QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · QUẢN LÝ ĐẤT TRỒNG & DINH DƯỠNG CẢNH QUAN

LSC-25 · KIỂM TRA ĐẤT, XÁC ĐỊNH NHU CẦU CẢI TẠO & DINH DƯỠNG CẢNH QUAN

LSC-25
Phiên bản 2.0

Chuẩn hóa phương pháp lấy mẫu gộp zig-zag theo tầng rễ (0–15 cm với thảm cỏ và 15–30 cm với cây bóng mát/bồn hoa), đo kiểm định lượng pH 5,5–6,8, độ dẫn điện hòa tan EC < 1,5–2,0 dS/m (đặc biệt vùng đất cát ven biển Đà Nẵng – Hội An nhiễm mặn, nghèo mùn), đánh giá độ nén kết hợp thí nghiệm thấm hố thử ≥ 2,5 cm/giờ để ra phác đồ cải tạo đúng gốc, cấm tuyệt đối bón phân mù khi rễ đang úng hay pH khóa dinh dưỡng.

Mẫu gộp Zig-zag · 0–15 cm & 15–30 cm | Đất chuẩn · pH 5,5–6,8 · EC < 1,5–2,0 dS/m | Thử thấm hố đất · ≥ 2,5 cm/giờ | Cấm Bón Phân Mù Khi Rễ Úng / Khóa pH

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	**LSC-25**	**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)	**Phạm vi áp dụng**	Thảm cỏ, bồn hoa, cây bụi và hố trồng cây bóng mát tại tòa nhà văn phòng, khu nghỉ dưỡng ven biển, KCN và khu đô thị tại Đà Nẵng – Hội An – Quảng Nam
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 hoặc ngay sau bão / sự cố chết cây hàng loạt / phát sinh CAPA	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline/Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn & Hồ sơ Liên quan	**Thông số khóa nội bộ:** pH 5,5–6,8, EC < 1,5–2,0 dS/m, tốc độ thấm hố thử ≥ 2,5 cm/giờ · **Chứng nhận chuyên môn:** SAH-CRD-18 (Kỹ thuật trồng, chăm sóc hoa, cây cảnh và thiết kế cảnh quan) & SAH-CRD-19 (Đào tạo sử dụng thuốc BVTV và phân bón) · **Liên thông:** `LSC-09`, `LSC-12`, `LSC-23`, `LSC-26`, `LSC-30`, `BM-LSC-06`.		

MỤC 2 MỤC ĐÍCH & KẾT QUẢ THỰC HIỆN

Nhiều khu vực cây vàng lá, chùn ngọn không phải do thiếu phân mà do đất bị nhiễm mặn, kiềm hóa bởi vữa xây dựng hoặc nén chặt không thoát được nước. Quy trình `LSC-25` thiết lập các thông số kiểm tra đất ngoài thực địa trước khi quyết định cải tạo hay bón phân:

- **Lấy mẫu đại diện 100% phân khu rễ:** Toàn bộ khu vực cây vàng lá suy kiệt, nền trồng mới nhận bàn giao hoặc chuẩn bị đợt bón chính đầu mùa mưa/nắng được lấy mẫu gộp theo đường zig-zag đúng tầng rễ hấp thu (0–15 cm với thảm cỏ; 15–30 cm với cây bóng mát và bồn hoa).
- **Kiểm soát vùng pH & độ mặn đúng ngưỡng chuẩn:** Duy trì pH dung dịch đất trong dải tối ưu 5,5–6,8 và độ dẫn điện muối hòa tan EC < 1,5–2,0 dS/m, đặc biệt phát hiện sớm tình trạng nhiễm mặn vùng cát ven biển Đà Nẵng – Hội An hoặc kiềm hóa do vữa bê tông bồn xây.
- **Đảm bảo độ thông thoáng & tiêu thoát nước tầng rễ:** 100% vị trí kiểm tra đạt tốc độ thấm hố thử ≥ 2,5 cm/giờ; các ô đất nén chặt hoặc úng đáy được đưa vào danh mục sục khí (`LSC-09`) / nạo vét thoát nước (`LSC-30`) trước khi cải tạo hóa tính.
- **Loại bỏ 100% thao tác bón phân mù:** Không cấp phát hay rải phân khoáng NPK cho khu vực có kết quả đất úng nước (< 2,5 cm/giờ), mặn cao (EC ≥ 2,0 dS/m) hoặc pH khóa dinh dưỡng; mọi phác đồ cải tạo bằng vôi dolomite, lưu huỳnh và hữu cơ hoai mục đều có căn cứ số liệu trên `BM-LSC-06`.

