ภาคผนวก 13
เอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก 13-1

เอกสาร Open cut Procedure

Ref. No. TPA-EXT-N20-005-TRC-PTT-TR-0291
Received: 26 May 2022

PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยัง
กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

DOCUMENT NO. : MS-C-2202.02-6807-001

DOCUMENT TITLE : METHOD STATEMENT FOR OPEN CUT

DOCUMENT REVIEW		
☑	E	Work may proceed.
☐	F	Work may proceed. Submit final document.
☐	G	Revise and resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
☐	H	Revise and resubmit. Work may not proceed.
☐	I	Review not required. Work may proceed.
BY:		DATE:

Contract No. ปตท.ธกก/2/58/65			Project No. 2202.02		TRC Project No. 2022-323	Page 1 of 11
0	23/05/2022	[redacted]	[redacted]	[redacted]		Issued for Construction
A	17/05/2022					Issued for Approval
Rev.	Date	Originator	Checked By	Approved By		Revision Status

TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
No. 8 Soi Sukhaphiban 5 Soi 32, Kwang Tha-rang, Bangkhen, Bangkok, 10220 Thailand
Tel. 0 2022 7777 ext. 4810 | Fax. 0 2022 7788

TABLE OF CONTENTS

1. **PURPOSE** **3**
2. **SCOPE** **3**
3. **REFERENCE CODE** **3**
4. **RESPONSIBILITY** **3**
5. **EXECUTION** **5**
   - 5.1 Work Flow Chart 5
   - 5.2 Stringing 7
   - 5.3 Line up Welding, NDT and Joint Coating 8
   - 5.4 Lowering-in 8
   - 5.5 Backfill and Compaction 9
   - 5.6 Internal Cleaning 10
   - 5.7 Pipeline Pressure Test 10
   - 5.8 Pipeline Markers 10
6. **SAFETY** **10**
7. **QUALITY CONTROL** **11**
8. **VENDOR DOCUMENT(S)** **11**

TRC

1. PURPOSE

The purpose of this procedure is to describe the traditional pipeline construction method of open cut for โครงการวางท่อระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา.

This method provides a construction method which is different from other special methods. The processes of pipeline open cut construction activities are especially emphasized in this procedure.

2. SCOPE

A pipeline is defined as underground pipeline system used in the transportation of natural gas pipeline. This method applies to all areas where pipeline construction is carried out with open cut method.

3. REFERENCE CODE

ASME B31.8	Gas transmission pipeline
API 1104	Welding of pipeline and relate facility

4. RESPONSIBILITY

The Construction Manager shall be responsible for ensuring that all construction activities to be preformed by trained, experienced employees in a manner acceptable to Project Specifications and Procedure requirement. He shall ensure that resources are adequate for the safe execution of the work and all works are subjected to JSA.

The HSE Manager is responsible for provision of trained and competent personal to monitor and assist with compliance by construction personal with approved Project procedures. He shall ensure the work to be performed in a safe manner and up to requirement of Project HSE procedures with adequate equipments and resources. He shall Conduct and assist in developing JSA of this part of pipeline construction.

The QA/QC Manager is responsible for provision of trained and competent personal to monitor and assist with compliance by construction personal with approved Project quality procedures.

The land liaison coordinator of Contractor is responsible for liaising with each affected landowner to ensure that landowner concerns are identified and managed proactively.

The Construction Superintendent shall be responsible for the day to day coordination and controlling construction activities in accordance with approved construction plan, project procedure and JSA.

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

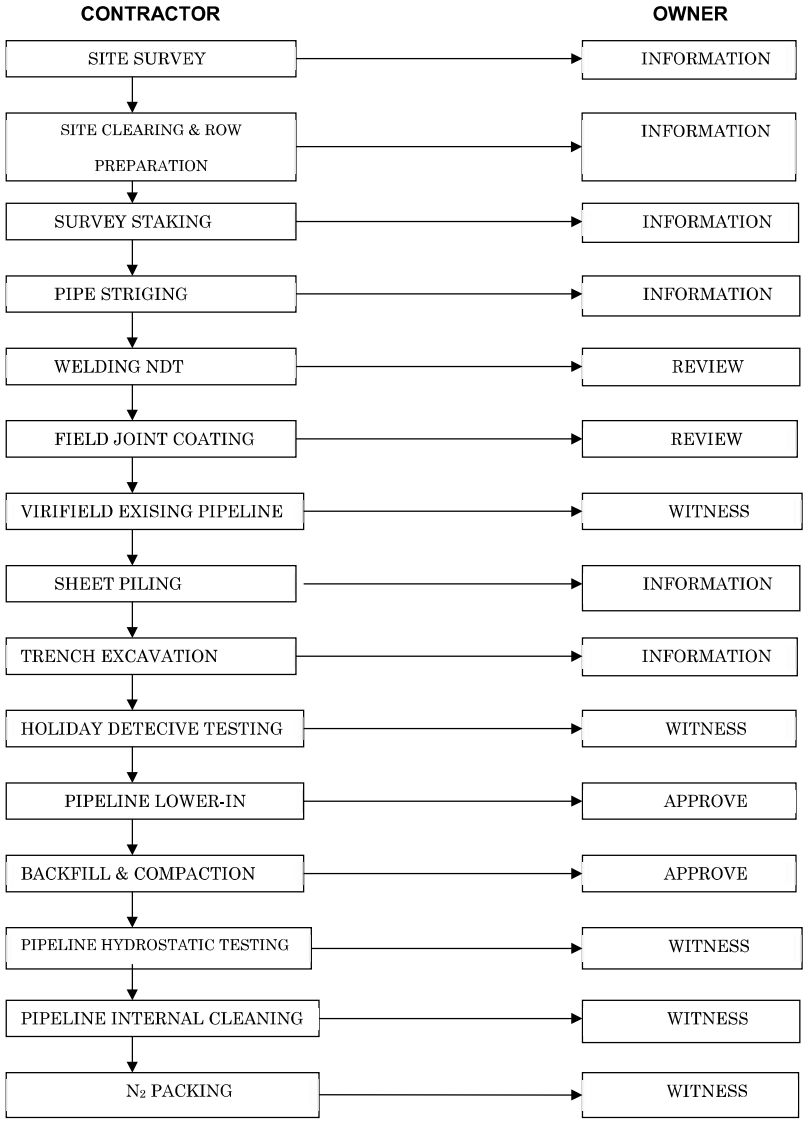
He shall ensure that Foremen are properly briefed and resources are appropriate for the safe execution of the work.

Each Foreman shall be responsible for ensuring that the activities under his control are undertaken in a safe and competent way and in accordance with this method and JSA.

TRC

5. EXECUTION

5.1 Work Flow Chart



5.1.1 General

The right of way shall be prepared so as to enable safe and efficient use of the construction corridor with no impact for the existing pipeline and facilities and with minimal impact to the environment.

Prior to the start of work boundary and centerline pegging shall be established and existing utilities shall be identified and marked. Contractor will ensure that all permits have been obtained and Verification to locate the existing utilities shall be done prior excavation activity.

5.1.2 ROW Preparation

Topsoil stripping operations shall be performed in areas of excavated including borrow areas, trench excavations, ROW cut excavations, beneath temporary ROW fills (such as side slopes) and all areas where sub soils are stockpiled.

Where trench line grading is carried out the topsoil shall be stripped and preserved. All stripped topsoil shall be stockpiled and segregated from excavated subsoil to prevent contamination.

In some areas particularly subject to flooding and where access is difficult, the access along the right of way may need to be raised by using material excavated from the ditch or edges of the right of way to provide and all weather pads. After finish work elevation of soil shall be original condition.

5.1.3 Topsoil stripping

Stripping shall consisted of the excavation, removal, and stockpiling of topsoil in sufficient quantities to ensure the proper reinstatement of the ROW.

Stockpile Contractor shall be submit location to OWNER approved.

5.1.4 Trenching

Sheet piling shall be used to shore the trench before trenching over the depth elevation -3.5 m. from existing ground.

Trenching will be carried out using conventional excavators dependent on the condition of right of way which is subject to the season of access in the paddy field. It may be necessary to install temporary bunds around the trench to prevent water ingress from adjoining paddy areas.

Excavation permit shall be obtained by contractor prior to excavation commence. For all mechanical excavation a watchman shall be positioned on or near the facilities to direct the excavator operator in order to avoid all possibility of damage to the facilities.

The trench shall be excavated to permit installation of the pipe at specified depths. Contractor shall supply survey equipment and manpower required to provide survey control for the trenching operation. The trench profile shall be such that the pipe has uniform bearing on the trench bottom for its full length. The trench profile shall be approved by OWNER prior to the pipeline crossing section being installed. Where material excavated from the trench is unsuitable for use as backfill it shall be removed from the site and disposed of in a manner subject to OWNER approval.

The trench line will be location in according to the alignment sheet. The width of the trench will be not less than 0.5 meters. The depth of the trench will be minimum 1.5 m. from existing ground for inlet gas pipeline to Gate station and 1.2 m. from existing ground for outlet of Gate station.

Trenching may be performed either before or after the stringing, welding and field joint coating operations dependent on ground conditions, progress of welding and coating.

Trenching width and depth shall include allowances for bends, tie in requirements, and any additional extra width requirements such as test section termination and isolating joints.

Excavator will be used for digging pipeline trench. Care will be taken to ensure that top soil in not in mixed with sub soil. It is required that excavated soil intended to backfill the pipe trench is not mixed with foreign material and good soil condition is required for backfill. The excavated material will never be deposited over against the strung pipe. Excavated material will be stock nearby the trench or transfer to temporary stockyard area which permission has been approved by related authorities and / or LANDOWNER.

In rocky area requiring bottom padding, the depth of the ditch shall be sufficient to allow for full width padding.

Temporary access ladders will be installed for personnel access. Barricades or bunting and sign posting will be installed around the perimeter of the excavation of the warn persons of the danger and prevent access where possible.

5.2 Stringing

The pipe shall be placed on wooden or sand bags or sawdust bags in order to elevate the pipe from the ground surface, standing water, mud and in a secure position against movement due to rain or settlement.

All damage to the pipe or coating caused during Contractor handling transportation, stacking, storage and stringing shall be marked for rectification and repaired according to manufacturer recommend.

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

The coated pipe shall always be handled with lifting devices such as wide canvas slings or padded tongs to prevent damage to the pipe or coating. Bare cables or chains shall not be used.

When the coated pipe is transported, it shall be supported on suitably padded skids or cradles designed for low unit load-bearing pressure to prevent deformation of the pipe and damage to the coating. Bare or narrow skids shall not be used.

5.3 Line up Welding, NDT and Joint Coating

Contractor will align and welding pipeline to verify length which length shall be consider to suitable lifting equipment, site condition such as soil & surrounding construction area condition, and will be tied – in to a continuous pipeline in the trench. All pipeline fields welding shall be in accordance with Welding Procedure Specification (GTAW + SMAW PROCESS) and shall be approved by OWNER.

During inclement weather, suitable enclosures, wind or rain guards shall be provided to ensure the quality of the welding operation.

The Open ends of pipe shall be securely closed at the completion of each day's work using plastic or metal protective pipe caps or reusable night caps. The ends shall be opened only as the work resumes.

Each weld shall be identified by the welder by imprinting the welder's unique assigned identification number using weld marking paint on the pipe adjacent to the weld. Metal stamps shall not be used.

Appropriate precautions shall be exercised during construction to prevent dirt, grease, and other foreign material from entering the pipe sections being joined. These contaminants shall be removed before staring the weld joint.

Gamma-Ray will examine all welds, Radiography and film interpretation shall be in accordance with API 1104 and requirements of this procedure.

Following the non-destructive testing of the welds and repair of any defects, the weld margins will be coated by the application of field joint coating.

5.4 Lowering-in

During the lowering operation, special care shall be taken to ensure the pipe coating sustains no damage and that pipe string fits the contour of the trench and is not laid in a stressed condition.

During lowering-in the entire length of 3LPE coating pipe shall be inspected with a holiday detector in accordance with holiday detection of 15 kv. Damaged coating shall be repaired prior to backfill in accordance manufacturer recommend.

Coated pipe shall be lowered in, lined up and tied in using wide belts or cradles. The pipe shall conform to the bottom contours of the ditch grade so that it is uniformly and continuously supported and shall not be closer than 15 cm. to either side of the ditch wall.

5.5 Backfill and Compaction

5.5.1 Backfilling

Initial backfilling shall consist of filling the ditch with sand material to a level not less than 15 cm above the top of pipe so as to prevent pipe damage due to ditch sloughing or collapse and the rest shall backfilling by existing soil.

Final backfilling shall consist of depositing native spoil for the remainder of the ditch depth. In rock areas the final grade of the backfilled ditch shall be to surrounding right-of-way finish grade elevations.

Loose rock may be returned to the ditch after the padding material has been placed, providing the rock placed in the ditch will not interfere with the use of the land by landowner or tenant. Minimum depth of rock in the ditch shall depend on the use of the land as approved by OWNER. Generally, al rock larger than 0.03 cubic meter in volume or 30 cm. in any dimension shall be excluded from the backfill.

5.5.2 Compaction

- Trench backfill shall be compacted to equivalent with surrounding area
- Compaction of backfill may be compact by mechanical or manual tamping devices or jetting of sand
- All open-cut road crossings shall have compacted backfill meeting the local municipality standards. A backfill compaction of at least 95%might be required. And each compaction layer thickness shall be less than 30 cm.
- Sand for compaction shall be approval by OWNER prior used.
- The contractor shall install the following protection devices in the trench during the backfilling operation at the locations specified on the project construction drawings.
- Brightly Colored Warning Tape. A warning tape shall be installed directly above the underground pipeline. The tape shall be installed at the depth shown in where Contract drawings depict the tape installation at a different depth, the contractor shall install the tape as specified on the drawing.

