạt một lượt tưới thấm sâu 10–15 mm**.
- **Phân biệt thiếu nước và úng/tầng kỵ nước:** Nếu bề mặt nước đọng chảy tràn nhưng thọc đất sâu 3 cm lại khô rang → đó là đất nén hoặc **tầng kỵ nước**, không được tưới dồn thêm nước tràn mà phải sục khí + xử lý chất thấm ướt.

5.3. Ma trận chế độ tưới thấm sâu chuẩn miền Trung (Thay đổi theo mùa & kết cấu đất)

Thời tiết / Giai đoạn Thảm cỏ	Lượng nước / Lượt	Tần suất Khuyến nghị	Khung giờ & Kỹ thuật Tưới	Độ sâu Thấm Mục tiêu
Mùa nắng khô / Gió Lào (Đất cát pha ven biển Đà Nẵng – Hội An)	**10–15 mm** (10–15 L/m²)	2–3 ngày/lần (tùy kiểm tra lõi đất)	**05:00–08:30**; chia 2 nhịp cách nhau 15–20 phút nếu bề mặt có dấu hiệu chảy tràn	Thấm ẩm đều tầng rễ **10–15 cm**
Mùa mát / Chuyển mùa (Đất thịt pha cát giữ ẩm khá)	**10–12 mm** (10–12 L/m²)	4–5 ngày/lần (hoặc theo dấu chân lưu vết)	**05:00–08:30**; tạm ngưng toàn bộ nếu mưa tự nhiên đạt ≥ 10 mm	Thấm ẩm đều tầng rễ **10–15 cm**
Mùa mưa bão (Tháng 9–12)	**0 mm** (Tắt hệ tự động)	Chuyển chế độ Tắt/Mưa trên tủ điều khiển	Kiểm tra thoát nước mặt theo `LSC-30`; chỉ tưới bổ sung cục bộ nếu nắng hanh kéo dài > 5 ngày không mưa	Kiểm soát không để ngập úng cổ rễ
Cỏ mới cấy / Dặm vá (14–21 ngày đầu)	3–5 mm/lượt phun sương nhẹ	1–2 lần/ngày trong 7 ngày đầu, sau giãn dần	Sáng 06:00–08:00 & xế nhẹ 15:30–16:30 giữ ẩm tầng mặt 3–5 cm nơi rễ non đang bám, rồi chuyển sang tưới sâu từ tuần 3	Giữ ẩm lớp mặt 3–5 cm không trôi cát

MỤC 6 QUY TRÌNH THỰC HIỆN TỪNG BƯỚC VÀ ĐIỂM CHẶN KIỂM SOÁT

BƯỚC 1 **Đánh giá độ ẩm thực địa lúc 05:00–06:00 trước khi mở van** **Trách nhiệm: NV Kỹ thuật Tưới**

- **Kiểm tra lượng mưa & độ ẩm đất:** Đọc lượng mưa tích lũy trong 24–48 giờ (qua vũ kế hoặc cảm biến mưa tại công trình); đi kiểm tra **dấu chân lưu vết** tại các vùng nắng gắt nhất (sát bó vỉa bê tông hướng Tây, đỉnh gò nổi).
- **Thọc dao/ống lấy mẫu lõi đất:** Kiểm tra tại 3–5 điểm đại diện; nếu lõi đất sâu 5–12 cm vẫn nắm thành khối ẩm mát tay và lá cỏ đàn hồi tốt → **hoãn tưới sang ngày hôm sau** để ép rễ tiếp tục tìm nước xuống sâu.

BƯỚC 2 **Chạy tưới thấm sâu 10–15 mm trong khung giờ tưới sáng sớm (05:00–08:30)** **Trách nhiệm: NV Kỹ thuật Tưới**

- **Tính đúng thời gian mở van theo cường độ vòi phun:** Căn cứ kết quả đo tốc độ giáng thủy (mm/giờ) của từng tuyến tưới từ BM-LSC-07, mở đủ thời lượng để tổng nước xuống mặt cỏ đạt **10–15 mm/lượt** (ví dụ đầu phun quay tốc độ 15 mm/giờ chạy 40–60 phút/tuyến; đầu phun cố định tốc độ 35–40 mm/giờ chạy 20–25 phút/tuyến chia 2 nhịp).
- **Giám sát trong khi tưới:** Đi dọc tuyến kiểm tra 100% đầu phun nhô lên hết hành trình (không bị cỏ lấp nghẹt), góc xoay không bắn ướt người đi bộ hay tường sơn tòa nhà; dùng xẻng tỉa mép quanh nắp đầu phun nếu lá cỏ bò che tia nước.
- **Tưới bằng vòi cầm tay tại khuôn viên nhỏ:** Di chuyển đều tay qua lại nhiều lượt thay vì xối đứng yên một chỗ gây trôi cát, bảo đảm mặt đất thấm từ từ xuống đủ 10–15 cm.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Tuyệt đối ngắt toàn bộ hệ tưới trước 08:30 (hoặc muộn nhất 09:00 vào mùa mát) và không tưới khi thấy nước bắt đầu chảy tràn qua mép bó vỉa xuống đường, phải chuyển ngay sang chế độ tưới nhiều lượt ngắt quãng.

