

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- 1) ชื่อโครงการ : โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)
- 2) สถานที่ตั้ง : เลขที่ 888 หมู่ที่ 10 บ้านสันทรายกองงาม ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย 57150 (ดังรูปที่ 1-1)
- 3) ชื่อเจ้าของโครงการ : ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน
- 4) สถานที่ติดต่อ : เลขที่ 888 หมู่ที่ 10 บ้านสันทรายกองงาม ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย 57150 โทรศัพท์ : 08 1258 4505
- 5) จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- 6) โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009/8934 ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2550 และผ่านความเห็นชอบจากมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เลขที่ ทส (กกวล) 1008/ว6224 ลงวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2551
- 7) โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้ายเมื่อ : เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565
- 8) รายละเอียดโครงการ ดังนี้



1.2 ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจและโครงการร่วมกับเอกชนด้านคมนาคม ได้พิจารณาและมีมติเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบสำหรับก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จังหวัดเชียงราย ในการประชุมครั้งที่ 8/2550 เมื่อวันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2550 โดยท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับเรือขนาดสูงสุดประมาณ 300 ตัน (Deadweight Tonnage, DWT) หรือประมาณ 230 ตันกลอส ซึ่งไม่เข้าข่ายประเภทโครงการที่จะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) แต่เนื่องจากผลการคัดเลือกที่ตั้งของท่าเรือ

ซึ่งอยู่บริเวณบ้านสบกก เป็นเขตพื้นที่ชุ่มน้ำแอ่งเชียงแสน ได้ขึ้นทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และคณะรัฐมนตรีได้มีมติ เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2543 เห็นชอบมาตรการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ โดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้องคือมาตรการข้อ 6 ให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการพัฒนาใด ๆ ที่มีแนวโน้มจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ จึงเป็นผลให้การก่อสร้างและการดำเนินงานของท่าเรือ ต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับ EIA ตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว ทั้งนี้โครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009/8934 ลงวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ก) และผ่านการเห็นชอบจากมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เลขที่ ทส. (กวล) 1008/6224 ลงวันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2551

เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2550 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบและอนุมัติในหลักการให้กรมเจ้าท่าดำเนินการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 เพื่อใช้ทดแทนท่าเรือเชียงแสนแห่งแรก ซึ่งตั้งอยู่ในตัวเมืองประวัติศาสตร์เชียงแสน และไม่สามารถขยายศักยภาพ เพื่อรองรับความต้องการขนส่งสินค้าทางแม่น้ำโขงผ่านอำเภอเชียงแสน ที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต อันเนื่องมาจากการเข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (WTO) ของจีน การดำเนินนโยบายเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียน หรือ อาฟตา (AFTA: ASEAN Free Trade Area) การเปิดเขตการค้าอาเซียน-จีน และนโยบายการค้าระหว่างประเทศไทยกับประเทศจีน เกี่ยวกับการเปิดเสรีสินค้าเกษตรกรรมหมวดผัก-ผลไม้ นอกจากนี้ ท่าเทียบเรือเชียงแสนได้ถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศภายใต้ยุทธศาสตร์ของกระทรวงคมนาคม ซึ่งมีการกำหนดเป็นแผนงานโครงการพัฒนาระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และมีการจัดการต่อเนื่องระบบ Logistics โดยบทบาทของท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จะรองรับปริมาณการขนส่งสินค้าผ่านอำเภอเชียงแสนที่จะเพิ่มขึ้นหลังจากการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจชายแดน จังหวัดเชียงราย ท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จึงได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2552

เมื่อวันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2554 คณะรัฐมนตรีได้มีมติให้การท่าเรือแห่งประเทศไทยเป็นผู้บริหารท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 โดยเปิดให้บริการในวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2555 ดังนั้นเพื่อเป็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การท่าเรือแห่งประเทศไทย จึงมอบหมายให้บริษัท ยูโนเต็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการดำเนินงานดังกล่าว เพื่อจัดทำรายงานและเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

1.3 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1.3.1 ที่ตั้งและขนาดโครงการ

ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ตั้งอยู่บริเวณฝั่งขวาของปากแม่น้ำกก ในพื้นที่หมู่ 7 บ้านสบกก ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย บริเวณพิกัด 2238400 เหนือ และ 619400 ตะวันออก อยู่ห่างจากตัวอำเภอเชียงแสนและที่ตั้งท่าเทียบเรือเชียงแสนปัจจุบันไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ เป็นระยะทางประมาณ 10 กิโลเมตร (ตามแนวทางหลวงหมายเลข 1129) หรืออยู่บริเวณจุดบรรจบของแม่น้ำกกกับแม่น้ำโขง ประมาณ กม. 2357 โดยมีอาณาเขต 3 ด้าน ติดแม่น้ำกก และแม่น้ำโขง ส่วนทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ติดพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการมากที่สุดคือ ชุมชนบ้านสบกก ห่างจากที่ตั้งโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 500 เมตร ดังรูปที่ 1-1 ขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด 387 ไร่ 1 งาน 44 ตารางวา

การคมนาคมเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ จากจังหวัดเชียงรายใช้เส้นทางรถยนต์สายเชียงราย-แม่จัน-เชียงแสน ตามทางหลวงหมายเลข 1 และ 1016 และจากอำเภอเชียงแสนไปยังที่ตั้งโครงการ ใช้เส้นทางเลียบเมือง หรือใช้ทางหลวงหมายเลข 1129 เป็นถนนลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร ขนานไปกับริมฝั่งแม่น้ำโขงผ่านแม่น้ำคำ และแม่น้ำกก ไปจนถึงบริเวณบ้านสบกก เลี้ยวซ้ายไปตามถนนสาธารณะเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ ซึ่งอยู่ห่างจากทางหลวงหมายเลข 1129 ประมาณ 1 กิโลเมตร



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน จังหวัดเชียงราย), 2550

รูปที่ 1-1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

1.3.2 แอ่งจอดเรือและ Flood Way

1) แอ่งจอดเรือ

ท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 ออกแบบให้ชุดเป็นแอ่งจอดเรือขนาดพื้นที่ประมาณ 71 ไร่ โดยกำหนดขนาดกว้าง 200 เมตร ยาว 600 เมตร และระดับพื้นแอ่งจอดเรือเท่ากับ -1.5 เมตร โดยชุดลึกประมาณ 6.5 เมตร จากระดับดินเดิม ซึ่งเพียงพอสำหรับการกลับลำภายในแอ่งจอดเรือ ระดับพื้นแอ่งจอดเรือ ออกแบบให้รองรับเรือที่มีการใช้งานในแม่น้ำโขง รวมทั้งเรือต่อใหม่ ขนาดความยาว 50 เมตร ความกว้าง 8 เมตร กินน้ำลึก 2.5 เมตร โดยระดับผิวน้ำที่สามารถเดินเรือได้ ร้อยละ 95 ใน 1 ปี เท่ากับ +1.60 เมตร ดังนั้น จึงกำหนดระดับพื้นที่ร่องน้ำทางเข้า-ออกท่าเรือ ไว้ที่ระดับ -1.00 เมตร และกำหนดพื้นที่แอ่งท่าเรือเท่ากับ -1.50 เมตร เพื่อเพิ่มความสามารถในการหมุนกลับลำ

2) Flood Way

โครงการได้ออกแบบให้มีทางระบายน้ำเป็นช่องทางน้ำเปิด (Flood Way) เพื่อเชื่อมโยงการระบายน้ำระหว่าง แม่น้ำกก-แอ่งจอดเรือ-แม่น้ำโขง โดยกำหนดขนาดช่องทางน้ำเปิดกว้าง 40 เมตร ยาว 200 เมตร ความลาดเท 1:200 พื้นผิวคอนกรีตขัดมัน ซึ่งสามารถระบายน้ำได้มากกว่าความสามารถในการระบายน้ำของ Flood Plain ที่เสียไป (ขนาดความกว้าง 460 เมตร วัดความยาวของพื้นที่ตั้งฉากกับทิศทางการไหลและความลาดเท 1:5,000)