5.6 Internal Cleaning

5.6.1 Cleaning Methods

- The cleaning all pipelines shall be in accordance with Pipeline Pre-Commissioning Procedure Hydrostatic Test, Dry up, Nitrogen Purge
- The pipeline shall be inspected and meet the acceptance of cleanliness requirements contained in the Pre-Commissioning Procedure Hydrostatic Test, Dry Up, Nitrogen Purge

5.7 Pipeline Pressure Test

- The pressure test of pipeline shall be to Pre-Commissioning Procedure Hydrostatic Test, Dry Up, Nitrogen Purge.
- Refer to the test media and the pressure testing method to be used and the pressure to be achieved during the test.
- After the pressure test has been accepted by the OWNER representative, the line shall be thoroughly cleaned and purged. The line shall then be purged and packed with nitrogen to a minimum pressure of 0.5 bar g. Precautionary safety measures shall be enforced during the purging operation to preclude the possibility of personnel being exposed to high nitrogen concentrations at the downstream end at any confined spaces.

5.8 Pipeline Markers

The install pipeline markers, aerial surveillance markers, and navigable waterway crossing signs at the locations specified in the AFC DRAWING.

6. SAFETY

6.1 All personnel engaged in trenching are to comply with the induction and safety requirement of the Health and Safety Plan.

6.2 Bunting barriers shall be erected in areas of excavated trench at road and waterway crossing.

6.3 Safety precaution shall be displayed where trench has been excavated

6.4 Contractor shall provide the escape ladder from pit.

6.5 Review JSA to ensure site conditions do not require further control measures to be implemented.

6.6 All project HSE procedure shall be complied.

6.7 Health and Safety of all personnel during the construction and installation of all Safety Plan and the approved procedures.

6.8 Contractor shall provide the escape ladder from trench.

6.9 Restricted area is set and only granted person are allow to access within working area.

6.10 Prior to lifting or lowering of the pipeline into the trench all personnel shall be removed from the trench.

6.11 Safety equipment will be provide as appropriate.

7. QUALITY CONTROL

All site construction activities shall comply with Inspection and Test Plan Procedure

8. VENDOR DOCUMENT(S)

“Not Used”

ภาคผนวก 13-2

เอกสาร HDD Procedure

Ref. No. TPA-EXT-N20-005-TRC-PTT-TR-0324
Received: 2 June 2022

PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยัง
กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

DOCUMENT NO. : **MS-C-2202.02-6807-002**

DOCUMENT TITLE : **METHOD STATEMENT FOR HORIZONTAL DIRECTIONAL DRILL**

DOCUMENT REVIEW		
☑	E	Work may proceed.
☐	F	Work may proceed. Submit final document.
☐	G	Revise and resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
☐	H	Revise and resubmit. Work may not proceed.
☐	I	Review not required. Work may proceed.
BY:		DATE:

Contract No. ปตท.ธกก/2/58/65			Project No. 2202.02	TRC Project No. 2022-323	Page 1 of 43
0	01/06/2022	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Issued for Construction
A	27/05/2022	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Issued for Approval
Rev.	Date	Originator	Checked By	Approved By	Revision Status

TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
No. 8 Soi Sukhaphiban 5 Soi 32, Kwang Tha-rang, Bangkhen, Bangkok, 10220 Thailand
Tel. 0 2022 7777 ext. 4810 | Fax. 0 2022 7788

TABLE OF CONTENTS

1. PURPOSE 3
2. DEFINITION 3
3. EXECUTION 3
3.1 Site Planning and Layout 3
3.2 Drilling Operations 6
3.3 Handover of The Job Site 8
4. ATTACHMENTS 8
Attachment 1: Layout Plan and Section HDD 1-4 9
Attachment 2: Design Calculations Sheet HDD No.1 14
Attachment 3: Design Calculations Sheet HDD No.2 21
Attachment 4: Design Calculations Sheet HDD No.3 28
Attachment 5: Design Calculations Sheet HDD No.4 35
Attachment 6: Procedure Horizontal Direction Drilling 42

1. PURPOSE

The purpose of this method statement is basic construction by Horizontal Directional Drilling (HDD), the detail of construction method such as boring log, details entrance & exit pit, HDD proposed portion and etc. shall be separated and submit to OWNER as site construction method.

2. DEFINITION

OWNER	means	PTT Public Company Limited.
Contractor	means	TRC Construction Public Company Limited.
Subcontractor	means	The party to which Contractor has sub-contractor a portion of the work under the Contract.
HDD	means	Horizontal Directional Drilling.

3. EXECUTION

3.1 Site Planning and Layout

3.1.1 Site Survey

A team of the surveyors will go to each individual location. Their job is to resurvey the site to confirm the original drawings and update the survey data. Particular interest will be paid to the following areas;

- Confirm that the original survey data is correct and make adjustments as necessary
- Identify and Mark the HDD entry and exit point.
- Entrances and exits to any businesses, homes or land in the area where the pipelines will be laid out.
- Area where the HDD equipment will be set up.
- Identify and locate any existing underground utilities.

To identify existing utilities the following methods should be used.

- Coordinate with client's staff.
- Visually check for any manholes, depressions in the ground or any cables or pipelines in the area that enter or exit the ground surface around the area.
- If necessary, contact local utility authorities and confirm the existence of any underground cables of pipelines. If an authority confirms that there is an underground utility in the area they will be asked to assist in the identification and confirmation of the utility.

Any utility that is located will be verified for its depth and alignment. Each underground utility that is located will be entered into the drawings. With the site survey completed, the planning of the bore can begin.

3.1.2 Bore Planning

Planning of the bore will take into consideration the area to set up the equipment, the area that the pipe will be laid out, the maximum depth of the bore, the entrance and exit angles of the pipeline and the radius of curvature of the water pipe and drill string

Generally the bore planning will follow these parameters;

Pipeline entrance angle	(See attachment)
Pipeline exit angle	(See attachment)
Pipeline curvature/radius	(See attachment)
Minimum depth under the klong or river bed	(See attachment)
Minimum depth under roads	(See attachment)
Minimum clearance from existing utilities	(See attachment)

The bore plan will be made in an Auto CAD format.

When the bore plan is completed it will be presented to the OWNER for approval. Upon approval of the bore plan the civil works and setup of the HDD equipment can begin.

3.1.3 Site Safety and Traffic Management

Contractor manages all of its projects with safety as a prime concern. We recognize that safety leads to efficient work sites and a stronger workforce. At all of the jobsites Contractor will follow typical international construction site safety procedures. Due to the activities that will take place at these HDD jobsites we will pay particular attention to traffic management and open excavations using the following;

- Daily tool box meetings where the site staff will be informed of the day's activities and told of any specific safety measures that have to be taken during those days activities.
- Excavations deeper than 2.5 metres will be shored or sheet-piled.
- Open excavations will be closed off to the public with barriers.
- Working areas will be closed of to the general public with barriers, warning tape or fencing.
- Equipment that is placed along side of the road will be protected by temporary barriers.
- Flashing lights will be used to indicate areas that are barricaded.

3.1.4 Setup of the HDD Equipment

1) Rig Side

On the rig side a rectangular area has to be prepared that is approximately 7 metres long by approximately 3 metres wide. The longer side must be parallel to the proposed drilling direction with the mid-point of the shorter side facing the drilling direction at the exit to the proposed drill hole.

Access to the exit should be either an all weather road capable of withstanding heavily loaded transporters. The hard stand for the HDD equipment should be either the road surface or clay filling with a cover of laterite, wooden mats or steel plates.

The complete directional drilling rig consists of the following major components:

1. HDD machine
2. Drilling Fluid Mixing, Pumping and Cleaning System
3. Water pumps
4. Mud tanks
5. Parat rack guidance system

The Support Equipment on the rig side required is:

1. Hydraulic tracked excavator
2. Ten wheel truck with 5 tonne crane
3. Water pump with generator
4. Fuel storage
5. Water truck
6. Hand tools

2) Rig Side

A rectangular area, approximately 7 metres long by 3 metres wide, of dry flat hardstand is to be prepared. The hard stand should be constructed in a similar manner to the rig side.

The 6 inch steel pipe will be laid out and joined into a continuous length that is longer than the drilled hole. In most cases on the project it will be necessary to join the pipeline into one length. If it is not possible to join the pipe in a continuous length because of the pipe obstructing entrances to homes, businesses or roads, then the pipe will need to be joined into shorter lengths. These shorter lengths of pipe will be welded together as the pipe is pulled into the borehole.

The pipe will be hydrostatically tested before being set up on the pipeline rollers. A pulling head will be attached to the steel pipe for connecting to during the pipe pulling stage.

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

The Support Equipment on the pipe side required is:

1. Hydraulic tracked excavator
2. Water pump with generator
3. Ten wheel truck with crane
4. Hand tools

3.2 Drilling Operations

3.2.1 Pilot Bore

The drill unit is placed at the exit pit where the drill will enter at exactly the correct location. The drill unit is then elevated at the rear so that the exit angle conforms to the drill profile drawing. The rig is then anchored in position.

The drilling operation begins by drilling a pilot hole using the bent sub with a bit, the steering tool and the pressure injection of bentonite slurry. The drilling is carried out continuously in intervals of 20 feet (6 metres), equivalent to one length of drill pipe. A new length of drill pipe is added at the end of each interval.

Guidance of the drill bit is monitored using the Paratrack wireline system, where the sensing unit is fixed to the rear of the steering tool. The sensing unit transmits the location of the drill bit back to the operator in the control cabin. From this information the operator knows the location of the drill bit at all times. The operator verifies the accuracy of the drilling by comparing the coordinates of the actual location of the drill bit against the planned drill profile. If there is a major difference between the actual and planned location of the drill bit, the operator is able to correct the actual profile by pulling back to a correct position of the planned profile and begin re-drilling.

3.2.2 Reaming and Pull Back of the Pipe Line

Once the drill bit exits the other end of the drill hole, (the entrance), the drill bit, steering tool, etc. are detached and a 8 inch reamer is attached to the drill string. The 8 inch reamer is then pulled through the bore hole enlarging the bore hole to the 8 inches in diameter. The borehole is increased in diameter by pulling through larger rock reamers until the final desired borehole diameter is produced. We expect to complete the following reamer passes on the project.

Stage	Diameter
Pilot Hole	3”
First Reamer	8” Reamer
Cleaning	8” Swab
Pulling Pipe	8” Swab

Due to the large quantities of drilling fluid required, it will be necessary to clean and recycle the drilling fluids. A series of de-silters and shakers will be set up with the bentonite storage tanks.

During the drilling operations the excess fluid will be pumped from the pipe side to the entry side pits and then through the fluid recycling system. If required, more bentonite will be added to the fluid to maintain the fluid quality.

After the hole has been reamed and properly conditioned, the reaming equipment is removed and a swivel and barrel reamer is attached. The steel pulling head and the 6 inch pipe is connected to the drill string via the swivel. The pipeline is then pulled into the borehole.

3.2.3 Bentonite Frac-Out

Drilling fluid (bentonite) can sometimes break out of the bore if the ground is highly fissured clay, gravel's or where there are large interconnected cavities in the ground. Also if the down hole pressure exceeds the overburden pressure the fluid can frac-out

In the event of break out action can be taken to stem the flow by pumping down a thick 'pill' of high viscosity bentonite.

The drill bit location will be monitored on the surface at regular intervals during pilot hole drilling. Sandbags will be stored on site where they can be easily and quickly brought to the frac-out point. Monitoring personnel will be equipped with radios for instant communication with the driller

In the event of bentonite frac-out;

- Report immediately to drilling supervisor.
- Slow down or stop drilling if necessary.
- Contain the bentonite by constructing a bund with sandbags/ excavated material.
- Recover the bentonite from the bund by pumping to the nearest entry or exit pit or by using the vacuum system
- If a line cannot be established to the mud pits, vacuum tankers will be utilized
- Watch the area closely to check if breakout channel has sealed
- On completion of crossing all drilling fluid and cuttings to be removed and areas reinstated to original standard.

3.3 Handover of The Job Site

3.3.1 Hand Over and Clean Up

Once the client is satisfied that pipe is ready for hand over the following activities will take place.

- The site will be left clean and tidy and basically in a similar condition as it was prior to the drilling commencing.
- All pits will be backfilled and compacted (if necessary).
- Litter and any other evidence of the HDD activity will be removed from the job site.

3.3.2 As Built Details and Drawings

The drilling record for the pilot hole along with the as-built AutoCAD drawings will be handed over to the client at the end of the project. The records will be presented in electronic and hard copy.