BƯỚC 3 **Xử lý điểm khô cục bộ & tầng đất kỵ nước** **Trách nhiệm: NV Kỹ thuật & Tổ trưởng**

- **Nhận diện vùng kỵ nước:** Trên nền đất cát pha ven biển hoặc nơi có lớp đệm xác cỏ dày, dù đầu phun vẫn quay đủ nhưng xuất hiện mảng cỏ héo khô khoanh tròn; khi nhỏ vài giọt nước lên mặt cát khô, giọt nước vo tròn lăn trên mặt không thấm xuống.
- **Thao tác 3 bước phá tầng kỵ nước:** (1) Dùng chĩa sục khí thủ công hoặc máy sục khí thổi rỗng (`LSC-09`) xiên sâu 6–8 cm mở đường dẫn vào trong mảng khô và rộng ra viền xanh xung quanh 30 cm; (2) Phun hoặc tưới dung dịch **chất trợ thấm ướt đất** đúng liều lượng nhà sản xuất; (3) Tưới rửa xả ngay 10 mm nước sạch chia 2–3 nhịp cách nhau 15 phút để chất thấm ướt kéo nước len lỏi sâu xuống tầng 10–15 cm.

BƯỚC 4 **Kiểm chứng độ sâu thấm sau tưới & ghi nhận BM-LSC-03 / BM-LSC-07** **Trách nhiệm: NV Kỹ thuật & Tổ trưởng**

- **Kiểm tra lại bằng ống lấy mẫu sau 30–60 phút:** Rút lõi đất tại vùng vừa tưới xác nhận vạch ẩm xuống đạt đúng ngưỡng **10–15 cm**; nếu nước chỉ mới xuống 4–5 cm thì điều chỉnh tăng thời lượng mở van hoặc bố trí sục khí vào tuần kế tiếp.
- **Ghi nhận nhật ký tuyến:** Cập nhật ngày giờ tưới, mã tuyến tưới/khu vực, sự cố đầu phun rò/lệch hoặc mảng kỵ nước vào BM-LSC-03 và chuyển sửa chữa kỹ thuật sang BM-LSC-07 (LSC-29).

Điểm kiểm tra bắt buộc: Nếu phát hiện đầu phun gãy phun vọt thành cột làm sạt đất hoặc ngập đường đi, khóa van tuyến đó ngay và gắn thẻ báo sửa chữa trước khi rời công trường.

MỤC 7 TIÊU CHUẨN NGHIỆM THU, ĐO KIỂM VÀ XỬ LÝ TÌNH HUỐNG NGOẠI LỆ

Thước đo nghiệm thu hiện trường: Kiểm chứng lõi đất sau tưới đạt độ sâu ẩm **10–15 cm** tại ≥ 90% điểm kiểm tra; chỉ số đồng đều vòi phun kiểm định đạt **`DU_lq ≥ 70%`**; 100% chu kỳ tưới vận hành trong khung **05:00–08:30**; độ dài rễ cỏ khỏe ăn sâu ≥ 10–15 cm; 0 mảng khô kỵ nước lan rộng và 0 điểm ngập úng đọng vũng quá 2 giờ sau tưới (phối hợp BM-LSC-08).

Tình huống Ngoại lệ Thực tế	Nguyên nhân / Rủi ro	Hành động Chuẩn SONGANHHYG
Cỏ vừa tưới sáng sớm xong nhưng đầu giờ chiều nắng gắt đã héo rũ từng mảng tròn	Đất cát bị bọc màng sáp hữu cơ kỵ nước hoặc lớp đệm xác rễ quá dày chặn nước thấm	**Không tưới tràn kéo dài thêm giờ:** Áp dụng ngay Bước 3 (xiên lỗ thông khí sâu 6–8 cm + phun chất thấm ướt + tưới chia nhịp); đưa phân khu đó vào lịch sục khí tổng thể tuần tới theo `LSC-09`.
Xuất hiện nấm đốm nâu / vòng tròn lá úa nâu vào sáng sớm có tơ trắng mỏng	Hệ tưới tự động bị chỉnh nhầm sang khung giờ đêm hoặc rò van nhỏ giọt khiến thảm cỏ ẩm liên tục suốt đêm	**Khóa ngay ca tưới đêm & cắt giảm ẩm:** Chỉnh lại bộ điều khiển về đúng **05:00–08:30**; kiểm tra sửa van điện từ rò rỉ (`LSC-29`); tạm giãn kỳ tưới và báo đội IPM (`LSC-27`) xử lý nấm bằng thuốc đặc trị nếu mảng bệnh lan rộng.
Nắng hạn gió Lào kéo dài > 35 °C làm cỏ sát bó vỉa/tường đá cháy vàng cục bộ dù tuyến chính vẫn xanh	Bức xạ nhiệt phản chiếu từ bê tông/đá lát làm vùng rìa mất nước nhanh gấp đôi phần lõi bãi cỏ	**Bổ sung tưới làm mát & bù ẩm cục bộ bằng tay:** Nâng chiều cao cắt cỏ thêm +0,5–1,0 cm (`LSC-06`); bổ sung tưới tay thấm sâu tại dải rìa cách bó vỉa 1,0 m vào buổi sáng sớm và kiểm tra góc tia đầu phun biên.