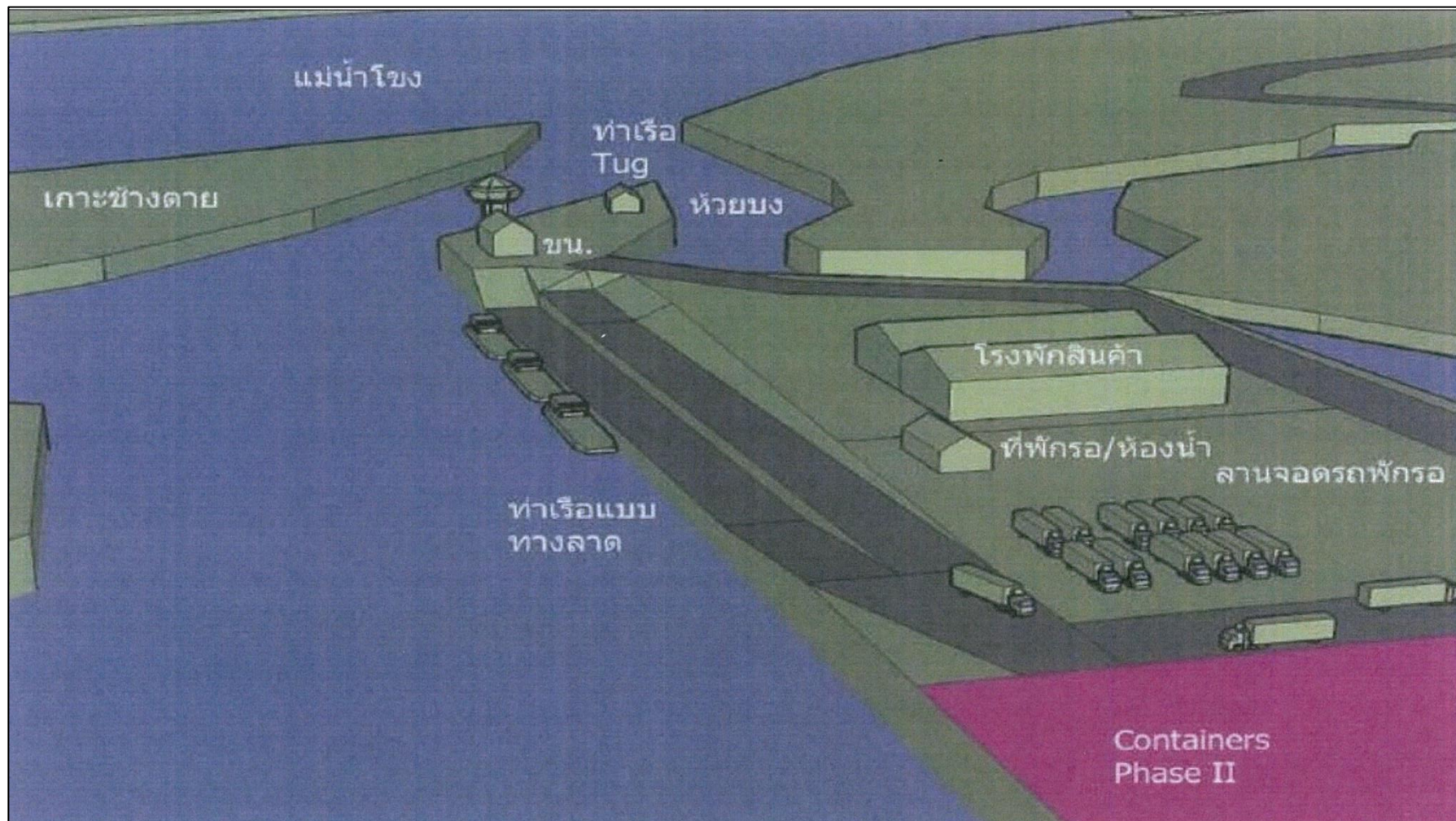
1.3.3 ท่าเทียบเรือ และองค์ประกอบบนพื้นที่หลังท่า

ท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 ถูกออกแบบให้อยู่ภายในแอ่งจอดเรือ เพื่อให้เหมาะสมกับประเภทสินค้า และวิธีการขนถ่าย ซึ่งจำแนกรูปแบบท่าเรือออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) ท่าเรือแบบทางลาดความชันต่ำ

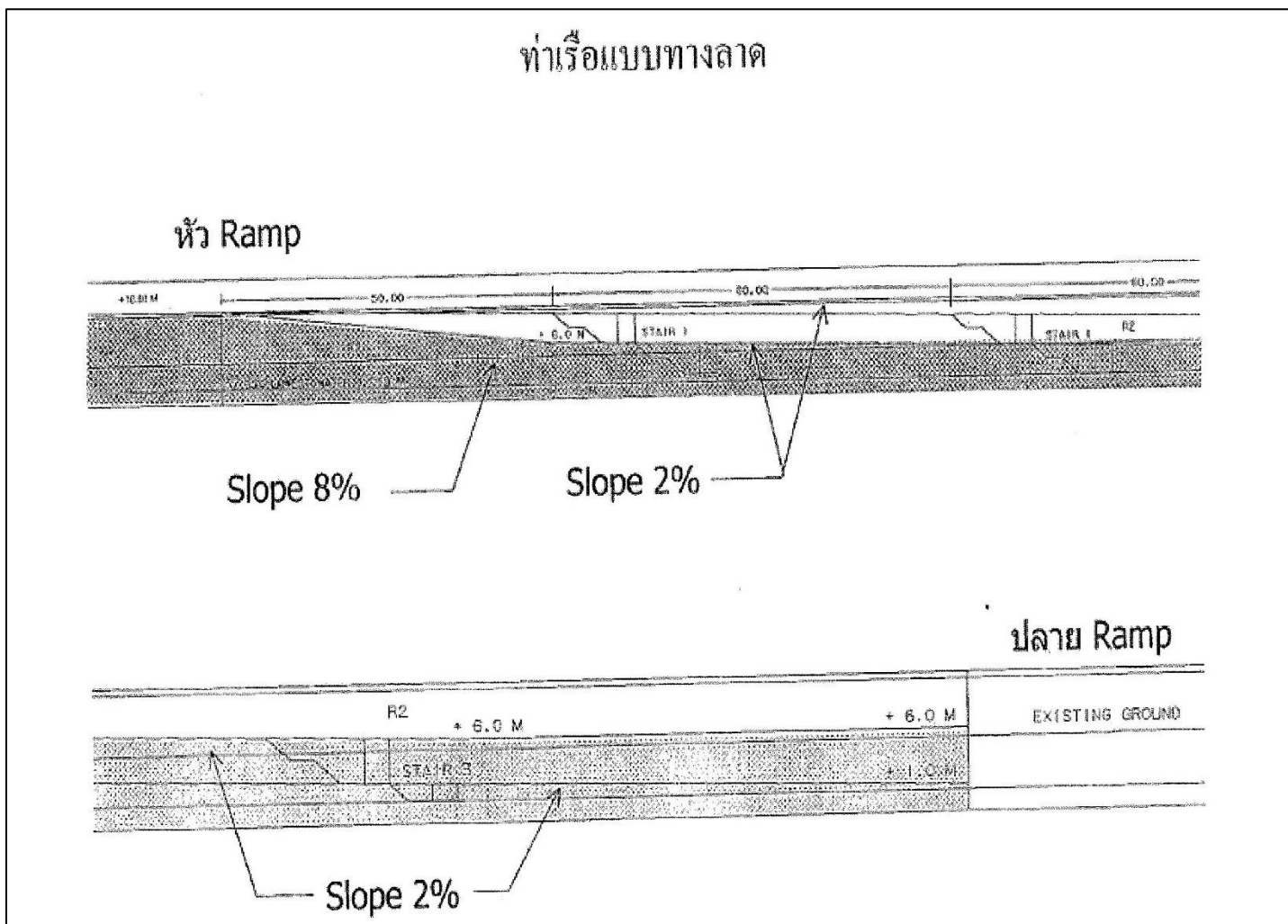
ท่าเรือแบบทางลาดความชันต่ำ (ดังรูปที่ 1-2 และรูปที่ 1-3) ใช้สำหรับขนถ่ายสินค้าทั่วไปด้วยแรงคน มี 2 ชุดทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ของแอ่งจอดเรือ ท่าเรือแต่ละชุดประกอบด้วยทางลาด 2 ชั้น ชั้นล่างใช้งานช่วงน้ำน้อย มีผิวทางอยู่ที่ระดับ +1.0 ถึง +6.0 เมตร ชั้นบนใช้งานในช่วงน้ำมาก มีผิวทางอยู่ที่ระดับ +6.0 ถึง +10.80 เมตร ทางลาดกว้าง 15 เมตร ความลาดชัน 2% ความยาวทางลาดรวมช่วงเปลี่ยนความลาดสำหรับให้ทางลาดใช้งานฤดูน้ำน้อยขึ้นถึงระดับหลังท่าเท่ากับ 300 เมตร (250+50 เมตร) สามารถจอดเรือได้พร้อมกันฝั่งละ 3 ลำ โดยการจัดพื้นที่จอดเรือสำหรับท่าเรือทุกประเภทภายในแอ่งจอดเรือของท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 กำหนดให้มีระยะห่างระหว่างลำเรือทางด้านหัว-ท้าย ฝั่งละ 0.2 เท่าของความยาวเรือ หรือเท่ากับ 10 เมตร โดยพิจารณาจากขนาดความยาวเรือสูงสุดที่จะมีใช้งานในแม่น้ำโขง คือ 50 เมตร ดังรูปที่ 1-4 จัดให้มีหลักผูกเรือและยางกันกระแทกทุกระยะ 30 เมตร หลักผูกเรือออกแบบเป็นโครงสร้างยึดกับพื้นทางลาดทุกระยะ 30 เมตร โดยไม่ให้มีส่วนใดยื่นเลยโครงสร้างท่าเรือ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาเรือโดนเมื่อระดับน้ำขึ้นสูงเกินทางลาด และมีบันไดขึ้นลงทุกระยะ 60 เมตร ประกอบด้วยบันไดจากระดับทางลาดชั้นบนลงมาลาดชั้นล่าง และบันไดจากทางลาดชั้นล่างถึงระดับน้ำต่ำสุด เป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 2.5 เมตร

