

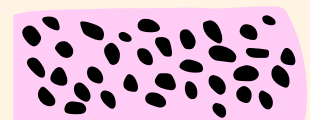
มาตรฐานงานเชื่อม 1

หน่วยที่ 11 การเขียนเอกสาร PQR

รหัสวิชา 30103-2003

การเขียนเอกสาร PQR

PQR เป็นคำย่อมาจาก Procedure Qualification Record หมายถึงเอกสารที่ใช้ในการทดสอบกระบวนการเชื่อม ซึ่งรายละเอียดและข้อมูลใน WPS จะเหมือนกับ PQR เมื่อทำการเชื่อมแล้วจึงทำการทดสอบผลจากงานเชื่อม เมื่อผลการทดสอบผ่านตามมาตรฐานหรือเกณฑ์การทดสอบ ซึ่งจะส่งผลให้ WPS นั้นสามารถ



เอกสาร PQR

QW -483 PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)	
(See QW -201.2, Section IX , 1974 ASME Boiler and Pressure Vessel Code)	
Company Name.....	
Procedure Qualification Record No.(1)..... Dat(2).....	
WPS No.(3).....	
Welding Process(es).....(4).....	
Types (Manual Automatic Semi-Auto).....(5).....	
JOINT (QW-402) (6)	
Groove Design Used	
BASE METALS (QW-403) Material Spec.(7)..... Type or Grade.....(8)..... P. No.(9)..... to P. No.(10)..... Thickness.....(11)..... Diameter(12)..... Other.....(13).....	POSTWELD HEAT TREATMENT (QW -407) Temperature.....(26)..... Time(27)..... Other.....(28).....
FILLER METALS (QW-404) Weld Metal Analysis A No.(14)..... Size of Electrode(15)..... Filler Metal F No(16)..... SFA Specification.....(17)..... AWS Classification.....(18)..... Other.....(19).....	GAS (QW-408) Type of or Gases.....(29)..... Composition(of Gas Mixture.....(30)..... Other.....(31).....
POSITION (QW-405) Position of Groove.....(20)..... Welding Progression(Uphill Downhill)(21)..... Other.....(22).....	ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) Current(32)..... Polarity.....(33)..... Amps(34)..... Volts(35)..... Other.....(36).....
PREHEAT (QW-406) Preheat Temp.....(23)..... Interpass Temp.....(24)..... Other.....(25).....	TECHNIQUE (QW-410) Travel Speed.....(37)..... String or Weave Bead.....(38)..... Oscillation.....(39)..... Multipass or Single Pass (per side).....(40)..... Single or Multiple Electrodes.....(41)..... Other.....(42).....

เอกสาร PQR

QW-483 (Back)								
Tensile Test (QW-150)								
Specimen No.	Dia or Width	Thickness	Area	Ultimate Total Load	Ultimate Unit Stress	Character of Failure & Location		
Guided Bend Tests (QW-160)								
Type and Figure No.				Result				
(51)				(52)				
(53)								
Toughness Tests (QW-170)								
Specimen No.	Notch Location	Notch Type	Test Temp	Impact Values	Lateral Exp % Shear Mils		Drop Weight Break No Break	
(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)
(63)								
Fillet Weld Tests (QW-180)								
Result - Satisfactory : Yes.....(64).....No.....Penetration into Parent Metal : Yes.....(65).....No.....								
Type and Character Or Failure.....(66).....Macro-Results.....(67).....								
Other Tests								
Type of Test.....(68).....								
Deposit Analysis.....(69).....								
Other.....(70).....								
.....								
Welder's Name.....(71).....Clock No.....(72).....Stamp No.....(73).....								
Tests conducted by :.....(74).....Laboratory Test No.....(75).....								
We certify that the statements in this record are correct and the test welds were prepared , welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.								
Manufacturer.....(76).....								
Date.....(77).....By.....(78).....								
(detail of record of tests are illustrative only and may be modified to conform to the type and number of tests required by the Code.)								