4. ATTACHMENTS

Attachment 1: Layout Plan and Section HDD 1-4

Attachment 2: Design Calculations Sheet HDD No.1

Attachment 3: Design Calculations Sheet HDD No.2

Attachment 4: Design Calculations Sheet HDD No.3

Attachment 5: Design Calculations Sheet HDD No.4

Attachment 6: Procedure Horizontal Direction Drilling

ภาคผนวก 13-3

เอกสาร Hydrostatic Testing Procedure

Ref. No. TPA-EXT-N20-005-TRC-PTT-TR-0343
Received: 6 June 2022

PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง

กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

DOCUMENT NO. : **PR-P-2202.02-6807-004**

DOCUMENT TITLE : **HYDROSTATIC TESTING PROCEDURE FOR PIPELINE**

DOCUMENT REVIEW		
☑	E	Work may proceed.
☐	F	Work may proceed. Submit final document.
☐	G	Revise and resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
☐	H	Revise and resubmit. Work may not proceed.
☐	I	Review not required. Work may proceed.
BY:		DATE:

Contract No. ปตท.ธกก./2/58/65		Project No. 2202.02		TRC Project No. 2022-323	Page 1 of 30
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	
0	6/06/2022				Issued for Construction
C	4/06/2022				Re-issued for Approval
B	2/06/2022				Re-issued for Approval
A	11/05/2022				Issued for Approval
Rev.	**Date**	**Originator**	**Checked By**	**Approved By**	**Revision Status**

TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
No. 8 Soi Sukhaphiban 5 Soi 32, Kwang Tha-rang, Bangkhen, Bangkok, 10220 Thailand
Tel. 0 2022 7777 ext. 4810 | Fax. 0 2022 7788

TABLE OF CONTENTS

1. PURPOSE 4
2. SCOPE 4
3. DEFINITION 4
4. APPLICABLE CODE AND DOCUMENTATION 5
5. RESPONSIBILITY 6
5.1 Construction Manager 6
5.2 QC Manager 6
5.3 HSE Manager 6
5.4 Permits Officer 6
6. EXCUTION 6
6.1 Schedule and Test Package 6
6.2 Approval and Calibration of Test Instruments 7
6.3 Cleaning 7
6.4 Gauging 8
6.5 Water Sources 8
6.6 Water Filling 9
6.7 Pipeline Testing and Acceptance 9
6.8 Dewatering 13
6.9 Action in case of Leaks or Pipe Failure 13
6.10 Reporting 14
6.11 Communications 15
6.12 Pre-Drying 15
6.13 Nitrogen Purge & Dry-up 15
6.14 Pre-Test Requirement for HDD Line Pipe 16
7. FABRICATED ASSEMBLY TEST 17
8. EQUIPMENT 18
9. MATERIAL(S) 19
10. SAFETY 19
11. QUALITY CONTROL 19
12. VENDOR DOCUMENT(S) 20
13. APPENDICES 20
Appendix A: Inspection Format 21
Appendix B: Calculation Factor “A” And “B” 27

Appendix C: Pressure Test Sequence 28
Appendix D: Hydrostatic Schematic Test Loop 29
Appendix E: Test Schematic.....30

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

1. PURPOSE

The purpose of this procedure is to ensure that pressure testing activities will conform to the requirements of the contract and specifications for โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา.

2. SCOPE

2.1. This procedure covers the requirements for the pipeline hydrostatic test and pipeline dewatering.

2.2. Contractor shall perform a detail design showing test section, time schedules, calculation and testing procedure, etc.

2.3. Contractor shall supply all materials, test equipment's, instruments, pumps, piping. Etc., in order to meet all requirement of proper and workman like test procedure.

2.4. This procedure covers only underground steel pipeline have entire length over 100m. if pipeline entire length less than 100m. then procedure hydrostatic test for aboveground pipe shall be applied or suitable test method which approved by OWNER

3. DEFINITION

OWNER	PTT Public Company Limited (PTT).
Contractor	TRC Construction Public Company Limited (TRC)
HSE	Health Safety & Environment
JSEA	Job Safety and Environmental Analysis
MOP	Maximum Operating Pressure
TPI	Third Party Inspection
DOEB	Department of Energy Business, Ministry of Energy

4. APPLICABLE CODE AND DOCUMENTATION

ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Pipeline Systems
API STANDARD 1104	Welding of Pipeline and Related Facilities
SP-P-1002.NGR-XXXX-016	Specification for station piping hydrotesting
PR-P-2202.02-6807-002	Inspection and Test Plan for Pipeline

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

5. RESPONSIBILITY

5.1 Construction Manager

Construction Manager is responsible for ensuring that testing activities for the pipelines shall always be performed by trained, experienced employees in a manner acceptable to Project Specification and Procedure requirements.

5.2 QC Manager

QC Manager is responsible to ensure that all construction inspection and testing requirements have been completed and that the relevant Release certificate has been issued prior to commencement of testing activities. All Quality Assurance and Control activities are carried- out in accordance with Project Requirements.

5.3 HSE Manager

The HSE Manager is responsible for ensuring compliance of all parties with the HSE requirements of the Project as summarized in Section 8.0 of this document. He will provide trained and competent personnel to monitor and assist with compliance by construction personnel with the HSE requirements.

5.4 Permits Officer

The Permits Officer shall be responsible for ensuring all permits for access to site, water extraction, EGAT's regulations and etc. have been issued and approved ready for the work to proceed.

6. EXCUTION

6.1 Schedule and Test Package

Prior to commencement of pipe line hydrostatic testing activities a plan will be submitted to the OWNER for their approval. The OWNER will respond with their comments /approval within 7 days of receipt of the plan. The test plan shall contain as a minimum:

- Test profile
- Elevation profile
- Pressure at Test Heads, Highest and Lower points
- Location of test equipment
- Calibration Certificates

- Dates and duration
- Water sources and certificates of water analyses
- Details of test head connections and fittings, including schematic diagram of test set up Release Certificate
- The release certificate will include a copy of the approved test head certification, a copy of the audited Pipe Book for the appropriate test section which has been verified by OWNER ensuring that all Welding, NDT, Coating, Backfilling operations have been completed and are acceptable to the OWNER.
- OWNER approval to commence testing.

6.2 Approval and Calibration of Test Instruments

An independent third-party testing laboratory shall calibrate the dead-weight instruments used to conduct the pressure tests also included other instrument such as pressure gauge temperature gauge, pressure recorder and etc. Calibration shall be within six (6) months prior to commencing testing. Instrumentation calibration certificates shall be submitted to OWNER prior to the conducting testing operations.

6.3 Cleaning

- Following back filling the test section shall be internally cleaned and gauged by an OWNER approved gauging pig. The contractor may elect, based on construction requirement, to clean and gauge the pipeline in shorter sections and join these sections to create a hydrostatic test section.
- Pigs shall be propelled through the pipeline with compressed air and controlled to proper speed.
- The test section shall be cleaned to remove all dirt, construction debris and foreign matter.
- The pipeline section shall be accepted as clean when the last pig has no more debris, magnetic matter and/or foreign matter ahead of the pig.
- The number of cleaning runs made, quantity and make-up of any foreign matter removed from the test section shall be recorded for each cleaning run performed. All records from each cleaning run, will be included in the final cleaning report.
- Acceptance criteria for cleaning pig as deep of dirt not more than 1.0 cm

6.4 Gauging

- At least a gauging pig with one (1) minimum 8 mm thick aluminum plate with a minimum diameter of 95% inner diameter which smallest in the test sections shall be run through each test section to ensure that the line is free from unacceptable dents, buckles or obstructions.
- The gauging plate shall be installed within the front section of the gauging pig between the leading and trailing seals, and run prior to hydrostatically testing the pipeline section. The gauging operation may be combined and run as part of the cleaning and filling operation.
- The gauging plate shall be allocated a run number and signed/stamped prior to loading. The OWNER shall witness the signing/stamping and loading operation. The gauging run will not be permitted to commence without the approval of the OWNER.
- The removal of the gauging plate from the test section shall be witnessed by Test Engineer, QC inspector and the authorized OWNER.
- The plate shall be inspected for deflection and/or dents and shall be accepted / rejected in accordance with the provisions in Article 841.2.4 of ASME Code B31.8 and the OWNER.

6.5 Water Sources

- The location of water sources for use in filling and testing the pipeline is the responsibility of the Contractor. The water used for tests must be clean, free of sediment and shall have pH between 5 - 8, Salt Content leass than 1000 mg/l, Chlorine leass than 50 ppm. Contractor shall collaborate with the OWNER to obtain the necessary authorizations for test water and subsequent water discharge, and shall comply with all regulations and conditions imposed by authorities with respect to hours of utilization and flow rates if applicable.
- Contractor shall use fresh water for the hydrotest. Contractor shall sample and analyze test water to ensure against the presence of excessive quantities of corrosive chemical agents. The hydrotest water
- Contractor shall provide and install all temporary piping required to bring water to the fill pump sites.
- Additional test headers installed for Contractor's convenience to access water sources shall be described in the detailed Test Plan.

ภาคผนวก 13-4

เอกสาร Welding Procedure

Ref. No. TPA-EXT-N20-005-TRC-PTT-TR-0344
Received: 6 June 2022

PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง

กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

DOCUMENT NO. : **PR-W-2202.02-6807-001**

DOCUMENT TITLE : **WELDING PROCEDURE SPECIFICATION FOR PIPELINE**

DOCUMENT REVIEW		
✓	E	Work may proceed.
☐	F	Work may proceed. Submit final document.
☐	G	Revise and resubmit. Work may proceed subject to incorporation of changes indicated.
☐	H	Revise and resubmit. Work may not proceed.
☐	I	Review not required. Work may proceed.
BY:		DATE:

Contract No. ปตท.ธกก./2/58/65		Project No. 2202.02	TRC Project No. 2022-323		Page 1 of 24
0	6/06/2022	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Issued for Construction
B	6/06/2022				Re-issued for Approval
A	7/03/2022				Issued for Approval
Rev.	**Date**	**Originator**	**Checked By**	**Approved By**	**Revision Status**

TRC CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED
No. 8 Soi Sukhaphiban 5 Soi 32, Kwang Tha-rang, Bangkhen, Bangkok, 10220 Thailand
Tel. 0 2022 7777 ext. 4810 | Fax. 0 2022 7788

TABLE OF CONTENTS

1. **WELDING PROCEDURE SPECIFICATION** 3

Prepared by	Wanchalerm Suksanit Wisit Tuntisungwarakul		Pipeline Maintenance and Safety Engineering Division Transportation Management and Technical Service Department
Checked by	Amnuay Wongpanich		
Approved by	Choochart Panusumporn		

Revision Details

Rev.	Issue Date	Prepared By	Approved By	Description
0	20/08/09			First Issued

PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

ข้อกำหนดงานเชื่อม

Welding Procedure Specification (WPS)

SP-W-000-01 Rev.0

สารบัญ

รายการ	หน้า
1. บทนำและวัตถุประสงค์	3
2. เอกสารอ้างอิง	3
3. ข้อกำหนดงานเชื่อม (Welding Procedure Specification: WPS)	4
4. ตัวแปรในการเชื่อมที่เปลี่ยนไป (Essential Variables)	12
5. การทดสอบช่างเชื่อม (WQT: Welders Qualification Testing)	12
6. เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของรอยเชื่อม (Acceptance Criteria)	12
7. การเชื่อมซ่อม (Weld Repair)	12
8. ข้อกำหนดงานเชื่อมสำหรับการเชื่อมซ่อม (WPS for Weld Repair)	13

ข้อกำหนดงานเชื่อม
Welding Procedure Specification (WPS)
(SP-W-000-01 Rev.0)

1. บทนำและวัตถุประสงค์

ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นแหล่งพลังงานทดแทน ทั้งโรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงยานยนต์ เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาดมีการเผาไหม้สมบูรณ์ ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่น นอกจากนี้ยังเป็นพลังงานที่ผลิตได้ภายในประเทศ จึงลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศด้วย สำหรับการขนส่งก๊าซธรรมชาติไปยังผู้ใช้ก๊าซต่างๆ โดยส่วนมากทำโดยวิธีการส่งทางท่อส่งก๊าซ ทั้งท่อประธานและท่อย่อย

การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขั้นตอนการเชื่อมท่อ(Welding) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากขั้นตอนหนึ่งในการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ให้มีความปลอดภัยถูกต้องตามมาตรฐานสากล อนึ่งเพื่อให้การเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ มีความปลอดภัย จำเป็นต้องมีการทำข้อกำหนดงานเชื่อม (Welding Procedure Specification : WPS) และผลการทดสอบข้อกำหนดงานเชื่อม (Procedure Qualification Record : PQR) ก่อนเริ่มงานก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ทุกครั้ง

ดังนั้น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) จึงได้จัดทำข้อกำหนดงานเชื่อม (Welding Procedure Specification) ฉบับนี้ขึ้น เพื่อใช้ในการก่อสร้าง การบำรุงรักษา การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ตลอดจนการซ่อมแซมระบบท่อส่งก๊าซ ของ ปตท. เป็นรูปแบบเดียวกัน และสะดวกต่อการตรวจสอบ ตลอดจนเพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนของโครงการต่างๆ

2. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงให้ใช้ฉบับปรับปรุงล่าสุด (Latest Revision) เท่านั้น

API 1104	Standard for Welding of Pipelines and Related Facilities
API 5L	Specification for Line Pipe
ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Piping Systems
AWS A5.1, 5.5, 5.18, 5.23	Filler Metal Specifications
	รายงานการจัดข้อกำหนดงานเชื่อมท่อส่งก๊าซ สำหรับ ปตท.

3. ข้อกำหนดงานเชื่อม (Welding Procedure Specification: WPS)

ข้อกำหนดงานเชื่อมฉบับนี้ได้ออกแบบข้อกำหนดงานเชื่อม (Welding Procedure Specification: WPS) ไว้ 7 ชุด ครอบคลุมการใช้งานกับการเชื่อมท่อทุกขนาดของ ปตท. ดังนี้

1.1.API/D-2.375/T-0.188/Y-42

(สำหรับท่อที่มีขนาดเล็กกว่า NPS 2" , thickness < 0.188", SMYS ≤ 42,000 psi.)

1.2.API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42

(สำหรับท่อที่มีขนาด 2" ≤ NPS ≤ 12", thickness < 0.188", SMYS ≤ 42,000 psi.)

1.3.API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42

(สำหรับท่อที่มีขนาด 2" ≤ NPS ≤ 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", SMYS ≤ 42,000 psi.)

1.4.API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42

(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", SMYS ≤ 42,000 psi.)