การออกแบบโครงสร้างทางลาดชั้นล่าง ใช้วิธีเปิดดินถึงระดับที่ต้องการแล้วสร้างกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นโครงสร้างรับแรงด้านข้างพร้อมฐานเพื่อใช้มวลดินเป็นตัวต้านทานการเคลื่อนที่สำหรับโครงสร้างทางลาดชั้นบนกับระดับหลังท่าใช้ดินเสริมแรงกับผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปเป็นโครงสร้างรับแรงด้านข้าง



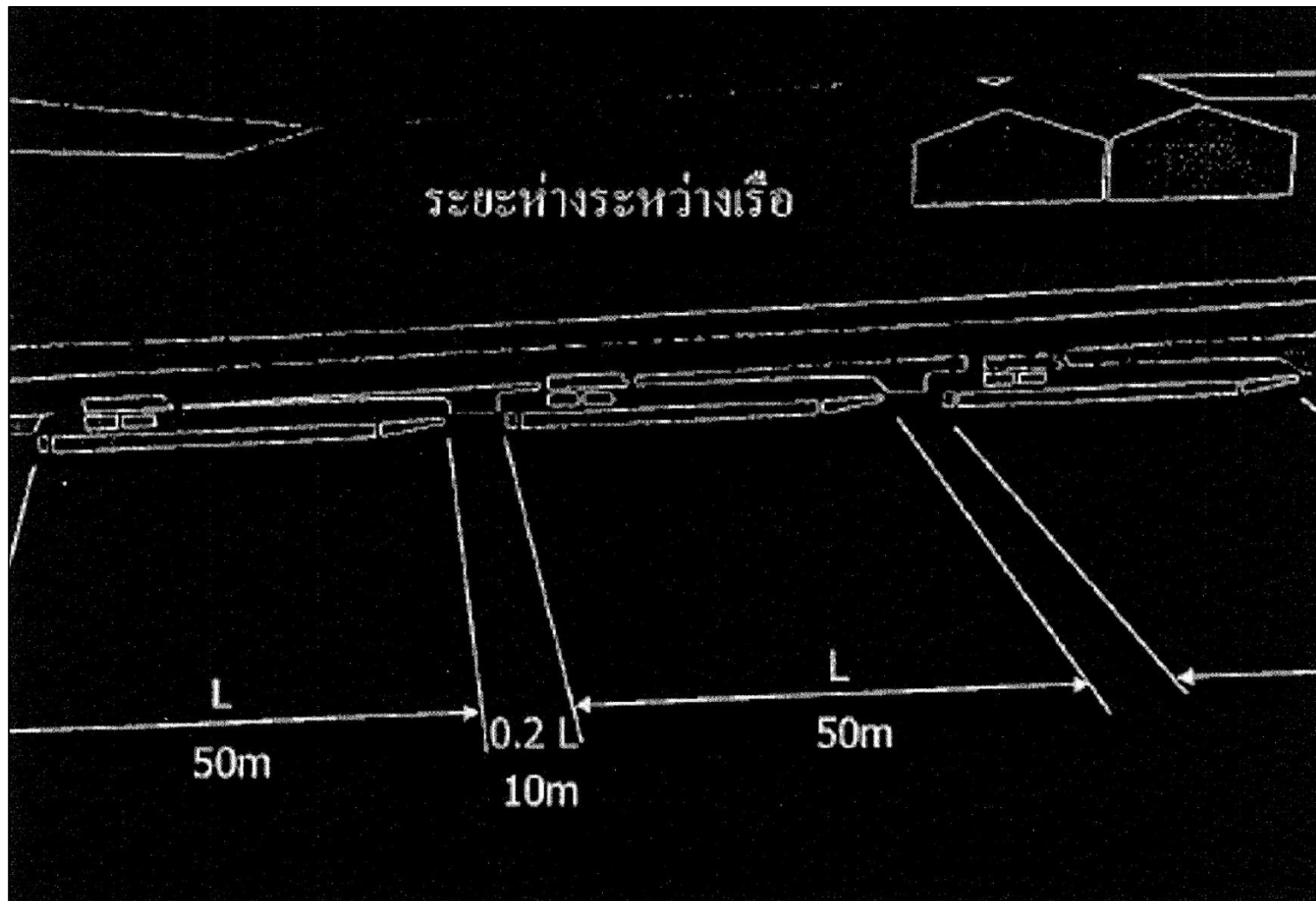
ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบสำหรับก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จังหวัดเชียงราย จัดทำโดย บริษัท เซ้าท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด, กันยายน 2551

รูปที่ 1-2 รูปแบบท่าเรือแบบทางลาดความชันต่ำ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบสำหรับก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จังหวัดเชียงราย จัดทำโดย บริษัท เซ้าท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด, กันยายน 2551

รูปที่ 1-3 ท่าเรือแบบทางความลาดชันต่ำ (ติดตั้งหลักผูกเรือ 60 เมตร) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบสำหรับก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จังหวัดเชียงราย จัดทำโดย บริษัท เช่าทอส์ทีเอเซียเทคโนโลยี จำกัด, กันยายน 2551

รูปที่ 1-4 การจัดระยะห่างระหว่างที่จอดเรือ โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

การพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ บนพื้นที่หลังท่าเพื่อรองรับการขนถ่ายสินค้าบริเวณท่าเทียบเรือแบบทางลาดความชันต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

- **พื้นที่ขนถ่ายสินค้า**

โครงการออกแบบความกว้างของพื้นที่หลังท่าไว้สำหรับขนถ่ายสินค้า 200 เมตร

- **ลานจอดรถและที่พักของคอนกรีตขนถ่ายสินค้า**

ท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 มีลานจอดรถพักรถสำหรับให้รถบรรทุกจอดรออยู่ด้านบนเพื่อให้วิ่งลงมาขนถ่ายสินค้าเฉพาะเวลาที่มีพื้นที่ว่าง และที่พักสำหรับคอนกรีตขนถ่ายสินค้านั่งรอขณะเรือสินค้ายังไม่เข้า พร้อมราวกันตกกันบริเวณพื้นที่รอกับทางลาด โดยลานจอดรถทางด้านทิศตะวันตกและด้านทิศตะวันออก มีขนาดพื้นที่รวม 23,600 ตารางเมตร จอดรถบรรทุกได้ 104 คัน สามารถรองรับการขนถ่ายได้ในกรณีเรือเทียบท่าพร้อมกันสูงสุด 20 ลำ (เรือบรรทุกสินค้า 1 ลำ ใช้รถขนถ่ายสินค้า 5 คัน) ดังรูปที่ 1-5 และรูปที่ 1-6