เอกสาร PQR

QW -483 PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

(See QW -201.2, Section IX , 1974 ASME Boiler and Pressure Vessel Code)

Company Name.....

Procedure Qualification Record No.(1).....Dat.....(2).....

WPS No.(3).....

Welding Process(es).....(4).....

Types (Manual Automatic Semi-Auto).....(5).....

JOINT (QW-402)

(6)

Groove Design Used

รายละเอียดทั่วไป

1. เอกสารทดสอบกระบวนการเชื่อม (PQR) หมายเลขซึ่งเป็นหมายเลขเฉพาะของแต่ละ PQR
2. วันที่ได้รับรองและอนุมัติ PQR
3. หมายเลข WPS ที่ใช้ PQR นี้รับรอง
4. กระบวนการเชื่อมที่ใช้ เช่น GMAW, SMAW, SAW, GTAW เป็นต้น
5. แบบของการเชื่อมที่ใช้ เช่น เชื่อมด้วยมือ (Manual) เชื่อมอัตโนมัติ (Automatic), กึ่งอัตโนมัติ (Semi - Auto)

ลักษณะของรอยต่อ

6. ลักษณะของรอยต่อที่เชื่อมเพื่อการรับรอง โดยเขียนภาพรอยต่อและบรรยายรายละเอียดตลอดจนรายละเอียดของแผ่นรองหลัง (Backing)

เอกสาร PQR

BASE METALS (QW-403)

Material Spec.(7).....
Type or Grade.....(8).....
P. No.(9).....to P. No.(10).....
Thickness.....(11).....
Diameter(12).....
Other.....(13).....



FILLER METALS (QW-404)

Weld Metal Analysis A No. (14).....
Size of Electrode(15).....
Filler Metal F No(16).....
SFA Specification.....(17).....
AWS Classification.....(18).....
Other.....(19).....



โลหะงาน (Base Metal)

7. รายละเอียดที่กำหนดของวัสดุ ตามมาตรฐาน ASME เช่น SA-515
8. ชนิดหรือเกรดของวัสดุ เช่น เกรด 70
9. P นัมเบอร์ของวัสดุงานเชื่อม ตามมาตรฐาน ASME
10. P นัมเบอร์ของวัสดุที่จะนำมาเชื่อมต่อตามมาตรฐาน ASME
11. ความหนาวัสดุที่เชื่อม
12. ขนาดความโตเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อที่ใช้
13. อื่น ๆ

โลหะเติม (Filler Metal)

14. ส่วนผสมของธาตุในเนื้อเชื่อมหรือแนวเชื่อม กำหนดเป็น A – นัมเบอร์
15. ขนาดความโตเส้นผ่านศูนย์กลางลวดเชื่อมที่ใช้ใน PQR
16. F – นัมเบอร์ แบ่งตามมาตรฐาน ASME
17. รายละเอียดที่กำหนดของวัสดุลวดเติม (Specification) ตามมาตรฐาน ASME เช่น SFA 5.18 หรือกำหนดตามชื่อการค้า ถ้า SFA ไม่ได้กำหนดไว้
18. การแบ่งชั้นลวดเชื่อมตามมาตรฐาน AWS เช่น E 6013 , E 7016 เป็นต้น แต่ถ้าไม่มีกำหนดไว้ให้ใช้ชื่อการค้าของลวดเชื่อมนั้น ๆ แทน
19. อื่น ๆ

เอกสาร PQR

POSITION (QW-405)

Position of Groove.....(20).....

Welding Progression(Uphill Downhill)(21).....

Other.....(22).....



PREHEAT (QW-406)

Preheat Temp.....(23).....

Interpass Temp.....(24).....

Other.....(25).....