Tình huống Ngoại lệ Thực tế	Nguyên nhân / Rủi ro	Hành động Chuẩn SONGANHHYG
Nước tưới đọng thành vũng dài trên bề mặt dù tắt van đã lâu	Mặt đất sét nén chặt (tốc độ thấm < 2,5 cm/giờ) hoặc cốt nền trũng tụ nước mưa	**Ngừng tưới trên tuyến bị úng:** Chuyển sang tưới chia nhịp thời gian ngắn hơn; lập kế hoạch sục khí thỏi rỗng + rải cát trung (LSC-09) và kiểm tra rãnh thoát nước mặt theo LSC-30.
Nguồn nước giếng khoan mùa khô ven biển Đà Nẵng bị nhiễm mặn (EC ≥ 2,0 dS/m) hoặc phèn nặng	Xâm nhập mặn làm tăng EC đất vượt ngưỡng 2,0 dS/m khiến rễ cỏ cháy mặn vàng úa hàng loạt	**Ngừng lấy nước giếng ngay lập tức:** Đo kiểm EC nguồn nước trước khi mở bơm; chuyển sang nguồn nước cấp thủy cục/hồ trữ ngọt đã đạt chuẩn, báo BQL xử lý lọc mặn và áp dụng rửa mặn/kiểm tra đất theo LSC-25.

QUY TẮC BẮT BUỘC AN TOÀN & KỶ LUẬT HIỆN TRƯỜNG: Kiểm tra kỹ điện áp và thiết bị chống giật **RCD ≤ 30 mA** trước khi vận hành máy bơm di động; không thao tác tủ điều khiển điện tưới hoặc mở van ngoài trời khi có giông sét theo **Quy tắc 30–30**. Tổ trưởng chịu trách nhiệm giám sát giờ tưới và chấn chỉnh kỹ thuật trực tiếp khi thợ bỏ sót vùng khô; toàn bộ hồ sơ theo dõi lưu lượng nước và hình ảnh kiểm tra thực địa tuân thủ **NĐ 13/2023/NĐ-CP**.

MỤC 8 ĐÀO TẠO, CHỨNG CHỈ BẮT BUỘC & DANH MỤC BIỂU MẪU LIÊN KẾT

- **Yêu cầu đào tạo thực địa:** Nhân viên vận hành phải thành thạo phép thử dấu chân lưu vết, cách đọc lõi đất trên ống lấy mẫu sâu 10–15 cm, cách đo DU_lq ≥ 70% bằng bộ cốc hứng, nhận diện vùng đất kỵ nước và lập trình khung giờ tưới sáng sớm 05:00–08:30.
- **Chứng chỉ năng lực đối chứng:** SAH-CRD-18 (Giấy chứng nhận Kỹ thuật trồng, chăm sóc hoa, cây cảnh và thiết kế cảnh quan, ĐH Nông Lâm Huế, QĐ 682/QĐ-ĐHNL).
- **Biểu mẫu liên kết:** BM-LSC-03 · Nhật ký Duy trì Thảm cỏ & Mảng xanh Tuần · BM-LSC-07 · Kiểm tra Hệ thống Tưới & Thoát nước · BM-LSC-08 · Nghiệm thu KPI 100 điểm.
- **Quy trình liên thông:** LSC-06 (Cắt cao lưu giữ ẩm) · LSC-09 (Sục khí & Cải tạo đất) · LSC-29 (Bảo trì hệ thống tưới) · LSC-30 (Thoát nước mặt).

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN & QUY CHUẨN KỸ THUẬT ÁP DỤNG

Phiên bản	Ngày	Người soạn / Duyệt	Nội dung thay đổi và quy chuẩn áp dụng
v2.0	17/11/2026	Phòng Kỹ thuật Cảnh quan & QA/HSE · Ms. Mỹ Anh duyệt	Phát hành chuẩn 9 mục LSC-08: khóa thông số tưới thấm sâu 10–15 cm (10–15 mm/lượt), khung giờ tưới sáng sớm 05:00–08:30, độ đồng đều phân bố nước DU_lq ≥ 70%, quy trình kiểm tra dao thọc đất/ống lấy mẫu và dấu chân lưu vết, xử lý tầng kỵ nước bằng chất trợ thấm ướt đất kết hợp sục khí và tưới nhiều lượt ngắt quãng.

Điều hướng cụm quy trình & tài liệu đối chứng: ← LSC-07: Cắt cỏ & Tỉa mép Máy cầm tay · Mục lục 30 SOP · LSC-09: Bón phân, Cải tạo đất & Sục khí → Biểu mẫu & Hồ sơ kỹ thuật liên thông: BM-LSC-03 · Nhật ký Duy trì Thảm cỏ Tuần · BM-LSC-07 · Kiểm tra Hệ tưới & Thoát nước · LSC-29 · Vận hành & Bảo trì Hệ tưới · Nhận báo giá Bảo dưỡng Sân vườn & Thảm cỏ →