รูปที่ 1-5 ลานจอดรถขนถ่ายสินค้า



รูปที่ 1-6 ที่พักของคอนกรีตขนถ่ายสินค้า

- **โรงอาหารและห้องน้ำ**

จัดให้มีโรงอาหารฝั่งละ 1 จุด ออกแบบเป็นอาคารชั้นเดียวขนาด 200 ตารางเมตร (10 x 20 เมตร) พร้อมทั้งจัดให้มีห้องสุขาและห้องอาบน้ำสำหรับคอนกรีตขนถ่ายสินค้าและคนงานจากเรือเข้ามาใช้บริการ โดยอาคารโรงอาหารจัดไว้ในบริเวณที่ต่อเนื่องกับท่าเรือและพื้นที่ต่อเนื่องกับบันไดขึ้นลงท่าเรือ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับคอนกรีตขนถ่ายสินค้าและคนเรือ ห้องน้ำในอาคารโรงอาหารแต่ละหลังออกแบบให้มีห้องสุขาและห้องอาบน้ำทั้งหมด 7 ห้อง แยกเป็นห้องอาบน้ำ 3 ห้อง และห้องสุขา 4 ห้อง ดังรูปที่ 1-7



รูปที่ 1-7 โรงอาหารและห้องน้ำ

- โรงพักสินค้า

โครงการจัดให้มีโรงพักสินค้าและอาคารสำนักงานของโรงพักสินค้าฝั่งละ 1 จุด เป็นอาคารชั้นเดียวขนาด 900 ตารางเมตร โครงสร้างพื้นเป็นแบบ Flat Slab รับน้ำหนักบรรทุกได้ 2 ตัน/ตารางเมตร ดังรูปที่ 1-8



รูปที่ 1-8 โรงพักสินค้า

2) ท่าเทียบเรือแบบผนังอยู่ในแนวตั้ง

ท่าเรือแบบผนังอยู่ในแนวตั้ง เป็นท่าเรือที่ระดับพื้นที่ขนถ่ายสินค้ากับชั้นดาดฟ้าเรือที่กองสินค้าต่างกันมาก ใช้สำหรับสินค้าทั่วไปขนถ่ายด้วยเครนและสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ อยู่บริเวณต่อเนื่องกับท่าเรือแบบทางลาดความชันต่ำ ทางด้านทิศเหนือของแอ่งจอดเรือ และบริเวณที่ต่อเนื่องกับร่องน้ำทางออกความยาวหน้าท่า 320 เมตร จอดเรือได้พร้อมกัน 4 ลำ โครงสร้างท่าเรือเป็นกำแพงกันดินแบบผนังอยู่ในแนวตั้ง ความสูง 12.5 เมตร (จากระดับหลังท่า +10.80 เมตร ถึงพื้นที่แอ่งจอดเรือ ที่ระดับ -1.5 เมตร) ดังรูปที่ 1-9 ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ใช้แอ่งจอดเรือและแม่น้ำโขง คล้ายกับโครงสร้างของท่าเทียบเรือแบบทางลาดความชันต่ำ การก่อสร้างใช้วิธีเปิดดินถึงระดับที่ต้องการแล้วก่อสร้างกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กแบบหล่อในที่มีฐาน เพื่อใช้มวลดินเป็นตัวต้านทานการเคลื่อนที่และการพลิกถึงระดับ +0.5 เมตร (ระดับดินเดิม) จากนั้นใช้ระบบดินเสริมแรง (Soil Reinforcement) กับผนังคอนกรีตสำเร็จรูปเป็นโครงสร้างป้องกันดินพังไปจนถึงระดับหลังท่า การขึ้นลงระหว่างเรือกับท่าเรือออกแบบให้มีบันไดขึ้นลงทุกระยะ 30 เมตร และใช้โครงสร้างบันไดเป็นหลักผูกเรือในตัวโดยไม่ให้มีส่วนใดยื่นเลยโครงสร้างท่าเรือ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาเรือโดน และจัดให้มียางกันกระแทกทุกระยะ 3 เมตร ตามแนวตั้ง และทุกระยะ 1 เมตร ในแนวนอน

สำหรับการพัฒนาพื้นที่บริเวณหลังท่าเรือเพื่อรองรับการขนถ่ายสินค้า บริเวณท่าเทียบเรือแบบผนังอยู่ในแนวตั้ง รายละเอียดดังนี้

- **พื้นที่ขนถ่ายสินค้า**

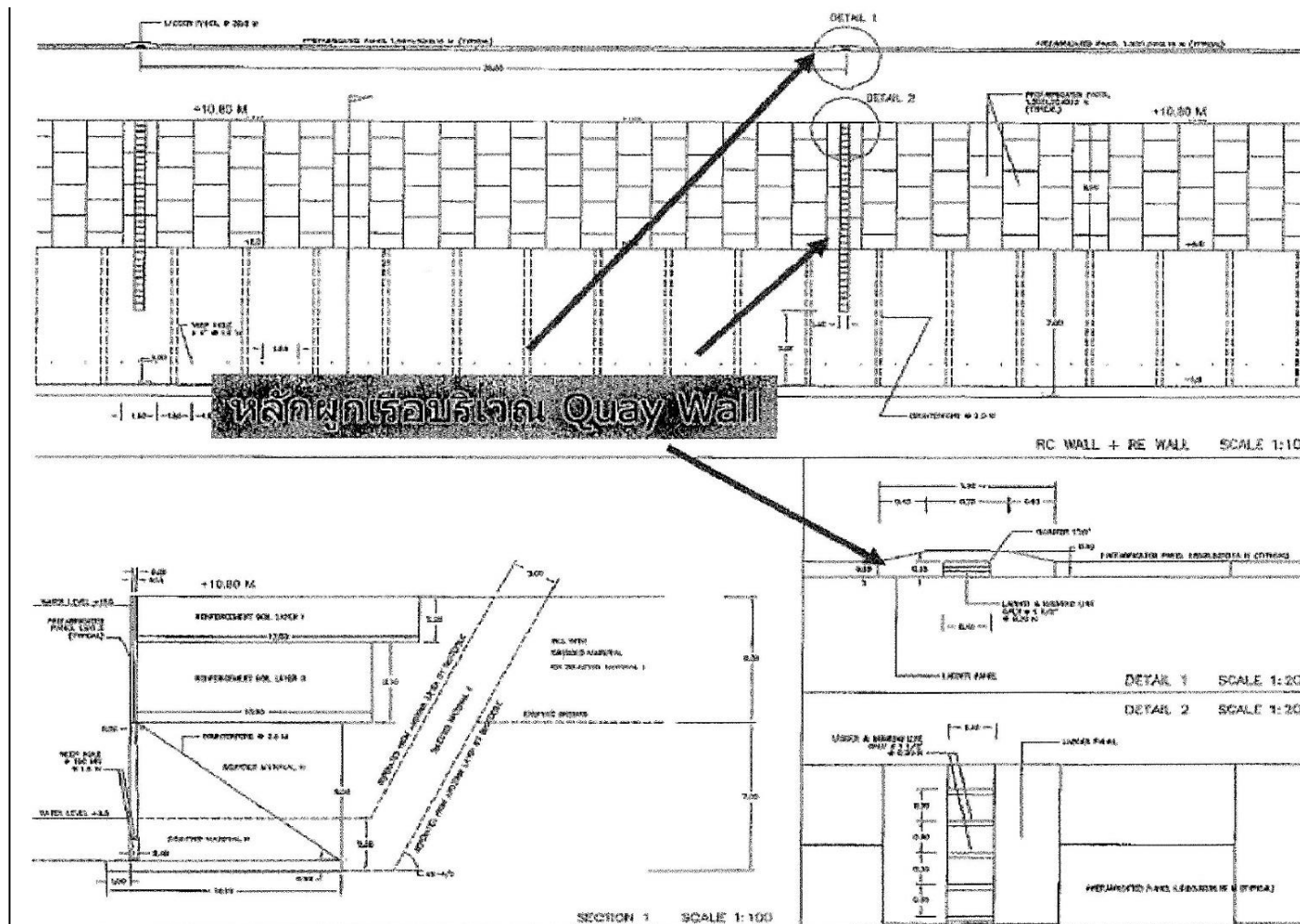
จัดให้มีพื้นที่ขนถ่ายสินค้าต่อกับท่าเทียบเรือกว้าง 50 เมตร ในกรณีสินค้าทั่วไปและเพิ่มเป็น 150-200 เมตร สำหรับสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งนี้เพื่อให้การขนถ่ายทำได้สะดวก และเนื่องจากความต้องการขนถ่ายสินค้าด้วยเครนยังไม่แน่นอน จึงกำหนดให้ใช้เครื่องมือขนถ่ายสินค้าแบบเคลื่อนย้ายได้ทั้งแบบรอกยก 30 ตัน และรอกปั้นจั่นขนาด 50 ตัน ซึ่งสามารถรองรับการขนถ่ายสินค้าในอนาคตได้