1.5.API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65

(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", 42,000 psi. ≤ SMYS< 65,000)

1.6.API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y

(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", SMYS = 65,000)

1.7.API/12.75-D/0.75-T/65-Y

(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.75" ≤ thickness, SMYS = 65,000)

โดย WPS ข้างต้นสามารถนำไปใช้กับท่อขนาดต่างๆ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 Welding Procedure Specification: WPS ลำดับที่ 1-7

ลำดับที่	WPS No.	ท่อที่สามารถใช้งานได้		
		OD (in)	T (in)	SMYS (psi)
1.1	API/D-2.375/T-0.188/Y-42	OD < 2.375	T < 0.188	SMYS ≤ 42,000
1.2	API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42	2.375 ≤ OD ≤ 12.75	T < 0.188	SMYS ≤ 42,000
1.3	API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42	2.375 ≤ OD ≤ 12.75	0.188 ≤ T ≤ 0.75	SMYS ≤ 42,000
1.4	API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42	12.75 < OD	0.188 ≤ T ≤ 0.75	SMYS ≤ 42,000
1.5	API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65	12.75 < OD	0.188 ≤ T ≤ 0.75	42,000 < SMYS < 65,000
1.6	API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y	12.75 < OD	0.188 ≤ T ≤ 0.75	SMYS = 65,000

ลำดับที่	WPS No.	ท่อที่สามารถใช้งานได้		
		OD (in)	T (in)	SMYS (psi)
1.7	API/12.75-D/0.75-T/65-Y	12.75 < OD	0.75 < T	SMYS = 65,000

หมายเหตุ

OD หมายถึง เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อ

T หมายถึง ความหนาของท่อ

SMYS หมายถึง ค่า Specific Minimum Yield Strength ของท่อ

ค่าตัวแปรในการเชื่อม (Welding Parameters) ของ WPS มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

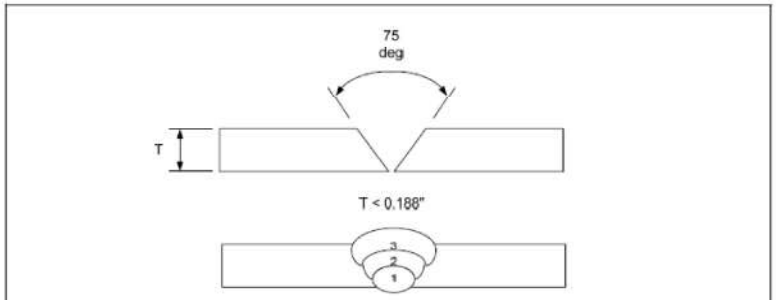
ลำดับที่ 1 WPS No. API/D-2.375/T-0.188/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. API/D-2.375/T-0.188/Y-42

For ALLIANCE PLANT SERVICES Welding of PTT PLC. Pipe and fittings

Process	GTAW
Material	API 5L, SMYS<=42,000
Pipe outside diameter and wall thickness	DIA <2.375", THICKNESS<0.188"
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"
Filler metal and no. of beads	ER70S-6
Electrical or flame characteristics	DC-
Position	FIX 5G
Direction of welding	VERT. UP
No. of welder	1
Tim lapse between passes	180s max
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY
Preheat/stress relief	n/a
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm
Shielding flux	n/a
Speed of travel	3-6 in/min
Plasma gas flow rate	n/a
Plasma gas composition	n/a
Plasma gas orifice size	n/a
Sketches and tabulations attached	as below

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

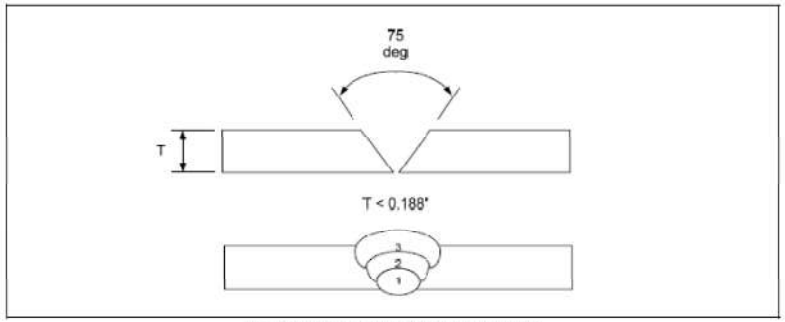
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 and 3	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm

ลำดับที่ 2 WPS No. API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC. Pipe and fittings
Process	GTAW		
Materia	API 5L, SMYS<=42,000		
Pipe outside diameter and wall thickness	2.375"<=DIA <=12.75", THICKNESS<0.188"		
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"		
Filler metal and no. of beads	ER70S-6		
Electrical or flame characteristics	DC-		
Position	FIX 5G		
Direction of welding	VERT. UP		
No. of welder	1 or 2		
Tim lapse between passes	180s max		
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE		
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY		
Preheat/stress relief	n/a		
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm		
Shielding flux	n/a		
Speed of travel	3-6 in/min		
Plasma gas flow rate	n/a		
Plasma gas composition	n/a		
Plasma gas orifice size	n/a		
Sketches and tabulations attached	as below		

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

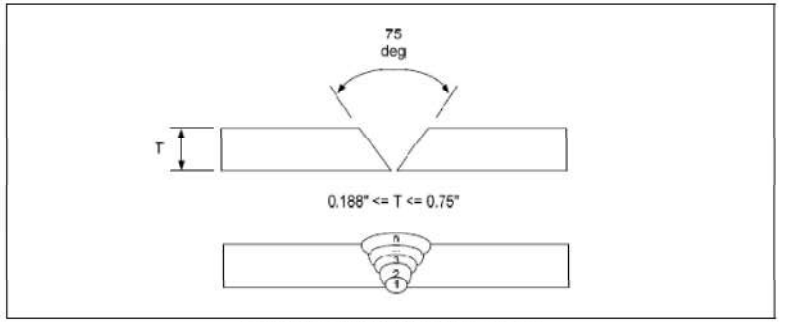
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 and 3	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm

ลำดับที่ 3 WPS No. API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC.	Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW	
Material	API 5L, SMYS<=42,000			
Pipe outside diameter and wall thickness	2.375"<=DIA <=12.75", 0.188"<=THICKNESS<=0.75"			
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"			
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)		E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-		DC+	
Position	FIX 5G		FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP		VERT. UP	
No. of welder	1 or 2		1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max		180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE			
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY			
Preheat/stress relief	n/a			
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm		n/a	
Shielding flux	n/a		as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min		2-6 in/min	
Plasma gas flow rate	n/a			
Plasma gas composition	n/a			
Plasma gas orifice size	n/a			
Sketches and tabulations attached	as below			

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

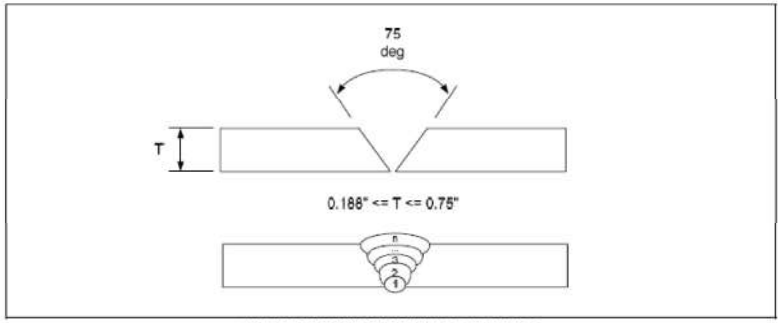
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 4 WPS No. API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC.	Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW	
Material	API 5L, SMYS<=42,000			
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.188"<=THICKNESS<=0.75"			
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"			
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)		E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-		DC+	
Position	FIX 5G		FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP		VERT. UP	
No. of welder	1 or 2		1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max		180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE			
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY			
Preheat/stress relief	n/a			
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm		n/a	
Shielding flux	n/a		as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min		2-6 in/min	
Plasma gas flow rate	n/a			
Plasma gas composition	n/a			
Plasma gas orifice size	n/a			
Sketches and tabulations attached	as below			

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

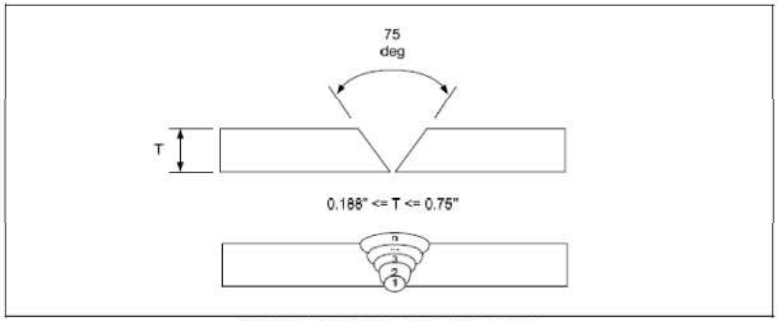
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 5 WPS No. API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65

PROCEDURE SPECIFICATION NO. API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC.	Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW	
Material	API 5L, 42,000<=SMYS<=65,000			
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.188"<=THICKNESS<=0.75"			
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"			
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)		E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-		DC+	
Position	FIX 5G		FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP		VERT. UP	
No. of welder	1 or 2		1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max		180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE			
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY			
Preheat/stress relief	n/a			
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm		n/a	
Shielding flux	n/a		as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min		2-6 in/min	
Plasma gas flow rate	n/a			
Plasma gas composition	n/a			
Plasma gas orifice size	n/a			
Sketches and tabulations attached	as below			

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

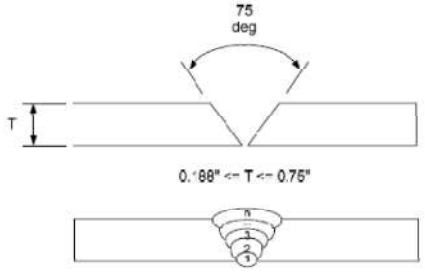
Bead Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 6 WPS No. API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y

PROCEDURE SPECIFICATION NO. API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC.	Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW	
Material	API 5L, 65,000<SMYS			
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.188"<=THICKNESS<=0.75"			
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"			
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)		E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-		DC+	
Position	FIX 5G		FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP		VERT. UP	
No. of welder	1 or 2		1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max		180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE			
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY			
Preheat/stress relief	n/a			
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm		n/a	
Shielding flux	n/a		as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min		2-6 in/min	
Plasma gas flow rate	n/a			
Plasma gas composition	n/a			
Plasma gas orifice size	n/a			
Sketches and tabulations attached	as below			

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

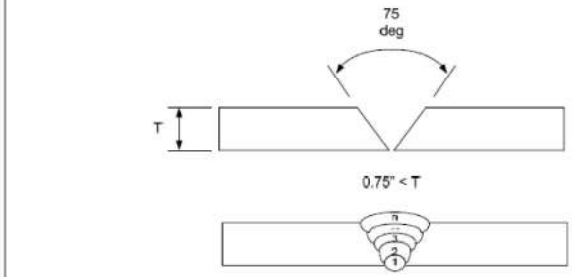
Bead Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S 6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 7 WPS No. API/12.75-D/0.75-T/65-Y

PROCEDURE SPECIFICATION NO. API/12.75-D/0.75-T/65-Y

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC.	Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW	
Material	API 5L, 65,000<SMYS			
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.75"<THICKNESS			
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"			
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)		E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-		DC+	
Position	FIX 5G		FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP		VERT. UP	
No. of welder	1 or 2		1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max		180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE			
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY			
Preheat/stress relief	n/a			
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm		n/a	
Shielding flux	n/a		as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min		2-6 in/min	
Plasma gas flow rate	n/a			
Plasma gas composition	n/a			
Plasma gas orifice size	n/a			
Sketches and tabulations attached	as below			

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

Bead Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

4. ตัวแปรในการเชื่อมที่เปลี่ยนไป (Essential Variables)

การนำ WPS ในข้อกำหนดนี้ไปใช้ หากมีตัวแปรในการเชื่อมเปลี่ยนไป ต้องพิจารณาถึงตัวแปรที่เปลี่ยนไปนั้น เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ (Essential Variables) หรือไม่ โดยเกณฑ์การพิจารณาตัวแปร ให้ยึดหลักเกณฑ์ตาม API 1104 Standard for Welding of Pipelines and Related Facilities หัวข้อ 5.4 Essential Variables

หากตัวแปรในการเชื่อมที่เปลี่ยนไป เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ (Essential Variables) จะไม่สามารถนำ WPS จากข้อกำหนดฉบับนี้ไปใช้งานได้ จะต้องทำการทดสอบ PQR ใหม่ก่อนที่จะนำไปใช้งาน

อนึ่งหากหากตัวแปรในการเชื่อมที่เปลี่ยนไป ไม่เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ (Essential Variables) สามารถนำ WPS จากข้อกำหนดฉบับนี้ไปใช้งานได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบ WPQT (Welding Procedure Qualification Testing) อีก

5. การทดสอบช่างเชื่อม (WQT: Welders Qualification Testing)

การทดสอบช่างเชื่อมให้ยึดหลักเกณฑ์ตาม API 1104 Standard for Welding of Pipelines and Related Facilities หัวข้อ 6 Qualification of Welders **โดยค่าตัวแปรที่ใช้ในการเชื่อมจะต้องเป็นไปตามที่ระบุใน WPS เท่านั้น**

ช่างเชื่อมที่ทดสอบไม่ผ่าน จะสามารถทำการทดสอบใหม่ได้อีกหนึ่งครั้ง กรณีที่ทดสอบไม่ผ่าน ช่างเชื่อมจะต้องเว้น ระยะในการทดสอบอีกครั้งอย่างน้อย 30 วัน

อายุของ WQT จะมีอายุ 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ผ่านการทดสอบ ในกรณีที่ช่างเชื่อมไม่ได้ผ่านการเชื่อมตาม WPS ดังกล่าวเกิน 6 เดือน จะต้องทำการทดสอบช่างเชื่อมใหม่

ในการทดสอบจะต้องทดสอบกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เบอร์โทรศัพท์ 662-470-9674, 662-470-9679 http://www.kingweld.kmutt.ac.th/index.htm

6. เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของรอยเชื่อม (Acceptance Criteria)

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของรอยเชื่อมทั้งกรณีทดสอบช่างเชื่อม และกรณีงานเชื่อมจริง (Production Weld) ให้ยึดหลักเกณฑ์ตาม API 1104 Standard for Welding of Pipelines and Related Facilities หัวข้อ 9 Acceptance Standards for Nondestructive Testing

7. การเชื่อม (Weld Process) และการเชื่อมซ่อม (Weld Repair)

การเชื่อมรอยเชื่อมงานจริง จะต้องตั้งค่าตัวแปรที่ใช้ในการเชื่อมให้สอดคล้องกับค่าที่ระบุไว้ใน PQR โดยยอมให้มีการปรับค่าตัวแปรสำหรับงานเชื่อมตามค่าที่ระบุใน WPS เท่านั้น

รอยเชื่อมของงานเชื่อมจริง (Production Weld) ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของรอยเชื่อม ให้สามารถทำการเชื่อมซ่อม (Welding Repair) ได้ ในการเชื่อมซ่อมอนุญาตให้ทำได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ต่อรอยเชื่อม หากผลการณ์ตรวจสอบรอยเชื่อมไม่ผ่าน ให้ทำการตัดรอยเชื่อมดังกล่าวทิ้งและทำการเชื่อมใหม่

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของรอยเชื่อมให้ยึดหลักเกณฑ์ตาม API 1104 Standard for Welding of Pipelines and Related Facilities หัวข้อ 9 Acceptance Standards for Nondestructive Testing

วิธีการนำความไม่สมบูรณ์ออกจากรอยเชื่อม (Defect Removal) ข้อกำหนดนี้ให้ใช้วิธีการเจียร์ (Mechanical Grinding) ออกเท่านั้น วิธีการหลอม (Fusion Method) ไม่อนุญาตให้ใช้

ช่างเชื่อมที่จะทำการเชื่อมซ่อม ต้องผ่านการสอบช่างเชื่อม (WQT) ตาม WPS ด้วย

8. ข้อกำหนดงานเชื่อมสำหรับการเชื่อมซ่อม (WPS for Weld Repair)

ข้อกำหนดงานเชื่อมฉบับนี้ได้ออกแบบข้อกำหนดงานเชื่อม (Welding Procedure Specification: WPS) ไว้ 7 ชุด ครอบคลุมการใช้งานกับการเชื่อมซ่อมท่อทุกขนาดของ ปตท. ดังนี้

8.1.1st and 2nd Repair API/D-2.375/T-0.188/Y-42
(สำหรับท่อที่มีขนาดเล็กกว่า NPS 2" , thickness < 0.188", SMYS ≤ 42,000 psi.)