MỤC 3 ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG THEO QUY MÔ CÔNG TRÌNH VÀ CÁC HÀNH VI BỊ CẤM

Phân hạng Quy mô	Phương thức Khảo sát & Lấy mẫu Đất	Tần suất & Hồ sơ Ghi nhận
Khuôn viên Nhỏ Tòa nhà văn phòng, biệt thự, sân vườn < 1.000 m^2	Chia theo 2 nhóm sinh cảnh (thảm cỏ mặt tiền và bồn cây/cây bóng mát); lấy 8–10 mũi khoan zig-zag gộp thành 1 mẫu đại diện cho mỗi nhóm độ sâu (0–15 cm và 15–30 cm), kèm 01 hố thử thấm tại vùng có dấu hiệu đọng nước hoặc vàng lá.	Thực hiện khi tiếp nhận bàn giao T=0 (`LSC-01`), 01–02 lần/năm hoặc đột xuất khi cây có triệu chứng suy kiệt; ghi số liệu pH, EC, tốc độ thấm vào `BM-LSC-06` & đề xuất cải tạo gửi BQL.
Quần thể Lớn Resort ven biển, khu đô thị, KCN, khuôn viên ≥ 1.000 m^2	Chia bản đồ thành các ô thổ nhưỡng đồng nhất (mỗi ô ≤ 2.500–3.000 m^2 hoặc tách riêng vùng cát ven biển đón gió muối, bồn hoa bê tông trên sàn hầm podium, bãi cỏ nén do xe/người qua lại); lấy 15–20 điểm zig-zag gộp thành ~500 g/mẫu, phối hợp đo hiện trường và gửi mẫu phân tích phòng thí nghiệm nông hóa khi cần.	Định kỳ 06 tháng/lần (đầu mùa khô tháng 2–3 & trước mùa mưa bão tháng 8–9) và ngay sau ngập úng/triều cường; lưu bản đồ đất + phác đồ cải tạo tích hợp cùng `BM-LSC-06` & nghiệm thu `BM-LSC-08`.

CÁC HÀNH VI NGHIÊM CẤM (PHẢI DỪNG VIỆC NGAY NẾU VI PHẠM): (1) **Cấm bón phân mù:** Tuyệt đối không rải phân hóa học NPK/Đạm để "chữa vàng lá" khi chưa đo pH/EC hoặc khi rễ đang ngập úng (thấm < 2,5 cm/giờ) vì sẽ gây sốc áp suất thẩm thấu cháy toàn bộ lông hút. (2) **Bảo vệ hạ tầng ngầm & rễ trụ:** Cấm đóng mũi khoan lấy mẫu hoặc đào hố thử thấm 30 cm tại vị trí chưa rà soát tuyến ống tưới, cáp điện chiếu sáng sân vườn và trong vùng cổ rễ sát gốc cây lớn (`LSC-23`). (3) **Cách ly nguồn nước:** Vật tư cải tạo (vôi dolomite, lưu huỳnh) và điểm rải/lấy mẫu phải giữ khoảng cách tối thiểu ≥ 3,0 m tới mặt nước/hố ga (khu vực pha trộn dung dịch cách nguồn nước/hố thu ≥ 15 m có khay chống tràn).

LIÊN KẾT NGỮ CẢNH · KIỂM TRA ĐẤT, PHỤC HỒI NỀN CÁT VEN BIỂN & BẢO DƯỠNG CẢNH QUAN

Chẩn đoán Thổ nhưỡng và Thi công Cải tạo

Số liệu đo pH, EC và độ thấm từ quy trình **LSC-25** là cơ sở kỹ thuật đầu vào cho các hợp đồng **dịch vụ chăm sóc cây xanh định kỳ** và gói **chăm sóc bảo dưỡng sân vườn resort – khu công nghiệp tại Đà Nẵng**. Khi nền đất nén chặt hoặc nhiễm mặn cần sục khí thổi rỗng và cải tạo hữu cơ tổng thể, khách hàng có thể tham khảo phương án triển khai cùng **bảo dưỡng thảm cỏ chuyên sâu** và dự toán hạng mục tại **bảng báo giá dịch vụ chăm sóc cảnh quan SONGANHHYG**.