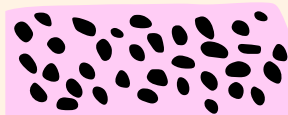


ตำแหน่งท่าเชื่อม (Position)

- 20. ตำแหน่งของร่องบาก เช่น บากวิด้านเดียว , บากวิสองด้าน , บากยูด้านเดียว เป็นต้น
- 21. ทิศทางการเชื่อม เช่น ทำตั้งเชื่อมขึ้น , ทำตั้งเชื่อมลง เป็นต้น
- 22. อื่น ๆ

การให้ความร้อนก่อนเชื่อม (Preheat)

- 23. อุณหภูมิการให้ความร้อนก่อนเชื่อม
- 24. ช่วงอุณหภูมิระหว่างขึ้นแนวเชื่อม
- 25. อื่น ๆ



เอกสาร PQR

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)

Temperature.....(26).....

Time(27).....

Other.....(28).....



GAS (QW-408)

Type of or Gases.....(29).....

Composition(of Gas Mixture.....(30).....

Other.....(31).....



การให้ความร้อนเพื่อปรับปรุงสมบัติหลังเชื่อม (Postweld Heat Treatment)

26. อุณหภูมิให้ความร้อนหลังเชื่อม

27. เวลาที่ให้ความร้อนหลังเชื่อม

28. อื่น ๆ

แก๊สปกคลุม (Gas)

29. ชนิดของแก๊สปกคลุม เช่น แก๊สอาร์กอน ,แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ , แก๊สผสม เป็นต้น

30. ส่วนผสมของแก๊สผสม เช่น 25% อาร์กอน - 75% CO2 เป็นต้น

31. อื่น ๆ



เอกสาร PQR

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)

Current(32).....Polarity.....(33).....
Amps(34).....Volts(35).....
Other.....(36).....



TECHNIQUE (QW-410)

Travel Speed.....(37).....
String or Weave Bead.....(38).....
Oscillation.....(39).....
Multipass or Single Pass (per side).....(40).....
Single or Multiple Electrodes.....(41).....
Other.....(42).....



คุณลักษณะทางไฟฟ้า (Electrical characteristics)

32. กระแสไฟเชื่อมที่ใช้ เช่น AC , DC เป็นต้น
33. ขั้วไฟเชื่อม เช่น DCEN , DCEP เป็นต้น
34. ขนาดกระแสเชื่อมที่ใช้
35. แรงดันไฟฟ้า
36. อื่น ๆ

เทคนิคในการเชื่อม (Technique)

37. ความเร็วเชื่อมที่ใช้
38. เทคนิคการเชื่อม เช่น เชื่อมแบบไม่สายลวดหรือเดินแนวเส้นเชือก , เชื่อมแบบส่ายลวดเชื่อม เป็นต้น
39. การส่ายลวดเชื่อม เช่น ความกว้าง , การหยุดขอบแนวเชื่อม , ความถี่ในการส่าย เป็นต้น
40. เชื่อมซ้อนแนว , เชื่อมแนวเดียว ในแต่ละด้านของงานเชื่อม (Per - side)
41. จำนวนลวดเชื่อม เช่น เชื่อมทีละเส้น หรือเชื่อมพร้อมกันหลาย ๆ เส้น
42. อื่น ๆ

เอกสาร PQR

QW-483 (Back)

Tensile Test (QW-150)

Specimen No.	Dia or Width	Thickness	Area	Ultimate Total Load	Ultimate Unit Stress	Character of Failure & Location
--------------	--------------	-----------	------	---------------------	----------------------	---------------------------------

Guided Bend Tests (QW-160)

Type and Figure No.	Result
(51)	(52)
(53)	



การทดสอบแรงดึง (Tensile Test)

43. หมายเลขของชิ้นงานทดสอบ
44. ขนาดความกว้างหรือขนาดความโต เส้นผ่านศูนย์กลางชิ้นงานทดสอบ
45. ความหนาของชิ้นงานทดสอบ
46. พื้นที่หน้าตัดของชิ้นงานทดสอบ
47. แรงดึงทดสอบสูงสุด มีหน่วยเป็น ปอนด์
48. ค่าความเค้นแรงดึงสูงสุด มีหน่วยเป็น ปอนด์ / ตารางนิ้ว
49. ลักษณะของรอยขาดและตำแหน่งการขาด
50. หมายเลขชิ้นทดสอบ