8.2.1st and 2nd Repair API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42
(สำหรับท่อที่มีขนาด 2" ≤ NPS ≤ 12", thickness < 0.188", SMYS ≤ 42,000 psi.)

8.3.1st and 2nd Repair API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42
(สำหรับท่อที่มีขนาด 2" ≤ NPS ≤ 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", SMYS ≤ 42,000 psi.)

8.4.1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42
(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", SMYS ≤ 42,000 psi.)

8.5.1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65

(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", 42,000 psi. ≤ SMYS< 65,000)

8.6.1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y

(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.188" ≤ thickness ≤ 0.75", SMYS = 65,000)

8.7.1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.75-T/65-Y

(สำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า 12", 0.75" ≤ thickness, SMYS = 65,000)

โดย WPS ข้างต้นสามารถนำไปใช้สำหรับการเชื่อมซ่อม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 Welding Procedure Specification: WPS ลำดับที่ 8-14 สำหรับการเชื่อมซ่อม

ลำดับที่	Repair WPS No.	ใช้เชื่อมซ่อมท่อที่ผ่านการเชื่อมตาม WPS No.	
		ลำดับที่	WPS No.
8.1	1st and 2nd Repair API/D-2.375/T-0.188/Y-42	1.1	API/D-2.375/T-0.188/Y-42
8.2	1st and 2nd Repair API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42	1.2	API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42
8.3	1st and 2nd Repair API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42	1.3	API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42
8.4	1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42	1.4	API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42
8.5	1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65	1.5	API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65
8.6	1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y	1.6	API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y
8.7	1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.75-T/65-Y	1.7	API/12.75-D/0.75-T/65-Y

ค่าตัวแปรในการเชื่อม (Welding Parameters) ของ Repair WPS มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่ 8.1 WPS No. 1st and 2nd Repair API/D-2.375/T-0.188/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. 1st and 2nd REPAIR API/D-2.375/T-0.188/Y-42

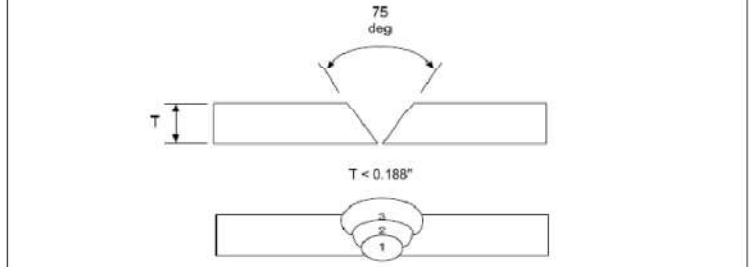
For ALLIANCE PLANT SERVICES Welding of PTT PLC. Pipe and fittings

Process	GTAW
Material	API 5L, SMYS<=42,000 (1st Repair Joint)
Pipe outside diameter and wall thickness	DIA <2.375", THICKNESS<0.188"
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"
Filler metal and no. of beads	ER70S-6
Electrical or flame characteristics	DC-
Position	FIX 5G
Direction of welding	VERT. UP
No. of welder	1
Tim lapse between passes	180s max
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm
Shielding flux	n/a
Speed of travel	3-6 in/min

Additional for repairing

Method of exploration of the defects	From RT, UT or other NDT results or appropriated method
Method of defect removal	Mechanical grinding, Fusion methods are denied
Method of confirming defect removed	All weld removing, PT, MT or other appropriated method
Interpass inspection required	PT or MT
Sketches and tabulations attached	as below

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

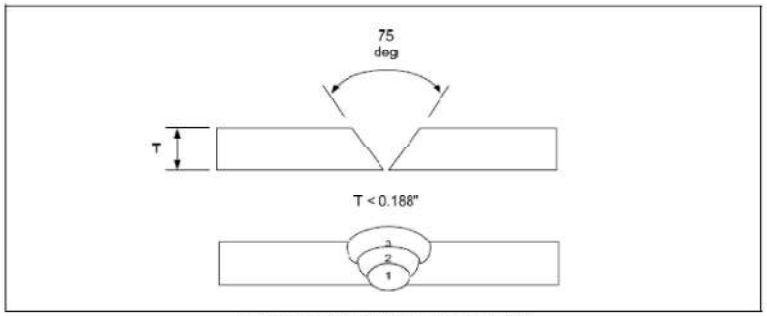
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 and 3	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm

ลำดับที่ 8.2 WPS No. 1st and 2nd Repair API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. 1st and 2nd REPAIR API/2.375-D-12.75/T-0.188/Y-42

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC. Pipe and fittings
Process	GTAW		
Material	API 5L, SMYS<=42,000		
Pipe outside diameter and wall thickness	2.375"<=DIA <=12.75", THICKNESS<0.188"		
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"		
Filler meta and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)		
Electrical or flame characteristics	DC-		
Position	FIX 5G		
Direction of welding	VERT. UP		
No. of welder	1		
Tim lapse between passes	180s max		
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE		
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY		
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm		
Shielding fux	n/a		
Speed of travel	3-6 in/min		
Additional for repairing			
Method of explcration of the defects	From RT, UT or other NDT results or appropriated method		
Method of defect removal	Mechanical grinding, Fusion methocs are denied		
Method of confirming defect removed	All weld removing, PT, MT or other appropriated method		
Interpass inspection required	PT or MT		
Sketches and tabulations attached	as below		

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

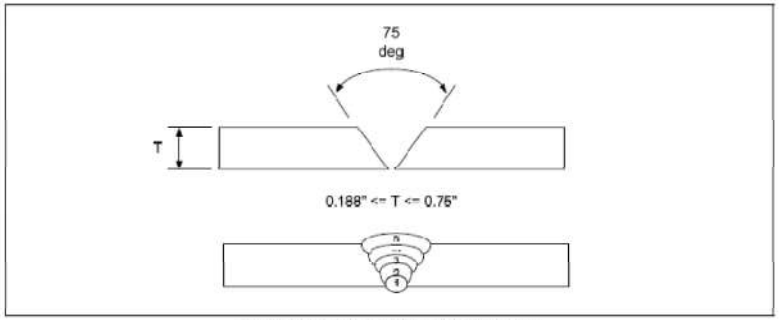
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 and 3	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm

ลำดับที่ 8.3 WPS No. 1st and 2nd Repair API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. 1st and 2nd REPAIR API/2.375-D-12.75/0.188-T-0.75/Y-42

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC.	Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW	
Material	API 5L, SMYS<=42,000			
Pipe outside diameter and wall thickness	2.375"<=DIA <=12.75", 0.188"<=THICKNESS<=0.75"			
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"			
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)	E7016 (n Beads)		
Electrical or flame characteristics	DC-	DC+		
Position	FIX 5G	FIX 5G		
Direction of welding	VERT. UP	VERT. UP		
No. of welder	1 or 2	1 or 2		
Tim lapse between passes	180s max	180s max		
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE			
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY			
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm	n/a		
Shielding flux	n/a	as electrode		
Speed of travel	3-6 in/min	2-6 in/min		
Additional for repairing				
Method of exploration of the defects	From RT, UT or other NDT results or appropriated method			
Method of defect removal	Mechanical grinding, Fusion methods are denied			
Method of confirming defect removed	All weld removing, PT, MT or other appropriated method			
Interpass inspection required	PT or MT			
Sketches and tabulations attached	as below			

Tested	N. PHJRAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

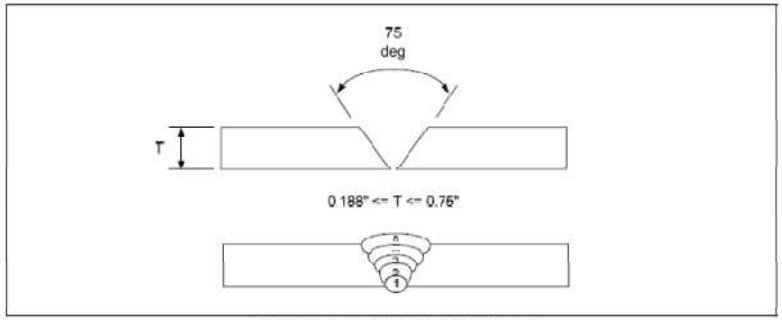
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 8.4 WPS No. 1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42

PROCEDURE SPECIFICATION NO. 1st and 2nd REPAIR API/12.75-D/0.188-T-0.75/Y-42

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC. Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW
Material	API 5L, SMYS<=42,000		
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.188"<=THICKNESS<=0.75"		
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"		
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)	E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-	DC+	
Position	FIX 5G	FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP	VERT. UP	
No. of welder	1 or 2	1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max	180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE		
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY		
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm	n/a	
Shielding flux	n/a	as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min	2-6 in/min	
Additional for repairing			
Method of exploration of the defects	From RT, UT or other NDT results or appropriated method		
Method of defect removal	Mechanical grinding, Fusion methods are denied		
Method of confirming defect removed	All weld removing, PT, MT or other appropriatec method		
Interpass inspection required	PT or MT		
Sketches and tabulations attached	as below		

Tested	N. PHJRAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

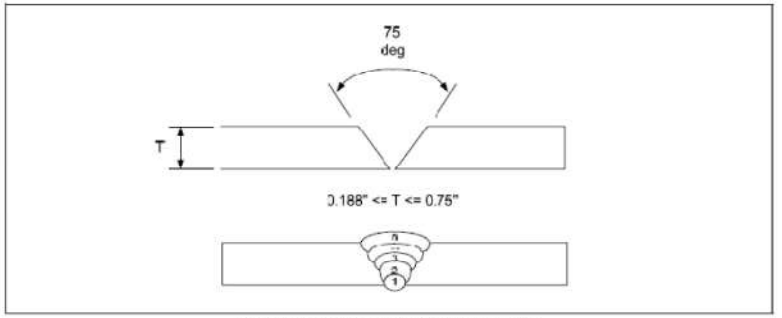
Layer Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 8.5 WPS No. 1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65

PROCEDURE SPECIFICATION NO. 1st and 2nd REPAIR API/12.75-D/0.188-T-0.75/42-Y-65

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC. Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW
Materia	API 5L, 42,000<=SMYS<=65,000		
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.188"<=THICKNESS<=0.75"		
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"		
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)	E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-	DC+	
Position	FIX 5G	FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP	VERT. UP	
No. of welder	1 or 2	1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max	180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEJP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE		
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY		
Shieldirg gas and flow rate	Ar, 20 lpm	n/a	
Shielding flux	n/a	as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min	2-6 in/min	
Additional for repairing			
Method of exploration of the defects	From RT, UT or other NDT results or appropriated method		
Method of defect removal	Mechanical grinding, Fusion methods are denied		
Method of confirming defect removed	All weld removing, PT, MT or other appropriated method		
Interpass inspection required	PT or MT		
Sketches and tabulations attached	as below		

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

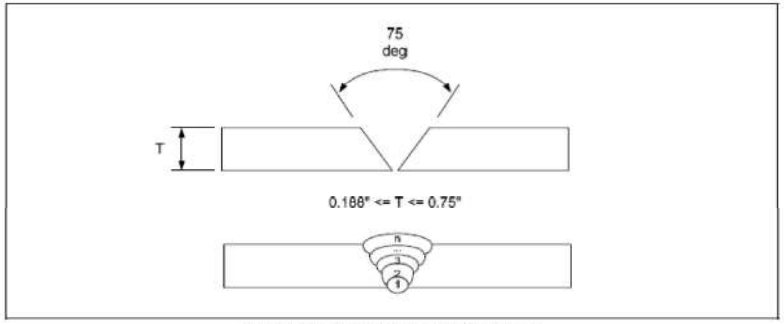
Bead Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to... n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 8.6 WPS No. 1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y

