Phụ lục

DANH MỤC GIẢI PHÁP THIẾT KẾ ĐƯỢC ƯU TIÊN LỰA CHỌN

(Ban hành kèm theo Quyết định số /2026/QĐ-UBND ngày tháng năm 2026 của Ủy ban nhân dân Thành phố)

STT	Tên giải pháp thiết kế	Mô tả sơ bộ giải pháp	Loại công trình	Điều kiện áp dụng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Kết cấu cầu cạn.	Bố trí kết cấu nhịp trên hệ trụ, móng để thay thế phần nền đắp cao của tuyến đường, giảm khối lượng đất, cát dùng để đắp nền.	Đường bộ.	Tuyến đi qua nền đất yếu, vùng ngập hoặc đoạn tuyến có nền đắp cao, cần khối lượng lớn vật liệu đắp. Thiết kế cầu theo TCVN 11823:2017.
2	Nền đắp nhẹ sử dụng khối xốp polystyren giãn nở (EPS geofoam).	Sử dụng các khối EPS geofoam thay thế một phần vật liệu đắp thông thường trong nền đường, nhằm giảm tải trọng lên đất yếu và hạn chế lún.	Đường bộ.	Đắp nền đường trên đất yếu, cần giảm tải trọng nền đắp. Áp dụng theo ASTM D7180/D7180M-05(2025). Áp dụng tại đường dẫn đầu cầu.
3	Sử dụng vật liệu tái chế từ chất thải rắn xây dựng.	Sử dụng cấp phối, vật liệu san lấp hoặc cốt liệu tái chế từ chất thải rắn xây dựng để thay thế một phần hoặc toàn bộ vật liệu có nguồn gốc tự nhiên trong các hạng mục nền, móng, san lấp, bê tông và các hạng mục phù hợp khác theo yêu cầu thiết kế.	Các loại công trình có hạng mục phù hợp.	Đối với cấp phối tái chế sử dụng làm lớp móng đường giao thông đô thị áp dụng TCVN 13694:2023. Đối với vật liệu san lấp tái chế từ phế thải phá dỡ công trình áp dụng TCVN 13946:2024 trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn. Đối với cốt liệu lớn tái chế sử dụng cho bê tông áp dụng TCVN 11969:2018. Các trường hợp sử dụng khác thực hiện theo tiêu chuẩn, yêu cầu kỹ thuật và quy định pháp luật tương ứng.

STT	Tên giải pháp thiết kế	Mô tả sơ bộ giải pháp	Loại công trình	Điều kiện áp dụng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	Lớp vật liệu tái chế nguội tại chỗ dùng cho kết cấu áo đường ô tô.	Tái chế sâu các lớp vật liệu của kết cấu áo đường mềm cũ, sử dụng xi măng, xi măng và nhũ tương nhựa đường hoặc nhựa đường bọt và xi măng; Tái chế nông sử dụng nhựa đường bọt và xi măng. Tận dụng vật liệu hiện hữu để sửa chữa, cải tạo, nâng cấp kết cấu áo đường, giảm sử dụng vật liệu mới.	Đường ô tô.	Sửa chữa, cải tạo, nâng cấp kết cấu áo đường mềm cũ thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn tương ứng; Tái chế sâu sử dụng xi măng hoặc xi măng và nhũ tương nhựa đường theo TCVN 13150-1:2020; Tái chế sâu sử dụng nhựa đường bọt và xi măng theo TCVN 13150-2:2020; Tái chế nông sử dụng nhựa đường bọt và xi măng theo TCVN 13150-3:2024, lớp mặt trên cùng là hỗn hợp nhựa, nền đường và móng đường còn tốt.
5	Kết cấu lắp ghép.	Sử dụng cấu kiện được chế tạo sẵn, vận chuyển đến vị trí xây dựng để lắp dựng và liên kết theo thiết kế, giảm khối lượng công việc thi công tại chỗ.	Công trình trong đô thị.	Có cấu kiện lặp lại, yêu cầu rút ngắn thời gian thi công hoặc hạn chế mặt bằng thi công. Thiết kế kết cấu, thi công, nghiệm thu theo TCVN 5574:2018, TCVN 5575:2024, TCVN 11823:2017, TCVN 9115:2019, TCVN 13194:2020 hoặc AASHTO LRFD Guide Specifications for Accelerated Bridge Construction (tương ứng với từng loại kết cấu).
6	Tường, vách không chịu lực sử dụng bê tông khí chưng áp hoặc bê tông bọt, bê tông khí không chưng áp.	Sử dụng sản phẩm bê tông khí chưng áp hoặc bê tông bọt, bê tông khí không chưng áp cho tường, vách không chịu lực để giảm tải trọng bản thân.	Công trình cao tầng, công trình cải tạo.	Cần giảm tải trọng bản thân hoặc hạn chế tải trọng bổ sung lên kết cấu, móng. Sản phẩm theo TCVN 7959:2017 hoặc TCVN 9029:2017.