- **โรงพักสินค้า**

โครงการออกแบบให้มีโรงพักสินค้า 1 หลัง และอาคารสำนักงานของโรงพักสินค้า 1 หลัง โดยโรงพักสินค้าเป็นอาคารชั้นเดียวขนาด 900 ตารางเมตร โครงสร้างพื้นเป็นแบบ Flat Slab รับน้ำหนักบรรทุกได้ 2 ตัน/ตารางเมตร สำหรับห้องน้ำหนักงานขนถ่ายสินค้าใช้ร่วมกับเจ้าหน้าที่สำนักงานโรงพักสินค้า จำนวน 1 ห้อง

3) ท่าเรือบริการ

โครงการจัดให้มีท่าเรือบริการอยู่บริเวณติดกับห้วยบงทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ใกล้กับโรงซ่อมบำรุง ซึ่งใช้จอดเรือ TUG เรือขุด และเรือตรวจการณ์ โครงสร้างท่าเรือเป็นแบบผนังอยู่ในแนวตั้ง ท่าทางขึ้นลงบันไดจากระดับหลังท่า +10.80 เมตร ลงไปถึงระดับ +1.0 เมตร โดยทำชันพักกว้าง 2.5 เมตร ทุกระยะความสูง 2.4-2.6 เมตร ความกว้างบันไดจากระดับ +10.80 ถึง 6.0 เมตร กว้าง 10 เมตร ส่วนระดับต่ำกว่านั้นกว้าง 20 เมตร การจอดเรือทำได้ทั้งด้านแอ่งจอดเรือและด้านติดกับแม่น้ำกก



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบสำหรับก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จังหวัดเชียงราย จัดทำโดย บริษัท เช่าอัสทีเอเซียเทคโนโลยี จำกัด, กันยายน 2551

รูปที่ 1-9 รูปแบบท่าเทียบเรือแบบผนังอยู่ในแนวตั้ง โครงสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

1.3.4 ร่องน้ำทางเดินเรือ การเดินเรือและการกลับลำเรือ

1) ร่องน้ำทางเดินเรือ

ร่องน้ำทางเดินเรือของโครงการจะใช้ร่องน้ำลึกในแม่น้ำโขง และร่องน้ำระหว่างเกาะช้างตายกับแผ่นดิน (ฝั่งไทย) โดยการออกแบบร่องน้ำสำหรับการเดินเรือเข้า-ออกแอ่งจอดเรือ กำหนดให้สอดคล้องกับข้อตกลงการเดินเรือพาณิชย์ในแม่น้ำล้านช้าง-แม่น้ำโขง รวมทั้งเทคนิคทางวิศวกรรม เทคนิคการเดินเรือ และจากข้อมูลเรือที่ออกแบบกินน้ำลึก 2.5 เมตร ในขณะที่ระดับผิวน้ำที่ทำให้เดินเรือได้เท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 95 เท่ากับ +1.60 เมตร ดังนั้น การพัฒนาร่องน้ำระหว่างเกาะช้างตายกับแผ่นดิน เพื่อใช้เป็นเส้นทางเดินเรือเข้า-ออกแอ่งจอดเรือของโครงการ จึงทำการขุดลอกปรับปรุงน้ำในระยะทางประมาณ 1.4 กิโลเมตร เพื่อให้ได้ขนาดที่เหมาะสมสำหรับการเดินเรือ ดังนี้

- ระดับพื้นร่องน้ำเท่ากับ -1.0 เมตร (สำหรับแนวร่องน้ำลึกในแม่น้ำโขง พื้นที่ร่องน้ำอยู่ที่ 2.0 เมตร ไม่ต้องมีการขุดลอกปรับปรุง)
- ความกว้างร่องน้ำ (ที่ระดับก้นร่อง) เท่ากับ 40 เมตร รัศมีโค้ง 300 เมตร

2) การเดินเรือ

การเดินเรือจากแม่น้ำโขงเข้า-ออกแอ่งจอดเรือของโครงการที่เหมาะสมมากที่สุด คือการเดินเรือตามทิศทางการไหลของกระแสน้ำ โดยแล่นเรือเลยจุดบรรจบปากแม่น้ำกกด้านทิศตะวันออกไปทางด้านท้ายของเกาะช้างตาย แล้วกลับลำเรือในแม่น้ำโขง เพื่อนำเรือเข้าร่องน้ำทางเข้าท่าเรือระหว่างแผ่นดินกับเกาะช้างตาย แล้วแล่นเข้าภายในแอ่งจอดเรือของโครงการ สำหรับการเดินเรือขาออก กำหนดให้เรือแล่นสวนกระแสน้ำขึ้นไปทางด้านเหนือของเกาะช้างตาย โดยในช่วงแรกเรือจะต้องเร่งความเร็วเพื่อทวนกระแสน้ำออกไปจนถึงแนวร่องของแม่น้ำโขง ซึ่งจะทำให้มีกระแสน้ำจากแม่น้ำกกไหลมาปะทะด้านข้าง แต่เนื่องจากการเดินเรือขาออกสู่ที่กว้าง ซึ่งทำให้การใช้กำลังเครื่องยนต์ทำได้เต็มที่ ดังนั้นการนำเรือออกแม่น้ำโขงตามเส้นทางดังกล่าว จึงไม่มีปัญหาความไม่ปลอดภัยด้านการจราจร

นอกจากนี้ยังมีการบริหารจัดการเพื่อควบคุมการเดินเรือเข้า-ออกจากท่าเทียบเรือให้มีความปลอดภัย และ สะดวก โดยไม่เกิดปัญหาความพลุกพล่าน ดังนี้

• การควบคุมโดยหอตระเวนการณ

การนำเรือเข้า-ออกท่าเรือจะเป็นไปภายใต้การดูแลของหอตระเวนการณการเดินเรือ ซึ่งอยู่บนชั้น 6 ของอาคารสำนักงานการขนส่งทางน้ำ (กรมเจ้าท่า) ซึ่งอยู่บริเวณปากทางเข้าแอ่งจอดเรือ ดังรูปที่ 1-10 โดยเรือที่จะเข้า-ออกจากท่าเรือจะต้องแจ้งมายังหอบังคับการล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง เพื่อจัดลำดับการเข้า-ออกของเรือแต่ละลำ และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับกรมเจ้าท่าว่าด้วยการควบคุมการเดินเรือในแม่น้ำโขง เขตอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย พ.ศ. 2555



รูปที่ 1-10 หอตรวจการณ์

- การติดตั้งเครื่องหมายการเดินเรือ

การออกแบบท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน กำหนดให้ติดตั้งเครื่องหมายช่วยการเดินเรือบริเวณร่องน้ำทางเข้า-ออก ท่าเทียบเรือ รายละเอียดดังตารางที่ 1-1 โดยพิจารณาให้เป็นไปตามคำแนะนำของ ESCAP ปี พ.ศ. 2545 ซึ่งประกอบด้วย

- เครื่องหมายแสดงขอบร่องน้ำ (Lateral Limits of navigable channel) ฟังซ้าย ฟังขวา
- พื้นที่อันตรายและสิ่งกีดขวาง (Natural dangers and other obstruction)
- เครื่องหมายแสดงตำแหน่งตลิ่งฟังซ้าย ฟังขวา

ตารางที่ 1-1 เครื่องหมายการเดินเรือสำหรับควบคุมการเข้า-ออกท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2
(ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