PROCEDURE SPECIFICATION NO. 1st and 2nd REPAIR API/12.75-D/0.188-T-0.75/65-Y

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC. Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW
Material	API 5L, 65,000<SMYS		
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.188"<=THICKNESS<=0.75"		
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"		
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)	E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-	DC+	
Position	FIX 5G	FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP	VERT. UP	
No. of welder	1 or 2	1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max	180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE		
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY		
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm	n/a	
Shielding flux	n/a	as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min	2-6 in/min	
Additional for repairing			
Method of exploration of the defects	From RT, UT or other NDT results or appropriated method		
Method of defect removal	Mechanical grinding, Fusion methods are denied		
Method of confirming defect removed	All weld removing, PT, MT or other appropriated method		
Interpass inspection required	PT or MT		
Sketches and tabulations attached	as below		

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

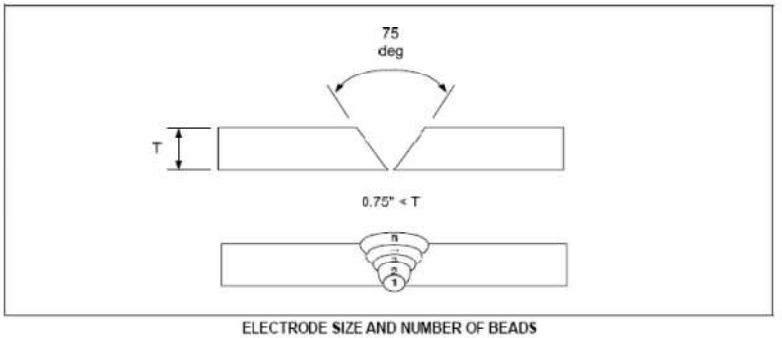
Bead Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to… n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ลำดับที่ 8.7 WPS No. 1st and 2nd Repair API/12.75-D/0.75-T/65-Y

PROCEDURE SPECIFICATION NO. 1st and 2nd REPAIR API/12.75-D/0.75-T/65-Y

For	ALLIANCE PLANT SERVICES	Welding of	PTT PLC. Pipe and fittings
Process	GTAW	and	SMAW
Material	API 5L, 65,000<SMYS		
Pipe outside diameter and wall thickness	12.75"<DIA, 0.75"<THICKNESS		
Joint design	BUTT JOINT 75 degree "SINGLE VEE"		
Filler metal and no. of beads	ER70S-6 (2 Beads)	E7016 (n Beads)	
Electrical or flame characteristics	DC-	DC+	
Position	FIX 5G	FIX 5G	
Direction of welding	VERT. UP	VERT. UP	
No. of welder	1 or 2	1 or 2	
Tim lapse between passes	180s max	180s max	
Type and removal of lineup clamp	EXTERNAL LINEUP CLAMP, REMOVE AFTER 25% ROOT COMPLETE		
Cleaning and/or grinding	SLAG REMOVE BY HAMMERING, BRUSHING THEN GRINDING IF NECESSARY		
Shielding gas and flow rate	Ar, 20 lpm	n/a	
Shielding flux	n/a	as electrode	
Speed of travel	3-6 in/min	2-6 in/min	
Additional for repairing			
Method of exploration of the defects	From RT, UT or other NDT results or appropriated method		
Method of defect removal	Mechanical grinding, Fusion methods are denied		
Method of confirming defect removed	All weld removing, PT, MT or other appropriated method		
Interpass inspection required	PT or MT		
Sketches and tabulations attached	as below		

Tested	N. PHURAYA	Welder	A. PRONG-A-KART
Approved	N. KUNAWONG	Welding supervisor	P. THONGSIRI
Adopted	B.POOPAT	Chief engineer	S. PEANSUKMANEE



ELECTRODE SIZE AND NUMBER OF BEADS

Beac Number	Electrode Size and Type	Voltage	Amperage and Polarity	Speed
1 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	100-150 (DCEN)	3-6 ipm
2 (GTAW)	ER70S-6 (2.4mm)	18-24	120-200 (DCEN)	3-6 ipm
3 (SMAW)	E7016 (4.0mm)	20-24	90-140 (DCEP)	2-5 ipm
4 to… n (SMAW)	E7016 (3.2mm)	20-24	90-120 (DCEP)	3-6 ipm

ภาคผนวก 14
เอกสารการทำประกันภัยของโครงการ

เอกสารการทำประกันของ
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

หนังสือรับรองการประกันภัย

กรมธรรม์ประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด (All Risks Policy)

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงแยกก๊าซธรรมชาติ และส่วนต่อเนื่อง รวมทั้งระบบท่อทางต่างๆ ของ ปตท.

กรมธรรม์เลขที่	:	[redacted]
ผู้เอาประกันภัย	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ระยะเวลาเอาประกันภัย	:	1 ปี เริ่มจาก 1 ตุลาคม 2565 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2566 (รวมวันที่ทั้งสองวันด้วย)
ทรัพย์สินที่เอาประกันภัย	:	ทรัพย์สินในระบบโรงแยกก๊าซธรรมชาติ และส่วนต่อเนื่อง รวมถึงอาคาร, สิ่งปลูกสร้างต่างๆ, สต๊อก, เนื้อก๊าซ, spare parts และทรัพย์สินอื่นๆ รวมถึง ระบบท่อต่างๆทั้งบนบกและในทะเล ของ ปตท.
วงเงินคุ้มครองสูงสุด	:	คุ้มครองทรัพย์สินเสียหาย และธุรกิจหยุดชะงัก ในวงเงิน 1,956,000,000 เหรียญสหรัฐ ต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง และ ระบบท่อต่างๆทั้งบนบกและในทะเลของ ปตท. ซึ่ง ได้รับความคุ้มครอง 40,000,000 เหรียญสหรัฐ ต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง สำหรับระบบท่อบนบก และ 80,000,000 เหรียญสหรัฐ ต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง สำหรับระบบท่อในทะเล
เงื่อนไขความคุ้มครอง	:	การเสี่ยงภัยทุกชนิด คือ ให้ความคุ้มครองทรัพย์สินหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของทรัพย์สินที่เอาประกันภัย ที่ได้รับความเสียหายหรือสูญหายจากอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่มิได้คาดหมายใดๆ ซึ่งมิได้ระบุยกเว้นไว้โดยเฉพาะในกรมธรรม์ประกันภัย ในขณะที่ทรัพย์สินดังกล่าวอยู่ภายในบริเวณที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันภัยในระหว่างระยะเวลาที่เอาประกันภัย

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภายใต้ข้อกำหนดและหรือเงื่อนไขอื่นๆ ของกรมธรรม์

ออกให้ ณ วันที่ 23 กันยายน 2565

[redacted]

หนังสือรับรองการประกันภัย

กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy)

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดตามกฎหมายของ ปตท. ต่อความเสียหายของบุคคลภายนอก อันเกิดจากการดำเนินงานของ ปตท.

กรมธรรม์เลขที่	:	[redacted]
ผู้เอาประกันภัย	:	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ระยะเวลาเอาประกันภัย	:	1 ปี เริ่มจาก 1 ตุลาคม 2565 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2566 (รวมวันที่ทั้งสองวันด้วย)
เงื่อนไขความคุ้มครอง	:	ความรับผิดตามกฎหมายของ ปตท. ต่อความเสียหายของบุคคลภายนอก อันเกิดจากการดำเนินงานของ ปตท. ทุกประเภท **รวมถึงการดำเนินงานของโรงแยกก๊าซ ระบบท่อส่งก๊าซทั้งหมด และการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางท่อ รวมถึงระบบท่อทางต่างๆ ของ ปตท. และก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอก**
ทุนประกันภัย	:	50,000,000 เหรียญสหรัฐ ต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภายใต้ข้อกำหนดและหรือเงื่อนไขอื่นๆ ของกรมธรรม์
ออกให้ ณ วันที่ 23 กันยายน 2565

[redacted]

เอกสารการทำประกันของ
บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่
1115 ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี
เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์. 1736, 0 2239 2200
โทรสาร. 0 2239 2049
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0107538000533

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :-
1115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,
Yannawa, Bangkok 10120
TEL. 1736, 0 2239 2200
FAX. 0 2239 2049
บมจ. 576
www.dhipaya.co.th

ตารางกรมธรรม์ประกันภัยความเสี่ยงภัยทุกชนิดของผู้รับเหมาก่อสร้าง
CONTRACTOR ALL RISKS INSURANCE POLICY SCHEDULE

Stamp Duty Paid
ORIGINAL

Policy No. 14019-114-220000956

Project : โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ไปยัง กลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

INSURED	:	**Project Owner**	:	**PTT Public Company Limited**
		Contractor(s)	:	**TRC Construction Public Company Limited**
				8 Soi Sukhaphiban 5 Soi 32 Kwaeng Tharaeng
				Khet Bangkhen Bangkok 10220
				and/or etc. as described in the policy
PROJECT SITES	:	**เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา**		
		and such areas in the general vicinity to be used		
		by contractor and other parties for implementation		
		of the project.		
BENEFICIARY	:	**PTT Public Company Limited**		

Whereas the Insured named in the Schedule hereto has made to **DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED**

(hereinafter called "the Insurers") a written proposal by completing a Questionnaire which together with any other statements made in writing by the Insured for the purpose of this Policy is deemed to be Incorporated herein,

Now this Policy witnesses that in consideration of the Insured having paid to the Insurers the premium mentioned in the Schedule the Insurers will indemnify the Insured in the manner and to the extent hereinafter provided.

Provided always that the due observance and fulfilment of the terms, conditions and exceptions of this Policy in so far as they relate to anything to be done or compiled with by the Insured and the truth of the statements and answers in the proposal(s) shall be conditions precedent to the right of the Insured to recover hereunder,

The Schedule and the Section(s) shall be deemed to be Incorporated in and form part of this Policy and the expression 'this Policy' wherever used in this contract shall be read as including the Schedule and the Section(s). Any word or expression to which a specific meaning has been attached in any part of this Policy or of the Schedule or of the Section(s) shall bear such meaning wherever it may appear.

CONTRACTOR ALL RISKS INSURANCE POLICY SCHEDULE

Insured : PTT Public Co.,Ltd. As PrincipalTRC Construction Public Co.,Ltd. As Main Contractor and/or etc. as described in the policy

Policy No. 14019-114-220000956

Section I Building and Civil Engineering Works		**Sum Insured**
1 10 Contract Works (Permanent and Temporary Works, including all materials to be incorporated therein)		**82,600,000.00 Baht**
11 Materials or items supplied by the Principal		**As per attached**
2 Construction Equipment		**Not Covred**
3 Construction Machinery and stationary plant		**Not Covred**
4 Clearance of Debris (Limit of Indemnity)		**As per attached**
5 Architects',Surveyors' and Consulting Engineers' fees necessarily incurred by the Insured with the consent of the Insurers in the reinstatement or replacement of the property insured by Items 1, 2 or 3 destroyed or damaged by any of the perils hereby insured against		**As per attached**
6 Principal's Existing Structures/Property		**87,500,000.00 Baht**
Total Sum Insured		**170,100,000.00 Baht**
Excess		
1 Contract Works, Construction Equipment		
in respect of each and every occurrence for loss or damage arising out of		
10 earthquake, storm, hurricane, cyclone, subsidence, landslide, collapse, any water damage	**the first**	**As per attached**
11 any other cause	**the first**	**As per attached**
2 Construction Machinery		
in respect of each and every occurrence for loss or damage arising out of		
20 earthquake, storm, hurricane, cyclone, subsidence, landslide, collapse, any water damage	**the first**	**N/A**
21 any other cause	**the first**	**N/A**
3 Principal's Existing Structures/Property		
in respect of each and every occurrence for loss or damage arising out of		
30 earthquake, storm, hurricane, cyclone, subsidence, landslide, collapse, any water damage	**the first**	**As per attached**
31 any other cause	**the first**	**As per attached**
Section II Machinery Erection		**Sum Insured**
1 Property to be erected, including Freight, Customs Duties and Dues, and Costs of Erection		**Including in Section I**
2 Erection Machinery and Tools		**Not Covred**
3 Clearance of Debris		**As per attached**
Total Sum Insured		-
Excess		
1 Property to be erected : in respect of each and every occurrence		
10 during erection	**the first**	**As per attached**
11 during testing	**the first**	**As per attached**
2 Erection Machinery and Tools : in respect of each and every occurrence for loss or damage arising out of any cause	**the first**	**N/A**
Section III Third Party Liability		**Sum Insured**
1 Limit of indemnity in respect of any one accident or series of accidents arising out of one event		**THB. 20,000,000.-**
10 for bodily injury		**any one occurrence**
11 for property damage		**and in aggregate**
Total limit of indemnity under this Policy		.
Excess		
1 In respect of each and occurrence for		
10 bodily injury/death	**the first**	**Nil**
11 loss of or damage to property	**the first**	**50,000.00 Baht**

Period of Insurance **730** days

Section I	From 31 January 2022 at 00:01 Hrs. To 31 January 2024 at 24:00 Hrs.	plus	**24**	month/s maintenance
Section II	From 31 January 2022 at 00:01 Hrs. To 31 January 2024 at 24:00 Hrs.	plus	**24**	month/s maintenance
Section III	From 31 January 2022 at 00:01 Hrs. To 31 January 2024 at 24:00 Hrs.	plus	**24**	month/s maintenance

Premium (Baht)

Section I	**765,450.00 Baht**	Stamp duty	**3,062.00 Baht**	Value Added Tax	**53,795.84 Baht**	Total	**822,307.84 Baht**
Section II	**Include**	Stamp duty	**Include**	Value Added Tax	**Include**	Total	**Include**
Section III	**Include**	Stamp duty	**Include**	Value Added Tax	**Include**	Total	**Include**

Agreement made on **31 January 2022** **Policy issued on** **16 March 2022**

☐ **Agent** ☒ **Broker** **AMG Insure Broker Co.,Ltd.** **License No.** ๑00019/2559

As evidence the Company has caused this policy to be duly authorized persons and the Company's stamp to be affixed at its office.