Dịch vụ Chăm sóc Cây xanh → **Bảo dưỡng Sân vườn Định kỳ →** **Phục hồi & Cắt cỏ Chuyên nghiệp →**

Bảng Báo giá Cảnh quan →

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

Đầu việc Kiểm tra Đất & Cải tạo Dinh dưỡng	Phòng Kỹ thuật / QA-HSE	Giám sát / KTV `SAH-CRD-18/19`	Nhân viên Hiện trường	BQL / Đại diện Khách hàng
Lập sơ đồ chia ô thổ nhưỡng đồng nhất & rà soát hạ tầng ngầm (`LSC-23`)	**C**	**R / A**	**I**	**C** (Cấp bản vẽ)
Lấy mẫu đất gộp zig-zag (0–15 cm & 15–30 cm), đào hố thử thấm ≥ 2,5 cm/giờ	**C** (Kiểm định)	**A** (Giám sát)	**R** (Thực thi)	**I**
Hiệu chuẩn máy đo, đo pH, EC & ban hành phác đồ cải tạo trên `BM-LSC-06`	**A** (Phê duyệt)	**R** (Đo & tính toán)	**I**	**C / I**
Thi công rải vôi dolomite / lưu huỳnh / hữu cơ hoai mục / sục khí – rửa mặn	**I**	**A** (Nghiệm thu)	**R** (Thực hiện)	**I** (Phối hợp nước)

*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, THIẾT BỊ ĐO KIỂM & MA TRẬN PHÁC ĐỒ CẢI TẠO ĐẤT

5.1. Bảo hộ (PPE) & thiết bị kiểm tra đất chuẩn

- **Bảo hộ lao động (PPE):** Găng tay nitrile chống ẩm/hóa chất khi trộn dịch đất hoặc rải vôi/lưu huỳnh, giày/ủng bảo hộ mũi kín, kính bảo vệ mắt khi rải vôi bột, áo phản quang khi thao tác gần lối xe nội bộ (`LSC-04`).
- **Dụng cụ lấy mẫu & thử thấm:** Ống lấy mẫu đất inox có vạch chia 15 cm và 30 cm (hoặc xẻng thuổng hẹp sạch không gỉ), xô nhựa trộn mẫu sạch (không dùng xô từng đựng vôi/phân), túi zip ghi nhãn 4 trường (Mã ô, Độ sâu, Ngày lấy, Người lấy), thước thép milimet & đồng hồ bấm giờ.
- **Thiết bị phân tích hiện trường:** Máy đo pH đất/dung dịch đã hiệu chuẩn 2 điểm (dung dịch đệm pH 4,01 và 7,00), bút/máy đo EC chuẩn (hiệu chuẩn 1,413 dS/m), bình nước cất/nước lọc RO (EC < 0,02 dS/m), cốc đong chia vạch 100 mL & cân tiểu ly 0,1 g.

5.2. Đặc thù thổ nhưỡng Đà Nẵng – Hội An & cảnh báo cần lưu ý

- **Vùng cát ven biển (Sơn Trà, Ngũ Hành Sơn, Điện Bàn, Cẩm An – Hội An):** Hàm lượng cát cao > 85%, chất hữu cơ thấp (< 1,0–1,5%), giữ nước và dinh dưỡng (CEC) rất kém; thường chịu ảnh hưởng **hơi muối gió biển và nước giếng khoan nhiễm lợ** khiến EC tăng cao (> 1,5–2,0 dS/m).
- **Bồn cây bê tông & Nền san lấp xà bần đô thị:** Vữa xi măng mới hoặc mảnh vôi xà bần vùi dưới đáy hố cây làm pH tăng vọt lên 7,5–8,3, gây **khóa Sắt (Fe), Mangan (Mn), Kẽm (Zn)** làm lá non bạc trắng dù đất không thiếu phân NPK.
- **Đất đồi sét nặng (Hòa Vang, Liên Chiểu, khu công nghiệp):** Tầng đất dưới hay bị máy ủi đầm chặt khi xây dựng tạo lớp đế bí nước (thấm < 2,5 cm/giờ) và pH chua nhẹ 4,5–5,3 gây ngộ độc nhôm/sắt và thối rễ mùa mưa.