เครื่องหมาย	ความหมาย
	เครื่องหมายแสดงขอบร่องน้ำฟังซ้าย
	เครื่องหมายแสดงขอบร่องน้ำฟังขวา
	เครื่องหมายแบ่งทางเดินเรือ
	เครื่องหมายบนฝั่ง (ฟังซ้าย)
	เครื่องหมายบนฝั่ง (ฟังขวา)
	เครื่องหมายห้าม

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบสำหรับก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จังหวัดเชียงราย จัดทำโดย บริษัท เช่าที่อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด, กันยายน 2551

1.3.5 โครงสร้างป้องกันตลิ่ง

โครงการท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน นอกจากจะมีโครงสร้างป้องกันตลิ่งบริเวณแอ่งจอดเรือของโครงการแล้ว ยังจัดให้มีการป้องกันตลิ่งบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ บริเวณริมแม่น้ำกกทั้งสองฝั่ง ริมฝั่งแม่น้ำโขงตามแนวเขตที่ดินโครงการ รวมทั้งบริเวณรอบเกาะช้างตาย แสดงดังรูปที่ 1-12 รวมความยาวของการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งทั้งหมด 7,555.53 เมตร (หากรวมโครงสร้างในแอ่งจอดเรือเท่ากับ 9,331.17 เมตร) โดยรูปแบบโครงสร้างการป้องกันตลิ่งในแต่ละบริเวณขึ้นกับความต้องการใช้งานและข้อจำกัดของพื้นที่ มีรายละเอียดดังนี้

1) บริเวณริมตลิ่งแม่น้ำกก

ใช้รูปแบบเขื่อนป้องกันตลิ่งแบบเชิงลาดมีคันทาง 2 ระดับ ก่อสร้างโดยปรับดินริมตลิ่งเป็นเชิงลาด มีระยะทางตั้งต่อระยะทางราบเท่ากับ 1 : 2 จนถึงระดับดินเดิมที่ประมาณ +5.0 เมตร จากนั้นต่อด้วยคันทางแนวราบกว้าง 5 เมตร และคันทางเชิงลาดที่มีระยะทางตั้งต่อระยะทางราบเท่ากับ 1 : 2 (บริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับที่กองตะกอน ใช้ระยะทางตั้งต่อระยะทางราบ 1 : 1.5 เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันไม่ให้ดินตะกอนไหลลงแม่น้ำกก) วางกล่องลวดบรจุหินหนา 0.3 เมตร ที่ระดับพื้นท้องน้ำ ปูหินทิ้งบนกล่องลวดและพื้นลาดที่เชิงลาดทั้งสองระดับหนา 0.6 เมตร

บริเวณที่ใช้รูปแบบโครงสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งแบบเชิงลาด 2 ระดับ ประกอบด้วย (1) พื้นที่ริมตลิ่งแม่น้ำกกฝั่งซ้าย (ฝั่งบ้านเชียงแสนน้อย) ความยาว 1,479.27 เมตร (2) พื้นที่ริมตลิ่งแม่น้ำกกฝั่งขวา (ฝั่งที่ตั้งโครงการ) บริเวณต่อเนื่องกับพื้นที่กองตะกอน ความยาว 172.39 เมตร (3) พื้นที่ริมตลิ่งแม่น้ำกกฝั่งซ้าย บริเวณต่อเนื่องกับที่พักอาศัย ความยาว 272.89 เมตร และ (4) พื้นที่ริมตลิ่งแม่น้ำกกฝั่งขวา บริเวณต่อเนื่องกับพื้นที่ระบายน้ำหลาก (Floodplain) ความยาว 1,089.94 เมตร โดยบริเวณคันทางแนวราบของพื้นที่ (1), (2) และ (3) ก่อสร้างเป็นคันดินบดอัดแน่น สำหรับคันทางแนวราบของพื้นที่ (4) คงไว้เป็นสภาพพื้นที่เดิมแล้วปลูกไม้ชายน้ำเพื่อรักษา/ฟื้นฟูสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณปากแม่น้ำ พร้อมทั้งก่อสร้างรั้วราวกันตกตามแนวขอบท่าเรือ

2) บริเวณริมตลิ่งแม่น้ำโขง

ใช้รูปแบบเชิงลาดและคันทาง 2 ระดับ ก่อสร้างโดยปรับดินริมตลิ่งเป็นเชิงลาด มีระยะทางตั้งต่อระยะทางราบเท่ากับ 1 : 2 จากระดับพื้นท้องน้ำจนถึงระดับประมาณ +0.5 เมตร ต่อด้วยคันทางแนวราบกว้าง 5 เมตร และเชิงลาดไปจนถึงระดับดินเดิม โดยมีระยะทางตั้งต่อระยะทางราบเท่ากับ 1 : 2 เช่นเดียวกัน วางกล่องลวดบรจุหินหนา 0.3 เมตร ที่ระดับพื้นท้องน้ำ ปูหินทิ้งบนกล่องลวดและพื้นลาดหนา 0.6 เมตร ทั้งสองระดับ ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่บริเวณที่ต่อจากปากแม่น้ำกกไปทางทิศตะวันตก (ฝั่งบ้านเชียงแสนน้อย) ยาว 500 เมตร และบริเวณต่อจากปากห้วยบงไปทางทิศตะวันออก (สุดเขตที่ดินโครงการ) ยาว 195.63 เมตร

3) พื้นที่รอบเกาะช้างตาย

รูปแบบโครงสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งชั้นที่ใช้สำหรับพื้นที่รอบเกาะช้างตาย ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ

- เขื่อนป้องกันตลิ่งแบบเชิงลาดชั้น ใช้บริเวณตลิ่งเกาะช้างตายฝั่งที่ต่อเนื่องกับร่องน้ำทางเข้า-ออกท่าเรือ ระยะทาง 762 เมตร ก่อสร้างโดยปรับพื้นที่ร่องน้ำเพื่อวางกล่องลวดหนา 0.3 เมตร เป็นฐานต่อด้วยกล่องลวดสูง 1.0 เมตร (Gabion) ซ้อนเป็นชั้น ๆ ให้มีระยะทางตั้งต่อระยะทางราบ 1 : 0.5 จนถึงระดับดินหลังเกาะ
- เขื่อนป้องกันตลิ่งแบบเชิงลาด ใช้บริเวณริมตลิ่งเกาะช้างตายฝั่งที่ต่อเนื่องกับร่องน้ำลึกแม่น้ำโขง ระยะทาง 765.2 เมตร ก่อสร้างโดยปรับดินริมตลิ่งแม่น้ำโขงเป็นเชิงลาด มีระยะทางตั้งต่อระยะทางราบเท่ากับ 1 : 2 จนถึงระดับหลังเกาะ วางกล่องลวดหนา 0.3 เมตร ที่ระดับพื้นท้องน้ำปูหินทิ้งบนกล่องลวดและพื้นลาดหนา 0.6 เมตร