[redacted] กรรมการ Director

[redacted] กรรมการ Director

[redacted] ผู้รับมอบอำนาจ Authorized Signature

ผู้จัดทำ Prepared by sarawutb

ผู้ตรวจสอบ Checked by chenisas

(สำหรับลูกค้า)

ภาคผนวก 15
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ภาคผนวก 15-1
แบบบันทึกการฉีดพรมน้ำ

แบบบันทึกการฉีดพรมน้ำ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	เวลาการฉีดพรมน้ำ					รวมจำนวน (ครั้ง/วัน)	ลงชื่อผู้ดำเนินการ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5		
01/08/2565	-	-	-				
02/08/2565	-	-	-				
03/08/2565	-	-	-				
04/08/2565	/	/	/			3	
05/08/2565	-	-	-				
06/08/2565	/	/	-			2	
07/08/2565	-	-	-				
08/08/2565	-	-	-				
09/08/2565	-	-	-				
10/08/2565	/	/	-			2	
11/08/2565	-	-	-				
12/08/2565	/	/	-			2	
13/08/2565	-	-	-				
14/08/2565	/	/	-			2	
15/08/2565	-	-	-				
16/08/2565	/	/	/			3	
17/08/2565	-	-	-				
18/08/2565	/	/	-			2	
19/08/2565	-	-	-				
20/08/2565	/	/	-			2	
21/08/2565	-	-	-				
22/08/2565	/	/	-			2	
23/08/2565	-	-	-				
24/08/2565	-	-	-				
25/08/2565	/	/	/			3	
26/08/2565	-	-	-				
27/08/2565	/	/	-			2	
28/08/2565	-	-	-				
29/08/2565	/	/	-			2	
30/08/2565	-	-	-				
31/08/2565	/	/	-			2	

[redacted]

(ผู้ควบคุม/หัวหน้างาน)

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

แบบบันทึกการฉีดพรมน้ำ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	เวลาการฉีดพรมน้ำ					รวมจำนวน (ครั้ง/วัน)	ลงชื่อผู้ดำเนินการ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5		
01/09/2565	/	/				2	[redacted]
02/09/2565	-	-					
03/09/2565	/	/				2	
04/09/2565	-	-					
05/09/2565	/	/				2	
06/09/2565	-	-					
07/09/2565	/	/				2	
08/09/2565	-	-					
09/09/2565	/	/				2	
10/09/2565	-	-					
11/09/2565	/	/				2	
12/09/2565	-	-					
13/09/2565	/	/				2	
14/09/2565	-	-					
15/09/2565	/	/				2	
16/09/2565	-	-					
17/09/2565	/	/				2	
18/09/2565	-	-					
19/09/2565	/	/				2	
20/09/2565	-	-					
21/09/2565	/	/				2	
22/09/2565	-	-					
23/09/2565	/	/				2	
24/09/2565	-	-					
25/09/2565	/	/				2	
26/09/2565	-	-					
27/09/2565	/	/				2	
28/09/2565	-	-					
29/09/2565	/	/				2	
30/09/2565	-	-					
	-						

[redacted]

(ผู้ควบคุม/หัวหน้างาน)

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

แบบบันทึกการฉีดพรมน้ำ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	เวลาการฉีดพรมน้ำ					รวมจำนวน (ครั้ง/วัน)	ลงชื่อผู้ดำเนินการ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5		
01/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	[redacted]
02/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
03/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
04/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
05/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
06/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
07/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
08/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
09/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
10/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
11/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
12/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
13/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
14/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
15/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
16/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
17/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
18/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
19/10/2565	–	–	–	–	–	ฝนตก	
20/10/2565	13.00 น	17.00 น	–	–	–	2	
21/10/2565	09.00 น.	13.00 น	–	–	–	2	
22/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
23/10/2565	09.30 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
24/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
25/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
26/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
27/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
28/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
29/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
30/10/2565	09.00 น.	13.00 น.	–	–	–	2	
31/10/2565	09.00 น	13.00 น.	–	–	–	2	

[redacted] (หัวหน้างาน)

[redacted] (จป.วิชาชีพ)

แบบบันทึกการฉีดพรมน้ำ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	เวลาการฉีดพรมน้ำ					รวมจำนวน (ครั้ง/วัน)	ลงชื่อผู้ดำเนินการ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5		
01/11/2565	09.30 น.	13.00 น.	—	—	—	2	[redacted]
02/11/2565	09.30 น.	13.00 น.	—	—	—	2	
03/11/2565	09.30น	13.00น	—	—	—	2	
04/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
05/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
06/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
07/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
08/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
09/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
10/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
11/11/2565	09.30น.	13.00น	—	—	—	2	
12/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
13/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
14/11/2565	09.30น	13.00น.	—	—	—	2	
15/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
16/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
17/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
18/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
19/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
20/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
21/11/2565	-	-	—	—	—	ฝนตก	
22/11/2565	-	-	—	—	—	ฝนตก	
23/11/2565	-	-	—	—	—	ฝนตก	
24/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
25/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
26/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
27/11/2565	09.30น.	13.00น.	—	—	—	2	
28/11/2565	09.30น.	13.00น	—	—	—	2	
29/11/2565	09.30น.	13.00น	—	—	—	2	
30/11/2565	09.30น	13.00น	—	—	—	2	

[redacted]

(ผู้ควบคุม/หัวหน้างาน)

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

แบบบันทึกการฉีดพรมน้ำ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	เวลาการฉีดพรมน้ำ					รวมจำนวน (ครั้ง/วัน)	ลงชื่อผู้ดำเนินการ
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5		
01/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	[redacted]
02/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
03/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
04/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
05/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
06/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
07/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
08/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
09/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
10/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
11/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
12/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
13/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
14/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
15/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
16/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
17/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
18/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
19/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
20/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
21/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
22/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
23/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
24/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
25/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
26/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
27/12/2565	09.30 น.	13.00 น.	-	-	-	2	
28/12/2565	09.00 น.	13.00	-	-	-	2	
29/12/2565	-	-	-	-	-	หยุดปีใหม่	
30/12/2565	-	-	-	-	-	หยุดปีใหม่	
31/12/2565	-	-	-	-	-	หยุดปีใหม่	

[redacted]
(ผู้ควบคุม/หัวหน้างาน)

[redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ภาคผนวก 15-2
แบบบันทึกปริมาณขยะ

แบบบันทึกปริมาณขยะ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณ (กิโลกรัม/วัน)			หมายเหตุ
	ขยะทั่วไป	ขยะรีไซเคิล	ขยะอันตราย	
01/08/2565	-	-	-	
02/08/2565	-	-	-	
03/08/2565	-	-	-	
04/08/2565	-	-	-	
05/08/2565	-	-	-	
06/08/2565	๑๐.๗๑	-	-	
07/08/2565	-	-	-	
08/08/2565	-	-	-	
09/08/2565	-	-	-	
10/08/2565	-	-	-	
11/08/2565	-	-	-	
12/08/2565	-	-	-	
13/08/2565	-	-	-	
14/08/2565	-	-	-	
15/08/2565	-	-	-	
16/08/2565	-	-	-	
17/08/2565	-	-	-	
18/08/2565	-	-	-	
19/08/2565	-	-	-	
20/08/2565	-	-	-	
21/08/2565	-	-	-	
22/08/2565	-	-	-	
23/08/2565	-	-	-	
24/08/2565	-	-	-	
25/08/2565	-	-	๒๕	
26/08/2565	-	-	-	
27/08/2565	-	-	-	
28/08/2565	-	-	-	
29/08/2565	-	-	-	
30/08/2565	-	๓๙	-	
31/08/2565	-	-	-	
	๑๐.๗๑	๓๙	๒๕	

Note :

ขยะทั่วไป (General Waste) เช่น ห่อพลาสติก ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร เป็นต้น

ขยะรีไซเคิล (Recycle Waste) เช่น แก้ว กระดาษ กระป๋อง เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น

ขยะอันตราย (Hazardous Waste) เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ เข็มฉีดยาพลาสติก อุปกรณ์จากการใช้สารเคมี ภาชนะบรรจุน้ำยาหรือสารเคมีที่ใช้แล้ว

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกปริมาณขยะ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณ (กิโลกรัม/วัน)			หมายเหตุ
	ขยะทั่วไป	ขยะรีไซเคิล	ขยะอันตราย	
01/09/2565	-	-	-	
02/09/2565	-	-	-	
03/09/2565	-	-	-	
04/09/2565	-	-	-	
05/09/2565	-	-	-	
06/09/2565	-	-	-	
07/09/2565	90.77	-	-	
08/09/2565	-	-	-	
09/09/2565	-	-	-	
10/09/2565	-	-	-	
11/09/2565	-	-	-	
12/09/2565	-	-	-	
13/09/2565	-	-	-	
14/09/2565	-	-	-	
15/09/2565	-	-	-	
16/09/2565	-	-	-	
17/09/2565	-	-	-	
18/09/2565	-	-	-	
19/09/2565	90.77	-	-	
20/09/2565	-	-	-	
21/09/2565	-	-	-	
22/09/2565	-	-	-	
23/09/2565	-	-	-	
24/09/2565	-	-	-	
25/09/2565	-	-	25	
26/09/2565	-	-	-	
27/09/2565	-	-	-	
28/09/2565	-	-	-	
29/09/2565	-	-	-	
30/09/2565	-	38	-	
	181.54	38	25	

Note :

ขยะทั่วไป (General Waste) เช่น ห่อพลาสติก ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร เป็นต้น

ขยะรีไซเคิล (Recycle Waste) เช่น แก้ว กระดาษ กระป๋อง เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยาง รถยนต์ เป็นต้น

ขยะอันตราย (Hazardous Waste) เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ กังสับพลังอุปกรณ์จากการทำสี ภาชนะบรรจุ

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกปริมาณขยะ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณ (กิโลกรัม/วัน)			หมายเหตุ
	ขยะทั่วไป	ขยะรีไซเคิล	ขยะอันตราย	
01/10/2565	-	-	-	
02/10/2565	-	-	-	
03/10/2565	-	-	-	
04/10/2565	-	-	-	
05/10/2565	-	-	-	
06/10/2565	544.26	-	-	
07/10/2565	-	-	-	
08/10/2565	-	-	-	
09/10/2565	-	-	-	
10/10/2565	181.42	-	-	
11/10/2565	-	-	-	
12/10/2565	-	-	-	
13/10/2565	-	-	-	
14/10/2565	181.42	-	-	
15/10/2565	-	-	-	
16/10/2565	-	-	-	
17/10/2565	-	-	-	
18/10/2565	-	-	-	
19/10/2565	-	-	-	
20/10/2565	-	-	-	
21/10/2565	-	-	-	
22/10/2565	-	-	-	
23/10/2565	-	-	-	
24/10/2565	-	-	-	
25/10/2565	-	-	25	
26/10/2565	-	-	-	
27/10/2565	-	-	-	
28/10/2565	-	-	-	
29/10/2565	-	38	-	
30/10/2565	-	-	-	
31/10/2565	-	-	-	
	907.1	38	25	

Note :

ขยะทั่วไป (General Waste) เช่น ห่อพลาสติก ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร เป็นต้น

ขยะรีไซเคิล (Recycle Waste) เช่น แก้ว กระดาษ กระป๋อง เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยาง รถยนต์ เป็นต้น

ขยะอันตราย (Hazardous Waste) เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ถังสีบเพลิง อุปกรณ์จากการทาสี ภาชนะบรรจุน้ำยาหรือสารเคมีชนิดต่างๆ

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกปริมาณขยะ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณ (กิโลกรัม/วัน)			หมายเหตุ
	ขยะทั่วไป	ขยะรีไซเคิล	ขยะอันตราย	
01/11/2565	-	-	-	
02/11/2565	-	-	-	
03/11/2565	-	-	-	
04/11/2565	-	-	-	
05/11/2565	-	-	-	
06/11/2565	-	-	-	
07/11/2565	-	-	-	
08/11/2565	-	-	-	
09/11/2565	272.13	-	-	
10/11/2565	-	-	-	
11/11/2565	-	-	-	
12/11/2565	-	-	-	
13/11/2565	-	-	-	
14/11/2565	-	-	-	
15/11/2565	-	-	-	
16/11/2565	-	-	-	
17/11/2565	-	-	-	
18/11/2565	-	-	-	
19/11/2565	-	-	-	
20/11/2565	-	-	-	
21/11/2565	-	-	-	
22/11/2565	-	-	-	
23/11/2565	-	-	-	
24/11/2565	-	-	-	
25/11/2565	-	-	-	
26/11/2565	-	-	15	
27/11/2565	-	-	-	
28/11/2565	-	-	-	
29/11/2565	-	-	-	
30/11/2565	-	45.5	-	
	272.13	45.5	15	

Note :

ขยะทั่วไป (General Waste) เช่น ห่อพลาสติก ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร เป็นต้น

ขยะรีไซเคิล (Recycle Waste) เช่น แก้ว กระดาษ กระป๋อง เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยาง รถยนต์ เป็นต้น

ขยะอันตราย (Hazardous Waste) เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ถังโฟมพลังอุปกรณ์จากการทำสี ภาชนะบรรจุ

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกปริมาณขยะ

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณ (กิโลกรัม/วัน)			หมายเหตุ
	ขยะทั่วไป	ขยะรีไซเคิล	ขยะอันตราย	
01/12/2565	-	-	-	
02/12/2565	-	-	-	
03/12/2565	-	-	-	
04/12/2565	-	-	-	
05/12/2565	-	-	-	
06/12/2565	-	-	-	
07/12/2565	-	-	-	
08/12/2565	-	-	-	
09/12/2565	-	-	-	
10/12/2565	-	-	-	
11/12/2565	-	-	-	
12/12/2565	-	-	-	
13/12/2565	-	-	-	
14/12/2565	-	-	-	
15/12/2565	-	-	-	
16/12/2565	272.13	-	-	
17/12/2565	-	-	-	
18/12/2565	-	-	-	
19/12/2565	-	-	-	
20/12/2565	-	-	-	
21/12/2565	-	-	-	
22/12/2565	-	-	-	
23/12/2565	-	-	-	
24/12/2565	-	-	-	
25/12/2565	-	-	25	
26/12/2565	-	-	-	
27/12/2565	-	-	-	
28/12/2565	-	-	-	
29/12/2565	-	-	-	
30/12/2565	-	45.5	-	
31/12/2565	-	-	-	
	272.13	45.5	25	

Note :

ขยะทั่วไป (General Waste) เช่น ห่อพลาสติก ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร เป็นต้น

ขยะรีไซเคิล (Recycle Waste) เช่น แก้ว กระดาษ กระป๋อง เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ เป็นต้น

ขยะอันตราย (Haz... ถ่านไฟฉาย ... อุปกรณ์จาก... น้ำยา...