5.3. Ma trận chẩn đoán đất & phác đồ cải tạo chuẩn SONGANHHYG

Thông số Kiểm tra	Ngưỡng Chuẩn	Tình trạng Bất thường Phát hiện	Phác đồ Cải tạo Chuẩn & Giới hạn Bắt buộc
Độ sâu lấy mẫu gộp zig-zag	Thảm cỏ: 0–15 cm Cây lớn/Bồn hoa: 15–30 cm	Lấy mẫu sát mặt (0–5 cm) có lẫn mùn phủ hay hạt phân mới rải gây sai lệch hoàn toàn	Gạt bỏ lớp phủ hữu cơ/lá khô bề mặt trước khi khoan; trộn đều 10–20 mũi khoan zig-zag theo đúng tầng rễ từng nhóm cây.
Độ chua – kiềm (pH đất)	**pH 5,5–6,8** (Dải hấp thu tối ưu)	**Chua (pH < 5,5):** Giảm hiệu lực Đạm/Lân/Kali, tăng độc Al/Fe, rễ kém phát triển	Cải tạo bằng **vôi dolomite** ($CaMg(CO_3)_2$, vừa nâng pH vừa cung cấp Ca–Mg) rải đều theo liều 100–250 g/m² tùy kết cấu cát/thịt (chia nhỏ liều nếu đất cát); tưới thấm và **tái đo sau 21 ngày**; tách cách đợt bón phân đạm amoni tối thiểu 10–14 ngày.
Độ chua – kiềm (pH đất)	**pH 5,5–6,8**	**Kiềm (pH > 7,2):** Khóa vi lượng Fe/Mn/Zn, lá non vàng gân xanh	**CẤM dùng vôi**; rải/trộn **lưu huỳnh nguyên chất (S)** liều thăm dò thấp (20–50 g/m²/đợt trên thảm cỏ, theo dõi sau 4–6 tuần) kết hợp phân hữu cơ hoai mục/humic hoặc phân có gốc sunfat; rửa trôi vôi vữa bồn mới.
Độ dẫn điện / Độ mặn (EC)	**EC < 1,5–2,0 dS/m** (Cây nhạy mặn < 1,5)	**Nhiễm mặn / Tích muối (EC ≥ 2,0 dS/m):** Cháy mép lá, rễ co héo sinh lý	**KHÓA BÓN PHÂN KHOÁNG NGAY LẬP TỨC.** Áp dụng **tưới rửa mặn sâu** bằng nước ngọt (EC nước < 0,7 dS/m) kết hợp kiểm tra thoát đáy (`LSC-30`) và trộn hữu cơ hoai mục tăng khả năng đệm; chỉ bón lại khi EC < 1,5 dS/m.
Tốc độ thấm & Độ nén đất	**Thấm hố thử ≥ 2,5 cm/giờ** Đâm que thăm dễ dàng	**Úng / Nén chặt (< 2,5 cm/giờ):** Rễ đen thối, mùi hôi yếm khí (H_2S)	**KHÔNG bón phân khi rễ đang úng.** Thảm cỏ: sục khí thổi rỗng sâu 6–8 cm (40–60 lỗ/m², `LSC-09`) + rải cát/compost; Cây lớn/bồn hoa: khoan lỗ thông khí thẳng đứng ngoài vành tán nhồi đá mi/trấu hun/hữu cơ hoai + thông ống thoát đáy (`LSC-30`).

Thông số Kiểm tra	Ngưỡng Chuẩn	Tình trạng Bất thường Phát hiện	Phác đồ Cải tạo Chuẩn & Giới hạn Bắt buộc
Chất hữu cơ & Cấu trúc	Tơi xốp, mùn hoai ổn định (C/N < 20)	Đất cát trắng nghèo mùn giữ phân kém hoặc dùng phân chuồng tươi còn nóng/mầm bệnh	Chỉ sử dụng **phân hữu cơ đã ủ hoai mục hoàn toàn** (không mùi hôi amoniac, không nóng tay), bổ sung 1–2 kg/m² mặt cỏ hoặc trộn rãnh vành tán cây bóng mát; giữ lớp phủ gốc hình vành khăn 5–8 cm chừa cổ thân 7–10 cm.

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

BƯỚC 1 Chia ô thổ nhưỡng đồng nhất & kiểm tra an toàn hạ tầng ngầm — Trách nhiệm: KTV & Tổ trưởng

- Khảo sát bằng mắt toàn khuôn viên, ghi nhận các vùng biểu hiện cây vàng lá, cỏ thưa loang lổ, vùng trũng đọng nước sau mưa và vùng bồn xây mới.
- Chia bản đồ lấy mẫu theo từng nhóm sinh cảnh riêng biệt (không trộn chung mẫu đất cát ven biển với mẫu đất bồn hoa đã đổ đất thịt!).
- Đối chiếu sơ đồ ống tưới, cáp điện ngầm và đánh dấu vùng bảo vệ rễ chính (`LSC-23`) trước khi chạm dụng cụ vào đất.

BƯỚC 2 Lấy mẫu gộp zig-zag theo đúng độ sâu tầng rễ (0–15 cm & 15–30 cm) — Trách nhiệm: NV Hiện trường & KTV

- **Thảm cỏ:** Gạt bỏ cỏ chết/mùn phủ trên mặt; đi theo đường zic-zắc qua toàn ô, dùng ống khoan lấy 10–20 lõi đất ở độ sâu **0–15 cm** cho vào xô sạch.
- **Cây bóng mát & Bồn hoa:** Với cây bóng mát lấy mẫu dưới vùng **hình chiếu mép tán** ở độ sâu **15–30 cm** (bỏ 2–3 cm lớp phủ mặt); với bồn hoa lấy 8–15 điểm sâu **15–30 cm** tránh sát đầu nhỏ giọt vừa bón phân.
- Bóp vụn, nhặt sạch sỏi đá, rễ lớn và trộn thật đều trong xô sạch để rút ra ~500 g mẫu gộp vào túi zip dán nhãn đầy đủ mã ô, độ sâu, ngày giờ.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Tuyệt đối không lấy mẫu trong vòng 14 ngày ngay sau khi vừa bón phân hóa học hoặc ngay sau khi mới rải vôi, vì kết quả pH/EC cục bộ sẽ vọt sai lệch dẫn đến chẩn đoán sai phác đồ.

BƯỚC 3 Kiểm tra tốc độ thấm hố thử (≥ 2,5 cm/giờ) & độ nén đất — Trách nhiệm: NV & KTV

- Tại các vùng nghi ngờ úng nước hoặc đất đầm nén, đào hố thử kích thước chuẩn 30 × 30 × 30 cm (đảm bảo tránh cáp/ống ngầm).
- Đổ đầy nước sạch để bão hòa thành hố trong 30–60 phút (nếu đất quá khô rút hết nước, châm đầy lại lần 2 rồi mới bắt đầu bấm giờ).
- Cắm thước thẳng cố định vào thành hố, đo mực nước tụt xuống sau đúng 60 phút (hoặc 30 phút nhân đôi). Tốc độ thấm đạt chuẩn phải **≥ 2,5 cm/giờ**. Dùng thanh thép thăm dò kiểm tra tầng đế cứng dưới 15–20 cm.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Nếu tốc độ thấm < 2,5 cm/giờ hoặc hố đất có mùi hôi thối yếm khí, KHÓA NGAY mọi đề xuất bón phân NPK/hữu cơ tươi; bắt buộc ưu tiên sục khí/khơi rãnh/thông thoát đáy bồn theo LSC-09 & LSC-30 trước.

BƯỚC 4 Đo kiểm pH (5,5–6,8) & EC (< 1,5–2,0 dS/m) bằng dịch chiết chuẩn — Trách nhiệm: KTV `SAH-CRD-18/19`

- Hiệu chuẩn đầu đo pH và đầu đo EC bằng dung dịch chuẩn trước mỗi ca đo; đồng thời kiểm luôn **chất lượng nước tưới** tại nguồn (nước thủy cục hay nước giếng khoan ven biển để phát hiện nguồn tưới mặn EC ≥ 1,0–1,5 dS/m!).
- Cân/đong phần đất mẫu gộp đã trộn đều hòa với nước lọc RO tỷ lệ chuẩn (1:2 hoặc 1:5 theo hướng dẫn thiết bị đo, ghi thống nhất tỷ lệ trên phiếu), khuấy đều, để lắng 20–30 phút rồi nhúng đầu dò đọc trị số ổn định.
- Đối chiếu ngay ngưỡng chuẩn: pH 5,5–6,8 và EC < 1,5–2,0 dS/m; ghi chi tiết vào `BM-LSC-06`.

BƯỚC 5 **Lập phác đồ cải tạo đất & cấp lệnh chuyển tiếp sang bón phân (LSC-26) Trách nhiệm: KTV & QA/HSE**

- Ưu tiên xử lý **thoát nước → rửa mặn (EC) → điều chỉnh pH (vôi dolomite hoặc lưu huỳnh) → bổ sung hữu cơ hoai mục** trước khi mở lệnh bón phân khoáng theo LSC-26.
- Rải vật tư cải tạo đúng liều lượng, giữ khoảng cách mặt nước/hố ga ≥ 3,0 m, quét sạch hạt vôi/phân rơi trên lối đi lát đá/nhựa, và đặt lịch tái đo kiểm sau 14–21 ngày.

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

Thước đo nghiệm thu hiện trường: Hồ sơ mẫu đất có đủ ảnh chụp vị trí lấy mẫu zig-zag (tuân thủ bảo mật hình ảnh NĐ 13/2023/NĐ-CP), nhật ký hiệu chuẩn máy đo pH/EC, biên bản đo tốc độ thấm hố thử (≥ 2,5 cm/giờ), kết quả cải tạo đưa vùng rễ về dải pH 5,5–6,8 và EC < 1,5–2,0 dS/m trước khi cho phép kích hoạt bón phân theo LSC-26.

Tình huống Ngoại lệ Thực tế	Nguyên nhân / Rủi ro	Hành động Chuẩn SONGANHHYG
Đo đất ven biển Đà Nẵng – Hội An có EC > 2,0 dS/m và cây cháy mép lá	Tích tụ muối từ hơi biển kết hợp tưới nước giếng khoan nhiễm lợ hoặc lạm dụng phân hóa học trước đó	**Dừng ngay phân khoáng.** Kiểm tra ngay EC của nguồn nước tưới; nếu nước giếng bị nhiễm lợ phải đề xuất BQL chuyển nguồn nước ngọt, thực hiện tưới rửa mặn sâu thoát đáy kết hợp hữu cơ hoai mục và chỉ bón phân lại khi EC < 1,5 dS/m.
Bồn hoa sát vỉa hè/bê tông có pH 7,6–8,2, lá non vàng gân xanh	Rửa trôi vôi xi măng từ thành bồn xây mới hoặc xà bần vùi đáy làm pH kiềm khóa Sắt (Fe)	Không bón vôi, không tăng NPK đạm; xới thông thoáng bề mặt, trộn hữu cơ hoai mục + lưu huỳnh liều kiểm soát theo phác đồ và bổ sung Fe-chelate chuyên dùng cho đất kiềm, tái đo pH sau 21 ngày.
Thí nghiệm thấm hố thử chỉ đạt < 1,0–2,5 cm/giờ (đất đọng nước kéo dài)	Nền đất sét nén chặt khi thi công hạ tầng hoặc tắc ống thoát nước đáy bồn hoa	Khóa ngay việc bón phân; kích hoạt sục khí thổi rỗng (LSC-09) cho thảm cỏ hoặc khoan lỗ đứng nhồi cát/trấu hun quanh tán cây lớn + nạo vét ống thoát đáy bồn hoa (LSC-30).
Khách hàng yêu cầu rải gấp phân hóa học cho cây hết vàng lá trước sự kiện trong 3 ngày	Rủi ro cháy rễ hàng loạt nếu đất đang úng hoặc EC cao, gây chết cây mất mỹ quan nặng hơn	Trình bày số liệu đo nhanh pH/EC/độ thấm tại chỗ cho BQL; nếu rễ đang úng/mặn cao thì tưới xả/sục khí cứu rễ trước và chỉ dùng dinh dưỡng hữu cơ nhẹ/vi lượng an toàn thay cho NPK đậm đặc.
Đất cát san lấp ven biển Đà Nẵng giữ đồng thời EC cao (> 2,0 dS/m) & pH kiềm nhẹ (7,4–8,2) do lẫn xà bần vữa xi măng	Muối gió biển/nước lợ kết hợp vữa xi măng công trình cũ vừa gây cháy mép lá do áp suất thẩm thấu, vừa khóa Fe/Mn và tạo lớp đế bít thấm < 2,5 cm/giờ	**Xử lý tuần tự 4 bước (CẤM bón NPK & CẤM vôi):** (1) Bóc sàng bỏ dị vật vữa xi măng trong hố trồng; (2) Sục khí hoặc khoan lỗ đứng phá nén đạt thấm ≥ 2,5 cm/giờ (LSC-30); (3) Tưới xả rửa mặn bằng nước ngọt (EC nước < 0,7 dS/m); (4) Trộn hữu cơ hoai mục + axit humic + lưu huỳnh liều kiểm soát (20–50 g/m^2) kèm Fe-chelate, tái đo sau 21 ngày.

Ràng buộc môi trường và an toàn hạ tầng ngầm: Toàn bộ hoạt động lấy mẫu, thử thấm và cải tạo đất phải tuân thủ quy chuẩn môi trường tại **Luật Bảo vệ Môi trường 2020** và **Nghị định 45/2022/NĐ-CP** (không xả thải đất bùn hay vật tư xuống hệ thống thoát nước mưa công cộng), bảo đảm khoảng cách an toàn hạ tầng ngầm (LSC-23) và bảo mật dữ liệu hình ảnh công trình theo **Nghị định 13/2023/NĐ-CP**.

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

- **Chứng chỉ chuyên môn bắt buộc:** Công tác chẩn đoán đất và lập phác đồ dinh dưỡng do nhân sự được đào tạo theo SAH-CRD-18 (Kỹ thuật trồng, chăm sóc hoa, cây cảnh và thiết kế cảnh quan) và SAH-CRD-19 (Đào tạo sử dụng thuốc BVTV và phân bón, ĐH Huế – Trường ĐH Nông Lâm) trực tiếp kiểm soát.
- **Biểu mẫu ghi nhận hiện trường (1 trang A4):** BM-LSC-06 · Sổ Kiểm tra IPM, Pha chế – Phun Thuốc BVTV/Phân bón & Cảnh báo Cách ly và BM-LSC-08 · Phiếu Nghiệm thu Chất lượng Cảnh quan KPI 100 Điểm.

- **Thẻ hướng dẫn & Quy trình liên thông:** LSC-09 (Sục khí thảm cỏ), LSC-12 (Trồng cây mới), LSC-23 (Bảo vệ vùng rễ 12 × DBH), LSC-26 (Bón phân theo tình trạng cây), LSC-30 (Thông thoát đáy bồn cây) và JC-LSC-03.

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

Phiên bản	Ngày	Người soạn / Duyệt	Nội dung Thay đổi & Quy chuẩn Áp dụng
v2.0	17/11/2026	Phòng Kỹ thuật Cây xanh – Cảnh quan & QA/HSE · Ms. Mỹ Anh duyệt	Phát hành quy trình chuẩn 9 mục kiểm tra đất trồng cảnh quan: khóa quy chuẩn lấy mẫu gộp zig-zag (0–15 cm thảm cỏ; 15–30 cm cây bóng mát/bồn hoa), ngưỡng pH 5,5–6,8, EC < 1,5–2,0 dS/m (nhấn mạnh vùng đất cát ven biển Đà Nẵng – Hội An nhiễm mặn/nghèo mùn), tốc độ thấm hố thử ≥ 2,5 cm/giờ, phác đồ vôi dolomite / lưu huỳnh / hữu cơ hoai mục và quy tắc cấm bón phân mù khi rễ đang úng hay khóa pH.

Điều hướng cụm quy trình & tài liệu đối chứng: ← LSC-24: Ứng phó Cây gãy đổ sau bão · Mục lục 30 SOP · LSC-26: Bón phân theo Tình trạng Cây → Biểu mẫu & Hồ sơ kỹ thuật liên thông: BM-LSC-06 · Sổ IPM & Phân bón · BM-LSC-08 · Nghiệm thu KPI 100đ · Chứng chỉ SAH-CRD-18 & 19 · Xem Bảng Báo giá Cảnh quan →