STT	Tên giải pháp thiết kế	Mô tả sơ bộ giải pháp	Loại công trình	Điều kiện áp dụng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	Kết cấu bê tông cốt thép dự ứng lực.	Tạo lực nén trước trong bê tông bằng phương pháp căng trước hoặc căng sau cốt thép.	Công trình dân dụng, công nghiệp; công trình cầu đường bộ.	Dầm, sàn, kết cấu nhịp cầu có yêu cầu vượt nhịp lớn, hạn chế chiều cao tiết diện hoặc kiểm soát nứt, độ võng. Đối với công trình dân dụng, công nghiệp, thiết kế theo TCVN 5574:2018; đối với công trình cầu đường bộ, thiết kế theo bộ TCVN 11823:2017, trong đó TCVN 11823-5:2017 quy định về kết cấu bê tông.
8	Xử lý, gia cố bùn, đất nạo vét để làm vật liệu san lấp, đắp nền.	Phân loại, tách nước, phối trộn chất kết dính hoặc áp dụng công nghệ phù hợp; thiết kế theo tính chất vật liệu sau xử lý.	Công trình san nền, hạ tầng kỹ thuật; nền đường khi đủ điều kiện kỹ thuật.	Có nguồn vật liệu xác định, thiết kế cấp phối, kết quả thí nghiệm và thi công thử. Áp dụng tiêu chuẩn công trình tiếp nhận; chỉ sử dụng TCVN 10379:2014 khi loại đất, phương pháp gia cố thuộc phạm vi của tiêu chuẩn. Quản lý bùn thải thoát nước theo TCVN 13958:2024 trong phạm vi tiêu chuẩn.
9	Gia cố đất nền yếu bằng trụ đất xi măng.	Trộn sâu đất tại chỗ với xi măng bằng cần trộn quay cơ học để tạo trụ đất xi măng, xử lý, gia cố nền đất yếu.	Nhà và công trình có tải trọng nhẹ; khối đắp; công trình ổn định mái dốc.	Xử lý, gia cố nền đất yếu cho xây dựng công trình. Khảo sát, thí nghiệm, thiết kế, thi công và nghiệm thu theo TCVN 9403:2012 trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn.
10	Gia cố nền đất yếu bằng cọc xi măng đất thi công theo phương pháp Jet-grouting.	Khoan phụt vữa xi măng bằng tia áp lực cao để phá vỡ, hòa trộn đất tại chỗ, tạo cọc xi măng đất gia cố nền.	Công trình có yêu cầu xử lý nền đất yếu.	Xử lý, gia cố nền đất yếu cho xây dựng công trình. Thiết kế, thi công và nghiệm thu theo TCVN 9906:2014 trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn.

STT	Tên giải pháp thiết kế	Mô tả sơ bộ giải pháp	Loại công trình	Điều kiện áp dụng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	Gia cố nền đất yếu bằng phương pháp gia cố toàn khối.	Chất kết dính, phụ gia khoáng (nếu có), vật liệu gia cường (nếu có) ở dạng khô hoặc ướt được trộn với đất tại chỗ thành một lớp vật liệu tốt, đồng nhất.	Công trình có yêu cầu xử lý nền đất yếu.	Xử lý, gia cố nền đất yếu cho xây dựng công trình. Thiết kế, thi công và nghiệm thu theo TCVN 11832:2017 trong phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn.
12	Kết cấu liên hợp thép - bê tông.	Cấu kiện thép và bê tông được liên kết để cùng làm việc và chịu tải trọng.	Công trình trong đô thị.	Công trình có yêu cầu về tiến độ thi công nhanh hoặc có quy mô nhịp kết cấu lớn. Đối với nhà: thiết kế theo EN 1994-1-1, EN 1994-1-2; thi công theo EN 1090 và EN 13670. Đối với cầu: thiết kế theo bộ TCVN 11823:2017 hoặc EN 1994-2; thi công, nghiệm thu theo tiêu chuẩn tương ứng được lựa chọn cho dự án.

Ghi chú: Cơ quan, tổ chức, cá nhân có đề xuất bổ sung giải pháp thiết kế có hiệu quả tương đương hoặc cao hơn gửi Sở Xây dựng kèm theo thuyết minh về giải pháp, phạm vi, điều kiện áp dụng và tài liệu chứng minh hiệu quả. Sở Xây dựng tổng hợp, rà soát, báo cáo Ủy ban nhân dân Thành phố xem xét, quyết định sửa đổi, bổ sung Danh mục theo quy định.