4) พื้นที่สองฝั่งของห้วยบง

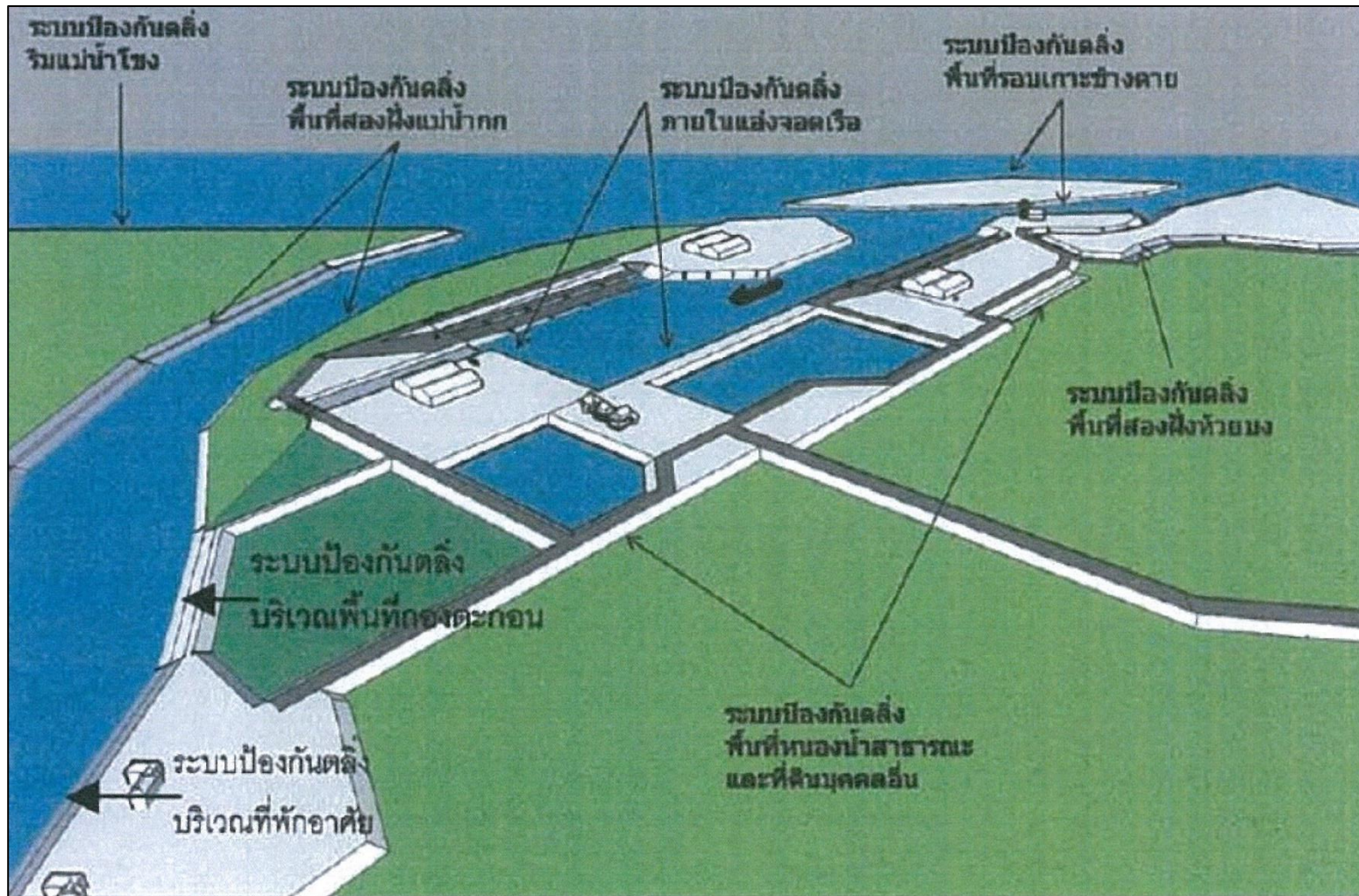
ใช้รูปแบบเชิงลาดและแบบเชิงลาดชัน โดยแบบเชิงลาดชันใช้บริเวณฝั่งซ้ายของห้วยบง (ฝั่งติดที่ตั้งโครงการ) ระยะทาง 354.97 เมตร สำหรับแบบเชิงลาดใช้บริเวณฝั่งขวาของห้วยบง ระยะทาง 443.38 เมตร ดังรูปที่ 1-11



รูปที่ 1-11 เขื่อนป้องกันตลิ่งบริเวณห้วยบง

5) บริเวณหนองน้ำสาธารณะและที่ดินบุคคลอื่น ๆ

บริเวณที่ต่อเนื่องกับหนองน้ำสาธารณะระยะทาง 357.03 เมตร บริเวณที่ต่อเนื่องกับที่ดินบุคคลอื่นทางทิศใต้ ระยะทาง 1,162.83 เมตร ใช้รูปแบบเขื่อนป้องกันตลิ่งแบบเชิงลาด โดยปรับดินริมหนองน้ำสาธารณะเป็นเชิงลาด เช่นเดียวกัน แต่ใช้ระยะทางตั้งต่อระยะทางราบเท่ากับ 1 : 2.5 จากระดับพื้นที่ท้องน้ำจนถึงระดับหลังท่า แล้ววางกล่องลวด บรรจุหินหนา 0.3 เมตร ที่ระดับพื้นท้องน้ำ ปูหินทั้งบนกล่องลวดและพื้นลาดหนา 0.6 เมตร



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาและสำรวจออกแบบสำหรับก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 จังหวัดเชียงราย จัดทำโดย บริษัท เช่าที่อีสท์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด, กันยายน 2551

รูปที่ 1-12 บริเวณที่ก่อสร้างโครงสร้างการป้องกันคลังในพื้นที่โครงการท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2

1.3.6 อาคารประกอบ

นอกจากการจัดให้มีพื้นที่ขนถ่ายสินค้า ลานจอดรถพักรอ โรงพักสินค้า โรงอาหารและห้องน้ำไว้ บริเวณพื้นที่หลังท่าของท่าเทียบเรือส่วนต่าง ๆ แล้ว ยังมีอาคารประกอบอื่น ๆ เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าของท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) สำนักงานท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน

อาคารสำนักงานท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนกับอาคารอเนกประสงค์มีพื้นที่ต่อเนื่องกัน ใช้ที่จอดรถผู้มาติดต่อร่วมกัน และมีทางเดินเชื่อมต่อถึงกันโดยตรง เพื่อให้บริการของรัฐบาลรวมอยู่ในจุดเดียวกัน (One Stop Service) ลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น รูปแบบสถาปัตยกรรมเป็นแบบล้านนาประยุกต์ มีพื้นที่ก่อสร้างรวมกัน 1,088 ตารางเมตร ดังรูปที่ 1-13



รูปที่ 1-13 สำนักงานท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน

2) อาคารสำนักงานการขนส่งทางน้ำ

เนื่องจากหน้าที่ส่วนหนึ่งของสำนักงานการขนส่งทางน้ำฯ (กรมเจ้าท่า) คือการอำนวยความสะดวกการตรวจเรือ การติดต่อกับเรือ การช่วยเหลือผู้ประสบภัย ดังนั้นเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่จึงออกแบบอาคารแยกเป็น 2 ส่วน คือ หอตรวจการณ์สูง 6 ชั้น ต่อกับอาคารสำนักงานสูง 2 ชั้น ตั้งอยู่บริเวณทางเข้า-ออกท่าเรือทางน้ำ ดังรูปที่ 1-14



รูปที่ 1-14 อาคารสำนักงานการขนส่งทางน้ำ

3) อาคารประตูทางเข้า

การออกแบบประตูทางเข้าพิจารณาให้ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รับใบกำกับสินค้าอยู่บนพื้นยกระดับ เพื่อให้สามารถรับเอกสารจากพนักงานขับรถบรรทุกได้โดยตรง พร้อมทั้งมีเครื่องชั่งน้ำหนักอัตโนมัติสำหรับรายงานน้ำหนักสินค้ารวมรถบรรทุกไปที่ห้องทำงานดังกล่าว โดยปฏิบัติงานแยกจากกันทั้งขาเข้า-ขาออก (ตาชั่ง 2 ชุด) ดังรูปที่ 1-15



รูปที่ 1-15 อาคารประตูทางเข้า

4) โรงซ่อมบำรุง

โครงการมีโรงซ่อมบำรุงขนาด 10 x 20 เมตร จำนวน 1 หลัง ซึ่งดูแลโดยกรมเจ้าท่า ตั้งอยู่ในบริเวณต่อเนื่องกับท่าจอดเรือบริการ ให้บริการสำหรับงานซ่อมบำรุงทั่วไป รวมทั้งการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยกิจกรรมการซ่อมบำรุงทั้งหมดจะดำเนินการอยู่ภายในอาคารซ่อมบำรุง ดังรูปที่ 1-16



รูปที่ 1-16 โรงซ่อมบำรุง

5) บ้านพักเจ้าหน้าที่

บ้านพักสำหรับเจ้าหน้าที่ท่าเรือและเจ้าหน้าที่สำนักงานการขนส่งทางน้ำ ออกแบบให้รวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน แยกตามระดับเป็นบ้านเดี่ยว 2 ชั้น จำนวน 5 หลัง บ้านแฝด 2 ชั้น จำนวน 7 หลัง และอพาร์ทเมนต์ จำนวน 1 หลัง (32 ห้อง) รูปแบบสถาปัตยกรรมอาคารเป็นแบบล้านนาประยุกต์และในบริเวณต่อเนื่องระหว่างพื้นที่ภายนอก พื้นที่บ้านพักเจ้าหน้าที่สำนักงานการขนส่งทางน้ำ และพื้นที่บ้านพักเจ้าหน้าที่ท่าเรือไปยังลานเครื่องเล่นออกกำลังกายเพื่อสุขภาพใต้อาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่ ดังรูปที่ 1-17



รูปที่ 1-17 บ้านพักเจ้าหน้าที่

1.3.7 ระบบสาธารณูปโภค

1) ไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าในท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) ใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอเชียงแสน โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเดินสายไฟแรงสูงมาตั้งหม้อแปลงในพื้นที่โครงการขนาด 250 KVA 12/24 KV 3 PHASE บริเวณอาคารสำนักงานท่าเทียบเรือ 1 หม้อ และหม้อแปลงขนาด 100 KVA 12/24 KV 3 PHASE บริเวณพื้นที่บ้านพักอีก 1 หม้อ การจ่ายไฟฟ้ากำลังต่อนั้นใช้วิธีปักเสาพาดสายส่งสายไฟแรงต่ำไปยังอาคารต่าง ๆ

2) น้ำใช้

ระบบน้ำใช้ในท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) ใช้น้ำบาดาลโดยมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเดินท่อจ่ายน้ำประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ผ่านมิเตอร์เข้าถึงพักเป็นถังสแตนเลส ขนาด 6,000 ลิตร ต่อท่อถึงกัน 4 ถัง เพื่อจ่ายน้ำให้อาคารสำนักงานและบ้านพักต่าง ๆ

3) การสื่อสาร

ระบบโทรศัพท์ที่ใช้ในพื้นที่โครงการ เป็นโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) แบบ 24F หรือ 24 Core วางตามทางหลวงหมายเลข 1129 ผ่านตำบลแขวไปอำเภอเชียงของ โดยการออกแบบในพื้นที่โครงการได้ประสานงานกับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้เดินสายโทรศัพท์เข้ามาที่ Telephone Cabinet ประจำอาคาร ซึ่งมีขนาดดังนี้

- อาคารสำนักงานท่าเรือและอาคารอเนกประสงค์ ตู้ขนาด 20 คู่สาย
- อาคารสำนักงานการขนส่งทางน้ำ ตู้ขนาด 20 คู่สาย

4) ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโครงการออกแบบเป็นท่อระบายน้ำรวม คือ รับน้ำฝนและน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปตามอาคารต่าง ๆ โดยปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมดถูกรวบรวมระบายลงสู่แอ่งจอดเรือแม่น้ำกก และแม่น้ำโขง ประกอบด้วย ระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการ และระบบระบายน้ำที่เชื่อมโยงกับพื้นที่ภายนอก

5) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียในโครงการทั้งน้ำเสียในอาคาร และน้ำเสียจากเรือ (ไม่รวมน้ำเสียที่มีส่วนผสมของน้ำมัน แยกบำบัดโดยผู้ประกอบการตามมาตรการที่กำหนดเฉพาะสำหรับการจัดการของน้ำเสียปนเปื้อนน้ำมัน) ใช้วิธีแยกบำบัดเป็นอิสระจากจุดกำเนิด (แยกอาคารแต่ละหลัง) โดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดบ่อเกรอะ และบ่อกรองไร้อากาศ จากนั้นต่อท่อน้ำที่ผ่านการบำบัดเข้าบ่อตรวจก่อนต่อลงระบบระบายน้ำของโครงการที่บ่อพักที่ใกล้ที่สุด

6) การจัดการขยะมูลฝอยและของเสีย

การจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในท่าเรือ รวมทั้งขยะจากเรือ (ไม่รวมของเสียอันตราย) ทางโครงการได้ดำเนินการติดต่อให้บริษัทกำจัดขยะมูลฝอยเป็นผู้ดำเนินการเก็บขนไปกำจัดที่เทศบาลเวียงเชียงแสน ซึ่งทางเทศบาลเวียงเชียงแสนมีการกำจัดขยะแบบเทกองรวมกับการฝังกลบ มีรถเก็บขนขยะ 1 คัน ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร พื้นที่กำจัดขยะ 100 ไร่ อยู่ห่างจากเทศบาลไปทางทิศเหนือประมาณ 3 กิโลเมตร

1.4 แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) ของการทำเรือแห่งประเทศไทย ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ดำเนินงานตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ลำดับ	รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด											
				ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65
1.	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ที่ตั้งโครงการ - บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)	- TSP (24 hr) - PM ₁₀ (24 hr)	2 ครั้ง/ปี 3 วันต่อเนื่อง (ในฤดูแล้ง : เดือน มี.ค. และฤดูฝน : เดือน ส.ค.)			✓					✓				
2.	ระดับเสียง - ที่ตั้งโครงการ - บริเวณบ้านสบกก	- L _{Aeq} 24 hr - L _{A90} - L _{Adn} - L _{Amax}	2 ครั้ง/ปี 3 วันต่อเนื่อง (ในฤดูแล้ง : เดือน มี.ค. และฤดูฝน : เดือน ส.ค.)			✓					✓				
3.	อุทกศาสตร์การกัดเซาะและตกตะกอน <u>การกัดเซาะ</u> - แม่น้ำโขง : ครอบคลุมทั้ง 25 หน้าตัด ลำน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการและ พื้นที่ทางด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำ ระยะทางฝั่งละ 2 กม. รวม 4 กม. - แม่น้ำกก : ด้านเหนือน้ำในระยะทาง 5 กม.	- ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง พื้นที่หน้าตัดการไหลของ แม่น้ำกกและแม่น้ำโขง โดย เปรียบเทียบกับแนวหน้าตัด ที่ทำการสำรวจใหม่ระหว่าง การศึกษาโครงการ	1 ครั้ง/ปี (ในฤดูแล้ง : เดือน ม.ค.)	✓											
	<u>การตกตะกอน</u> - แอ่งจอดเรือ	- ตรวจวัดระดับความลึกของ น้ำบริเวณหน้าท่าเรือ	1 ครั้ง/ปี (ในฤดูแล้ง : เดือน ม.ค.)	✓											

**ตารางที่ 1-2 (ต่อ-1) แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)
ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565**

ลำดับ	รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด											
				ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65
4.	คุณภาพน้ำทิ้ง - จุติระบายน้ำบริเวณบ้านพัก - จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ	- pH - BOD - SS - Settleable Solids - TDS - Sulfide - TKN - Oil & Grease - Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria	2 ครั้ง/ปี (ในฤดูแล้ง : เดือน มี.ค. และฤดูฝน : เดือน ส.ค.)			✓					✓				
5.	คุณภาพน้ำผิวดิน - แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง - แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก - แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ* - แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร - แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว	- pH - DO - Turbidity - TSS - BOD - Oil & Grease - Phosphate - Nitrate - Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria	2 ครั้ง/ปี (ในฤดูแล้ง : เดือน มี.ค. และฤดูฝน : เดือน ส.ค.)			✓					✓				

ตารางที่ 1-2 (ต่อ-2) แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)
ของการท่าเรือแห่งประเทศไทย ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ลำดับ	รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด											
				ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65
6.	แรงสั่นสะเทือนและผลกระทบต่อ โบราณสถาน (โดยกำหนดให้ตรวจวัด ในวันที่มีการขนถ่ายสินค้า) - โบราณสถานวัดธาตุโขง - โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด - โบราณสถานบ้านสบกก	- Vibration (PPV, Hz)	1 ครั้ง/ปี (ใน เดือน ส.ค.)								✓				
7.	นิเวศวิทยาทางน้ำ - แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง - แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก - แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์ เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร - แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว	- แพลงก์ตอน (พืชและสัตว์) - สัตว์พื้นท้องน้ำและปลา	2 ครั้ง/ปี (ในฤดูแล้ง : เดือน มี.ค. และฤดูฝน : เดือน ส.ค.)			✓					✓				

หมายเหตุ : ☐ แผนการติดตามตรวจสอบ
✓ ดำเนินงานตรวจวัดตามแผนในช่วงเวลาที่กำหนด
* ตรวจวัดเพิ่มเติมจากมาตรการ