การทดสอบการดัดโค้ง (Guided Bend Teses)

51. ชนิดการทดสอบและภาพหมายเลข เช่น การทดสอบ Face band หรือ Root Band เป็นต้น
52. ผลของการทดสอบ ถ้าผ่านคือ No Defect
53. ทำการทดสอบซ้ำตามหมายเลข 51 – 52



เอกสาร PQR

Toughness Tests (QW-170)

Specimen No.	Notch Location	Notch Type	Test Temp	Impact Values	Lateral Exp		Drop Weight	
					% Shear	Mils	Break	No Break
(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)
(63)								

Fillet Weld Tests (QW-180)

Result – Satisfactory : Yes.....(64).....No.Penetration into Parent Metal : Yes.....(65).....No.

Type and Character Or Failure.....(66).....Macro-Results.....(67).....

Other Tests

Type of Test(68).....

Deposit Analysis.....(69).....

Other.....(70).....

Welder's Name.....(71).....Clock No.(72).....Stamp No.(73).....

Tests conducted by :(74).....Laboratory Test No.(75).....

We certify that the statements in this record are correct and the test welds were prepared , welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

Manufacturer.....(76).....

Date.....(77).....By.....(78).....

(detail of record of tests are illustrative only and may be modified to conform to the type and number of tests required by the Code.)

การทดสอบด้วยแรงกระแทก (Toughness Tests)

54. หมายเลขของชิ้นทดสอบ
55. ตำแหน่งของรอยบาก
56. ชนิดของรอยบาก
57. อุณหภูมิที่ทดสอบชิ้นทดสอบ
58. ค่าของแรงกระแทกที่ได้
59. เปอร์เซ็นต์ของค่าเงื่อนไขที่เกิดจากรอยแตก
60. ขนาดของการขยายตัวด้านข้างของหน้าตัดรอยแตก
61. น้ำหนักกระแทก เมื่อชิ้นทดสอบแตกหัก
62. น้ำหนักกระแทก เมื่อชิ้นงานไม่แตกหัก
63. ชิ้นทดสอบซ้ำ ทำเหมือนขั้นตอนลำดับ 54 – 62

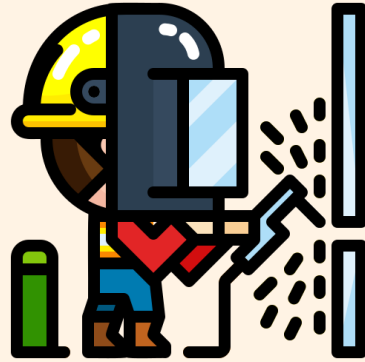
การทดสอบแนวเชื่อมฟิลเล็ท

64. ความพอใจผลการทดสอบ Yes.....No.....
65. การซึมลึกเข้าไปในเนื้อโลหะงาน Yes.....No.....
66. ชนิดและคุณลักษณะของรอยแตกหัก
67. ผลการทดสอบมหภาค

การทดสอบอื่น ๆ

68. ชนิดของการทดสอบ
69. ผลการทดสอบส่วนผสม
70. อื่น ๆ
71. ชื่อช่างเชื่อม
72. Clock number. เป็นหมายเลขที่เลือกเพิ่มเติม
73. หมายเลขของช่างเชื่อม
74. ผู้ดำเนินการทดสอบ
75. หมายเลขการทดสอบในห้องทดลอง
76. ชื่อผู้ผลิตหรือคู่สัญญา
77. วัน / เดือน / ปี จัดทำ PQR
78. ลงชื่อผู้มีอำนาจ ผู้ผลิต หรือคู่สัญญา

THANKS!



CREDITS: This presentation template was created
by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, and
infographics & images by **Freepik**