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

.....

[redacted]

(ผู้จัดการสวนก่อสร้าง)

ภาคผนวก 15-3
แบบบันทึกความเสียหายของทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง และระบบสาธารณูปโภค

แบบบันทึกความเสียหายของทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง และระบบสาธารณูปโภค

ประจำเดือน: สิงหาคม พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ความเสียหาย		รายละเอียดความเสียหาย	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข	ผู้รายงาน
	มี	ไม่มี				
		✓				

ผู้บันทึก: [redacted]

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้ตรวจสอบ: [redacted]

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้อนุมัติ: [redacted]

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกความเสียหายของทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง และระบบสาธารณูปโภค

ประจำเดือน: กันยายน พ.ศ. 2565 | ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ความเสียหาย		รายละเอียดความเสียหาย	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข	ผู้รายงาน
	มี	ไม่มี				
		✓				

ผู้บันทึก: [redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้ตรวจสอบ: [redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้อนุมัติ: [redacted]
(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกความเสียหายของทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง และระบบสาธารณูปโภค

ประจำเดือน: ตุลาคม พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ความเสียหาย		รายละเอียดความเสียหาย	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข	ผู้รายงาน
	มี	ไม่มี				
		✓				

ผู้บันทึก: [redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้ตรวจสอบ: [redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้อนุมัติ: [redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกความเสียหายของทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง และระบบสาธารณูปโภค

ประจำเดือน: พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ความเสียหาย		รายละเอียดความเสียหาย	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข	ผู้รายงาน
	มี	ไม่มี				
		✓				

ผู้บันทึก: [redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้ตรวจสอบ: [redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้อนุมัติ: [redacted]
(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกความเสียหายของทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง และระบบสาธารณูปโภค

ประจำเดือน: ธันวาคม พ.ศ. 2565 | ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีกอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

วัน/เดือน/ปี	ความเสียหาย		รายละเอียดความเสียหาย	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข	ผู้รายงาน
	มี	ไม่มี				
		✓				

ผู้บันทึก: [redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้ตรวจสอบ: [redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

ผู้อนุมัติ: [redacted]
(ผู้จัดการสวนก่อสร้าง)

ภาคผนวก 15-4
แบบบันทึกสถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของคนงาน

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุ

ประจำเดือน: สิงหาคม พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุ							

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุ

ประจำเดือน: กันยายน พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุ							

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุ

ประจำเดือน: ตุลาคม พ.ศ. 2565 ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
				*ไม่มีอุบัติเหตุ		

[redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]
(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุ

ประจำเดือน: พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
				*ไม่มีอุบัติเหตุ		

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุ

ประจำเดือน: ธันวาคม พ.ศ. 2565 ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	#ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุ					

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

ภาคผนวก 15-5
แบบบันทึกสถิติอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุทางคมนาคม

ประจำเดือน: สิงหาคม พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	#ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุทางคมนามคม							

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุทางคมนาคม

ประจำเดือน: กันยายน พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	#ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุทางคมนามคม							

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุทางคมนาคม

ประจำเดือน: ตุลาคม พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	#ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุทางคมนามคม							

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุทางคมนาคม

ประจำเดือน: พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	#ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุทางคมนามคม							

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกการเกิดอุบัติเหตุทางคมนาคม

ประจำเดือน: ธันวาคม พ.ศ. 2565

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	เวลา	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ประเภท (Type)	รายละเอียด (Decription)	การแก้ไข (Corrective action)	การป้องกัน (Preventive action)
	#ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุทางคมนามคม							

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

ภาคผนวก 15-6
แบบบันทึกสภาพการระบายน้ำ และน้ำท่วมขัง
ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : สิงหาคม 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/08/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

1) **การไหลของน้ำ :** ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

2) **ลักษณะของการระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ:**

☑ ไม่มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ ☐ มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ

☐ น้ำอุดตันในบางจุด ☐ น้ำท่วมบางพื้นที่

☐ น้ำท่วมทุกพื้นที่ ☐ อื่น; .....

3) **ลักษณะของการระบายน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ:**

☑ ปกติ

☐ น้ำท่วมถนนในท้องถิ่น ☐ น้ำท่วมบนถนนทางหลวง

☐ ถนนเสียหาย ☐ อื่นๆ;.....

4) **ระดับผลกระทบ :**

☐ สูง ☐ ปานกลาง ☐ ต่ำ ☑ ไม่มีผลกระทบ

5) **ค่าเสียหาย / ผลกระทบ :**

☑ ไม่มี ☐ มี; ..... บาท

6) **สถานะของช่องระบายน้ำหลังฝนตก :**

☑ ปกติ ☐ เสียหายบางจุด ☐ จะซ่อม ☐ จะปรับปรุง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : สิงหาคม 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/08/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

7) คำแนะนำสำหรับการดำเนินการแก้ไข/การป้องกัน

ลำดับ	พื้นที่/สถานที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
-	-	-	-	-

[redacted]

จป.วิชาชีพ

รูปภาพหน้างาน

สถานที่:	
ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง	ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : กันยายน 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 29/09/65
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

1) การไหลของน้ำ : ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

2) ลักษณะของการระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ:

☑ ไม่มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ ☐ มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ

☐ น้ำอุดตันในบางจุด ☐ น้ำท่วมบางพื้นที่

☐ น้ำท่วมทุกพื้นที่ ☐ อื่น; .....

3) ลักษณะของการระบายน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ:

☑ ปกติ

☐ น้ำท่วมถนนในท้องถิ่น ☐ น้ำท่วมบนถนนทางหลวง

☐ ถนนเสียหาย ☐ อื่นๆ;.....

4) ระดับผลกระทบ :

☐ สูง ☐ ปานกลาง ☐ ต่ำ ☑ ไม่มีผลกระทบ

5) ค่าเสียหาย / ผลกระทบ :

☑ ไม่มี ☐ มี; ..... บาท

6) สถานะของช่องระบายน้ำหลังฝนตก :

☑ ปกติ ☐ เสียหายบางจุด ☐ จะซ่อม ☐ จะปรับปรุง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : กันยายน 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 29/09/65
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

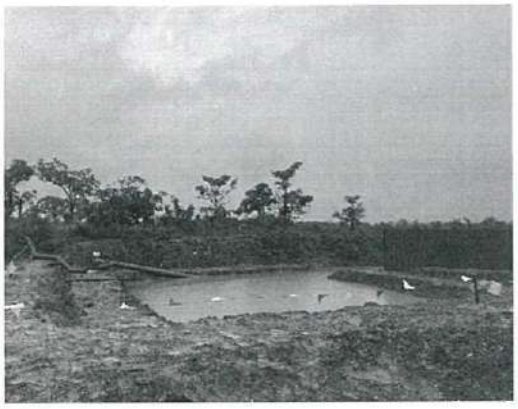
7) คำแนะนำสำหรับการดำเนินการแก้ไข/การป้องกัน

ลำดับ	พื้นที่/สถานที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
-	-	-	-	-

[redacted]

จป.วิชาชีพ

รูปภาพหน้างาน

สถานที่: บ่อพักน้ำ หลังสำนักงานชั่วคราว	
	
สูบน้ำระบายน้ำท่วมขัง เนื่องจากฝนตกหนัก	สูระบายน้ำท่วมขัง เนื่องจากฝนตกหนัก

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : ตุลาคม 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/10/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

1) **การไหลของน้ำ :** ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

2) **ลักษณะของการระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ:**

☑ ไม่มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ ☐ มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ

☐ น้ำอุดตันในบางจุด ☐ น้ำท่วมบางพื้นที่

☐ น้ำท่วมทุกพื้นที่ ☐ อื่น; .....

3) **ลักษณะของการระบายน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ:**

☑ ปกติ

☐ น้ำท่วมถนนในท้องถิ่น ☐ น้ำท่วมบนถนนทางหลวง

☐ ถนนเสียหาย ☐ อื่นๆ;.....

4) **ระดับผลกระทบ :**

☐ สูง ☐ ปานกลาง ☐ ต่ำ ☑ ไม่มีผลกระทบ

5) **ค่าเสียหาย / ผลกระทบ :**

☑ ไม่มี ☐ มี; ..... บาท

6) **สถานะของช่องระบายน้ำหลังฝนตก :**

☑ ปกติ ☐ เสียหายบางจุด ☐ จะซ่อม ☐ จะปรับปรุง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : ตุลาคม 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/10/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

7) คำแนะนำสำหรับการดำเนินการแก้ไข/การป้องกัน

ลำดับ	พื้นที่/สถานที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
-	-	-	-	-

[redacted]

จป.วิชาชีพ

รูปภาพหน้างาน

สถานที่:	
ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง	ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : พฤศจิกายน 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/11/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

1) **การไหลของน้ำ :** ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

2) **ลักษณะของการระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ:**

☑ ไม่มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ ☐ มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ

☐ น้ำอุดตันในบางจุด ☐ น้ำท่วมบางพื้นที่

☐ น้ำท่วมทุกพื้นที่ ☐ อื่น; .....

3) **ลักษณะของการระบายน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ:**

☑ ปกติ

☐ น้ำท่วมถนนในท้องถิ่น ☐ น้ำท่วมบนถนนทางหลวง

☐ ถนนเสียหาย ☐ อื่นๆ;.....

4) **ระดับผลกระทบ :**

☐ สูง ☐ ปานกลาง ☐ ต่ำ ☑ ไม่มีผลกระทบ

5) **ค่าเสียหาย / ผลกระทบ :**

☑ ไม่มี ☐ มี; ..... บาท

6) **สถานะของช่องระบายน้ำหลังฝนตก :**

☑ ปกติ ☐ เสียหายบางจุด ☐ จะซ่อม ☐ จะปรับปรุง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : พฤศจิกายน 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/11/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : นส.พิชญาภา จำรัมย์

7) คำแนะนำสำหรับการดำเนินการแก้ไข/การป้องกัน

ลำดับ	พื้นที่/สถานที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
-	-	-	-	-

[redacted]

จป.วิชาชีพ

รูปภาพหน้างาน

สถานที่:	
ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง	ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : ธันวาคม 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/12/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

1) **การไหลของน้ำ :** ☑ ปกติ ☐ ไม่ปกติ

2) **ลักษณะของการระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ:**

☑ ไม่มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ ☐ มีสิ่งกีดขวางช่องทางระบายน้ำ

☐ น้ำอุดตันในบางจุด ☐ น้ำท่วมบางพื้นที่

☐ น้ำท่วมทุกพื้นที่ ☐ อื่น; .....

3) **ลักษณะของการระบายน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ:**

☑ ปกติ

☐ น้ำท่วมถนนในท้องถิ่น ☐ น้ำท่วมบนถนนทางหลวง

☐ ถนนเสียหาย ☐ อื่นๆ;.....

4) **ระดับผลกระทบ :**

☐ สูง ☐ ปานกลาง ☐ ต่ำ ☑ ไม่มีผลกระทบ

5) **ค่าเสียหาย / ผลกระทบ :**

☑ ไม่มี ☐ มี; ..... บาท

6) **สถานะของช่องระบายน้ำหลังฝนตก :**

☑ ปกติ ☐ เสียหายบางจุด ☐ จะซ่อม ☐ จะปรับปรุง

บันทึกการระบายน้ำ/น้ำท่วมขัง

โครงการ (Project) : โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา	ประจำเดือน : ธันวาคม 2565
สถานที่ (Location) : สำนักงานชั่วคราว J.323 นวนคร	วันที่(Date) : 25/12/2022
กิจกรรม (Activities) : บ่อพักน้ำ หลังสำหนักงานชั่วคราว	ผู้รายงาน (Reported by) : [redacted]

7) คำแนะนำสำหรับการดำเนินการแก้ไข/การป้องกัน

ลำดับ	พื้นที่/สถานที่	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
-	-	-	-	-

[redacted]

จป.วิชาชีพ

รูปภาพหน้างาน

สถานที่:	
ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง	ไม่มีการระบายน้ำท่วมขัง

ภาคผนวก 15-7
แบบบันทึกจำนวนห้องน้ำของโครงการ

แบบบันทึกจำนวนห้องน้ำของโครงการ

ประจำเดือน:____พฤศจิกายน_____พ.ศ.__2565_____	ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	สถานที่	จำนวนพนักงาน (คน)		จำนวนห้องน้ำ (ห้อง)		
		หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	สำรอง
1	สำนักงานช่างตรวจ จ.326 นครนค			2	2	2
รวม				2	2	2

หมายเหตุ: กำหนดอัตราส่วนห้องน้ำเป็น 15 คนต่อห้อง

[redacted]
(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]
(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)

แบบบันทึกจำนวนห้องน้ำของโครงการ

ประจำเดือน: ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผู้รับเหมา: บริษัท ทีอาร์ซีคอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้าเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร จ.นครราชสีมา

ลำดับ	สถานที่	จำนวนพนักงาน (คน)		จำนวนห้องน้ำ (ห้อง)		
		หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	สำรอง
1	Site office	24	42	2	2	2
รวม		24	42	2	2	2

หมายเหตุ: กำหนดอัตราส่วนห้องน้ำเป็น 15 คนต่อห้อง

[redacted]

(เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ โครงการ)

[redacted]

(ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง)