نیچرل گیس ٹرانسمیشن ٹیکنیکل سٹینڈرڈ ریگولیشن 2004

حکومتِ پاکستان کا گزٹ

غیر معمولی اشاعت از مقتدرہ

حصہ دوم

ضروری نوٹیفکیشنز

حکومت پاکستان

آئل اینڈ گیس ریگولیٹری آتھارٹی

نوٹیفکیشن

اسلام آباد، 5 اگست 2004

SRO No.675(1)/2004: آئل اینڈ گیس ریگولیٹری اتھارٹی کے آرڈیننس 2002 (XVII 2002) کی دفعہ بیالیس (42) کے تحت حاصل اختیارات کو استعمال کرتے ہوئے آئل اینڈ گیس ریگولیٹری اتھارٹی مندرجہ ذیل قواعد تشکیل دیتی ہیں:

1	**مختصر عنوان اوراجراء:**	(1)	یہ قواعد قدرتی گیس کی ترسیل کے لئے تکنیکی معیاری قواعد 2004 کہلائیں گے.
		(2)	یہ قواعد فوری طور پر نافذ العمل ہوں گے
2	**اطلاق:** ان تمام قواعد کا اطلاق ان تمام لائسنس یافتگان پر ہو گا جو قدرتی گیس کی ترسیل کے انضباطی امور بجالائیں گے جن میں نقشہ سازی، تعمیر، آزمائش، عملداری، دیکھ بھال اور انضباطی کام کو ترک کرنا شامل ہیں۔		
	[648(2004)/Ex.Gaz]		
3	**تعریفیں:**	(1)	ان قواعد میں تاوقتیکہ کوئی چیز عنوان یا متن کے خلاف نہ ہو :
	.i		خول سے مراد وہ پائپ جس سے پائپ لائن گزرتی ہے۔ اس پائپ کا مقصد پائپ لائن کو بیرونی وزن سے محفوظ بنانا اور تنصیب کو آسان تر بنانا اور پائپ لائن کے اس حصے کو ہٹانا ہے۔
	.ii		تحفظ منفی برقیرہ cathodic protection سے مراد وہ فن ہے جس کے ذریعے کسی دھات

کو electrochemical cell کا منفی برقیرہ cathode بنا کر اس دھات کو زنگ لگنے سے بچانا ہے ۔		
کمپنی سے مراد کسی لائسنس یافتہ کا قدرتی گیس کی ترسیل کے لئے انضباطی کارروائی انجام دینا ہے -	.iii	
جز سے مراد کسی بھی پائپ لائن کا طبعی حصہ	.iv	
کوروژن سٹرے کرنٹ سے مراد برقی رو[کرنٹ] کے مقررہ راستے سے علاوہ کسی اور راستے سے براہ راست بہاو کے نتیجہ میں[کسی چیز کا] گلنا سڑنا ہے۔	.v	
نقص defect سے مراد تعطل یا مناسب مقدار کا نہ ہونا جو ضروریات کی بنیاد پر مسترد کیا جائے	.vi	
پچکاؤ سے مراد وہ گڑھا ہے جو میکانی اثر سے پائپ کی بیرونی سطح پر آجائے اور اس کے باعث پائپ کی دیوار کے موڑ curvature میں واضح طور پر بے قاعدگی پیدا ہو جاتی ہے جس سے دیوار کی موٹائی میں کمی واقع ہو جاتی ہے (بر خلاف چھینی کے جو پائپ کی دیوار کی موٹائی کو کم کر دیتی ہے)	.vii	
نقشی دباؤ design pressure سے مراد وہ نظری دباؤ جسے قابل اطلاق نقشی کلیے design formula سے معلوم کیا جاتا ہے	.viii	
برقی جدائی electrical isolation سے مراد دیگر دھاتی اشیاء یا ماحول سے برقی طور پر الگ تھلگ رہنے کی حالت	.ix	
"الیکٹروفیوژن" پلاسٹک کے پائپوں اور فٹنگز کو جوڑنے کا وہ طریقہ ہے جس میں پائپ یا فٹنگز کو گرم کرنے، پگھلانے اور جوڑنے کا عمل خودکار ہوتا ہے جب ایک الیکٹروفیوژن فٹنگ جس کے اندر الیکٹریکل کوائل لگی ہو کو کنٹرولڈ اور ایک مخصوص مدت کے لیے اس کوائل[تار] کے ذریعے توانائی [کرنٹ] فراہم کیا جاتا ہے۔	.x	
"فٹنگ" سے مراد کوئی جزو بشمول منسلکہ فلینگز، بولٹس اور گیس کٹس جو پائپوں کو جوڑنے، کسی پائپ لائن کا رُخ موڑنے یا اُس کا قطر تبدیل کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں تاکہ اس سے کوئی ذیلی شاخ نکالی جا سکے یا پائپ لائن کا اختتام کیا جا سکے۔	.xi	
"فارن سٹرکچر" سے مراد وہ ڈھانچہ ہے جو پائپ لائن کا حصہ نہیں۔	.xii	
"ہیٹ فیوژن جوائنٹ" سے مراد تھرموپلاسٹک پائپنگ میں لگایا جانے والا وہ جوڑ ہے جو پائپوں کے حصوں کو اس قدر گرم کر کے لگایا جاتا ہے کہ جب وہ حصے آپس میں ملائے جائیں تو اُن کا مواد آپس میں مل کر	.xiii	

ایک ہو جائے۔		
"ہالیڈے" سے مراد حفاظتی تہہ کے تسلسل کا اس طرح ختم ہو جانا ہے کہ دھاتی سطح آس پاس کے ماحول کے سامنے آجائے۔	xiv.	
"ہوپ سٹریس" پائپ کی اندرونی سطح پر گولائی میں پڑنے والا وہ دباؤ ہے جو پائپ کی لمبائی کے رُخ سے عموداً پڑتا ہے اور اندرونی دباؤ سے پیدا ہوتا ہے۔	xv.	
"ہاٹ ٹیپ" سے مراد وہ کنکشن ہے جو کسی دباؤ والی پائپ لائن کے ساتھ کیا جائے۔	xvi.	
"ہائیڈروسٹیٹک ٹیسٹنگ" سے مراد [پائپ لائن کے کسی حصے میں اندرونی دباؤ کو معمول سے زیادہ یا زیادہ سے زیادہ سطح پر لے جانا ہے جو ایک مقررہ مدت کے لیے اور ٹیسٹ کے لیے مائع ذریعہ کو استعمال کرتے ہوئے اور اس طرح سے ہو کہ اس حصہ میں مائع کو بہنے کا راستہ نہ ملے۔	xvii.	
"امپرفیکشن" سے مراد وہ مادی تعطل یا بے ضابطگی ہے جس کی نشاندہی معائنہ کرنے پر ہو سکے۔	xviii.	
"امپریسڈ کرنٹ" سے مراد الیکٹروڈ سسٹم سے باہر کسی ذریعہ سے توانائی پر چلنے والے آلے سے فراہم کردہ براہ راست برقی رو [ڈائریکٹ کرنٹ] ہے۔	xix.	
"انرٹ گیس" سے مراد غیر تعامل پذیر اور غیر زہریلی گیسیں ہیں جیسا کہ آرگون، ہیلیئم یا نائٹروجن۔	xx.	
"لوکیشن کلاس" سے مراد وہ علاقہ ہے جس کی عمومی جغرافیائی اور آبادی کے اعداد و شمار جیسے خواص کی بنیاد پر درجہ بندی کی گئی ہو۔	xxi.	
"لو سٹریس لیول" سے مراد 6000 پی ایس آئی تک سٹریس لیول ہے۔	xxii.	
"لوئر ایکسپلوسیولمٹ" [ایل ای ایل] سے مراد کسی جلنے والی گیس کا ہوا میں وہ کم از کم ارتکاز ہے جن سے دھماکا ہو سکتا ہے۔	xxiii.	
"زیادہ سے زیادہ آپریٹنگ پریشر" [ایم او پی] سے مراد وہ بلند ترین درجہ کا دباؤ ہے جس پر معمول کے آپریٹنگ سائیکل کے دوران کسی پائپ لائن سسٹم کو چلایا جاتا ہے۔	xxiv.	
"زیادہ سے زیادہ قابل اجازت آپریٹنگ پریشر" [ایم اے او پی] سے مراد وہ زیادہ سے زیادہ دباؤ ہے جس پر ایک پائپ لائن کو چلایا جا سکتا ہے یا اُسے چلائے جانے کے قابل قرار دیا گیا ہے۔	xxv.	
"میٹر جوائنٹ" سے مراد کسی پائپ کے ایسے دو یا زیادہ سیکشن ہیں جو کسی لائن سے اس زاویئے پر جڑے	xxvi.	

		ہوں کہ وہ اس کی سمت میں تبدیلی پیدا کر دیں۔
	.xxvii	"دیوار کی برائے نام چوڑائی" [نامینل وال تھکنس] سے مراد پائپ کی دیوار کی وہ چوڑائی ہے جو یہ پائپ بنانے والے کی طرف سے ساختہ برداشت [مینوفیکچرنگ ٹالرنس] کو نظر انداز کرتے ہوئے مقرر کی جائے۔
	.xxviii	"این پی ایس" سے مراد برائے نام پائپ سائز ہے جسے برائے نام سائز کے والوز، فٹنگز اور فلینگز کے تعین کے لیے نان ڈائمینشنل نمبر کے ساتھ ملا کر استعمال کیا جاتا ہے۔
	.xxix	"پرسن" سے مراد کوئی خط کوئی قانونی ادارہ بشمول شراکت، فرم، کمپنی، ٹرسٹ یا کارپوریشن ہے۔
	.xxx	"پائپنگ" سے مراد کسی پائپ لائن کے معاون اور ذیلی اجزاء کو ملانے والے آپس میں جڑے ہوئے پائپوں، والوز اور فٹنگز کا مجموعہ ہے۔ یہ اصطلاحات عموماً زمین کی سطح سے اوپر پائپ لائن کے لیے استعمال کی جاتی ہیں، لیکن بعض اوقات زمین کے اندر دبائے گئے پائپ کے لیے بھی استعمال کی جاسکتی ہیں۔
	.xxxi	"پرائیویٹ رائٹس آف وے" سے مراد راستہ کے وہ حقوق ہیں جو عوام کے زیر استعمال سڑکوں، گلیوں، یا شاہراہوں پر واقع نہ ہوں یا ریل روڈ پر راستہ کے حقوق ہیں۔
	.xxxii	Sales Meter Station سے مراد وہ تنصیب ہے جو ترسیلی نظام سے تقسیم کار نظام تک گیس کے بلند دباؤ کو تقسیم کار دباؤ کی مجاز حدود تک کم کرتا ہے۔ یہ تقسیم کار نظام میں داخل کی جانے والی گیس کا حجم بھی ماپ سکتا ہے اور اس سے گزرنے والی قدرتی گیس کو رنگنے odorization کے آلات / انتظامات کا حامل ہوتا ہے۔
	.xxxiii	کم از کم خاص لچکدار قوت specified minimum tensile strength سے مراد وہ کم سے کم لچکدار قوت ہے جو اس خصوصیت کو بیان کرتی ہے جس کے تحت پائپ ساز سے پائپ خریدی گئی
	.xxxiv	کم از کم خاص پیداواری قوت specified minimum yield strength سے مراد وہ کم سے کم پیداواری قوت ہے جو اس خصوصیت کو بیان کرتی ہے جس کے تحت پائپ کارخانہ دار سے خریدا جاتا ہے اور سے مختصراً SMYS کہتے ہیں
	.xxxv	stations pipe work سے مراد کسی سٹیشن (مثلاً پمپ سٹیشن، کمپریسر سٹیشن، میٹرنگ سٹیشن) پائپ لائن کے وہ اجزاء ہیں جو وہاں سے شروع اور ختم ہوتے ہیں جہاں پائپ کے سامان کی خصوصیت

		mainline pipe workکے لئے تبدیل ہوتی ہے۔
	.xxxvi	گم گشتہ راہ بلا واسطہ برقی رو stray direct current سے مراد وہ کرنٹ جو مطلوبہ سرکٹ کے بجائے دیگر راستوں سے بہتا ہے۔
	.xxxvii	آزمائشی قوت strenght testسے مراد وہ آزمائشی دباؤ pressure testہے جو اس بات کی توثیق کرتا ہے کہ پائپ لائن میں اتنی طاقت ہے کہ وہ اسے زیادہ سے زیادہ کارگر دباؤ پر کام کرنے دے سکتی ہے۔
	.xxxviii	دوربینی پائپ لائن telescoped pipeline سے مراد وہ پائپ لائن ہے جو ایک سے زیادہ قطر diameterیا زیادہ سے زیادہ مجاز کارگر دباؤ سے بنائی جائے اور وہ ایک اکائی کے طور پر تجربے سے گزرے
	.xxxix	تناؤ قوت Tensile Strengthسے مراد ایک تجرباتی نمونے کے اصل عمودی تراشی علاقے cross sectional areaکے ذریعے روایتی tensile test کو استعمال میں لاتے ہوئے زیادہ سے زیاد وزن کو تقسیم کرکے جو تناؤ stressحاصل کی جاتی ہے، اسے Tensile Strength کہتے ہیں
	.xl	دھاتی کاٹ Trepanning سے مراد کسی disk یا گول شے کا دھات سے کاٹنا
	.xli	Town Border Stationسے مراد وہ دباؤ ہے جو کسی تنصیب کے دباؤ کو قابو میں رکھتا ہے اور یہ High pressure supply mainsسے feeder mains میں گزرنے والی گیس کو کم کرتا ہے جنہیں ان سے services tap حاصل ہوتے ہیں
	.xlii	Up Ratingسے مراد دستیاب پائپ لائن کا بلند تر زیادہ سے زیادہ مجاز کارگر دباؤ کا اہل ہونا ہے
	.xliii	بلند تر دھماکہ خیز حد Upper Explosive Limit سے مراد ہوا میں گیس کا وہ زیادہ سے زیادہ ارتکاز جو دھماکہ پر منتج ہو سکتا ہے
	.xliv	مدفن Vaultسے مراد زیرزمین تنصیب جو اس طرح ترتیب دی گئی ہو کہ جو piping اور دیگر اجزاء پر مشتمل ہو جیسا کہ درز valves اور pressure regulators اور
	.xlv	"ییلڈ سٹرینتھ "سے مراد وہ تناؤ ہے جس کا مظاہرہ کوئی چیز مقررہ حد کا اثر کم کرنے پر کرتی ہے یا کسی وزن کے زیر اثر مقررہ وہ مجموعی طوالت حاصل کرتی ہے جو ایک کھچاؤ کے ٹیسٹ میں اس چیز کے خریدنے کے

		لیے مقررہ تصریحات اور معیار میں متعین ہو۔
	2	ان قواعد میں استعمال ہونے والے وہ الفاظ و اصطلاحات جن کی یہاں تعریف نہیں دی گئی، کے وہی معنی ہوں کے جو انہیں اس آرڈیننس میں دیئے گئے ہیں۔
4		**ترسیل کے لئے تکنیکی معیارات**
		مقتدرہ کی طرف سے مقررہ قدرتی گیس کی ترسیل کے مفصل تکنیکی معیارات ان قواعد کے شیڈول میں دیے جارہے ہیں۔
5		**لازمی پابندی compliance compulsory**
	(1)	وہ تمام لائسنس یافتگان جو قدرتی گیس کی انضباطی regulated ترسیل کا کام کررہے ہیں کو ان قواعد کے تحت دیے گئے تکنیکی معیارات پر پورا اترنا ہو گا
	(2)	مقتدرہ لائسنس یافتہ سے مشاورت کے ساتھ ان قواعد کے تحت دیے گئے تکنیکی معیارات کی نظر ثانی، منسوخی، تبدیلی، ترمیم یا ان میں ردوبدل کرسکتی ہے

دائرہ کار Scope

اس معیار کا دائرہ کار قدرتی گیس کے ترسیلی نظام کی پائپ لائن کے لئے نقشہ سازی، اس کی تعمیر، اسے چلانے اور اس کی دیکھ بھال پر محیط ہو گا-اس معیار کا دائرہ کار پائپ لائن نظام کے ان حصوں تک محدود ہو گا جو گیس فیلڈ / processing plant کے دھانے سے شروع ہوکر sale meter station کے مقام یا کسی بڑی صنعتی صارف کے میٹر پر ختم ہوں گے، جہاں صارف کو ترسیلی لائن کے دباؤ پر ترسیلی لائن سے براہ راست گیس فراہم کی جائے گی ۔ 300 پی ایس آئی جی سے بالا زیادہ سے زیادہ کارگر دباؤ کی درجہ بندی ترسیلی دباؤ کے طور پر کی جائے گی۔ اس کا مقصد ہر گز یہ نہیں کہ کسی ترسیلی لائن کو 300 پی ایس آئی جی سے کم دباؤ پر کام کرنے سے روکنا ہے، نہ ہی اسکا مقصد کسی کاروباری ادارے کو گیس کی ترسیل میں کام کرنے یا گیس کی تقسیم کے کاروبار میں شریک ہونے سے باز رکھنا۔

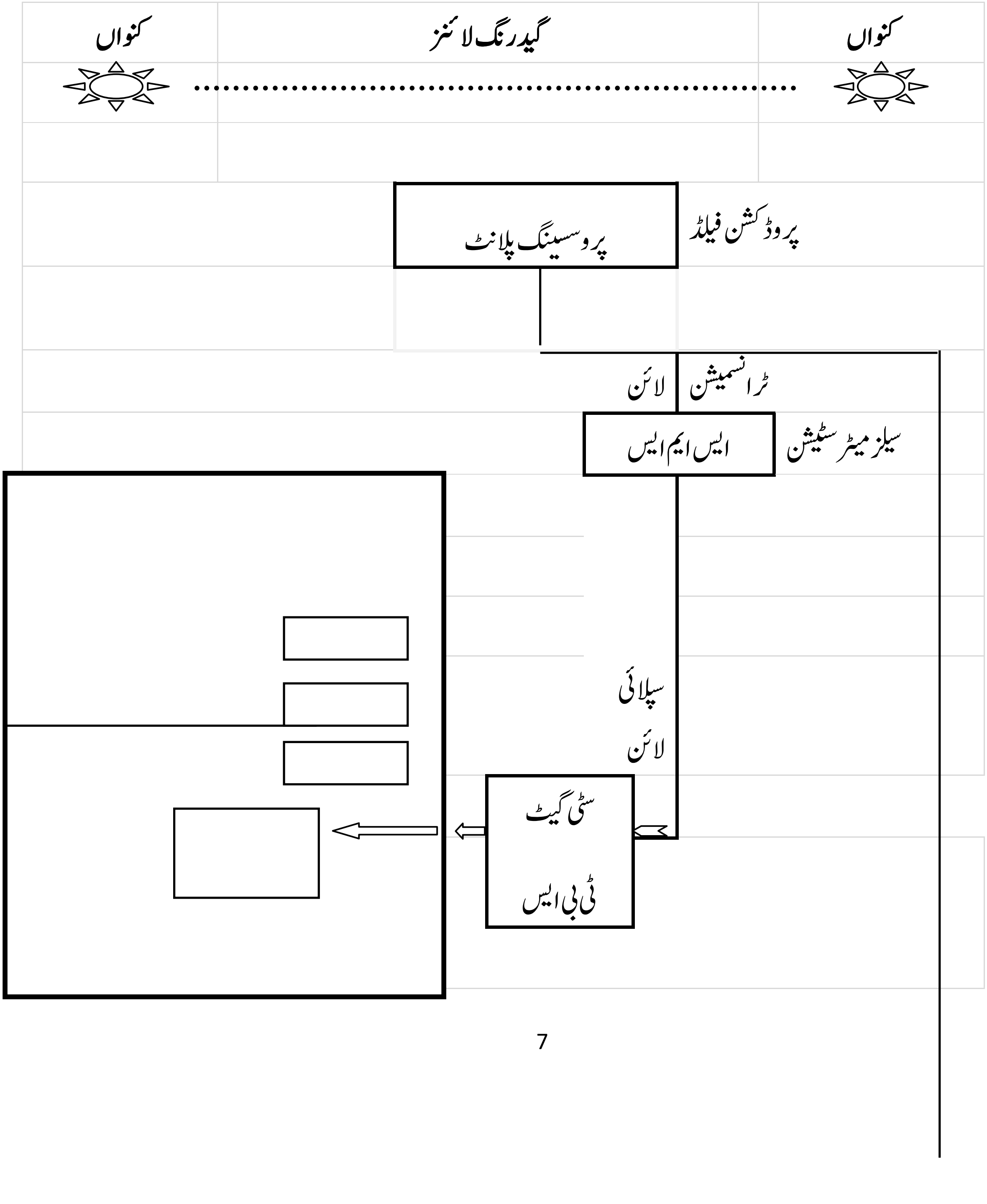
گیس فیلڈ / processing plant سے لے کر sale meter stations تک پائپ لائن کو ترسیلی لائن کہیں گے قطع نظر اس کے کہ اس کا کارگر دباؤ کتنا ہے۔ اس معیار کے لحاظ سے دباؤ کی درجہ بندی اور 1960 معدنی گیس کے حفاظتی قواعد بھی نوٹ کیے جانے چاہئیں۔ اوگرا گیس ترسیلی تکنیکی معیارات کی عمومی حدیں sales meter stations ہیں یا وہ کوئی بھی نظام ہے جو 300 psig دباؤ سے بالا دباؤ پر کام کررہا ہو۔ شکل 1 ترسیلی نظام کی حدود بیان کرتی ہے۔

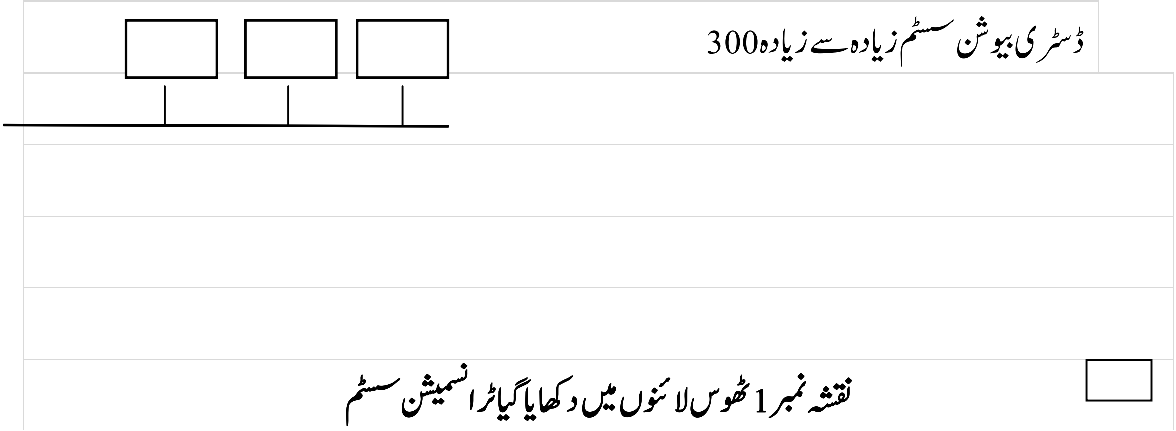
فیبریکیٹڈ اسمبلیز، پریشر ویسلز، ایل پی جی اور اور LNG تنصیبات اور design temperature کے لئے piping جو منفی 20^{O} سے کم یا $450^{o}F$ سے اوپر اس معیار کے ذیل میں نہیں آئیں گے

نقشہ

شکل نمبر 1 ترسیلی نظام

(مستقل لائنوں سے ظاہر کیا گیا ہے)





نقشہ نمبر1 ٹھوس لائنوں میں دکھایا گیا ٹرانسمیشن سسٹم

ABBREVIATIONS

مخفف	مکمل الفاظ	اُردو میں
AGA	American Gas Association	امریکن گیس ایسو سی ایشن
API	American Petroleum Institute	امریکن پٹرولیم انسٹی ٹیوٹ
ASME	The American Society of Mechanical Engineers	دی امریکن سوسائٹی آف مکینیکل انجنیئرنگ
ASTM	American Society for Testing and Materials	امریکن سوسائٹی فار ٹیسٹنگ اینڈ میٹریلز
AWS	American Welding Society	امریکن ویلڈنگ سوسائٹی
BS	British Standards	برٹش سٹینڈرڈز
CSA	Canadian Standards Association	کنیڈین سٹینڈرڈز ایسو سی ایشن
CGA	Canadian Gas Association, also for Compressed Gas Association of USA	کنیڈین گیس ایسو سی ایشن، کمپریسڈ گیس ایسو سی ایشن (کے لئے بھی)
DIN	Deutsches Institute for Normung (German National Standards)	ڈچ انسٹی ٹیوٹ فار نارمنگ (جرمن نیشنل سٹینڈرڈز)

DOT	Department of Transportation, USA	ڈیپارٹمنٹ آف ٹرانسپورٹیشن
ISO	International Organization for Standardization	انٹرنیشنل آرگنائزیشن فارسٹینڈرڈائزیشن
MSS	Manufacturers Standardization Society	مینوفیکچرز سٹینڈرڈائزیشن سوسائٹی
NACE	National Association of Corrosion Engineers	نیشنل ایسوسی ایشن آف کورزن انجنیئرز
NFPA	National Fire Protection Association	نیشنل فارپروٹیکشن ایسوسی ایشن
OSHA	Occupational Safety and Health Administration, USA	اکوپیشنل سیفٹی اینڈ ہیلتھ ادمنسٹریشن
PE	Polyethylene	پولی تھین
RP	Recommended Practice	رکمنڈڈپریکٹس
SP	Standard Practice	سٹینڈرڈپریکٹس
WC	Water Column, a unit of pressure	واٹر کالم، دباؤ کی ایک اکائی

1: ڈیزائن(Design)

1.1: پائپ کاڈیزائن

پائپ مناسب موٹائی کی حامل دیوار کا ہونا چاہیئے یا متوقع بیرونی دباؤ اور وزن سہارنے کے لئے مناسب حفاظت کے ساتھ نصب کیا جائے جو پائپ کی تنصیب کے بعد اسے برداشت کرنا پڑے گا۔

1.2: فولادی پائپ کی تیاری کے لئے فارمولا

مندرجہ ذیل فارمولے کے تحت فولادی پائپ کے لئے design formula ماپا جاسکتا ہے

$$P=(2St/D)xFxExT$$

جہاں

P= ڈیزائن پریشر پاونڈز میں فی سکوائر انچ گیج ہے

S= پاؤنڈز میں فی سکوائر انچ پر حاصل ہونے والی قوت ہے

D= انچوں میں پائپ کا برائے نام بیرونی قطر۔ پائپ کی دیوار کی موٹائی جدول نمبر 1.2 میں دی گئی کم سے کم دیوار کی موٹائی کے مساوی یا زیادہ ہونی چاہئے

F= ڈیزائن فیکٹر۔ جدول 1.4 دیکھیں

E= طولی مشترکہ فیکٹر۔ جدول 1.1 دیکھئے

T= ٹمپریچر ڈی ریٹنگ فیکٹر۔ جدول 1.5 دیکھئے(حوالہ: محکمہ مواصلات امریکہ 191-192)

قوت بگاڑ کی پیائش Yield Strength Determination

عام طور پر استعمال ہونے والے کچھ پائپ تصریحات ذیل میں درج ہیں:

API 5L Steel pipe

ASTM A 53 Steel pipe

ASTM A 106 Steel pipe

ASTM A 333/M Steel pipe

ASTM A 381 Steel pipe

ASTM A 671 Steel pipe

ASTM A 672 Steel pipe

ASTM A 691 Steel pipe

قوت بگاڑ جو design formula میں استعمال ہوتی ہے اسے SMYS کہتے ہیں اور یہ مخصوص تصریحات میں بیان کیا جاتا ہے:

ایک ایسے پائپ کے لئے جس کی خاصیت مذکور نہیں ہوتی یا جس کی خاصیت یا tensile properties معلوم نہیں ہوتیں، اس کے لئے design formula میں استعمال ہونے والی قوت بگاڑ مندرجہ ذیل میں سے ایک ہو سکتی ہے :

(a) اگر پائپ کی tensile test ہو گئی ہو تو مندرجہ ذیل عمل ہو گا

* اوسط قوت بگاڑ کا 80 فیصد tensile test کے ذریعے معلوم کیا جاتا ہے

* کم سے کم قوت بگاڑ tensile test کے ذریعے معلوم کی جاتی ہے

(b) اگر پائپ کی tensile test نہیں ہوئی تو 24,000 پی ایس آئی استعمال کریں

1.4: برائے نام دیوار کی موٹائی

(a) اگر فولادی پائپ کے لئے برائے نام دیوار کی موٹائی معلوم نہ ہو تو اسے پائپ کے ٹکڑے کے ایک سرے پر ایک چوتھائی حصے یعنی points پر موٹائی ماپ کر معلوم کی جاسکتی ہے

(b) اگر پائپ ایک ہی درجے، حجم اور موٹائی کا ہو اور اس کی اوسط 10 لمبائیوں سے زیادہ لمبائی ہو تو ہر ایک لمبائی کا صرف 10 فیصد ماپیں، لیکن 10 لمبائیوں سے کم نہ ہو۔ لمبائیوں کی وہ موٹائی جسے ماپا نہ گیا ہو، کی تصدیق پیمائش کے ذریعے معلوم ہونے والی کم سے کم موٹائی ایک guage کے ذریعے معلوم کرنی چاہئے۔ design formula میں استعمال ہونے والی برائے نام دیوار کی موٹائی وہ اگلی دیوار کی موٹائی ہے جو تجارتی پیمانے کی خصوصیات specifications میں پائی جاتی ہے اور یہ تمام پیمائشوں کے اوسط سے کم ہوتی ہے۔ تاہم استعمال ہونے والی برائے نام دیوار کی موٹائی 1.14 مرتبہ سے زیادہ نہ ہو، 20انچ (580 ملی میٹر) کے پائپ کے بیرونی قطر کی چھوٹی سے چھوٹی پیمائش ہے، نہ ہی 20 انچ(580 ملی میٹر) یا اس سے زیادہ کے بیرونی قطر کے پائپ کی چھوٹی سی چھوٹی پیمائش 1.11 مرتبہ سے زیادہ ہو۔

1.5: نمونہ عنصر (F) Design Factor

نمونہ Design factor جدول 1.3 میں دیے گئے وقوعی درجوں پر منحصر ہے۔ Design Factor کے لئے پہلے جدول 5.3 سے وقوعی درجہ معلوم کریں اور پھر جدول 1.4 سے Design factor پڑھیں۔

1.6: طول ملاپی عنصر (E) Longitudinal Joint Factor

طول ملاپی عنصر یا longitudinal joint factor ڈیزائن فارمولہ میں استعمال ہوتا ہے اور اس کی پیمائش جدول 1.1 کے تحت کی جاتی ہے۔

1.7: درجہ حرارت کو گھٹانے والا عنصر Temperature Derating Factor

درجہ حرارت گھٹانے والا عنصر T پائپ لائن کے زیادہ سے زیادہ کارگر درجہ حرارت پر منحصر ہوتا ہے۔ جدول 1.5 ملاحظہ کریں

1.8: والوز (Valves)

(a) cast iron اور پلاسٹک والوز کے سوا، ہر ایک والو AP16D یا ہم قدر کی کم سے کم ضروریات پر پورا اترنا چاہئے۔ ایک والو ان کارگر حالتوں میں استعمال نہیں بھی کیا جاسکتا جو ان ضروریات میں موجود قابل عمل دباؤ اور درجہ حرارت ratings سے بڑھ جائیں۔

(b) ہر ایک والو اس قابل ہونا چاہئے کہ وہ متوقع کارگر شرائط پر پورا اتر سکے۔

(c) لچکدار لوہے سے بنائے گئے دباؤ کے حامل اجزاء والا والو کمپریسر سٹیشنز کے گیس پائپ اجزاء میں استعمال نہ کیا جائے۔

1.9: پہیے کی باڑ اور باڑ لوازمات Flanges and Flange Accessories

(a) پہیے کی باڑ اور باڑ لوازمات ANS1B16.5, MSS SP-44 یا ہم قدر کی کم سے کم ضروریات پر پورا اترنا چاہئے۔

b flange assembly) اس قابل ہونی چاہیے کہ یہ زیادہ سے زیادہ وہ دباؤ جس پر پائپ لائن کو چالو کیا جاتا ہے، سہار سکے اور کسی بھی درجہ حرارت پر طبعی اور کیمیائی خواص برقرار رکھ سکے۔

(c) cast iron پائپ میں باڑھ ملاپ پر ہر باڑھ ASME B16.1 کے ساتھ جہت، برماکاری، رخ اور gasket design مطابقت کا حامل ہونی چاہئے اور پائپ، والو یا فٹنگ کے ساتھ مربوط پیوست ہونا چاہئے۔

1.10: معیاری متعلقہ اشیاء Standard Fittings

(a) دھاگوں کی fittings کی کم از کم دھاتی موٹائی اس حصے میں دیے گئے قابل اطلاق یا ہم قدر معیارات میں مختص دباؤ اور درجہ حرارت سے کم نہیں ہونے چاہئیں۔

(b) ہر ایک steel butt-welding فٹنگ کے لئے لازم ہے کہ اس کا دباؤ اور درجہ حرارت کی ratings اسی یا ہم قدر مواد کے پائپ کے تناؤ stress پر مبنی ہو۔ کسی متعلقہ شے fitting کی اصل پھاڑ مخالف قوت کم از کم نامزد مواد کے پائپ کی معلوم پھاڑ مخالف قوت اور دیوار کی موٹائی کے مساوی ہونی چاہئے، جسے نمونے کے ذریعے معلوم کیا گیا ہو اور اسے پائپ لائن کے مطلوبہ دباؤ پر آزمایا گیا ہو۔

Welded Branch Connectins :1.11

Welded Branch Connection ایک تنہا جوڑ کی شکل میں پائپ کے ساتھ بنایا جاتا ہے، یا سلسلہ وار جوڑوں میں بطور سرا header یا کثیر جہتی manifold کی طور پر بنایا جاتا ہے اور اسے یوں ترتیب دیا جانا چاہئے کہ پائپ لائن نظام کی قوت کم نہ پڑے۔ اس عمل میں بقیہ پائپ دیوار میں پائپ کے سوراخ یا سرا header کی وجہ سے opening branch کے مقام پڑنے والے دباؤ کی وجہ سے پیدا ہونے والی شدید stresses اور کسی حرارتی thermal حرکت کی وجہ سے بیرونی بار، وزن اور ارتعاش کا خیال بھی رکھا جانا چاہئے۔

Extruded Outlets :1.12

ہر ایک extruded outlet متوقع خدمتگاری حالات کے لئے موزوں ہونے چاہئیں اور یہ پائپ اور اس دیگر متعلقہ اشیاء fittings جن کے ساتھ یہ پائپ منسلک ہے کی design strength کے مساوی ہونی چاہئے۔

1.13: لچک Flexibility

ہر پائپ لائن وافر لچک کے ساتھ design کی جانی چاہئے تا کہ حرارتی thermal پھیلاؤ یا سکڑاؤ کو پائپ میں بہت زیادہ تناؤ stress یا جوڑوں پر غیر معمولی وزن پڑنے سے یا آلہ کے جوڑ والے مقامات، یا ملاپ اور رہنما مقامات پر غیر مطلوبہ قوتیں یا حرکتیں پیدا ہونے سے روکا جائے۔

1.14: سہارے اور کھونٹے Support and Anchors

(a): ہر ایک پائپ لائن یا اس سے منسلکہ آلہ کے سہارے یا کھونٹے ہونے چاہئیں تا کہ :

* ملائے گئے آلے پر پڑنے والی بے جا تناؤ strain کو روکا جا سکے
* پائپ میں موڑ یا offset کی موجودگی سے پیدا ہونے والی طولی قوتوں کی مزاحمت کرنا
* بہت زیادہ ارتعاش کو روکنا یا کم کرنا

(b) ہر کھلی پڑی پائپ لائن کے لئے اتنے سہارے یا کھونٹے ہونے چاہئے کہ پائپ کے کھلے پڑے جوڑوں کو اندرونی دباؤ کے نتیجے میں پیدا ہونے والی maximum end force اور درجہ حرارت کے پھیلاؤ اور سکڑاؤ یا پائپ کے وزن اور اس کے مواد کے نتیجے میں پیدا ہونے والی اضافی قوتوں سے محفوظ رکھا جا سکے۔

(c) سطح زمین پر پڑی پائپ لائن کا ہر سہارا یا کھونٹا پائیدار، آگ نہ پکڑنے والے مادے سے بنایا جائے اور اسے مندرجہ ذیل طریقے سے ترتیب دیا اور نصب کیا جائے :

* سہاروں اور کھونٹوں کے درمیان پائپ لائن کے آزادانہ پھیلاؤ اور سکڑاؤ کو نہ روکا جائے۔
* مرمتی کام اور دیکھ بھال کا بندوبست ہونا چاہئے۔
* پائپ لائن کی حرکت سہارے یا کھونٹے کے لئے استعمال ہونے والی شے پر اثرانداز نہیں ہونی چاہئے۔

(d) کسی ننگی پائپ لائن کے لئے ہر سہارا جو 50 فیصد یا اس سے زیادہ SMYS کے تناؤ سطح پر کام کرتی ہو ضروری ہے کہ وہ مندرجہ ذیل امور کا خیال رکھے:

* بناوٹی سہارے کو براہ راست پائپ کے ساتھ نہ ویلڈ کیا جائے۔
* سہارا کسی ایسی چیز کا مہیا کیا جائے جو پورے پائپ کو گھیرے میں لیے ہوئے ہو۔
* اگر پائپ کو گھیرنے والے سہارے کو ویلڈ کیا جائے تو یہ ویلڈ مسلسل ہونا چاہئے اور پوری گولائی میں ہونا چاہئے۔

(e) ہر زیر زمین پائپ لائن جو نسبتاً کسی غیر لچکدار unyielding لائن یا دیگر تنصیب شدہ چیز سے جڑی ہو، میں اتنی لچک ہونی چاہئے کہ حرکت کو ممکن بنائے، یا اس کے ساتھ کوئی ایسا کھونٹا ہونا چاہئے جو پائپ لائن کی حرکت کو محدود کر دے۔

(f) ہر زیر زمین پائپ لائن جسے نئی شاخوں سے جوڑا جاتا ہے، عرضی اور طولی حرکت کو روکنے کے لئے یک سرا header اور شاخ دونوں کے لئے مضبوط بنیاد فراہم کی جائے۔

1.15 ترسیلی لائن والو

(a) سمندر میں موجود ٹکڑے کے علاوہ ہر ترسیلی لائن sectionalizing block والو اس طرح رکھیں جائیں:

* درجہ 4 کے مقام میں، ہر پانچ میل
* درجہ 3 میں، ہر دس میل
* درجہ 2 میں، ہر 15 میل
* درجہ 1 میں، ہر 20 میل

(b) ترسیلی لائن کے ہر ایک sectionalizing block والو کے لئے ضروری ہے کہ وہ مندرجہ ذیل چیزوں پر پورا اترے :

(c) والو اور والو کو کھولنے اور بند کرنے والے آلے تک ہر وقت رسائی ممکن ہونی چاہئے اور اسے چھیڑ چھاڑ یا نقصان سے بچایا جائے

(d) والو کو یوں سہارا دیا جائے کہ وہ بیٹھ نہ جائے یا پائپ جس کے ساتھ یہ والو منسلک ہے کو حرکت سے باز رکھا جائے

1.16 دباؤ پر قابو پانا (Pressure Control)

عام حالات میں ریگولیشن سٹیشن regulating station کے آوٹ لیٹ یا کسٹمر سروس ریگولیٹر پر دباؤ مندرجہ ذیل حدود سے تجاوز نہیں کرنا چاہیے:

سیلز میٹر سٹیشن 300 Psig (سپلائی لائن زیادہ سے زیادہ دباؤ)

- **1.17 سہولت دباؤ کا نقشہ اور تحدیدی آلات Design of Pressure and Limiting Devices**

دباؤ پابندی / نظام ہا سہولت کی تنصیب ہونی چاہئے جہاں کسی بھی ماخذ سے فراہمی یہ ممکن بناتی ہے کہ وہ پائپ خول پر زیادہ سے زیادہ کارگر دباؤ ڈال سکے۔ اس طرح کا دباؤ قابو کرنے والا نظام یوں رکھا جائے کہ وہ زیادہ سے زیادہ کارگر دباؤ پر یا اس سے نیچے کام کرے۔ Rupture discs کے علاوہ ہر ایک سہولت دباؤ یا دباؤ کو کم کرنے والا آلہ مندرجہ ذیل خواص کا حامل ہونا چاہئے:

(a) یہ ایسے مواد سے بنایا جائے کہ زنگ لگنے سے آلے کی کارکردگی متاثر نہ ہو۔

(b) بنائے گئے والو اور والو نشستیں اس طرح نہ چپکے کہ اس سے آلہ کام کرنا چھوڑ دے۔

(c) آلہ کو اس طرح بنایا اور نصب کیا جائے کہ یہ تیزی کے ساتھ کام کرنا شروع کر دے اور یہ بتادے کہ والو آزاد ہے، اسے یہ معلوم کرنے کیلئے پرکھا جا سکتا ہے کہ کتنے دباؤ پر یہ کام کرتا ہے اور جب یہ بند حالت میں ہو تو بھی آزمایا جا سکتا ہے کہ رساؤ تو نہیں ہو رہا۔

(d) اس کا آگ نہ پکڑنے والے مادے سے سہارا بنایا جانا چاہئے۔

(e) آلے کے نکاسی کے سوراخ، روزن یا خارجی port یوں بنائے جائیں تاکہ پانی یا برف جمع ہونے کو روکے جہاں گیس بغیر کسی رکاوٹ کے ماحول میں خارج کی جا سکے۔

(f) یہ آلہ اس طرح بنایا اور نصب کیا جائے کہ سوراخوں کا حجم، پائپ اور نظام کے درمیان موجود متعلقہ اشیاء fittings کو محفوظ بنایا جائے اور دباؤ کم کرنے والا آلہ اور روزن لائن کا حجم اتنے موزوں ہوں کہ والو کے بجنے کو روک سکیں اور امدادی صلاحیت relief capability کے نقصان کو بچایا جائے۔

(g) سوائے اس والو کے جو دباؤ کے ماخذ کے زیر تحفظ نظام کو اس سے جدا کرے گا، اس طرح بنایا جائے کہ وہ کسی بھی stop valve کو غیر منظور شدہ کام کرنے سے روک دے جو پریشر ریلیف والو یا دباؤ کو محدود کرنے والے آلے کو ناکارہ بنا دے گا۔

(h) جہاں مناسب ہو، اسے بارش ڈھکن کے ساتھ محفوظ بنایا جائے تاکہ بارش کا پانی اندر نہ جا سکے۔

1.18 دباؤ سہولت کار اور تحدیدی مقامات کے لئے درکار گنجائش (Required Capacity of Pressure and Limiting Stations)

ہر دباؤ سہولت کار مقام یا دباؤ تحدیدی مقام یا ان مقامات کا گروہ جو پائپ لائن کی حفاظت کے لئے نصب کیے گئے ہیں، وافر گنجائش کے حامل ہونے چاہیں اور مندرجہ ذیل امور کی انجام دہی کو یقینی بنانے کے لئے کام میں لائے جائیں:

(a) دباؤ کسی منسلکہ اور مناسب طور پر لگائے گئے گیس کو استعمال میں لانے والے آلے کے کام کو غیر محفوظ نہ بنائے

(b) دباؤ کو قابو میں لانے والے نظام میں خرابی یا دیگر وجوہات piping کے زیادہ سے زیادہ کارگر دباؤ کی صورت میں نکل سکتا ہے یہ دباؤ 10 فیصد یا 5 psig (35kPa) جو بھی زیادہ ہو سے کسی صورت تجاوز نہ کرے

1.19 اوزار، کنٹرول، نمونہ پائپ اور اجزاء

(a) اس حصہ section کا اوزار کے نقشے، کنٹرول اور نمونہ پائپ اور اجزاء پر اطلاق ہوتا ہے۔ اس کا اطلاق دائمی طور پر بند پڑے نظاموں پر نہیں ہوتا، جیسا کہ درجہ حرارت پر رد عمل دکھانے والے مائع سے بھرے آلات۔

(b) پائپ اور اجزاء میں استعمال ہونے والا تمام سامان اس طرح بنایا جائے کہ یہ سروس کی خاص حالتوں اور مندرجہ ذیل پر پورا اترے :

* ہر ٹیک آف کنکشن اور اتصالی boss ، fittingاور adapter کسی مناسب چیز سے بنائے جائیں، وہ اس قابل ہوں کہ پائپ یا وہ آلہجس سے یہ پائپ جڑا ہے کا زیادہ سے زیادہ سروس پریشر اور درجہ حرارت برداشت کرسکیں، او رانہیں یوں بنایا جائے کہ بغیر کسی خرابی یا تھکان کے تمام دباؤ کو سہار سکیں۔

* ان takeoff lines کے سوا جنہیں دیگر والو کے ذریعے دباؤ کے ماٰخذوں سے جدا کیا جاسکتا ہے، ہر ایک takeoff lineمیں takeoff کے مقام سے ممکنہ حد تک قریب ایک shutoff valve لگانا چاہئے۔ جہاں ضروری ہو blowdown والو لگایا جائے

	•	پائپ یا اجزاء جن میں سیال مادے شامل ہوتے ہیں، بھی گرم ہونے یا منجمد ہونے اور دوسرے ذرائع سے پہنچنے والے نقصان سے ہر قیمت پر حفاظت کرنی چاہیے۔
	•	پائپ یا اجزاء جن کے اندر سیال مادہ جمع ہو جائے، ان میں نالیاں یا ڈرپ ہونے چاہیں۔
	•	پائپ یا اجزاء، ٹھوس مادوں یا جمع شدہ مادوں سے بند ہو جائیں، انہیں صاف کرنے کے لیے موزوں کنکیشن ہونے چاہیں۔
	•	پائپ، اجزاء اور سہارا دینے والی اشیاء کا انتظام اس طرح ہونا چاہیے کہ وہ متوقع دباؤ کے تحت تحفظ فراہم کر سکیں۔
	•	پائپ کے مختلف حصوں میں Uوالوز کے درمیان ہر ایک جوڑ یا جڑی ہوئی چیزیں اس انداز میں تیار کرنی اور چاہیں جو متوقع دباؤ اور درجہ حرارت کی حالت کے لیے موزوں ہوں۔ سلیپ ٹائپ کے پھیلنے والے جوڑوں کو ہرگز استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ خود پائپ کے اندر لچک فراہم کر کے پھیلاو کی گنجائش رکھنی چاہیے۔
	•	ہر ایک کنٹرول لائن کو نقصان کے متوقع اسباب سے تحفظ دینا چاہیے اور اس کا خاکہ اس طرح تیار کرنا چاہیے اور اس کی تنصیب ایسے کرنی چاہیے تاکہ کسی بھی کنٹرول لائن کو نقصان پہنچانے اور ریگولیٹر [کنٹرول کرنے والا آلہ] اور ضرورت سے زائد دباؤ سے بچانے والے ڈیوائس کو ناکارہ ہو جانے سے بچایا جا سکے۔

	•	توڑ پھوڑ کے خلاف حفاظت کے لیے مناسب احتیاطی تدابیر اختیار کی جائیں گی۔
		<u>تہہ خانے</u>
1.20		**ساختی نقشہ بندی کی ضروریات:**
	(a)	ہر ایک زیر زمین تہہ خانہ یا والوز کے لیے گڑھا، دباؤ سے نجات دلانے والا، دباؤ کو کم کرنے والا یا دباؤ کو منضبط کرنے والے سٹیشن، ایسے ہونے چاہیں جو بھاری وزن کو برداشت کر سکیں جو اس پر ڈالا جا سکتا ہے، اور نصب شدہ آلات کی حفاظت کر سکیں۔
	(b)	کام کرنے کے لیے کافی کھلی جگہ ہونی چاہیے تاکہ وہ تمام آلات جو تہہ خانوں یا گڑھوں میں درکار ہیں ان کو مناسب طریقے سے نصب کیا جا سکے، چلایا جا سکے اور قائم و دائم رکھا جا سکے۔
	(c)	ہر ایک پائپ کی داخل ہونے کی جگہ، یا ایک ریگولیٹر، تہہ خانے یا گڑھے کے اندر حجم این پی ایس 10، اور کم حجم کی فولاد کی بنی ہوئی ہونی چاہیے سوائے پائپ ڈالنے کا کنٹرول اور حجم [موٹائی] کا نظام بے داغ فولاد ہونا چاہیے جہاں پائپ تہہ خانے یا گڑھ میں سے پھیلتا ہے۔ گیسوں یا سیال مادوں کا کھلی جگہ میں سے گزرنے اور پائپ میں بہت زیادہ دباؤ روکنے کا لازمی اہتمام کرنا چاہیے۔
:1.21		**رسائی:**
		ہر ایک تہہ خانہ ایک ایسی جگہ واقع ہونا چاہیے جہاں تک رسائی آسان ہو اور جہاں تک قابل عمل ہو، درج ذیل سے دور ہو:
	(a)	جہاں گلیاں / بازار ایک دوسرے سے ملتے ہوں، اور ایسے مقامات جہاں ٹریفک بہت بھاری یا گھنی ہو۔
	(b)	ایسے مقامات جو کم سے کم اونچائی پر ہوں، نشیبی علاقوں میں یا ایسی جگہوں پر جہاں رسائی کی حد دریاؤں کی سطح کی گذر گاہوں میں ہو گی۔
	(c)	پانی، بجلی، بھاپ یا دوسری سہولتیں۔
:1.22		**مکمل بند کرنا، کھلا رکھنا اور ہوا دار بنانا: (Sealing, Venting and Ventilation)**
		ہر ایک زیر زمین تہہ خانہ یا اوپر سے بند گڑھا، جس میں ایک دباؤ منضبط کرنے یا کم کرنے کا سٹیشن واقع ہو، یا ایک دباؤ محدود کرنے یا نجات دلانے کا سٹیشن موجود ہو، اسے مکمل طور پر بند کرنا چاہیے۔ کھلا رکھنا یا ہوادار بنانا چاہیے جیسا کہ درج ذیل میں بیان کیا گیا ہے:

	(a)	جب اندرونی گنجائش 200 کیوبک میٹرز سے تجاوز کرے۔
	•	تہہ خانہ یا گڑھے کو دو ٹیوبیں ہونی چاہیں، ہر ایک کم سے کم این پی ایس 4 پائپ جیسا ہوا داری عمل کا حامل ہو۔
	•	ہوا داری اس قدر ہونی چاہیے جس سے تہہ خانے یا گڑھے میں آتش گیر ماحول بننے کے عمل کو کم سے کم کیا جا سکے۔
	•	ٹیوبیں اپنی سطح سے زیادہ بلند ہونی چاہیں جو گیس اور ہوا کے آمیزہ کو منتشر کر سکے اور اسے خارج کیا جا سکے۔ مجوزہ بلندی 8 فٹ [2 میٹر] سطح کی ہونی چاہیے۔
	(b)	جب اندرونی گنجائش 75 کیوبک فٹ [2•1 کیوبک میٹر] سے زیادہ ہو لیکن 200 کیوبک فٹ [6 کیوبک میٹر] سے کم ہو تو:
	•	اگر تہہ خانہ یا گڑھا مکمل بند ہے، ہر ایک کھلی جگہ پر ایک مضبوط پیوست ڈھکن بغیر کھلے سوراخوں کے ہونا چاہیے جس میں سے ایک دھماکہ خیز آمیزہ آگ پکڑے اور ڈھکن کو دور کرنے سے پہلے اندرونی ماحول کی جانچ پڑتال کرنے کے لیے ذرائع لازمی ہونے چاہیں۔
	•	اگر تہہ خانہ یا گڑھا میں کھلی ہوئی جگہ ہے تو آگ پکڑنے کے بیرونی ذرائع کو تہہ خانے کے ماحول تک پہنچے سے روکنے کے لیے کوئی طریقہ ضرور ہونا چاہیے۔
1.23:	**نکاسی آب اور پانی کی سرایت کو روکنا:**	
	(a)	ہر تہہ خانہ کا خاکہ اس طرح تیار کرنا چاہیے جس سے پانی کے سرایت کرنے کے عمل کو کم سے کم کیا جائے۔
	(b)	ایک تہہ خانہ جس کے اندر گیس پائپ کا نظام موجود ہے، اسے زیر زمین کسی دوسری تعمیر کے ساتھ ایک گندی نالی کے کنکشن کے ساتھ جوڑنا نہیں چاہیے۔
	(c)	تہہ خانہ میں بجلی کے آلات کی یو ایس نیشنل الیکٹریکل کوڈ اے ای ایس آئی / این ایف پی اے 70 کے کلاس 1، گروپ ڈی کے موزوں تقاضوں سے مطابقت ہونی چاہیے۔
[حوالہ: یو ایس ڈیپارٹمنٹ آف ٹرانسپورٹیشن۔ 191۔ 192]		

جدول 1.1

فولادی پائپ کے لیے طولی مشترکہ عامل[ای]

اقسام	پائپ تیار کرنے کی درجہ بندی	طولی مشترکہ عامل[ای]
اے ایس ٹی ایم اے 53	بغیر درز	1۔00
	الیکٹرک ریز سسٹنس ویلڈڈ	1۔00
	فرنیس بٹ، ویلڈڈ	0۔60
اے ایس ٹی ایم۔اے 106	بغیر درز	1۔00
اے ایس ٹی ایم۔اے 333	بغیر درز	1۔00
	الیکٹرک ریز سٹنس ویلڈڈ	1۔00
اے ایس ٹی ایم۔اے 381	ڈبل سب مرجڈ ویلڈڈ	0۔60
اے ایس ٹی ایم۔اے 671	الیکٹرک فیوژن۔ویلڈڈ	0۔8
اے ایس ٹی ایم۔اے 672	الیکٹرک فیوژن۔ویلڈڈ	0۔8
اے ایس ٹی ایم۔اے 691	الیکٹرک فیوژن ویلڈڈ	1۔00
اے پی آئی 5 ایل	بغیر درز	1۔00
	الیکٹرک ریز سٹنس ویلڈڈ	1۔00
	الیکٹرک فلیش ویلڈڈ	1۔00
	سب مرجڈ آرک ویلڈڈ	1۔00
	فرنس بٹ ویلڈڈ	0۔60
دوسرے	این پی ایس 4 پائپ	0۔80
دوسرے	این پی ایس 4 پائپ اور چھوٹے	0۔60

جدول 1.2

گیس پائپ لائنز سسٹم کے لیے فولادی کیریئر پائپ کی کم سے کم اور تھوڑی دیوار کی موٹائی

سادہ سرے والا پائپ			گذارنے والا پائپ	
این پی ایس	مقام قسم 1	مقام قسم 2	مقام قسم 3، 4	تمام اقسام

سادہ سرے والا پائپ			گذارنے والا پائپ	
این پی ایس	مقام قسم 1	مقام قسم 2	مقام قسم 4،3	تمام اقسام
3/8	.091	.091	.091	.091
½	.083	.083	.083	.110
¾	.083	.083	.083	.113
1	.083	.083	.083	.133
1¼	.083	.083	.083	.140
1½	.083	.083	.083	.145
2	.083	.083	.083	.154
2½	.083	.083	.083	.204
3	.083	.098	.098	.216
3½	.083	.106	.106	.224
4	.083	.106	.106	.236
5	.083	.118	.125	
6	.083	.125	.154	
8	.125	.134	.173	
10	.154	.165	.188	
12	.173	.173	.204	
14	.188	.188	.219	
16	.188	.188	.250	
18	.188	.188	.250	
22, 24, 26	.219	.219	.250	
28, 30	.219	.250	.281	
32, 34, 36	.219	.250	.312	
38-54 بشمول	.250	.250	.312	

نوٹ:

دھاگہ کی طرح پتلا کئے گئے پائپ کی دیوار نیشنل پائپ تھریڈڈ [این پی ٹی] کو استعمال کرتے ہوئے کم سے کم تھوڑی موٹائی ایسی ہو گی جیسا کہ جدول 1.2 میں پتلے کئے گئے پائپ کے لیے دیا گیا ہے۔ لیکن سادہ سرے والے پائپ کے لیے جو تصریح کی گئی، کم نہیں ہو گی۔ جہاں این پی ٹی کے علاوہ دوسرے دھاگے استعمال کئے جائیں۔ آخری استعمال کردہ دھاگے کے تحت موٹائی [برائے نام حجم کی بنیاد پر] کم از کم 5۔0 مرتبہ پائپ کی دیوار کی برائے نام موٹائی ہو گی۔ لیکن کسی صورت میں دیوار کی کم سے کم تھوڑی موٹائی اس سے کم نہیں ہو گی جس کی تصریح سادہ سرے والے پائپ میں کی گئی ہے۔

جدول 1.3

لوکیشن کلاس (محل وقوع) کی اقسام

(a)	**لوکیشن کلاس 1:** کوئی ایک میل طویل کا چوتھائی میل چوڑا حصہ جس میں گیس پائپ درمیان میں واقع ہو، جس میں 10 یا چند ایک عمارات ہوں جو انسانی رہائش کے لیے مقصود ہوں، ایک کلاس 1 مقام کا مقصد ایسے علاقوں کو واضح کرنا ہے جیسا کہ اجاڑ زمین، صحرا، پہاڑ، چراگاہیں، کاشتکاری کی زمین اور کم گنجان علاقے۔
(b)	**لوکیشن کلاس 2:** ایک **لوکیشن کلاس** 2 کوئی ایک میل کا چوتھائی میل چوڑا حصہ جس کے درمیان میں پائپ موجود ہو جس میں 10 سے زیادہ لیکن 46 عمارات سے کم ہوں جو انسانی رہائش کے لیے مقصود ہوں، کے درمیان ثانوی ہو جیسا کہ شہروں اور قصبات کے اگردگرد معمولی علاقے، صنعتی علاقے، چھوٹے گھر یا دیہاتی جائیدادیں۔
(c)	**لوکیشن کلاس 3:** ایک **لوکیشن کلاس** 3 کوئی ایک میل کا چوتھائی میل چوڑا حصہ جس کے درمیان میں پائپ موجود ہو جس میں 46 یا زیادہ عمارات ہوں جو انسانی رہائش کے لیے مقصود ہوں۔ ایک کلاس 3 مقام کا مقصد ایسے علاقوں کو ظاہر کرنا ہے جیسا کہ شہری مضافاتی رہائشی علاقے، شاپنگ سنٹرز، رہائشی علاقے، صنعتی علاقے، اور دوسرے آباد علاقے جو کلاس 4 مقام کی ضروریات پر پورا نہیں اترتے۔

(d)	**لوکیشن کلاس4:** **لوکیشن کلاس4** میں ایسے علاقے شامل ہیں جہاں کثیر المنزلہ عمارات واقع ہوں۔ اور جہاں ٹریفک بہت بھاری یا گنجان ہو اور جہاں متعدد زیر زمین یوٹیلیٹیز ہو سکتی ہیں۔ کثیر المنزلہ کا مطلب گراونڈ سے اوپر یا اس سے زیادہ منزلیں ہوں، بشمول پہلی یا گراونڈ منزل، تہہ خانوں کی گہرائی یا تہہ خانے کی منزلیں غیر اہم ہیں۔

جدول1.4

ڈیزائن کا عامل[ایف]

سازوسامان	مقام قسم کے لیے ڈیزائن کا عامل			
	1	2	3	4
تمام پائپ لائنیں بشمول سروسز، ایسی سہولتوں کے استثنیٰ کے ساتھ جن کو مندرجہ ذیل قطاروں میں بیان کیا گیا ہے۔	0.72	0.6	0.5	0.4
سڑکوں کے ساتھ تجاوزات، شاہراہوں اور ریلوے لائنوں، کھلی کراسنگ	0.6	0.6	0.5	0.4
کھلی پانی کی ٹینکیاں، یا پلوں کی کراسنگ	0.6	0.6	0.5	0.4
غلط طریقے سے جوڑی چیزیں[سٹیشن پائپ]	0.6	0.6	0.5	0.4
کمپریسر سٹیشن	0.5	0.6	0.5	0.4

ایک کمپریسڈ سٹیشن کے احاطہ کے اندر پائپ لگانے کا کام اے ایس ایم ای بی 3-31 پریشر پائپنگ کوڈ کے مطابق کرنے کی سفارش کی جاتی ہے۔

جدول5-1

درجہ حرارت کی شرح کم کرنے کا عامل[ٹی]

گیس درج حرارت۔زیادہ سے زیادہ	درجہ حرارت کی شرح کم کرنے کا عامل[ٹی]

1.0	250 F° (121 C°)
0.967	300 F° (149 C°)
0.933	350 F° (177 C°)
0.900	400 F° (204 C°)
0.867	450 F° (232 C°)

درمیانے درجہ حرارت کے لیے شامل کئے گئے اعداد و شمار

حوالہ: [یو ایس ڈیپارٹمنٹ آف ٹرانسپورٹیشن۔ 191-192]

کمپریسر سٹیشن کا ڈیزائن

1.24:	**کمپریسر عمارات کا محل وقوع:** آف شور پائپ لائن کے سوا بڑے گیس کمپریسر سٹیشن کے لیے عمارات کو ملحق عمارات سے ایسے فاصلہ پر واقع ہونی چاہیں، جو کمپنی کے کنٹرول میں نہیں ہیں۔ تا کہ آگ کو قریبی عمارات سے کمپریسر عمارات تک پھیلنے کے خطرہ کو کم سے کم کیا جا سکے۔ آگ بجھانے کے آلات اور مشینری کی آزادانہ نقل و حرکت میں مدد دینے کے لیے عمارت کے ارد گرد کافی کھلی جگہ فراہم کرنی چاہیے۔
1.25:	تمام کمپریسر سٹیشن کی عمارات جن میں گیس کے پائپ بچھانے کا نظام این پی ایس 2 سے بہت بڑے حجم میں یا ایسے گیس کو سنبھالنے والے ساز و سامان [سوائے گھریلو مقاصد کے لیے ساز و سامان] قائم ہے، اسے غیر آتش گیر یا کم محدود آتش گیری پر مبنی مواد سے تعمیر کرنا چاہیے جس کی تشریح اے این ایس آئی / این ایف پی اے 220 میں کی گئی ہے۔
1.26:	**باہر نکلنے کے راستے:**
	بڑی کمپریسر عمارت کے ہر ایک کام والی منزل، تہہ خانوں، یا کوئی پیدل چلنے کا اونچا راستہ یا پلیٹ فارم جو سطح زمین یا منزل کی سطح سے دس فٹ یا زیادہ اوپر ہو، کے لیے کم سے کم دو مخرج فراہم کئے جائیں گے۔ انفرادی انجن کے بلند کیے راستہ کے لیے باہر نکلنے کے دو راستے درکار نہیں ہوں گے۔ اس پر عمارت کے باہر نکلنے کے راستے جمی ہوئی سیڑھیاں، زینہ، وغیرہ ہو سکتے ہیں۔ ایک کام والی منزل پر ایسی مقام سے مخرج تک زیادہ سے زیادہ فاصلہ 75 فٹ سے زیادہ نہیں

	ہو گا۔ جس کی پیائش درمیانی راستوں یا پیدل چلنے کے راستوں کی مرکزی لائن کے ساتھ کی جائے گی۔ باہر نکلنے کے راستے بغیر رکاوٹ والے دروازے ہوں گے اور اس طرح واقع ہوں گے تاکہ فرار ہونے کے لیے ایک آسان راستہ فراہم کیا جاسکے۔ اور مقام تحفظ تک ایک بغیر رکاوٹ والا راستہ مہیا کرے گا۔ دروازے کی بلیلاں اس قسم کی ہوں گی جن کو اندر کی طرف سے بغیر ایک چابی، بآسانی کھولا جاسکتا ہو۔ باہر کی دیوار میں لگے تمام جھولنے والے دروازوں کو باہر کی طرف جھولنا چاہیے، ان میں لوہے کے سامان سے جڑائی کی جائے گی۔
1.27:	**جنگلے دار علاقے:**
	کوئی جنگلا جو کمپریسر سٹیشن سے ہنگامی حالت میں سے افراد کے باہر نکلنے میں رکاوٹ ڈالتا ہو یا روکتا ہو، وہاں کم سے کم دو باہر نکلنے کے راستے فراہم کئے جائیں گے، یہ دروازے اس طرح واقع ہوں گے کہ اس سے فرار ہونے کے لیے ایک باآسان موقع فراہم کیا جاسکے۔ کوئی بھی ایسا دروازہ جو کسی کمپریسر پلانٹ عمارت سے 200 فٹ کے اندر واقع ہو وہ باہر کی طرف کھلے گا وہ غیر مقفل ہو گا۔ [یا اندر کی طرف سے چابی کے بغیر کھولا جاسکتا ہو] جب احاطہ کے اندر علاقہ مصروف ہو، متبادل کے طور پر، دوسری سہولتیں جو اسی طرح کا باہر نکلنے کا باآسان راستہ میں مدد دے، فراہم کرنی چاہیں۔
1.28:	**بجلی کی سہولتیں:**
	گیس ٹرانسمیشن کمپریسر سٹیشنوں میں نصب بجلی کا سامان اور تاریں اے این ایس آئی / این ایف پی اے 70 کے تقاضوں سے مطابقت رکھیں گے۔ اس حد تک کہ تجارتی طور پر دستیاب سامان ایسا کرنے دے۔ خطرے والے مقامات میں بجلی کی تنصیبات، جس کی تشریح اے این ایس آئی / این ایف پی اے 70 میں کی گئی ہے، اور جو کمپریسر سٹیشن میں ہنگامی حالت سے بندش کے دوران عمل کرتی رہیں، ان کا ڈیزائن کلاس 1، ڈویژن 1 کے تقاضوں کے لیے اے این ایس آئی / این ایف پی اے۔70 کے مطابق ہو گا۔
1.29:	**ہواداری:**
	ہر ایک کمپریسر سٹیشن کی عمارت میں ہواداری کا انتظام ہونا چاہیے تاکہ ملازمین کمروں میں گندے پانی کی حوضیاں، بالا خانوں، گڑھوں اور دوسری بند جگہوں میں گیس بھرنے سے کسی خطرے سے دوچار نہ ہو جائیں۔
1.30:	**سیال مادوں کا اخراج:**
(a)	جہاں گیس کے اندر بڑھے ہوئے بخارات متوقع دباؤ اور درجہ حرارت کی حالت سے سیال مادے کی شکل اختیار کریں تو

		کمپریسر کو ان سیال مادوں کے ظاہر ہونے سے بچانا چاہیے جو نقصان کر سکتے ہیں۔
(b)		ہر ایک سیال مادہ کو الگ کرنے والی مشین جو جمع شدہ سیال مادوں کو ہٹانے کے لیے استعمال کی جائے گی، اس میں درج ذیل خصوصیات ہونی چاہیں:
	•	ان سیال مادوں کو دور کرنے کے لیے دستی طریقے سے قابل عمل ذریعہ
	•	جب سیال مادے کمپریسر کے اندر داخل ہو جائیں، سٹیشن میں سیال مادہ دور کرنے کا خودکار نظام ہونا چاہیے، کمپریسر کو بند کرنے کا خودکار طریقہ، یا سیال مادہ کی اونچی سطح کے بارے میں انتباہی نظام ہونا چاہیے۔
	•	اس مشین کو اے ایس ایم آئی بوائلر اینڈ پریشر ویسل VIII کے مطابق تیار کرنا چاہیے۔ سوائے اس کہ سیال کوڈ کی شق مادہ الگ کرنے والی مشین جسے اندرونی ویلڈنگ کے بغیر پائپ اور دوسری جڑی چیزوں سے تعمیر کیا جائے، اسے 4۔0 یا کم کے ڈیزائن فیکٹر کے ساتھ تیار کرنا چاہیے۔
1.31:		**ایمرجنسی شٹ ڈاون:(Emergency Shut Down)**
(a)		ہر ایک کمپریسر سٹیشن میں سوائے توجہ سے عاری فیلڈ کمپریسر سٹیشنز جو 1000 ہارس پاور [746 کلوواٹ] یا کم طاقت کا ہو، ایک ایمرجنسی شٹ ڈاون سسٹم ہونا چاہیے جو درج ذیل ضرورت کو پورا کرتا ہو:
	•	اسے گیس سٹیشن سے باہر نکلنے کا راستہ اور سٹیشن کے پائپ بچھانے کے نظام کو گرنے سے روکنا چاہیے۔
	•	اسے گرے ہوئے پائپ کے نظام سے گیس ایسے مقام پر خارج کرنی چاہیے جہاں گیس کوئی خطرہ پیدا نہیں کرے گی۔
	•	اسے گیس کمپریسنگ آلات، گیس کو لگی آگ، اور گیس گرنے کے قرب وجوار میں واقع بجلی کی تنصیبات اور کمپریسر عمارت کو روکنے کے لیے ذرائع فراہم کرنے چاہیں، سوائے اس کے کہ کمپریسر عمارت:
	o	بجلی کے سرکٹس جو ایمرجنسی بجلی مہیا کرتے ہیں، اور کمپریسر عمارت کو خالی کرانے میں سٹیشن کے اہل کاروں کی معاونت کرتے ہیں اور گیس گرنے کے قرب وجوار میں علاقہ کو توانائی عطا کرتے ہیں۔
	o	بجلی کے سرکٹس جو آلات اور سامان کو نقصان سے حفاظت کرنے کے لیے درکار ہوتے ہیں، ان کو توانائی دیتے رہنا چاہیے۔
	•	یہ کم سے کم دو مقامات سے قابل عمل ہونے چاہیں، اور ہر ایک مقام کی درج ذیل کی طرح ہونا چاہیے:
	o	سٹیشن کے گیس ایریا سے باہر

o	باہر نکلنے کے لیے دروازوں کے نزدیک، اگر سٹیشن میں جنگلا لگا ہوا ہے یا جنگلا نہ ہونے کی صورت میں باہر نکلنے کے لیے ہنگامی راستوں کے نزدیک۔
o	سٹیشن کی حدود سے 500فٹ [153 میٹر] سے زیادہ نہیں۔
(b)	اگر ایک کمپریسر سٹیشن ایک تقسیم کار نظام کو براہ راست گیس مہیا کرتا ہے جبکہ گیس کا کوئی دوسرا کافی ذریعہ دستیاب نہیں ہے۔ ایمرجنسی شٹ ڈاون سسٹم کا ڈیزائن اس طرح تیار کرنا چاہیے تاکہ یہ غلط وقت پر کام نہیں کرے گا تاکہ تقسیم کار نظام پر غیر ارادی طور پر معطلی کا باعث نہ بنے۔
(c)	ایک پلیٹ فارم جو آف شور یا اندرون ملک قابل جہاز رانی دریاوں میں واقع ہو، تو ایمرجنسی شٹ ڈاون نظام کا ڈیزائن اس طرح تیار اور نصب کرنا چاہیے کہ یہ خود کار طریقے سے مندرجہ ذیل کسی بھی واقعہ کے ذریعہ کام چلا سکے:
•	نظر انداز کمپریسر سٹیشن کی صورت میں؛
•	جب گیس کا دباؤ زیادہ سے زیادہ جائز آپریٹنگ پریشر بمع 15 فی صد کے برابر ہو جائے۔
•	جب پلیٹ فارم پر قابو سے باہر آگ واقع ہو جائے
•	اس صورت میں کہ کمپریسر سٹیشن ایک عمارت کے اندر ہو تو:
o	جب عمارت میں قابو سے باہر آگ واقع ہو جائے
o	جب گیس کا ارتکاز ہوا میں 50 فی صد ایل ای ایل یا زیادہ ہو جائے جس میں آگ پکڑنے کا ایک ذریعہ موجود ہے۔
1.32:	**دباؤ محدود کرنے کے ڈیوائس:**
(a)	ہر ایک کمپریسر سٹیشن دباؤ سے نجات یا دوسرے موزوں کافی گنجائش اور حساسیت کے حامل ڈیوائس ہونے چاہیں اس بات کو یقینی بنانے کے لیے کہ سٹیشن کے پائپ بچھانے کا نظام اور آلات کا زیادہ سے زیادہ جائز اپریٹنگ دباؤ 10 فیصد سے زائد تجاوز نہ کرے۔
(b)	ہر ایک روزن کی لائن کو جو ایک کمپریسر سٹیشن کے دباؤ سے بچانے والے والوز میں سے گیس خارج کرتا ہے۔ ایک مقام تک بڑھانا چاہیے جہاں گیس کا اخراج بغیر کسی خطرہ کے ہو۔
1.33:	**فاضل حفاظتی سامان:**
(a)	ہر ایک کمپریسر سٹیشن میں آگ سے بچاو کے مناسب سہولتیں ہونی چاہیں اگر آگ کے پمپ ان سہولتوں کا ایک

	حصہ ہیں، ان کو چلانے ایمرجنسی شٹ ڈائون سسٹم سے متاثر نہیں ہونا چاہیے۔
(b)	ہر ایک کمپریسر سٹیشن پر ائم موور کا الیکٹریکل انڈکشن یا سنکرونس موٹر کے علاوہ ایک خود کار ڈیوائس ہونا چاہیے جو یونٹ کو اس سے پہلے کہ یا تو پرائم موور یا چلائے گئے یونٹ کی رفتار زیادہ سے زیادہ محفوظ رفتار سے تجاوز کر جائے، کو یونٹ کو بند کرنے کے لیے۔
(c)	ایک کمپریسر سٹیشن میں ہر ایک کمپریسر یونٹ میں شٹ ڈاون یا الارم ڈیوائس ہونا چاہیے جو یونٹ کے ناکافی ٹھنڈا ہونے یا مشینی تیل ڈالنے کی صورت میں اپریٹ کرے۔
(d)	ہر ایک کپمریسر سٹیشن گیس انجن جو پریشر گیس کو انجیکشن کے ساتھ اپریٹ کرے سامان سے لیس ہونا چاہیے تاکہ انجن کی بندش خود کار طریقے سے تیل اور انجن کے تقسیم کار روزن بند ہو جائیں۔
(e)	ایک کمپریسر سٹیشن میں ایک گیس انجن کے لیے ہر ایک (مفلر)(آواز بند کرنے والا آلہ) میں ہر حصہ کی سکرین میں روزون کا سوراخ ہونا چاہیے تاکہ گیس کو مفلر میں پھنسنے سے روکا جائے۔

2: تعمیرات

2.1:	**تصریحات اور معیارات کی تعمیل:**
	ہر ایک پائپ لائن کو جامع تحریری تصریحات یا معیارات کے مطابق تعمیر کرنا چاہیے جو اس دستاویز کے موافق ہوں۔
2.2:	**معائنہ:**
	پائپ لائنوں اور متعلقہ لوازمات کے لیے تعمیرات کا معائنہ کے انتظامات کافی ہونے چاہیں تاکہ وہ اس معیار کے تحت مواد، تعمیراتی کام، ویلڈنگ، پروزوں کو جوڑنا، ٹیسٹ کرنے کی ضروریات کی تعمیل کو یقینی بنایا جاسکے۔
2.3:	**انسپکٹروں کی قابلیت:**
	معائنہ کرنے والے اہل کار تربیت اور تجربہ کی قابلیت کے حامل ہوں گے، ایسے اہل کاروں کو معائنہ کرنے کے لیے درج ذیل خدمات سرانجام دینے کے اہل ہوں گے:

- کسی دوسرے کی زمین سے گزرنے کا حق اور درجہ بندی
- کھدائی کرنا
- تیاری کرنا اور پائپ کی سطح کا معائنہ کرنا
- ویلڈنگ

		• کوٹ کرنا
		• ملانا اور نیچے کرنا
		• بک فلنگ، کمپیکشن اور صاف کرنا
		• دباؤ کو ٹیسٹ کرنا
		• سہولتوں کی ٹیسٹنگ اور معائنہ کے لیے خصوصی خدمات جیسا کہ سٹیشن کی تعمیر، دریا کو پار کرنا، بجلی کی تنصیبات، ریڈیو گرافی، توڑ پھوڑ کا کنٹرول، وغیرہ جیسا بھی درکار ہو۔
	حوالہ: [اے ایس ایم ای۔بی ۔31.8 – 99]	
2.4:	**راستے کا حق:**	
	پائپ کے راستہ کا انتخاب اس طرح کرنا چاہیے کہ مستقبل کی صنعتی یا شہری ترقی، کسی کی زمین سے گزرنے کی یا لائن کے راستہ کی خلاف ورزی اور ماحولیاتی اعتبار سے حساس یا آثار قدیم اور تاریخی مقامات سے خطرات کے امکان کو کم کیا جاسکے۔	
2.5:	**تعمیراتی کام کی ضروریات:**	
	مقیم افراد کو تکلیف کم سے کم کیا جائے اور عوام کے تحفظ کو اولین ترجیح دی جائے گی۔ دھماکہ کرنے کا تمام کام نافذ العمل ضوابط کے مطابق ہو گا اور اسے قابل اور مستند اہل کار سرانجام دیں گے۔ اسے اس طرح سرانجام دیا جائے گا کہ عوام الناس، مویشیوں، جنگلی جانوروں، عمارات، ٹیلی فون، ٹیلی گراف، پاور لائنز، زیر زمین تعمیرات جو دھماکہ کی جگہ کے قرب وجوار میں واقع کوئی جائیداد کو مناسب تحفظ مہیا کیا جاسکے۔	
	کسی کی زمین سے گزرنے کے حق کی درجہ بندی کرتے وقت زمین کو کم سے کم نقصان پہنچانے اور خلاف معمول نکاسی آب اور توڑ پھوڑ کے حالات کو روکنے کے لیے تمام کوشش کی جائے گی۔ زمین کو قریباً قریباً اصل حالت میں بحال کیا جائے گا جیسا کہ قابل عمل ہو۔ ریل کی پٹڑیوں، شاہراہوں، ندیوں، جھیلوں، دریاوں وغیرہ سے پائپ لائن کو گزارنے کے تعمیراتی کام میں حفاظتی تدابیر مثلاً اشارے، روشنی، حفاظتی جنگلے عوامی تحفظ کے مفاد میں برقرار رکھے جائیں گے۔ گذرگاہوں میں موزوں قواعد، ضوابط اور اختیار کے حامل ریگولیٹری اداروں کی پابندیوں کی تعمیل کی جائے گی۔	
2.6:	**سروے، جمانا، اور نشان لگانا:**	
	رُوٹ کا سروے کیا جائے گا اور جمایا جائے گا اور اس پر نشان لگایا جائے گا اور ایسے جمانے اور نشان لگانے کا کام تعمیر کے	

	دوران کیا جائے گا۔ پائپ لائن کو سروے روٹ مار کر کو برقرار رکھتے ہوئے اور تعمیر کے دوران سروے کر کے دوسرے کی گذر گاہ کے اندر مناسب طریقے سے قائم کیا جائے گا۔
2.7:	**سنبھالنا، کھینچنا، یکجا کرنا اور محفوظ کرنا:**
	پائپ کو سنبھالنا یا محفوظ کرنا، بند کرنا، مواد کو نوٹ کرنا، والوز، فٹینگز، اور دوسرے سامان کو نقصان سے بچانے کے لیے احتیاط برتی جائے گی۔ جب کیبل، پائپ کی ریلوے کے ذریعہ نقل و حمل اے پی آئی آر پی 5 ایل 1 کے تقاضوں کو پورا کرے گی، اس صورت میں کہ پائپ کو مل کے ذریعے یا بارڈ کے ذریعہ کوٹ کیا جائے۔ کوٹنگ کو نقصان سے محفوظ کرنے کے لیے مناسب احتیاطی تدابیر اختیار کی جائیں گی۔ جب کھنچائی، اُٹھانے اور دوسرے کی گذر گاہ میں کھنچائی، اٹھانے اور رکھنے کا کام سر انجام دیا جائے گا، پائپ کو گرنے اور اشیاء سے ٹکرانے نہیں دیا جائے گا۔ جس سے پائپ میں توڑ مروڑ، نشان پڑنے، چپٹا ہونے، چھیلنے اور دندانہ ڈالنے یا کوٹنگ کو نقصان پہنچنے کا خدشہ ہو گا۔ تاہم پائپ کو موزوں اور محفوظ سامان کی مدد سے اُٹھایا اور نیچے کیا جائے گا۔
	حوالہ [اے ایس ایم ای۔ بی – 31.8 – 99]
2.8:	**کھدائی کرنا:**
	(a) کھدائی کی گہرائی راستے کا محل وقوع، زمین کی سطح، قطع اراضی کی خصوصیات، اور سڑکوں اور ریلوے پٹڑیوں کے لئے موزوں ہو گی۔ دفن کی گئیں تمام پائپ لائنیں کم سے کم کور تصریح جس کی اس معیار میں کی گئی ہے۔ جہاں کور کی شرائط پوری نہیں کی جاسکتیں، تو پائپ کو کم کور کے ساتھ نصب کیا جائے اگر متوقع بیرونی طاقتوں کا مقابلہ کرنے کے لیے زائد تحفظ فراہم کیا جائے۔
	(b) گڑھے کی چوڑائی اور درجہ بندی پائپ کو گڑھے کے اندر رکھنے کے لئے مہیا کیا جائے گا تاکہ ملمع کاری کو نقصان سے بچایا جائے اور پائپ کو گڑھے میں ڈالنے کے لئے آسانی ہو۔
	(c) زیرزمین تعمیرات کا محل وقوع کا تعین جو کھدائی کے روٹ کو کاٹتا ہوا گزرتا ہے، تعمیراتی کام سے پیشگی میں کیا جائے گا تاکہ ان تعمیرات کو نقصان پہنچے سے بچایا جاسکے۔ کم سے کم 12 انچ [0.3 میٹر] کی صاف جگہ کسی بھی مدفون پائپ یا جزو کے باہر کی رف اور کسی دوسری زیرزمین تعمیرات کے انتہائی طرف کے درمیان مہیا کی جائے گی، ماسوا گندے نالے کا، طویل جس میں کم سے کم 2 انچ [50 ملی میٹر] کی صاف جگہ ہو گی۔
	(d) کھدائی کے کام میں اچھے پائپ لائن کے عمل کی پیروی اور عوامی مفاد کا لحاظ رکھا جائے گا۔ اے پی آئی۔ آر

		پی، میں ریلوے پٹڑیوں اور شاہراوں کو کراس کرنے سے متعلق معلومات فراہم کی گئی ہیں۔
:2.9		**کھدائی کے اندر پائپ کی انسٹالیشن:** ایسی پائپ لائنوں پر جو 20 فی صد کے دباؤ یا متعین کردہ کم سے کم طاقت سے زیادہ دباؤ پر کام کر رہی ہیں، یہ ضروری ہے کہ تعمیر کے ذریعہ پائپ لائنوں میں داخل کیا جانے والا دباؤ کو کم سے کم کیا جائے، پائپ کھدائی میں کسی بیرونی طاقت کے بغیر ٹھیک طرح قائم ہو جائے گی اور اس وقت تک اس جگہ پر رکھے گی جب تک بیک فل مکمل نہ ہو جائے۔ جب پائپ کے طویل حصوں کو جن کو کھدائی کے ساتھ ویلڈ کر دیا گیا ہے۔ نیچے رکھا جاتا ہے تو اس میں احتیاط استعمال کرنا پڑے گی۔ کہ پائپ کو جھٹکا نہ لگے اور اس پر زیادہ دباؤ نہ پڑے اور اس میں اٹھا بل نہ پڑ جائے یا پائپ میں مستقل خم نہ پڑ جائے۔ اس پیراگراف میں ڈھیلے پھندوں کی منافی نہیں کی گئی ہے۔ جب کہ بچھانے والی حالت سے ان کے استعمال کو مناسب کر دے۔
		حوالہ [اے ایس ایم ای۔ بی – 31.8 – 99]
:2.10		**خطرات سے تحفظ:** کمپنی پائپ لائن کو پانی میں بہنے، سیلابوں، تغیر پزیر زمین، تودوں اور دوسرے خطرات سے حفاظت کرنے کے لیے عملی اقدامات کرنے چاہیں۔ جو پائپ لائن کا جگہ سے ہل جانے یا غیر معمولی بوجھ برداشت کرنے کا سبب بن سکتا ہے۔ زمین کے اوپر ہر لائن کو جو آف شور میں یا اندرونی ملک قابل جہاز رانی دریائی علاقوں میں واقع نہ ہو، موٹر گاڑیوں کی ٹریفک یا ایسے دوسرے اسباب سے ناگہانی نقصان سے یا تو اسے ٹریفک سے محفوظ فاصلہ پر بچھا کر یا باڑیں لگا کر بچانا چاہیے۔
:2.11		**زیر زمین صاف جگہ:**
	(a)	ہر لائن کی تنصیب کسی دوسرے زیر زمین تعمیرات سے کم از کم 12 اِنچ [300 ملی میٹر] کے اندر صاف جگہ میں کرنی چاہیے۔ اگر صاف جگہ حاصل نہ ہو سکے، گیس لائن کو اس نقصان سے محفوظ کرنا چاہیے جو دوسری تعمیرات کے قرب وجوار سے پیدا ہو سکتا ہے۔
	(b)	ہر لائن کو کسی دوسرے زیر زمین تعمیرات سے کافی دور جگہ میں نصب کرنا چاہیے تا کہ مناسب دیکھ بھال کی جا سکے۔ اور نقصان سے بچایا جا سکے جو دوسری تعمیرات کے قرب وجوار سے پیدا ہو سکتا ہے۔
		[حوالہ: یو ایس ڈیپارٹمنٹ آف ٹرانسپورٹیشن۔ 192۔191]
:2.12		**بیک فلنگ (Back Filling) یعنی دوبارہ گڑھے بھرنا:**
	(a)	بیک فلنگ کو ایسے انداز میں سر انجام دیا جائے گا جو پائپ کو نیچے سے مضبوط سہارا مہیا کرے۔

	(b)	اگر بیک فل کے لیے استعمال کیے جانے والے سامان میں بڑی چٹانیں ہیں، تو کوٹنگ کو بچانے میں اور چٹان کی ڈھال کے سامان کو استعمال کے ذریعہ نقصان سے بچانے کے لیے احتیاط کی جائے گی یا نقصان کو ٹالنے کے لیے ابتدائی بھرائی کو چٹانوں سے خالی سامان کو استعمال کر کے کیا جائے گا۔
	(c)	گری نالی کو مضبوطی کے لیے، سیلاب کو بطور طریقہ استعمال کرنے کی اجازت نہیں ہے جب تک پائپ کو پانی میں بہہ جانے سے روکنے کے لیے مناسب لنگر سے باندھ نہ دیا جائے۔

ڈھانپنے کی ضروریات

زمین کے اندر دفن پائپ لائن کو ایک سرپوش کے ساتھ نصب کیا جائے گا جس کا حجم نیچے دی گئی جدول میں ظاہر کئے گئے حجم سے کم نہیں ہوگا۔

سرپوش

	ڈھانپنا	چٹان کی کھدائی انچ میں	
کلاس 1، 2	معمول کے مطابق کھدائی [انچ میں] تمام حجم	پائپ کا حجم این پی ایس 20 اور اس سے چھوٹے	پائپ کا حجم این پی ایس 20 سے بڑا
کلاس 3 و 4	30	12	18
گندے نالے کی کھدائی	30	24	24
عوامی سڑکوں پر	36	24	24
شاہراہوں پر	48	اطلاق نہیں	اطلاق نہیں
کھلی ریلوے کراسنگز	-	اطلاق نہیں	اطلاق نہیں
بڑی ریل پٹڑیاں	72	اطلاق نہیں	اطلاق نہیں
صنعتی ریل پٹڑیاں	54	اطلاق نہیں	اطلاق نہیں
ریل پٹڑی کی کراسنگز جن کو ڈھانپنے کا بندوبست ہے	48	اطلاق نہیں	اطلاق نہیں
دریاؤں کی گذرگاہیں	48	18	18
سروس لائنیں [کوئی بھی محل	18	12	اطلاق نہیں

	ڈھانپنا	چٹان کی کھدائی انچ میں	
کلاس 1، 2	معمول کے مطابق کھدائی [انچ میں] تمام حجم	پائپ کا حجم این پی ایس 20 اور اس سے چھوٹے	پائپ کا حجم این پی ایس 20 سے بڑا
وقوع]			

نوٹس:

- چٹان کی کھدائی وہ کھدائی ہے جس کو دھماکے سے اُڑانا ضروری ہے۔
- جہاں یہ سرپوش کی شرائط کو پورا نہیں کیا جاتا، یا جہاں بیرونی وزن بہت زیادہ ہیں، پائپ لائن کو ڈھانپا جائے گا۔ یا اس پر پل بنایا جائے گا اور متوقع بیرونی بوجھ کو برداشت کرنے کے لیے اس کا خصوصی ڈیزائن تیار کیا جائے گا۔
- پائپ جو کم گہرے پانی میں سے گزرتے ہیں [12 فٹ یا 3.7 میٹر گہرائی سے کم] اسے زمین میں کم سے کم 36 انچ [914 ملی میٹر] یا 18 انچ [453 ملی میٹر] مضبوط چٹان کے سرپوش کے ساتھ نصب کیا جائے گا۔

2.13: ریل پٹڑیوں اور شاہراہوں سے گزرنے والی فولادی پائپ لائنیں، ان کے لیے حفاظتی اقدامات:

وفاقی، صوبائی، میونسپل یا دوسرے ریگولیٹری اداروں، جس سے پائپ لائن گزرتی ہے، کے قابل عمل قوانین پر باضابطہ اختیار حاصل ہیں۔ ایک کراسنگ کی تعمیر کے لیے ان پر عمل درآمد کیا جائے گا۔ پائپ لائن کو ریل پٹڑی یا شاہراہ سے عموداً یا عموداً سے جتنا ہو سکے قریب ہو۔ کھلی کراسنگ کو ترجیح دینی چاہیے۔ کھلا ہو یا بند، لائن [یا سرپوش] اور زمین کے درمیان ایک خلا نہیں ہونا چاہیے نصب کیے گئے سرپوش ایک طرف 1:100 کی نسبت سے جھکے ہونے چاہئے۔

جدول 1. 6 میں دیوار کی موٹائی دی گئی ہے جسے پائپ کو ڈھانپنے کے لیے اور کھلے کیریئر پائپ ریلویز شاہراوں کی کراسنگ کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ جہاں ریلویز، ہائی ویز یا ڈیزائن کے اعداد و شمار زیادہ قدر کے متقاضی ہوں اُن کا استعمال کیا جانا چاہیے۔ دوسرے حکومتی ضابطوں مثلاً منرل گیس سیفٹی رولز مجریہ 1960ء کو توخصوصی توجہ دینی چاہیے۔

جدول 2.1

فولادی حفاظتی سرپوش اور بے ڈھکی کراسنگ میں کیریئر پائپ کے لیے کم سے کم معمولی دیوار کی موٹائی

پائپ	کم سے کم تھوڑی دیوار کی موٹائی [انچ میں]	
این پی ایس	شاہراہیں	ریلویز
3	.125	.125
4	.125	.125
6	.188	.188
8	.188	.188
10	.188	.188
12	.188	.188
14	.188	.219
16	.188	.219
18	.188	.250
20	.188	.281
22	.220	.312
24	.250	.344
26	.250	.375
28	.250	.406
30	.250	.406
32	.250	.438
34	.250	.469
36	.250	.469
38	.312	.500

پائپ	کم سے کم تھوڑی دیوار کی موٹائی [انچ میں]	
این پی ایس	شاہراہیں	ریلویز
40	.312	.500
42	.312	.500
44	.312	.500
46	.312	.578
48	.326	.625
50	.344	.625

2.14 **کھلی ریلوے کراسنگز:**

ریلویز کے تحت کھلی فولادی پائپ لائنوں کو نصب کرنے کی اجازت ہو گی بشرطیکہ:

(a) پائپ کو اس طرح ڈیزائن کرنا چاہیے کہ یہ بوجھ کو برداشت کر سکے۔

(b) کھلی کراسنگز کے لیے، کیریئر پائپ کو ڈی / ٹی نسبت جدول 6.2 میں دیئے گئے اعداد و شمار سے تجاوز نہیں کرنا چاہیے۔

(c) بنیادی پٹڑی کی کراسنگ کے لیے فولادی پائپ 1.0 کے جوائنٹ فیکٹر کے ساتھ کیریئر پائپ میں کڑے کا دباؤ 50 فی صد ایس ایم وائی ایس سے تجاوز نہیں کرنا چاہیے۔

(d) بنیادی پٹڑی کی کراسنگز کے لیے 1.0 سے کم جوائنٹ فیکٹر کے ساتھ فولادی پائپ کے لیے جو کیریئر پائپ میں کڑے کا دباؤ سے 30 فی صد ایس ایم وائی ایس سے زیادہ نہیں ہونا چاہیے۔

(e) ثانوی اور صنعتی پٹڑی کراسنگز کے لیے، 1.0 جوائنٹ فیکٹر کے ساتھ، کیریئر پائپ میں 50 فی صد ایس ایم وائی ایس سے تجاوز نہیں کرنا چاہیے۔

(f) پائپ کی کم سے کم دیوار کی موٹائی، ڈیزائن فارمولا کے کم سے کم حساب سے کم نہیں ہے یا کم سے کم دیوار کی موٹائی جو جدول 4.2 اور 6.1 میں دی گئی ہے۔

جدول 2.2

کھلے ریلوے اور شاہراہ کی کراسنگز کے لیے دیوار کی موٹائی [ڈی / ٹی] سے پائپ کے زیادہ سے زیادہ قطر کا تناسب

زیادہ سے زیادہ ڈی / ٹی تناسب								
زیادہ سے زیادہ اپریٹنگ پریشر [پی ایس آئی]					فولادی پائپ کا درجہ			
پی ایس آئی	35	42	46	52	56	60	65	70
2000	15	20	22	25	27	29	32	34
1900	16	21	23	26	29	31	33	36
1800	17	22	25	28	30	32	35	38
1700	18	24	26	30	32	34	37	40
1600	18	25	28	32	34	36	40	43
1500	19	27	30	34	36	39	42	45
1400	21	29	32	36	39	42	45	49
1300	22	31	39	39	42	45	49	53
1200	23	34	37	42	45	49	53	57
1100	25	37	41	46	50	53	58	62
1000	26	40	45	51	55	59	64	68
900	28	43	50	56	61	65	71	76
800	31	46	56	64	68	73	80	85
700	33	50	63	73	78	85	85	85
600	36	55	70	85	85	85	85	85
500	39	61	79	85	85	85	85	85

85	85	85	85	85	85	67	43	400
85	85	85	85	85	85	80	48	300
85	85	85	85	85	85	85	55	200
85	85	85	85	85	85	85	71	100

نوٹس:

1: ثانوی اپریٹنگ پریشر کے لیے ڈی / ٹی تناسب کو شامل کر لیا جائے۔

2: ڈی / ٹی تناسب سے مراد بیرونی قطر کو معمولی دیوار کی برائے نام موٹائی سے تقسیم کیا جائے۔

3: ڈیزائن کی شرائط مندرجہ ذیل ہیں:

3.1.1: 6فٹ[0۔2ملی میٹر] سرپوش[Cover]کی کم سے کم گہرائی

3.1.2: 130 فارن ہائیٹ[55 سنٹی گریڈ] درجہ حرارت فرق نما

3.1.3: 50فی صد ایس ایم وائی ایس زیادہ سے زیادہ ہوپ سٹریس

3.1.4: 72فی صد ایس ایم وائی ایس کا زیادہ سے زیادہ ملا ہوا کروی دباؤ

3.1.5: 90فی صد ایس ایم وائی ایس کا زیادہ سے زیادہ ملا ہوا مساوی کھنچاؤ کا دباؤ

3.1.6: ای 80ریل پر مال برداری کا اصول، سطح پر1.4کا اثر پذیر عامل، لمبائی کو10فٹ[3.0ملی میٹر] پر1.0تک لمبائی کو کم کرتے ہوئے۔

3.1.7: 10پی ایس آئی [69ایم پی اے] 2000000سائیکلز پر میں بدلتے ہوئے دباؤ کی حد

3.1.8: زیادہ سے زیادہ85کا ڈی / ٹی تناسب

2.15:	**کراسنگز کی منظوری:** **ایک پائپ لائن کراسنگ کی تعمیر سے پہلے، متعلقہ اتھارٹی جو اس ادارے کی نگران ہے، کے ساتھ انتظام کرنا چاہیے۔**	
2.16:	**موجودہ پائپ لائن پر سے پٹڑی اور شاہراہوں کا گزرنا:**	
	(a)	جب ایک موجودہ پائپ لائن کے اوپر سے ایک سڑک یا ریل کی پٹڑی گزارنا ہو تو اپریٹنگ کمپنی علاقہ میں پائپ

		لائن کا جس کے اوپر سے گزرنا ہے، نئے متوقع بیرونی دباؤ کے حوالے سے دوبارہ تجزیہ کرے گی۔ اگر گولائی کے دباؤ کی مقدار، جو داخلی دباؤ اور نئے طاری کئے گئے بیرونی دباؤ سے پیدا ہوئی، 0.8 ایس ایم وائی ایس سے تجاوز کرتی ہے [مقررہ کم سے کم دباؤ کی طاقت]، اپریٹنگ کمپنی میکانکی مضبوطی، ساختی تحفظ، اور دباؤ کم کرنے کے مناسب پائپ یا پائپ لائن پر اثر انداز ہونے والے بیرونی دباؤ کی تنصیب کرے گی۔ لائن کو نیچے بچھانے اور اس کا روٹ بنانے پر بھی غور کیا جاسکتا ہے۔ اے پی آئی، آر پی 1102 کے طریقے جنہیں مجموعی دباؤ کا تعین کرنے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے، جو داخلی دباؤ اور بیرونی بوجھ کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔
	(b)	ایک مجوزہ ریل کی پٹڑی اور شاہراہ کی کراسنگ پر موجودہ پائپ لائنوں کا اول بدل اے پی آئی، آر پی 1102 میں دی گئیں تفاصیل کے مطابق ہوں گی۔ اگر کیسنگ استعمال کی جاتی ہے تو کیسنگ کے ہر سرے پر کوٹڈ کیریئر پائپ کو آزادانہ طور پر سہارے دیئے جائیں گے اور کیسنگ سے لے کر پورے کیسڈ سیکشن تک اس کی انسولیشن کی جائے گی۔ ایک پائیدار عدم ایصال والی بجلی کے حامل سامان کو استعمال کر کے بند کے آخری سروں کو مہر بند کیا جائے گا۔
2.17:	**اثر پذیر عامل:**	
	کھلی کراسنگز پر ایک کیریئر پائپ دباؤ ڈالنے کے اندرونی بوجھ اور زمینی طاقتوں [مردہ بوجھ] اور ریل گاڑی، شاہراہوں کی ٹریفک [براہ راست بوجھ] سے متاثر ہوگی۔ ایک ایسے اثر پذیر عامل کو اے پی آئی، آر پی 1102 کے مطابق بوجھ پر لاگو کرنا چاہیے۔	
2.18:	**بند کی گئی کراسنگز:**	
	کیسنگ کے لیے مناسب گریڈ 35 یا بہتر کا نیا یا استعمال شدہ لائن پائپ ہے۔ جہاں کیسڈ کراسنگ نصب ہو تو اس کا ڈیزائن مندرجہ ذیل شرائط کے مطابق ہوگا:	
	(a)	کیریئر پائپ کو ڈیزائن سیکشن 4 کی موزوں ضروریات کے مطابق ڈیزائن کرنا چاہیے۔
	(b)	کیریئر پائپ 3، این پی ایس 6 سے چھوٹا ہے۔ اس کے لیے ٹی بند کرنے والے پائپ کا بیرونی قطر کیریئر پائپ کے بیرونی قطر سے 2 انچ بڑا ہوگا۔ این پی ایس 6 کے کیریئر پائپ کے لیے یا اس سے بڑا، بند کرنے والے پائپ کا بیرونی قطر، کیریئر پائپ کے بیرونی قطر سے 3 انچ بڑا ہوگا۔

	(c)	کیر ئیر پائپ کو بند کرنے والے پائپ، مناسب ڈیزائن انسولیٹرز، یا مرکز میں رکھنے والے ڈیوائس کی مدد سے صاف رکھا جائے گا۔ تاکہ ان کی تنصیب ایسی ہو کہ کیر ئیر پائپ تک پہنچنے والے بیرونی بوجھ کو کم کیا جاسکے۔

(d)۔ غلاف بند کرنے والے پائپ کے سروں پر مناسب پر کیر ئیر پائپ کے باہر مہر لگا دی جائے گی۔ مہر بند غلاف کو ہوادار بنانا لازمی نہیں ہے۔ تاہم جہاں روزن نصب کئے جائیں، انہیں موسم سے محفوظ کیا جائے گا تاکہ پانی پانی غلاف کے اندر داخل نہ ہو جا ئے۔ جب غلاف کو بند کرنے کی مہریں اس قسم کی ہو جو ۵ پی این آئی جی کے دباؤ کو بند غلاف اور کیر ئیر پائپ کے درمیان ۵ پی ایس آئی جی دباو سے زیادہ رکھے گا اور روزن کو استعمال نہیں کیا جائے تو دیکھ بھال کے کام کو کرنے سے پہلے اندرونی دباؤ کو کم کرنے کا بندوبست کیا جائے گا۔

(e)۔ سڑکوں کے نیچے غلاف کو بند کرنے والے پائپ کی لمبائی کافی ہو گی تاکہ یہ کراسنگ کے مقام پر سڑک سے تمام بیرونی بوجھ جذب کر سکے۔

(f)۔ ریلوے لائنز کے نیچے غلاف بند کرنے والے پائپ کی توسیع مندرجہ ذیل فاصلوں کے بڑی حد تک ہو گی جن کی پٹڑی کی مرکزی لائن تک صحیح زاویوں پر پیمائش کی گئی ہو۔

- پٹڑیکے باہر مرکزی لائن سے ہر طرف ۲۵ فٹ
- ڈھلان کے نچلے کنارے سے ۳فٹ دور
- گڑھے یا اس علاقے سے 3فٹ دور جو گڑھے کی معمول کی صفائی سے متاثر ہو سکتی ہے۔
- فولادی غلاف بند کرنے والے پائپ کی دیوار کی معمولی موٹائی جدول 6.1 میں دی گئی موزوں کم سے کم معمولی دیوار کی موٹائی سے کم نہیں ہو گی۔

2.19: کیسنگ وینٹس (Casing Vents)

اگر غلاف بند کرنے والے روزن فراہم کئے جائیں تو سطح زمین سے ۲ فٹ تک پھیلیں گے اور غلاف کے ہر ایک سرے پر ہر ایک کم سے کم این پی ایس ۲ کے ہوں گے۔ روزن کے پائپ اپنے بیچ دار حصوں میں ختم ہو جائیں گے اور ان کا رُخ نیچے کی طرف ہو گا۔ بند غلاف کے نچلے حصہ پر روزن پائپ کو بند غلاف کے نچلے حصہ تک ملایا جائے گا جبکہ روزن پائپ بند غلاف کے بلند ترین حصہ کو بند غلاف کے اوپر سے ملایا جائے گا۔

2.20: معائنہ اور ٹیسٹ

تنصیب سے پہلے کیریئر پائپ کے حصہ، جسے کراسنگ پر استعمال کیا جائے اسے اس کے خامیوں کے لئے بصارتی معائنہ کیا جائے گا۔ ویلڈ کئے گئے تمام گھیروں کا معائنہ ریڈیو گرافک کے طریقہ یا دیگر غیر تباہ کن طریقوں کے ذریعہ کیا جائے گا۔ جب ایک پھاٹک والی کراسنگ نصب کرنے کے بعد یا یہ طے کرنے کے لئے، ایک ٹیسٹ کیا جائے کہ کیریئر پائپ غلاف بند کرنے کے پائپ سے بجلی کے اعتبار سے الگ تھلگ ہے۔

2.21۔ منفی برقیہ سے بچاو۔

بند کراسنگ پر منفی برقیہ کے نظام کا احتیاط سے جائزہ لینا چاہیئے۔ اسے منفی برقیہ سے بچاو کی تاثیر کم یا مکمل طور پر ختم ہو سکتی ہے۔ ایک غلاف بند کرنے کے پائپ کی تنصیب سے ایک زیادہ پیچیدہ بجلی کا نظام پیدا ہوتا ہے جو کھلی کراسنگ پر خاوی ہو جائے گا۔ چنانچہ پھاٹک والی کراسنگ پر منفی برقیہ کی حفاظت کی پیمائش کو سمجھنے میں مشکلات پیدا ہو سکتی ہیں۔ ہر ایک ٹیسٹ سٹیشن جن میں کیریئر پائپ کے ساتھ جڑی ہوئی لیڈز ہوں اور غلاف بند کرنے والے اور غلاف بند کرنے والے پائپ پر ایک کراسنگ پر غلاف بند کرنے والا پائپ مہیا کرنا چاہیئے۔

(حوالہ: API RP 1102-93)

2.22۔ لائن مارکرز

(a)۔ لائن مارکرز ہر ایک دفن کی گئی لائن کے اوپر جتنا قریب ہو سکے، رکھنا چاہیئے۔

(b)۔ ایک عوامی شاہراہ پر، سڑک اور ریلوے لائن کی ہر ایک کراسنگ پر۔

(c)۔ جہاں بھی ضروری ہو گیس لائن کے محلِ وقوع کی شناخت کے لئے، نقصان یا مداخلت کے امکان کو کم کرنے کے لئے۔

(d)۔ ہر ایک موڑ پر اور جنگلے کی کراسنگ پر۔

(e)۔ لائن مارکرز کو لائن کے ہر حصہ کے ساتھ ضرور رکھنے چاہئیں اور برقرار رکھنے چاہیئے جو ایک علاقہ میں زمین سے اوپر واقع ہو اور عوام عوام کو اس تک رسائی ہو۔

(f)۔ لائن مارکرز کو ایک تہائی میل پر تقریباً نصف کلو میٹر رکھنے اور برقرار رکھنے چاہئیں۔

(g)۔ لائن مارکرز کو کسی بھی دوسرے مقام پر نصب اور برقرار رکھنا چاہئیں جہاں یہ عوام الناس کے تحفظ کے لئے بطورِ انتباہ ضروری ہے۔

(h) ۔ ہر ایک لائن مارکر پر، جس کا پس منظر کا رنگ بہت شوخ ہو، اور اس پر مندرجہ ذیل الفاظ تحریر کرنے چاہییں جو پڑھے جا سکیں۔

- لفظ "انتباہ" (وارننگ)، "خبر دار"، یا "خطرہ" جس کے بعد یہ الفاظ لکھنے چاہئیں۔

"گیس" یا (گیس کا نام جو ترسیل کی جارہی ہو)، پائپ کا نام، یہ تمام ماسوائے مارکرز، بہت زیادہ ترقی یافتہ شہری علاقے، الفاظ کم سے کم ایک انچ (۲۵ ملی میٹر) او نچے ہو اور چوتھائی انچ 4(60 ملی میٹر) نشان کے ساتھ۔

- کمپنی کا نام اور ٹیلی فون نمبر (بشمول ایریا کوڈ) جہاں کمپنی سے ہر وقت رابطہ کیا جا سکتا ہے۔لائن مارکرز وہاں درکار نہیں جہاں ایک لائن مارکر کو رکھنا نا قابلِ عمل ہو۔

3۔ ویلڈنگ

3.1۔ ویلڈنگ ٹیکنیک:

اس میں درجہ ذیل امور شامل ہیں یعنی حصوں (butt)، پیڑوں (fillet)، خانہ جوڑ کی خم دار ویلڈنگ اور کم دھاتی آمیزش کا فولادی پائپ جسے گیس کی ترسیل میں استعمال کیا جاتا ہے۔ایک چادر سے دھات کی آرک ویلڈنگ، ڈوبی ہوئی خم دار ویلڈنگ جس کے لئے دستی یا نیم خود کار طریقہ ویلڈنگ کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

3.2۔ سامان

ویلڈنگ کا سامان ایسے حجم اور قسم کا ہو گا جو کام کے لئے موزوں ہو اور اسے ایسی حالت میں برقرار رکھا جائے گا جو قابلِ قبول ویلڈنگ اپریشن کا تسلسل اور ریل کاروں کے تحفظ کو یقینی بنائے۔خم دار ویلڈنگ کا سامان، برقی رو اور وولٹیج کے دائرہ کے اندر کام کرے گا جو ویلڈنگ کے مستند طریقوں میں دیئے گئے ہیں۔

3.3۔ سامان۔اس کا تعلق پائپ کی ویلڈنگ اور فٹنگز سے ہے جو درجہ ذیل تصریحات کے مطابق ہوتے ہیں۔

- اے پی آئی خصوصیت 5L
- موزوں اس ایس ٹی ایم خصوصیت

۴۔۳۔ فلر میٹل

تمام فلر میٹلز درج ذیل خصوصیات میں سے کسی ایک کے مطابق ہوں گے۔

- اے ڈبلیو ایس، اے 5.1
- اے ڈبلیو ایس، اے 5.2
- اے ڈبلیو ایس، اے 5.5
- اے ڈبلیو ایس، اے 17 .5

- اے ڈبلیو ایس، اے5.18
- اے ڈبلیو ایس، اے5.28
- اے ڈبلیو ایس، اے5.29

(حوالہ: API – 1104-94)

3.5: اہلیت کا طریقہ کار

ویلڈنگ کا کام شروع کرنے سے پہلے خصوصیت کا ایک مفصل طریقہ کار قائم کیا جائے گا اور اس کا مظاہرہ کرنے کے لئے اسے اہل قرار دیا جائے گا جس کے تحت مناسب میکانکی اشیاء کے ساتھ ویلڈنگ کا کام کرے گا اور طریقہ کار سے اچھی حالت قائم کی جاسکتی ہے۔ ویلڈ کی ہوئی چیزوں کا معیار ایک سخت ٹیسٹ کے ذریعہ طے کیا جائے گا۔ اہلیت پر پورا اترنے والے طریقہ کار کی تفصیلات کو ریکارڈ کیا جائے گا۔ ریکارڈ کو اس وقت تک برقرار رکھا جائے گا جب تک کوئی طریقہ کار زیرِ استعمال ہو۔

(حوالہ: API – 1104-94)

3.6: طریقہ کار کی خصوصیت

طریقہ کار کی خصوصیت میں درج معلومات شامل ہوں گی۔

(a)۔ کارروائی۔

مخصوص کارروائی یا کارروائیوں کا یکجا ہونا، جسے استعمال کیا گیا، اس کی شناخت کی جائے گی۔ ایک دستی، نیم خودکار یا خودکار ویلڈینگ کی کارروائی یا ان کے امتزاج کا استعمال کی تصریح کی جائے گی۔

(b)۔ پائپ اور فلنگ کا سامان۔

(c)۔ قُطر اور دیوار کی موٹائی

قُطر اور دیوار کا دائرہ جس پر طریق کار کا اطلاق ہوتا ہے، اس کی نشاندہی کی جائے گی۔

(d)۔ جوڑوں کا ڈیزائن۔

اس کی خصوصیات میں یہ شامل ہوں گے یعنی جوڑ کا ایک خاکہ یا متعدد خاکے جس سے ڈھلان کا کنارہ، بنیادی صورت کا حجم، اور راستہ کھولنے کا زاویہ یا متصل ارکان کے درمیان خالی جگہ۔ فلر ویلڈنگ کی صورت اور حجم کو دکھایا جائے گا۔ اگر مزید اعانت استعمال کی گئی، تو اس قسم کو مقرر کرلیا جائے گا۔

(e)۔ فلر میٹل اور دانوں کی تعداد:

فلر میٹل کے حجم اور درجہ بندی کی تعداد اور دانوں کی کم سے کم تعداد اور ترتیب متعین کی جائے گی۔

(f)۔ بجلی کی خصوصیات۔

بجلی کے کرنٹ اور برقی وولٹیج اور برقی رو کی اکائی کا دائرہ متعین کیا جائے گا۔ اور ہر ایک الیکٹروڈ کے لئے برقی رو کی اکائی، راڈ، یا تار ظاہر کی جائے گی۔

(g)۔ خصوصیات میں ردوبدل یا پوزیشن ویلڈگ کا تعین کیا جائے گا۔

(h)۔ ویلڈنگ کا رخ

تصریحات میں یہ بات متعین کی جائے گی کہ ویلڈنگ کو کس صورت میں انجام دیا جائے۔

(i)۔ راستوں کے درمیان وقت

بنیادی دانے کی تکمیل اور دوسرے دانے کے آغاز کے درمیان اور اسی طرح دوسرے دانے کی تکمیل اور دیگر دانوں کے شروع ہونے کے درمیان زیادہ سے زیادہ وقت کو متعین کیا جائے گا۔

(j)۔ قسم اور لائن اپ کلیمپس (شکنجہ) کا ہٹانا

خصوصیات میں یہ تعین کیا جائے گا کہ آیا لائن اپ کلیمپ اندرونی ہونا چاہئے یا بیرونی یا کوئی کلیمپ سرے سے درکار ہی نہیں۔ اگر ایک کلیمپ کو استعمال کیا جائے تو بنیادی دانے کی ویلڈنگ کی کم سے کم شرح فی صد اس سے پہلے کہ کلیمپ نکل جائے، مکمل کرنا چاہئے، اور اس کی تصریح کی جائے گی۔

(k)۔ صفائی کرنا اور رگڑنا

خصوصیات میں اس بات کی نشاندہی جائے گی کہ آیا بجلی سے چلنے والے اوزار یا دستی اوزار کو صفائی کرنے، رگڑنے یا دونوں کو استعمال کرنا ہے۔

(l)۔ پہلے اور بعد میں حرارت کا استعمال

درجہ حرارت اور درجہ حرارت کنٹرول کرنے کے طریقوں اور گردوپیش درجہ حرارت کا دائرہ کرنے کے لئے پہلے اور بعد میں حرارت کے استعمال کے طریقوں کی تصریح کی جائے گی۔

(m)۔ حرکت کی رفتار

حرکت کی رفتار کا دائرہ، انچوں میں فی منٹ، اسے گزر کے لئے متعین کیا جائے گا۔

(حوالہ، اے پی آئی 1104۔94)

3.7۔۔لازمی تغیر و تبدل

ویلڈنگ کے طریقہ کو دوبارہ بطورِ ایک نئے طریقہ کار کی تصریح قائم کرنا چاہئے اور اس کی اہلیت کو دوبارہ مکمل طور پر طے کیا جانے پر جب لازمیتغیر و تبدل آئیں جن کی فہرست نیچے دی گئی ہے، بدل جائے۔

(a)۔ویلڈنگ کا عمل

ویلڈنگ کے عمل یا استعمال کے طریقہ سے ایک تبدیلی جو طریقہ کار کی تصریح میں ثابت کیا گیا ہے، ایک لازمی تبدیلی بنتی ہے۔

(b)۔سامان کی بنیاد

سامان کی بنیاد میں ایک تبدیلی ایک لازمی تغیر و تبدل کی تشکیل کرتی ہے۔اس معیار کی خاطر تمام سامان کی درج ذیل کے مطابق گروپ بندی کی جائے گی۔

- خاص کم سے کم طاقت کی مقدار ۴۲،۰۰۰ پاونڈز فی مربع انچ ۲۹۰ (MPa) کی نسبت کم یا مساوی۔
- خاص کم سے کم طاقت کی مقدار ۴۲،۰۰۰ پاونڈز فی مربع انچ ۲۹۰ (MPa) سے زیادہ لیکن ۶۵،۰۰۰ پاونڈز (۴۴۸ MPa) سے کم نہیں۔
- ایسے سامان کے لئے جس کی خاص کم سے کم طاقت کی مقدار ۶۵،۰۰۰ پاونڈز فی مربع انچ سے زیادہ یا مساوی، ہر درجہ کو الگ اہلیت کے ٹیسٹ سے گزارا جائے گا۔

(c)۔جوڑوں کا ڈیزائن

جوڑوں کے ڈیزائن میں ایک بڑی تبدیلی (مثلاًV نالی سے U نالی) ایک لازمی تغیر و تبدل قائم کرتی ہے۔کنارہ کے زاویہ میں یا ویلڈنگ نالی کی زمین میں معمولی تبدیلیاں لازمی تغیر و تبدل کے زمرے میں نہیں آتی۔

(d)۔پوزیشن

حرکت سے جمی ہوئی ہونے کی پوزیشن میں ایک تبدیلی یا برعکس سے ایک لازمی تغیر و تبدل پیدا ہوتا ہے۔

(e)۔دیوار کی موٹائی

ایک دیوار کی موٹائی کے گروپ سے ایک اور دیوار کی موٹائی کے گروپ میں تبدیلی سے ایک لازمی تغیر و تبدل قائم ہوتا ہے جیسا کہ ویلڈرز کی اہلیت میں ذکر کیا گیا ہے۔

(f)۔فلر میٹریل

فلر میٹریل میں تبدیلیاں لازمی تغیر و تبدل تشکیل دیتی ہیں۔

(g)۔ بجلی کی خصوصیات

بجلی کی ڈی سی الیکٹروڈ مثبت سے ڈی سی الیکٹروڈ منفی میں تبدیلی یا برعکس یا بجلی کے کرنٹ میں ڈی سی سے اے سی میں تبدیلی یا برعکس، تغیر و تبدل متعین کرتی ہے۔

(h)۔ گزرگاہوں کے درمیان وقت

بنیادی دانے کی تکمیل اور دوسرے دانے کے آغاز کے درمیان زیادہ سے زیادہ وقت میں اضافہ سے ایک لازمی تغیر و تبدل قائم ہو گا۔

(i)۔ ویلڈنگ کا رُخ

ویلڈنگ کے رُخ میں عموداً نیچے کی طرف اوپر کی طرف یا برعکس تبدیلی سے تغیر و تبدل بنتا ہے۔

(j) ۔ حرکت کی رفتار

حرکت کی رفتار کے لئے دائرہ میں ایک تبدیلی تغیر و تبدل قائم ہوتا ہے۔

3.8:ویلڈروں کی قابلیت

ویلڈروں کی قابلیت کے ٹیسٹ کا مقصد ویلڈر کی بٹ یا فیلٹ (Butt/ fillet) کے ویلڈز کو گزشتہ اہلیت کے طریقوں کو استعمال کرتے ہوئے بہتر بنایا جائے۔ ویلڈنگ کا کوئی کام سرانجام دینے سے پہلے ویلڈروں کو مناسب ضروریات کے مطابق اہلیت قائم کرنا ہوگی۔

ایک ویلڈر جس نے اپنی اہلیت کا ٹیسٹ کامیابی سے مکمل کر لیا ہے جیسا کہ اے پی آئی ۱۱۰۴ (تازہ ترین شمارہ) کی شق 3 میں بیان کیا گیا ہے۔ اس کی اہلیت لازمی تغیر و تبدل کی حدود کے اندر، جس کا ذکر درج ذیل میں کیا گیا ہے، قائم ہو گی۔ اگر مندرجہ ذیل لازمی تغیر و تبدل تبدیل ہوتے ہیں، تو ویلڈر نئے طریق کار کو استعمال کرتے ہوئے دوبارہ اہل ہو جائے گا۔

- ایک ویلڈنگ عمل سے ایک دوسرے ویلڈنگ عمل یا مختلف اعمال کے امتزاج میں تبدیلی
- ویلڈنگ کی سمت میں عموداً سے عموداً نیچے کی طرف یا برعکس، میں تبدیلی
- فلر میٹل کی درجہ بندی میں تبدیلی
- ایک بیرونی قُطر گروپ سے ایک دوسرے میں تبدیلی

ان گروپوں کی تشریح مندرجہ ذیل میں کی جاتی ہے۔

- بیرونی قُطر3/8-2انچ (60.3ملی میٹر) کی نسبت کم۔
- بیرونی قُطر3/8-2انچ60.3 (ملی میٹر (¾ 12)انچ323.8ملی میٹر) کے ذریعے
- بیرونی قطر(¾ 12)انچ(323.8میٹر) سے بڑا
- ایک دیوار کی موٹائی گروپ سے دوسرے میں تبدیلی
- اِن گروپوں کی تشریح مندرجہ ذیل کی جاتی ہے:
  - o معمولی پائپ کی دیوار کی موٹائی 16 / 3انچ(4.8ملی میٹر) سے4کم(4.78ملی میٹر)
  - o معمولی پائپ کی دیوار کی موٹائی 16 / 3انچ(4.8ملی میٹر) سے4 / 3اِنچ(19ملی میٹر) تک
- معمولی پائپ کی دیوار کی موٹائی 4 / 3انچ(19ملی میٹر)سے بڑی
- پوزیشن میں تبدیلی اس سے جس کے لئے ویلڈر پہلے سے کامیاب ہوچکا ہے(مثال کے طور پر حرکت پزیر سے جامد حالت میں تبدیلی، یا عموداََ سے افقی یا برعکس تبدیلی)۔ایک ویلڈر جو ویلڈ۔بٹکے اہلیت کے ٹیسٹ میں جامد حالت میں محور کے ساتھ کامیاب ہو جاتا ہے، جو افقی ہموار سطح سے ۴۵ ڈگری کے جھکاو پر ہے، تو وہ تمام پوزیشنوں میں بت ویلڈ کا کام کرنے کا اہل ہے۔
- جوڑ کے ڈیزائن میں (مثلاََ سہارہ دینے والی ایک لمبی پٹی کا استعمال) یا وی ڈھلوان سے یو ڈھلوان میں تبدیلی۔

(حوالہ: API – 1104-94)

(a)۔بنیادی ٹیسٹ

(a) ٹیسٹ کو قُطر میں این پی ایس 12 یا اس سے کم پائپ پر منعقد کیا جائے گا۔ٹیسٹ ویلڈ پائپ کو ایک افقی جامد حالت میں رکھ کر لیا جائے تاکہ ٹیسٹ ویلڈ میں بالائی ویلڈنگ کی پوزیشن کا کم سے کم ایک حصہ شامل ہونا چاہیئے۔ڈھلوان بنانے، جوڑ کو کھولنے اور دوسری تفاصیل خصوصیات کے مطابق ہونی چاہئیں جن کے تحت ویلڈنگ کو اہلیت دی جارہی ہے۔ تکمیل پر ٹیسٹ کو چار کوپن میں کاٹا جائے گا اور جڑ کو خم دینے کے ٹیسٹ سے گزارا جائے گا۔اگر اس ٹیسٹ کے نتیجہ مین چار میں دو کوپن ویلڈ کے سامان یا ویلڈ کے سامان اور اصل سامان میں کوئی دراڑ پیدا ہو جائے اور وہ 8 / 1انچ3.2(میلی میٹر) سے زیادہ لمبی کسی بھی سمت میں ہو، ویلڈ نا قابل قبول ہے۔ٹیسٹ کے دوران نمونہ میں پیدا ہونے والی دراڑوں پر غور نہیں کیا جاتا۔

(b)۔ ویلڈروں کے لئے بڑی لائن سے سروس لائن کو ملانے کا زائد ٹیسٹ

سروس لائن کو ملانے کی تنصیب کو پائپ کے ایک حصہ سے جس کا قُطر بڑی لائن جیسا ہے، ویلڈ کیا جائے گا۔ ویلڈ کو اسی پوزیشن میں کیا جائے گا جیسا کہ فیلڈ میں کیا جاتا ہے۔ اگر ویلڈ میں کوئی سنگین قسم کی اندرونی کٹ ظاہر ہو جائے یا اس کے کنارے موڑے ہوئے ہوں، ایسی صورت میں ویلڈ نا قابل قبول ہو گی۔ ویلڈ کو چالو پائپ کی تنصیب توڑ کر الگ کرنے کی کوشش کے ذریعہ ٹیسٹ کیا جائے گا۔ اگر ویلڈ ٹوٹ جائے اور نامکمل ملاپ (فیوژن) ایک دوسرے پر چڑھی ہوئی یا تنصیب اور چالو پائپ کے مقام اتصال (جنکشن) میں ناقص سرایئت دکھائے تو یہ نا قابل قبول ہو گا۔

(c)۔ **ویڈروں کا چھوٹی سروس لائنوں کا وقفوں سے ٹیسٹ۔**

ویلڈر کے کام کے دو نمونوں کو ویلڈ کے ساتھ ہر ایک تقریباً 8 انچ 200 (ملی میٹر) طویل جو قریباً مرکز میں واقع ہے، فولادی سروس لائن سے کاٹنا ہے اور ان کا درج ذیل ٹیسٹ ہو تا ہے۔

- ایک نمونے کو گائیڈڈ بینڈ ٹیسٹنگ مشین (پائپ کے خم کو ٹیسٹ کرنے والی مشین) میں مرکز میں رکھا جاتا ہے اور اسے ڈائی کے بیرونی خاکے کے مطابق ویلڈ کے مشین سے ہر ایک جانب ۲ انچ (۵۰ ملی میٹر) کے فاصلہ پر رکھ کر موڑا جاتا ہے، اگر نمونے میں الگ کرنے کے بعد ٹوٹ پھوٹ یا دراڑیں نمودار ہوں تو یہ نا قابل قبول ہوں گے۔
- دوسرے نمونے کے سروں کو ہموار کیا جاتا ہے اور تمام جوڑ کو قوت برداشت کے ٹیسٹ سے گزارنا پڑے گا اگر ویلڈ میٹل کے قریب یا اس کے اندر کوئی خرابی پیدا ہوتی ہے تو یہ نا قابل قبول ہے۔ اگر قوتِ برداشت ٹیسٹ کرنے والی مشین دستیاب نہیں، تو اس نمونہ کو مذکورہ بالہ پیراگراف کے مطابق موڑنے کے کام کا ٹیسٹ پاس کرنا ہو گا۔

(حوالہ یو ایس ڈیپارٹمنٹ آف ٹرانسپورٹیشن ۱۹۲۔۱۹۱)

3.9۔ ویلڈروں کی حدود۔

(a) کوئی بھی ویلڈر جس کی اہلیت غیر تباہ کن ٹیسٹ پر مبنی ہے کمپریسر سٹیشن پائپ اور اجزاء کو ویلڈ کر سکتا ہے۔

(b) کوئی ویلڈر کسی خاص ویلڈنگ طریقہ سے ویلڈ کر سکتا ہے جب تک گزشتہ چھ تقویمی مہینوں کے اندر اس ویلڈنگ طریقہ سے کام نہ کرتا ہو یا کر رہا ہو۔

(c) ایک اہل ویلڈر

- اس پائپ پر ویلڈنگ کا کام نہ کرے جسے ایک ایسے دباؤ پر چلایا گیا جس سے ایس ایم وائی ایس کا ۲۰ فیصد یا اس سے زیادہ کڑے کا دباو پیدا ہو جب تک وہ گزشتہ سات تقویمی مہینوں کے اندر ویلڈر کا ایک ویلڈ ٹیسٹ منعقد نہ ہو جائے اور وہ اے پی آئی معیار ۱۱۰۴ کے تحت قابل قبول پایا جائے۔

- ویلڈر اس پائپ پر ویلڈنگ کا کام نہ کرے جسے ایک ایسے دباؤ پر چلایا گیا جن سے ایس ایم وائی ایس کو ۲۰ فیصد سے کم کرے کا دباؤ پیدا ہو جب تک ویلڈر کا اے پی آئی معیار ۱۱۰۴ کے مطابق ٹیسٹ نہ لیا جائے۔

(d) ایک اہل ویلڈر اس وقت تک ویلڈ نہ کرے جب تک وہ درج ذیل امور کا حامل نہ ہو۔

- گزشتہ ۱۵ مہینوں کے اندر، بلکہ ہر تقویمی سال میں ایک مرتبہ ویلڈر دوبارہ اہل ہو۔
- ایسے ویلڈروں کے لئے جو صرف این پی ایس ۲ انچ (۵۰ ملی میٹر) یا قطر میں چھوٹی سروس لائن پر کام کرتے ہیں، دو نمونوں کے ذریعے ٹیسٹ کیا گیا اور وہ قابل قبول قرار دیئے گئے۔

(حوالہ۔ یو ایس ڈیپارٹمنٹ آف ٹرانسپورٹیشن ۱۹۲۔۱۹۱)

3.10: کونے ملا جوڑ

(a) ماسوائے ۳° تک کے کونے ملے جوڑوں کے سمت کی تبدیلی کے دوسرے موزوں طریقوں کو استعمال کیا جانا چاہئے جیسا کہ ویلڈنگ کی ایلبو یا موڑنے کا عمل۔

(b) فولادی پائپ پر ایک کونے ملا جوڑ، جو ۱۰۰ پی ایس آئی جی سے کم دباؤ پر چلایا جا رہا ہے اسے کسی دوسرے کونے ملا جوڑ سے ایک پائپ کے قطر یا زیادہ کے برابر فاصلہ پر ہونا چاہئے جیسا کہ ہر جوڑ کی دوشاخہ سے پیمائش کی گئی ہے۔

(c) ایسے کونے ملے جوڑ جو پائپ پر ۳ ڈگری زاویہ سے متجاوز ہیں اور ۱۰۰ پی ایس آئی جی سے بڑے ایم اے او پی کے ساتھ ہیں، کی اجازت نہیں ہے۔

3.11: ویلڈنگ کے کام کے لئے ایک جوڑ کی تیاری

اہل اور قابل ویلڈر پائپ کے نظام کو ویلڈ کریں گے جو اس کام کے لئے مستند طریق کار استعمال کریں گے۔ جو سطحیں ویلڈ کی جاتی ہیں وہ ہموار، یکساں، سوراخوں، خراشوں، دھات کا میل، چکنائی، روغن اور دوسے نقصان رساں سامان سے پاک ہوں گی جن سے ویلڈنگ کو بری طرح نقصان پہنچ سکتا ہے۔

(a) **مساوی سیدھ میں رکھنا**

مستقل سروں کو مساوی سیدھ میں رکھنے سے سطحوں کے درمیان توازن کو کم کیا جا سکے گا۔ ایک ہی معمولی دیوار کی موٹائی والے پائپ کے سرے کے لئے توازن 16 / 1 انچ (۶۔۱ ملی میٹر) سے زیادہ نہیں بڑھے گا۔ اگر حجم کی پیمائش میں اختلاف سے بڑا توازن پیدا ہو تو یہ پائپ کے گھیرے میں مساوی طور پر منقسم ہو جائے گا۔ پائپ کو مناسب لائن اپ کرنے کے لئے کوٹنے کے عمل کا کم سے کم استعمال کیا جائے۔

(b) **بٹ ویلڈ کے لئے لائن اپ کلیمپ کا استعمال**

لائن اپ کلیمپس کو بٹ ویلڈ کے لئے خاص طریق کار کے مطابق استعمال کیا جائے گا۔ جب لائن اپ کلیمپ کو جڑے دانے کی تکمیل سے پہلے الگ کرنا مناسب ہو، دانے کا مکمل شدہ قریباً مساوی حصوں میں ہو گا جن کو جوڑ کے گھیرے کے ارد گرد خالی جگہ دی گئی ہے۔ تاہم جب ایک اندرونی لائن اپ کلیمپ استعمال کی جاتی ہے اور حالات پائپ کی حرکت کو روکنا مشکل ہو جاتا ہے یا اگر ویلڈ پر بے جا دباؤ پڑے گا۔ جڑوالے دانے کلیمپ پر دباؤ ختم ہو جانے سے مکمل ہو جائیں گے۔ جڑ کے دانوں کے حصے جن کو بیرونی کلیمپس کے ساتھ ملانے کے لئے استعمال کیا گیا انہیں پائپ کے گھیرے کے ارد گرد مساوی خالی جگہ دی جائے گی اور اس کی مجموعی لمبائی، کلیمپ کے الگ کرنے سے قبل پائپ کے گھیرے کا ۵۰ فیصد ہو گی۔

(c) **کنارہ بنانے والی مشین**

پائپ کے سروں پر کنارہ بنانے والی مشین جوڑ کے ڈیزائن کے مطابق ہوں گی جنہیں متعین طریق کار میں استعمال کیا گیا۔

(d) **فیلڈ کا کنارہ بنانا**

پائپ کے سروں کو مشینی اوزار یا مشین آکسیجن کٹنگ کے ذریعہ فیلڈ کا کنارہ بنانا چاہیئے۔ اگر ضروری ہو تو دستی آکسیجن کٹنگ مشین بھی استعمال کی جائے، جوڑے گئے کناروں کے سرے مناسب طور پر ہموار اور یکساں ہوں اور اس کا حجم متعین طریق کار کے مطابق ہو گا۔

(e) **موسمیاتی حالات**

ویلڈنگ کا کام اس وقت نہیں کیا جائے گا جب مکمل شدہ ویلڈ کے معیار کو موجودہ موسمیاتی حالات سے نقصان پہنچنے بشمول لیکن ہوا میں موجود نمی سے محدود نہ ہو، اڑتی ہوئی ریت یا تیز ہوائیں، جب بھی ضرورت ہو، ونڈ شیلڈ استعمال کی جائیں۔

(f) **صفائی**

جب پائپ کو زمین کے اوپر ویلڈ کیا جائے تو ویلڈ پر، پائپ کے اطراف میں بالکل صفائی ۱۶ انچ (۴۰۰ ملی میٹر) کی نسبت کم نہ ہو، جب پائپ کو ایک گڑھے میں ویلڈ کیا جائے۔ بڑے سوراخ اتنے بڑے ہونے چاہئیں جس سے ویلڈر یا ویلڈروں کو جوڑ تک آسان رسائی حاصل ہو۔

(g) **دانوں کے درمیان صفائی کرنا**

ہر ایک دانے اور کڑے سے خراش اور میل دور کیا جائے گا۔ طاقتور اوزار کو جب بھی حصوصی طریق کار کے لئے طلب کیا جائے گا، استعمال کئے جائیں گے۔ ورنہ صفائی ہاتھ سے یا طاقتور اوزار سے کرنی پڑے گی۔ جب خودکار یا نیم خودکار ویلڈنگ

کو استعمال کیا جائے سطح پر مساموں کا اجتماع، دانوں کا کام اور اونچے نشانات کو ویلڈ میٹل کا ان کے اندر جمع کرانے سے پہلے، پسائی کے ذریعہ الگ کیا جائے گا۔

(h) **پوزیشن ویلڈنگ**

تمام پوزیشن ویلڈوں کو ان حصوں کے ساتھ کیا جائے گا جن کو حرکت اور جوڑ کے اطراف مناسب صفائی کے ساتھ حفاظت سے جوڑتا ہے تاکہ ویلڈر یا ویلڈروں کو کام کرنے کے کافی خالی جگہ میسر ہو۔

(i) **فلر (سوراخ بند کرنے کے لئے مواد) اور دانوں کے آخری حصے**

پوزیشن ویلڈنگ کے لئے سوراخ بند کرنے کے لئے مواد کی مقدار اور دانوں کے آخری حصے ایسے ہوں گے کہ تکمیل شدہ پائپ کے تمام گھیرے کے ارد گرد ایک مضبوط یکساں صحیح الزاویہ سطح حاصل کرلے۔ کسی بھی مقام پر اوپر کی سطح پائپ کی بیرونی سطح سے کم تر نہیں ہوگی اور نہ اسے اصل میٹل کے 16 / 1 انچ (١.٦ ملی میٹر) کی نسبت زیادہ اوپر تک اُٹھایا جائے گا۔ دو دانوں کا کام ایک ہی مقام پر شروع نہیں کیا جائے گا۔ تکمیل شدہ ویلڈ کا سامنے والا حصہ اصل نالی کی چوڑائی سے تقریباً 8 / 1 فٹ (٣.٢ ملی میٹر) زیادہ چوڑی ہونی چاہئے۔ نالی کی تکمیل شدہ ویلڈ کو اچھی طرح برش مار کر صفائی کی جائے گی۔

(j) **ویلڈ کی شناخت**

ہر ایک ویلڈر اپنے کام کی اس انداز میں شناخت کرے گا جس کی تصریح طریق کار میں کی گئی ہے۔

(k) **حرارت کا پہلے اور بعد میں استعمال**

طریق کار خاص میں پہلے اور بعد میں حرارت کے استعمال کے عمل کی تصریح کی جائے گی جس پر اس وقت عمل کیا جائے گا جب سامان یا موسمیاتی حالات میں سے کوئی ایک یا دونوں سے حرارت کا استعمال لازمی ہو جاتا ہے۔

3.12: **ویلڈ کا معائنہ اور ٹیسٹ**

(a) ویلڈنگ کا بصری معائنہ ضرور کرنا چاہئے اس بات کو یقینی بنانے کے لئے کہ؛

- ویلڈنگ کا کام ویلڈنگ کے طریق کار کے مطابق سرانجام دیا جاتا ہے
- ویلڈ کا اے پی آئی معیار ١١٠٤ کی شق ٦ کے تحت قابل قبول ہے

(b) پائپ لائن پر ویلڈ کا کام ایک ایسے دباؤ پر کیا جائے جس سے ایس ایم وائی ایس کا ٢٠ فیصد یا زیادہ کڑے کا دباؤ پیدا ہو اور اسے غیر تباہ کن طریقے کی بنیاد پر ایک ایسے شرح فیصد پر ٹیسٹ کیا جائے جس کا غیر تباہ کن طریقے سے ٹیسٹنگ کا ذکر درج ذیل میں دیا گیا ہے۔

3.13 غیر تباہ کن طریقہ سے ٹیسٹنگ کے لئے قبولیت کے معیار

ایسی اختتام پزیری جو ریڈیو گرافی، مقناطیسی ذرات، پانی کو وسرائیت کرنے والا اور الٹراساونڈ ٹیسٹ کا طریقہ سے سامنے آنے والے، کی قبولیت کے معیار کا تعین اے پی آئی معیار ۱۱۰۴ کی شق ٦ کے مطابق کیا جائے گا۔

3.14 ایسی لائن جن کا ایم اے او پی (MAOP) ایس ایم وائی ایس (SMYS) 20 فیصد سے زیادہ ہو، کے لیے غیر تباہ کن طریقہ کی ٹیسٹنگ

(a) ویلڈ کی غیر تباہ کن طریقے سے ٹیسٹنگ کسی بھی طریقہ کار سے علاوہ ازیں سوراخ کرنا، سرانجام دیا جاسکتا ہے جس سے واضح خامیوں کی نشاندہی ہو گی جس سے ویلڈ کی پختگی متاثر ہو سکتی ہے۔

(b) غیر تباہ کن طریقہ سے ٹیسٹنگ کی انجام دہی کے لئے ضروری ہے

- یہ تحریری طریقہ کار کے مطابق ہو
- ان لوگوں کے ذریعے جنہوں نے مسلمہ طریق کار میں اور سامان کے ساتھ تربیت اور اہلیت حاصل کی ہے جسے ٹیسٹنگ میں استعمال کیا گیا ہے۔

(c) ہر ویلڈ کا غیر تباہ کن طریقے سے ہر ایک ٹیسٹ کی مناسب فہم کے لئے طریقہ کار کو ثابت کرنا چاہئے تاکہ ویلڈ کی قبولیت کو یقینی بنایا جاسکے۔

(d) جب غیر تباہ کن طریقے سے ٹیسٹنگ درکار ہو تو ہر روز کے فیلڈ بٹ کی درجہ ذیل شرحیں فیصدی، جیسے کمپنی نے بغیر طریقے کے منتخب کی ہے۔ ان کے تمام احاطہ پر غیر تباہ کن طریقے سے ٹیسٹ کرنا چاہئے۔

- کلاس ا کے مقامات میں کم سے کم ۱۰ فیصد
- کلاس ۲ کے مقامات میں کم سے کم ۱۵ فیصد
- کلاس ۳ اور ۴ کے مقامات میں ۱۰۰ فیصد تاوقتیکہ ناقابل عمل جس صورت میں بڑے اور یا قابل جہاز رانی، دریا، آفشور، ریل کی پٹریوں یا عوامی شاہراہوں کے اندر دوسروں کی زمین سے گزارنے کا حق، بشمول سرنگیں، پل اور اوپر واقع سڑکوں کی کراسنگ۔
- پائپ لائن کے اتصال پر بشمول تبدیلی کے حصے، ۱۰۰ فیصد

(e) ماسوائے ایک ویلڈر جس کا کام اہم ویلڈنگ کاروائی سے الگ تھلگ ہے ویلڈر کے ہر کام سے ایک نمونہ ہر ایک دن کے لئے اسے غیر تباہ کن طریقے سے ٹیسٹ کر لینا چاہئے۔

(f) جب غیر تباہ کن طریقے سے ٹیسٹنگ درکار ہو، ہر ایک کمپنی کو پائپ لائن کی زندگی کے لئے ایک ریکارڈ رکھنا چاہئے جس میں میل کا نشان، انجنیئرنگ سٹیشن دکھایا گیا ہو یا جغرافیائی خصوصیات اور ویلڈ کے گھیروں کی تعداد، غیر تباہ کن طریقے سے ہونے والے ٹیسٹوں کا شمار جو مسترد ہونے کا عدد، مسترد کردہ کی حالت ظاہر کی گئی ہو۔

(g) اگر کسی فیصد نمونہ میں سے کوئی حصہ ناکام ہو جائے، تو ایک دوسرا نمونہ لیا جائے گا۔ اگر دوسرا نمونہ ناکام ہو جائے تو اس ویلڈر کی طرف سے تمام کام کو غیر تباہ کن طریقے سے ٹیسٹ کیا جائے گا، اور پائپ کی ویلڈنگ کے کام کی اجازت دینے سے پہلے ویلڈر کو اہلیت کے لئے دوبارہ ٹیسٹ دینے کو کہا جائے گا۔

3.15 ایسی لائنیں جو ایس ایم وائی ایس ۲۰ فیصد سے کم پر کام کر رہی ہیں کی غیر تباہ کن طریقہ کی ٹیسٹنگ

- ان کا ٹیسٹ ایک اہل ویلڈنگ انسپیکٹر ویلڈ کے کاموں کا بصری معائنہ کرے گا۔
- کمپنی کے صوابدید پر ویلڈ اور اتصال کی شرح فیصدی کو غیر تباہ کن طریقہ سے ٹیسٹ کیا جائے گا۔

3.16 نقائص کی مرمت اور دور کرنا

(a) ہر ایک ویلڈ جسے مرمت کیا جائے اس کے نقص کو اصل میٹل تک دور کرنا چاہئے اور جو حصے مرمت کئے جائیں انہیں حرارت دی جائے۔ اگر ایسے حالات موجود ہے جس سے ویلڈ کی مرمت کا معیار متاثر ہو۔ مرمت کے بعد ویلڈ کا حصہ جس کی مرمت کی گئی اس کی قبولیت کو یقینی بنانے کے لئے اس کا معائنہ کرنا چاہئے۔

(b) گھیر دار بٹ ویلڈ اور پٹی کے ویلڈ میں دراڑوں کو سلینڈروں کو کاٹ کر جن میں دراڑیں پڑی ہیں، مکمل طور پر دور کیا جائے گا۔ ماسوا اس کے کہ ایسی ویلڈ کو ایک مستند اور تجربہ کردہ طریقہ کار استعمال کر کے مرمت کرنے کی اجازت ہو گی۔

4۔ سامان / مواد

4.1 سامان اور آلات (Materials and Equipments)

تمام سامان اور آلات جو پائپ کے نظام کا ایک مستقل حصہ بن جائیں گے ایسی حالات کے لئے موزوں اور محفوظ ہوں گے جن کے تحت ان کو استعمال کیا جاتا ہے۔ اس باب میں پائپ لائنوں میں استعمال کے لئے پائپ اور لوازمات کے انتخاب اور اہلیت کے کم از کم ضروریات کی تجویز دی گئی ہے۔ پائپ اور لوازمات کے لئے سامان اور آلات ایسے ہونے چاہئیں یعنی

- جو پائپ لائن کی اس کے ڈیزائن کی شرائط کے تحت ساختی سلامتی اور مضبوطی کو قائم کر سکے۔
- جو کیمیائی طور پر سیال مادہ سے ہم آہنگ ہوں جس کو اس کے ذریعہ ترسیل کی جا رہی ہے۔

(Ref: US Department of Transportation191-192)

4.2 فولادی پائپ

فولادی پائپ جسے مندرجہ ذیل معیارات کے مطابق تیار کیا گیا، اسے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

اے پی آئی، ۵ ایل۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔لائن پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۵۳ ۔۔۔۔۔۔۔ ویلڈ کیا گیا اور بغیر شگاف پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۱۰۶۔۔۔۔۔۔۔۔۔بغیر شگاف پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۱۳۴۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔الیکٹرک فیوژن (آرک) ویلڈ کیا گیا پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۱۳۵۔۔۔۔۔۔۔۔۔ بجلی سے مزاحمت۔ ویلڈ کیا گیا پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۱۳۹۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔الیکٹرک فیوژن (آرک) ویلڈ کیا گیا پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۳۳۳۔۔۔۔۔۔۔بغیر شگاف اور ویلڈ کیا گیا پائپ کم درجہ حرارت سروس کے لیے

اے ایس ٹی ایم، اے ۳۸۱۔۔۔۔۔۔۔ میٹل، آرک، ویلڈ کیا گیا پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۶۷۱۔۔۔۔۔۔ الیکٹرک فیوژن۔ ویلڈ کیا گیا پائپ

اے ایس ٹی ایم، اے ۶۷۲۔۔۔۔۔ الیکٹرک فیوژن۔ ویلڈ کیا گیا پائپ

سی ایس اے زیڈ ا۔۲۴۵۔۹۸۔۔۔۔ فولادی لائن پائپ

4.3 فولادی پائپ کا دوبارہ استعمال

ایک موجودہ فولادی لائن کے ایک حصہ دور کرنے اور اسی لائن میں ایک ایسی لائن جو اسی یا کم دباؤ پر کام کر رہی ہے، پائپ کو دوبارہ استعمال کرنے کی اجازت مندرجہ ذیل شرائط پر دی جاتی ہے۔

مستقل فولادی پائپ یا غیر شناخت کردہ نیا فولادی پائپ کو کم دباؤ کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ (ہوپ سٹریس جو ۶۰۰۰ پی ایس آئی سے کم ہے) اس کے تار بچھانا یا قریبی موڑنے کا کام نہیں کرنا ہے بشرطیکہ محتاط بصری معائنہ سے یہ ظاہر ہو کہ یہ اچھی حالت میں ہے اور ٹوٹ پھوٹ اور شگافوں یا دوسرے نقائص سے مبرا ہے جس سے اخراج پیدا ہو گا اور مزید بشرطیکہ اگر پائپ کو ویلڈ کرنا ہے اور یہ نامعلوم خصوصیت کا ہے یا اس کی خصوصیت اے ایس ٹی ایم ایس ۱۲۰ ہو، یہ ویلڈنگ ٹیسٹ ثابت کرنے کے اطمینان بخش تک کامیاب ہے۔

باقی ماندہ معمولی دیوار کی موٹائی یا معمولی موٹائی جو بھی کم ہو اسے ایم اے او پی کا تعین کرنے کے لئے استعمال کیا جائے گا۔

(حوالہ۔ اے ایس ایم ای ۹۹بی ۸۔۳۱)

4.4 دیوار کی موٹائی کا تعین

جب تک معمولی دیوار کی موٹائی یقین کے ساتھ معلوم نہ ہو، اس کا تعین پائپ کے ہر ٹکڑے کے ایک سرے پر چوتھائی نقاط پر موٹائی کی پیمائش کر کے کیا جائے گا۔ اگر تمام پائپ کے بارے میں یہ معلوم ہو کہ یہ یکساں گریڈ، حجم اور معمولی موٹائی کا ہے، پیمائش انفرادی لمبائی کی ۱۰ فیصد سے کم پر کی جائے گی۔ دوسری لمبائیوں کی موٹائی کی تصدیق معمولی موٹائی پر ایک گیج سیٹ کو استعمال کر کے کی جاسکتی ہے۔ ایسی پیمائش کے بعد معمولی دیوار کی موٹائی اگلے تجارتی دیوار کی موٹائی کے طور پر لی جائے گی، جو لی گئی تمام پیمائشوں کے اوسط سے کم ہو گی۔ لیکن کسی صورت میں بھی این پی ایس ۲۰ کے تحت تمام پائپ کے لئے کم سے کم پیمائش کردہ موٹائی ۱۴.۱ گنا بڑی نہیں ہو گی اور یہ این پی ایس ۲۰ اور بڑے تمام پائپوں کے لئے کم سے کم پیمائش کردہ موٹائی 1.11 سے بڑی نہیں ہو گی۔

ASME B 31.8-99(حوالہ۔)

4.5 سطح کے نقائص

پائپوں کی تمام تعداد کا چھیلنے کے نشانات؛ جھریاں اور ڈینٹ کے نشان کے لئے معائنہ کیا جائے گا۔ اس نوعیت کے تمام نقائص کو ختم کرنا یا مرمت کرنا چاہیے۔

4.6 ایس ویلیو (S. Value)

نامعلوم تصریحات کے حامل پائپ کے لئے اُس کی تناو برداشت کرنے کی طاقت ایس کو مندرجہ ذیل فامولہ سے معلوم کیا جائے گا۔

P=(2St/D)xFxExT* جو تناو برداشت کرنے کی کم سے کم مقررہ طاقت کے متبادل۔ 24000 Psi یا مندرجہ ذیل تعین کے مطابقھو گی۔

کسی ایک جیسی کھیپ کے لئے تناو برداشت کرنے کے معائنوں کی تمام اوسط قدر کا تعین کرنا۔ اس صورت میں ""S کی قدر مندرجہ ذیل سے کم لیجائے گی۔

تناو برداشت کرنے کے معائنوں کی اوسط قدر کا ۸۰ فیصد تناو برداشت کرنے کی معائنوں کی کم از کم قدر بشرطیکہ کسی حال میں بھی ""S ۵۲۰۰۰ پی ایس آئی سے زیادہ نہ لیا جائے۔

(ASME B 31.8-99 حوالہ)

جبکہ

P= ڈیزائن پریشر ان پاونڈز فی مربع انچ گیج۔

S= تناؤبرداشت کرنے کی طاقت پاؤنڈفی مربع انچ گیج میں۔

D= پائپ کا برائے نام بیرونی قطر انچوں میں۔

t= پائپ کی دیوار کی برائے نام موٹائی انچوں میں۔

F= ڈیزائن فیکٹر

E= عمودا جائنٹ فیکٹر

4.7 پانی سے متحرک طریقہ ٹیسٹ

نامعلوم تصریحات کے حامل نئے یا استعمال شدہ پائپ اور وہ تمام استعمال شدہ پائپ جن کی طاقت گھسنے یا استعمال کی وجہ سے کم ہو گئی ہو۔ سب کا ایک ایک کر کے ہائیڈروسٹیٹک ٹیسٹ کیا جائے گا۔ ایک مشین قسم کے ٹیسٹ میں لمبائی سے لمبائی تک یا تنصیب کے بعد فیلڈ میں سروس میں لائن ڈالنے سے پہلے دوبارہ ٹیسٹ کیا جائے گا۔ ٹیسٹ پریشر جو استعمال کیا جائے گا چالو کرنے کا زیادہ موزوں دباؤ قائم کرے گا۔

اگر پائپ کو درجہ اول یا دوم کے مقام پر نصب کرنا ہو تو اس کو کم سے کم 1.25 گنا زیادہ سے زیادہ منظور شدہ دباؤ پر پرکھا جائے اور اگر اسے درجہ سوم یا چہارم کے مقامات پر نصب کرنا ہو تو کم سے کم 1.50 گنا زیادہ سے زیادہ منظور شدہ دباؤ پر پرکھا جائے۔ پرکھنے کا دباؤ کم سے کم ۲۴ گھنٹے برقرار رکھا جائے۔

4.8 موڑنے کی خصوصیات۔

این پی ایس۔ ۲ اور چھوٹے پائپ کے لئے۔۔ پائپ کو ٹھنڈے حالت میں سلینڈر محور پر جس کی قطر پائپ کے قطر سے ۱۲ گنا بڑا ہو، پر کم سے کم ۹۰ درجے پر موڑنا چاہیئے جس میں کسی بھی حصے میں شگاف نہ آئے اور نہ لمبائی میں لگے ویلڈ کو کھولا جائے۔ این پی ایس۔2 یا اس سے بڑا پائپ ضمیمہ H ANS1 B31.8-99 میں دیئے گئے ہموار بنانے کے ضروریات کے مطابق ہو۔

4.9 ٹانکا لگانا یعنی ویلڈنگ کے ذریعے جوڑنا

ایک ماہر ویلڈر کو چوڑائی میں ویلڈنگ کرنی چاہیے۔ ویلڈنگ انتہائی ناگزیر حالات میں اور اسی طریق کار کے مطابق میدان میں کرنی چاہیئے۔ این پی ایس ۴ سے بڑے پائپوں پر، ہر ۴۰۰ پائپوں کی مجموعی لمبائی پر کم سے کم ایک ٹیسٹ ویلڈ ضروری ہے۔ ویلڈ کو 1104API معیارات کے مطابق پرکھا جائے۔

4.10 معائنہ

پائپ لازماً اس قدر صاف ہونا چاہئے کہ اس کا مناسب معائنہ کیا جا سکے۔ اس بات کو یقینی بنانے کے لئے پائپ کا بصری معائنہ کیا جائے گا کہ یہ موزوں حد تک گول اور سیدھا ہے اور اس میں کوئی نقص نہیں ہے جو پائپ کے تناؤ اور مضبوطی کو کمزور کر سکے۔

4.11 تناؤ کی خصوصیات

اگر پائپ کی تناؤ کی خصوصیات معلوم نہ ہو تو کم سے کم طاقت 24000psi(165 M P a) یا اس سے کم لی جائے گی یا تناؤ کی خصوصیات کا اندازہ تناؤ ٹیسٹ کرنے سے لگانا چاہئے جو API تصریحات 5 L میں دیئے گئے ہیں۔

(Ref: US Department of Transportation191-192)

4.12 پائپوں کے استعمال شدہ اجزاء اور آلات

پائپوں کے استعمال شدہ اجزاء اور آلات جیسے کہ فٹنگز، البوز، بینڈز، انٹر سیکشن، کپلینگز، ریڈیوسرز، کلوژرز، فلنگز، والوز اور دوسرے آلات دوبارہ استعمال کئے جا سکتے ہیں۔ ایسے آلات اور اجزاء کو دوبارہ قابل استعمال بنانے کے لئے صاف کیا جائے اور یہ دیکھا جائے کہ مطلوبہ کام کے لئے یہ تمام ضروریات پوری کرتا ہے اور اس میں کوئی نقص نہیں ہے۔ مزید یہ کہ استعمال شدہ آلات کو دوبارہ قابل استعمال بنانے کا انحصار ان آلات کے بنیادی تصریحات کو معلوم کرنے پر ہو گا۔ اور اگر تصریحات معلوم نہ ہو تو استعمال پیداواری طاقت 24000psi(165 M P a) یا کم کی بنیاد پر زیادہ سے زیادہ اجازت شدہ اپریٹنگ پریشر تک محدود ہو گا۔ تاہم ایسے نامعلوم آلات ایک خاص ٹرانسمیشن لائن کے لئے کم دباؤ کی پابندی کی وجہ سے ٹھیک نہیں ہوں گے۔ (منظور شدہ ہوپ سٹریس 6000 psi سے کم ہے)

(Ref: ASME B 31.4-99)

4.13 پائپ کی ترسیل۔

وہ پائپ جس پر ایس ایم وائی ایس کے ۲۰ فیصد یا اس سے زیادہ پر ہوُپ سٹریس پر کام کرنا ہو، کمپنی وہ پائپ جس کے باہر والے قُطر کا دیوار کی موٹائی سے تناسب 70:1 یا زیادہ ہو، استعمال نہیں کرے گی اور اس کی ریلوے کے ذریعے ترسیل نہیں کرے گی جب تک اس کی ترسیل API RP 5L1 تصریحات کے مطابق نہ ہو۔ (ان سفارشات کا اطلاق ان سٹیل پائپوں کی ترسیل پر ہو گا جن کا سائز این پی ایس ۲ یا ان سے بڑے سائز کے ہو اور جو لمبائی میں ایک اوسط پائپ سے بڑا ہو۔ یہ سفارشات رنگدار اور بے رنگ دونوں قسم کے پائپوں کے لئے ہیں۔ لیکن ان میں لادنے کے وہ طریق کار نہیں آتے جن کا مقصد پائپ کے رنگ کو نقصان سے بچانا ہو)۔

(Ref: US Department of Transportation191-192)

4.14 اشیاء پر نشان لگانا

(a) ہر والو، فٹنگ، پائپ اور دوسرے اجزاء پر نشان لگانا ضروری ہے۔

- جیسا کہ تصریحات اور معیارات میں جن کے مطابق یہ تیار کیا گیا ہے، بیان کیا گیا ہے۔
- اس کا سائز، مواد، بنانے والا، دباؤ کی درجہ بندی اور درجہ حرارت کی درجہ بندی اور اگر مناسب ہو تو قسم، معیار اور ماڈل کو ظاہر کرے۔

(b) پائپوں اور اجزاء کی سطحیں، جن پر اندرونی دباؤ ڈالا جاتا ہے، پر ٹھپا والی مہر نہ لگائی جائے۔

(c) اگر کسی چیز پر ٹھپے والی مہر لگادی جائے، تو یہ سانچہ گھسا ہوا اور گول کناروں والا ہونا چاہئے تاکہ یہ دباؤ کم کر سکے۔

(امریکہ کے شعبہ نقل و حمل سے ماخوذ ۱۹۲۔۱۹۱)

نوٹ۔ تمام مواد اور اجزاء جیسا کہ سٹیل کے پائپ، چھلے، والوو، ربڑ کی پٹی، چٹخنی وغیرہ کی فہرست ضمیمہ 4.1 میں دی گئی فہرست جیسی ہونی چاہئے اور اس کام کو بوجھ کی صورت میں نہیں لینا چاہئے۔ یہ گیس کمپنی کی صوابدید پر ہے کہ وہ مساوی یا بہترین مال جو کام موزوں ہو، منتخب کریں۔

ضمیمہ 4.1۔ مختلف سرگرمیوں کیلئے معیارات اور تصریحات۔

اے پی ائی۔ امریکی ادارہ برائے پٹرولیم۔

(a) اے پی آئی۔ ۵ ایل۔لائن پائپ۔ (API 5L- Line Pipe)

اس تصریح کا مقصد تیل اور قدرتی گیس، دونوں کی صنعتوں کیلئے گیس، پانی اور تیل لے جانے والی پائپ کیلئے بہترین معیار مہیا کرنا ہے۔ یہ تصریح جوڑ اور بلا جوڑ کے سٹیل پائپ لائن کے لئے ہے۔ اس میں سادہ سرِوں والے، دھاگے کے سروں والے، اور گھنٹی نما سروں والے اور ساتھ ساتھ بہاو والے پائپ اور ایسی پائپ جنکے سرے خاص کپلنگ کے استعمال کیلئے بنائے جاتے ہیں، شامل ہیں۔ اگرچہ سادہ سروں والے پائپ، جو ان تصریحات کے مطابق ہو، بنیادی طور پر ٹانکے کے ذریعے فیلڈ میں کمی کو پورا کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں، کمپنی فیلڈ ویلڈنگ کی ذمہ داری نہیں لے گی۔

(b) اے پی آئی آر پی 5ایل 1۔لائن کے پائپ کے ریلوے کے ذریعے نقل و حمل کیلئے سفارشات

یہاں فراہم کردہ سفارشات اے پی آئی تصریحات ۵ ایل سٹیل لائن پائپ، جو سائز میں این پی ایس ۲ اور بڑے، اور لمبائی میں ایک پائپ سے لمبے پائپوں کی ریل کار کے ذریعے نقل و حمل پر لاگو ہوتی ہیں۔ یہ سفارشات رنگدار اور بے رنگ پائپوں کے لیے ہیں، لیکن ان میں لادنے کا عمل جن کا مقصد پائپ کے رنگ کو نقصان سے بچانا ہے، شامل نہیں۔

(c) اے پی آئی ۱۱۰۴۔ پائپ لائن اور منسلک تنصیبات کے ویلڈنگ کے لئے معیار۔

یہ معیار بٹ اور فیلٹ میں گیس اور آرک ویلڈنگ اور کاربن اور کم کھوٹ والے سٹیل پائپوں میں ساکٹ ویلڈنگ، جو غیر صاف شدہ پٹرولیم، پٹرولیم مصنوعات، ایندھن والی گیسوں، کاربن ڈائی آکسائیڈ، اور نائٹروجن کی ترسیل کے لئے استعمال ہوتے ہوں، اور جہاں لاگو ہو، نظامِ تقسیم پر ٹانکا لگانے کا احاطہ کرتی ہے۔ یہ نئی تعمیر اور جاری ویلڈنگ پر لاگو ہے۔ یہ معیار ریڈیائی لہریں، مقناطیسی ذرات، مائع نفوز پزیری اور الٹراساونڈ ٹیسٹ کا اخاطہ کرتی ہے۔ اور ساتھ ساتھ قابل قبول معیارات کو تباہی کے لئے جانچ شدہ ویلڈنگ، یا ریڈیو گرافک کے ذریعے معائنہ، مقناطیسی ذرات، مائع نفوز پزیری، اور بصری جانچ کے طریقے پر لاگو ہوں گے۔

(d) اے پی آئی ۱۱۰۷۔ تجویز کردہ پائپ لائن کی مرمت و ویلڈنگ کا عمل۔

یہ دستاویز تجویز کردہ مرمت و ٹانکے کے عمل کا اخاطہ کرتا ہو جو کہ مرمت کرنے یا پھر پائپ کے نظام میں لوازمات لگانے کیلئے استعمال ہو سکتا ہے، جو کہ ہیں یا پچکاو، پمپ کاری اور خام پٹرولیم کی ترسیل، پٹرولیم مصنوعات اور ایندھن گیسیں، اور جہاں لو گو ہو، ان مصنوعات کیلئے پائپوں کا نظامِ تقسیم، کیلئے استعمال ہو رہے ہیں۔

(e) ای پی آئی ٦ڈی۔ پائپنگ والووز۔

یہ بین الاقوامی معیار ضروریات کا تعین کرتا ہے اور بال، چیک، دروازہ اور پلگ والووز کے ڈیزائن، بنانے، جانچ اور دستاویز کاری، جو پائپ لائن نظام میں استعمال کے لئے سفارشات دیتا ہے۔ یہ بین الاقوامی معیار اُن والووز، جن پر دباؤ پی این ۴۲۰ (درجہ ۲۵۰۰) سے زیادہ ہو، کا اخاطہ نہیں کرتا۔ تصریحات ٦ڈی کا ایپ-A خریدار کو والوو کے قسم کو پسند کرنے، اور منگوانے کے لئے مخصوص ضروریات میں مدد فراہم کرتا ہے۔

(f) ای پی آئی ۱۱۰۲۔ ریل کی پٹڑیوں اور ہائی ویز پر گزرنے والے سٹیل پائپ لائنیں۔

یہ عوام کے تحفظ کی فراہمی پر بنیادی زور دیتی ہے۔ یہ ریل گاڑیوں کی پٹری اور ہائی ویز کے نیچے سٹیل پائپ لائن کی محفوظ طور پر گزرنے کے لئے اس کی ڈیزائن، تنصیب، معائنہ اور جانچ کا اخاطہ کرتا ہے۔

اے ایس ایم ای۔ امریکن سوسائٹی آف مکنیکل انجنیئرز

(American Society of Mechanical Engineers) -ASME

ASMEB-31.8 گیس کی ترسیل اور پائپ کے نظام کی پھیلاو:	(a)		
اس کوڈ میں نمونہ، تعمیر، لگانے معائنے، پرکھنے اور گیس کی ترسیل ار مرمت و کام اور نظام کے پھیلاو کے			

			حفاظتی پہلوؤں شامل ہیں۔ اس میں گیس کے پائپ لائن، گیس کے پچکاو کے سٹیشن، گیس میٹر اور قواعد کے سٹیشن، گیس کے نل شامل ہیں۔ اور گاہکوں کے میٹر کو دُکان میں رسل ورسائل کے لیے مرتب کرتے ہیں۔ اس کوڈ کے دائرہ کار میں گیس کی ترسیل اور پائپ لائن کو جمع کرنا شامل ہے اور سازوسامان جوکہ غیر ملکی پیداواری سہولیات غیر ملکی مقامات سے تیل کی ترسیل کے لیے لگاتے ہیں، گیس کو محفوظ کرنے کے لیے سامان بند سروں والے پائپ کی اقسام پائپ سے بنائی جاتی ہیں یا پھر گیس کو محفوظ کرنے والی لائنوں، فٹنگ، اور پائپ سے بنائی جاتی ہیں۔
		(b)	**ASMEB-16.5 پائپ کے فلنجیز اور فلنجیز فٹنگز**
		(c)	**ASMEB-16.20 پائپ کی فٹنگز کے لیے دھاتی گیس کٹ: چھلوں کے جوڑ، پیچ دار، اور غلاف والے۔**
		(d)	**ASMEB-16.33 125 Psig جسامت 2-2/1 تک ہاتھ سے چلنے والے دھاتی والو۔**
	(e)		**ASMEB-16.34 والو کے فلینجڈ، دھاگوں اور ٹانکوں والے سرے**
			ASTM پرکھنے اور مواد کے لیے امریکن سوسائٹی فار ٹیسٹنگ اینڈ میٹریئل
	A53.		پائپ، سٹیل، کالے اور ہاٹ ڈپٹ، جست کی لیپ، ٹانکے لگے ہوئے اور ہموار۔
	A105.		پائپ کے اجزاء کے لیے فورجنگز اور کاربن سٹیل
	A106.		انتہائی درجہ حرارت میں کام کے لیے ہموار کاربن سٹیل پائپ۔
	A120 .		عام استعمال کے لیے پائپ، سٹیل، کالے اور ہاٹ ڈپ، جست کاری، ٹانکے لگے ہوئے، اور ہموار
	A134.		انتصال بجلی [Arc] ٹانکے لگی ہوئی سٹیل کی پلیٹ پائپ [جس کا سائز 16 انچ اور اس سے اوپر]۔
	A135.		مدافعت بجلی، ٹانکے لگے سٹیل کے پائپ
	A139.		انتصال بجلی۔ ٹانکے لگے سٹیل کے پلیٹ پائپ [جس کی جسامت 4 انچ اور اس سے اوپر]
	A193.		انتہائی دباؤ اور درجہ حرارت کے لیے بھرت اور سٹیل کے بلاٹ ہوتے ہیں۔
	A194.		انتہائی دباؤ اور درجہ حرارت کے لیے کاربن اور بھرت کے نٹ، بجلی کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
	A211.		پیچ دار، ٹانکے لگے سٹیل یا لوہے کے پائپ
	A307.		بیرونی طور پر دھاگوں سے باندھنے والے کاربن سٹیل

	A320.	کم درجہ حرارت کے لیے بھرت بجلی کا مواد
	A333.	کم درجہ حرارت کے لیے ہموار اور ٹانکے لگے سٹیل کے پائپ
	A354.	گرم لوہے کو ٹھنڈا کرنا اور قوام بھرت کے بولٹ، کیل اور دوسرے باہر سے باندھنے کے لیے دھاگے۔
	A372.	پتلی دیواروں والی دباؤ کی نالیوں کے لیے کاربن اور بھرت کے لوہار خانے۔
	A381.	زیادہ دباؤ کی ترسیل کے نظام کے ساتھ استعمال کے لیے دھاتی ٹانکے لگے سٹیل کے پائپ
	A395.	درجہ حرارت کو بڑھانے کے لیے آہنی ملائم لوہا دباؤ کو برقرار رکھنے کے سانچے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
	A449.	گرم لوہے کو ٹھنڈا کرنا اور قوام، سٹیل کے بولٹ، اور کیل
	A671.	کم درجہ حرارت اور کرہ ہوائی کے لیے انتصال بجلی، ٹانکے لگے سٹیل کے پائپ۔
	A672.	معتدل درجہ حرارت پر زیادہ دباؤ کے عمل کے لیے انتصال بجلی ٹانکے لگے سٹیل کے پائپ ہیں۔
	CSA	**کینیڈا کی معیاراتی انجمن**
	Z 245.1	**سٹیل کی پائپ لائن**
	ISO	**بین الاقوامی اداروں کے لیے معیار کا تعین**
	5	**پرکھنا (Testing):**
	5.1	**موجودہ پائپ لائن کی سہولیات کی نئی تعمیر اور ان کا متبادل:**
		کسی موجود پائپ لائن تنصیبات کے تبدیل شدہ حصوں یا نئی تعمیر شدہ پائپ لائنز کی ہائیڈروسٹیٹک ٹیسٹنگ اس پائپ لائن سے سروس شروع کرنے سے قبل اس دستاویز میں مقرر کردہ شرائط کے مطابق کی جانی چاہئے۔ کسی موجود پائپنگ سسٹم کی قبل ازیں مقررہ اپریٹنگ پریشر سے زیادہ اپریٹنگ پریشر کے لئے اہلیت کا تعین ASMEB 31.8 کی شرئط کے تحت اور لاگو حکومتی ضوابط، اگر کوئی ہو، کے مطابق کیا جائے گا۔
	5.2	**ٹیسٹ کا ذریعہ:** ہائیڈروسٹک ٹیسٹ پانی کے ساتھ کرنا چاہیے۔

ہائیڈروسٹنک ٹیسٹ کے لیے سازوسامان: ہائیڈروسٹک ٹیسٹ کے لیے سازوسامان حالات کے لیے موزوں اور اچھی حالت میں ہونا چاہیے۔	5.3	
ٹیسٹ کے لیے منصوبہ وطریقہ: ٹیسٹ سے پہلے ہائیڈروسٹیٹک ٹیسٹ کے منصوبے اور طریقے کی اشکال وضاحت کے ساتھ تیار کرنے چاہیے اور اس میں مندرجہ ذیل وضاحتیں شامل ہیں:	5.4	
ٹیسٹ کے حصے کی لمبائی اور مقام	•	
ٹیسٹ کے وسیلے استعمال کرنے چاہیں	•	
لائن کو بھرنے اور صاف کرنے کا طریقہ	•	
دباؤ کے لیے پرکھ کے حصے جس میں جوڑ کے مقام اور کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ دباؤ کے ٹیسٹ کے طریقے شامل ہیں۔	•	
ٹیسٹ کے حصے کے لیے کم سے کم پرکھنے کا دورانیہ	•	
ٹیسٹ کے وسائل کو ختم کرنے کا طریقہ	•	
احتیاطی تدابیر اور طریقے:	•	
کم سے کم دباؤ کی پرکھ متعین کردہ دباؤ کی پرکھ کی وضاحت کرتا ہے جو کہ پرکھ کے حصے میں بہت سے موقعوں پر لاگو کرنا چاہیے۔ جامد اور فعال دباؤ کے خاکہ کی وضاحتی تجزیئے، جبکہ پائپ لائن کی پرکھ کی جارہی ہو، اسے مکمل کرنا چاہیے، ایسے موقع پر جو کہ کم درجہ پر ہو پائپ پر زیادہ دباؤ نہیں ڈالیں گے۔		
ہائیڈروسٹیٹک پرکھ کے طریقے:	5.5	
دباؤ:	5.6	
ٹیسٹ کرنے والے عملے کو مسلسل ٹیسٹ کے طریقے کی کڑی نگرانی کرنی ہوگی اور یہ یقین دہانی کرنی ہوگی کہ یہ قابو میں ہے۔ ٹیسٹ کے حصے پر سے زیادہ معتدل اور مستقل شرح سے دباؤ ڈالنا چاہیے۔ جب ٹیسٹ پریشر تقریباً 70 فیصد تک پہنچ جائے تو پمپنگ ریٹ کو معتدل کیا جائے تاکہ دباؤ کے تغیر کو کم کیا جاسکے اور اس بات کو یقینی بنایا جائے کہ 14.5 Psi/ 100 MP a دباؤ کے اندراج کے پیائش کے آلے کو ڈیڈ ویٹ ٹیسٹر کے ساتھ مساوی لگانا چاہیے، اور ڈیڈ ویٹ ٹیسٹر کے ذریعے پرکھ کے دوران وقفے		

		سے باقاعدہ اس کی جانچ ہونی چاہیے۔ دباؤ کو معلوم کرنے کے لیے بورڈن ٹیوب ٹائپ پریشر گیج کا آلہ استعمال کیا جاتا ہے اور اس جانچ کو محفوظ کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ دباؤ کے دوران رسنے کے لیے استعمال پائپ کو وقفے سے جانچ کرنی چاہیے۔
		ماخوذ: (API.RP 1110)
	5.7	**ہائیڈروسٹیٹک پرکھ کا ریکارڈ:**
		پرکھ کی معلومات کو ہر کمپنی محفوظ رکھے گی، اور پائپ لائن کی حفاظت کرے گی، اور ریکارڈ کم از کم مندرجہ ذیل معلومات پر مشتمل ہونا چاہیے۔
	•	کمپنی کا نام اور ملازمین پرکھ کرنے کے ذمہ دار ہیں۔ اور کسی بھی پرکھ کی کمپنی کا نام استعمال کیا جائے۔
	•	ٹیسٹ کے ذرائع کا استعمال
	•	دباؤ کو پرکھنا
	•	پرکھنے کا دورانیہ
	•	دباؤ محفوظ کرنے کا نقشہ یا دباؤ کے اندراج کے دوسرے ریکارڈ
	•	جہاں کہیں خاص پرکھنے کے لیے متغیرات کا ارتقاء اہم ہو،
	•	رسنے اور ناکامی کو معلوم کرنا اور ان کو ٹھیک کرنا
	•	ٹیسٹ کے آغاز اور اختتام پر زمین اور اردگرد درجہ حرارت معلوم کرنا
	5.8	**پرکھ کے ذرائع کی منتقلی:**
		پانی کو سماوی کروں، آب رو یا دوسرے پائپنگ / آلات کے ذریعے منتقل کرنا چاہیے۔ پانی کو اس طرح منظور شدہ مقام پر پھینکنا چاہیے جو کم سے کم ماحولیاتی اثرات کی وجہ بنے گا۔ **حوالہ: (API RP 1110)**
	5.9	**ایس ایم وائی ایس کے 20 فیصد سے زیادہ ایم اے او پی پیدا کرنے والی لائنوں کے لیے مضبوطی کا ٹیسٹ:**
	(a)	**مضبوطی کا ٹیسٹ**

واسطہ	مقام	دباؤ[کم سے کم]	گھنٹوں)	ریمارکس

			دورانیہ (میں	
پانی	2،1	1.25 MaoP	24	پرکھ کے دوران 90 فیصد SMYS دباؤ کی حد
پانی	4،3	1.4 MAOP	24	ایضاً
ہوایا	کوئی بھی	1.1 MAOP	24	پرکھ کے دوران دباؤ کی حد: 40 فیصد SMYS درجہ 4 کے لیے
ساکن گیس				50 فیصد SMYS درجہ 3 کے لیے
				57 فیصد SMYS درجہ 1 اور 2 کے لیے

(b) **لیک ٹیسٹ:** پائپ کی مضبوطی کے لئے ہوایا ساکن اور غیر متعامل گیس استعمال کرنے کی صورت میں الگ لیک ٹیسٹ کی ضرورت نہیں بشرطیکہ تمام نظر آنے والے جوڑ اور موقع پر کئے گئے ویلڈز کو لیکیج کے لئے چیک کر لیا گیا ہو۔ بصورت دیگر ہوایا ساکن اور غیر متعامل گیس کو لیکیج ٹیسٹ کے لئے لازماً کم از کم 150 پی ایس آئی جی دباؤ پر یا ایم اے او پی کے 110 فیصد میں سے جو بھی زیادہ ہو پر استعمال کیا جائے گا۔ ٹیسٹ کا دورانیہ 24 گھنٹے ہو گا۔

5.10: 100 پی ایس آئی جی سے ایس ایم وائی ایس کے 20 فیصد تک کی لائنوں کے لیے فیلڈ پریشر ٹیسٹ

(a) **مضبوطی ٹیسٹ (Strength Test):**

بعض شرائط جیسا کہ ایس ایم وائی ایس کے 20 فیصد سے زیادہ سٹریس لیول پائپ کے لیے اس کا اطلاق ہو گا، سوائے ایس کے کہ قدرتی گیس کا بھی استعمال کیا جائے اس صورتحال میں مندرجہ ذیل حدود کا اطلاق ہو گا:

- ٹیسٹ پریشر کو MAOP 1.1 تک محدود رکھنا
- ٹیسٹ کے دوران سٹریس لیول کو 20 فیصد SMYS تک محدود کرنا

(b) **لیک ٹیسٹ:**

اگر مضبوطی ٹیسٹ کے لیے کسی واسطہ کا استعمال کیا جاتا ہے تو الگ سے رسنے کی پرکھ کی ضرورت نہیں ہوتی،

		اگر قوت کی پرکھ کے لیے گیسی طریقہ استعمال کیا جائے، بشرطیکہ پرکھ کے لیے تمام ظاہری جوڑ اور ٹانکے کے مقام کی جانچ کی جاتی ہے۔ سراغ لگانے والا مائع یا آلات پرکھ کے لیے استعمال ہوتے ہیں، اسی طرح الگ سے رسنے کی پرکھ کے لیے ہوا، غیر فعال گیس یا پھر قدرتی گیس ضرور استعمال کرنی چاہیے۔ لیک ٹیسٹ کے لیے کم از کم پی ایس آئی جی SMYS150 ٪20 سٹریس لیول پیدا کرتا ہے۔ جو بھی زیادہ ہے۔ پرکھ کا دورانیہ 8 گھنٹے ہو گا۔
	5.11:	**ٹیسٹ کے دوران حفاظت:**
		تعمیر کے بعد تمام پائپ لائنوں کی پرکھ ہونی چاہیے۔ پرکھنے کے دوران ملازمین اور عوام کی حفاظت کی جائے۔ جب ہوا اور گیس استعمال کی جائے پرکھنے کے علاقے سے لوگوں کو پرکھنے کے عمل سے روکنے کے لیے مناسب اقدامات اُٹھانے چاہیے، اس عرصے کے دوران جس میں زیادہ دباؤ پہلی دفعہ 50 فیصد سے متعین کردہ کم سے کم حاصل کردہ قوت سے زیادہ سے زیادہ دباؤ کی پرکھ تک بڑھے، اور اس وقت تک جب زیادہ سے زیادہ دباؤ کا عمل کم ہو جائے۔
		6۔ گھل جانا
	6.1:	**خوردگی (گھل جانے) پر قابو پانا:**
		یہ حصہ نئے اور موجودہ پائپ کے نظام کے لوہے کے پائپ لائن اور اجزاء کو بیرونی، اندرونی اور ماحولیاتی خوردگی سے بچانے کے لیے کم سے کم ضروریات اور طریقے تجویز کرتا ہے۔
	•	اندرونی اور بیرونی خوردگی کو اس طرح حالت کے مطابق پائپ کے نظام ماحول جس میں یہ نظام واقع ہے کو قابو میں کرنا ہو گا۔
	•	مقررہ احداف کو حاصل کرنے کے لیے ہر کمپنی کو خوردگی کو قابو میں کرنے کے طریقے لاگو کریں گے۔
	•	این اے سی ای، آر پی ۔ 01-69 / این اے سی ای، آر پی ۔ 75-06، این اے سی ای آر پی 75-02 کو رہنمائی کیلئے کہہ سکتے ہیں۔
	6.2:	**بیرونی خوردگی کو قابو کرنے کے لیے زیر زمین یا زیر آب پائپ لائن۔**

نئی تنصیب:		:6.3	
تمام نئی پائپ لائنوں اور کام کی لائنوں، اور پائپ کی قسم اور بوتل کی قسم تھامنے والی، کی بیرونی طور پر ملعم شدہ اور برقیات سے حفاظت ہو گی۔ یہاں تک کہ پرکھ سے دکھا سکتے ہیں اور یہ مشاہدہ کیا جائے کہ مواد اُس ماحول میں جس میں یہ لگائے گئے ہیں، خوردگی کی روک تھام کرتا ہے۔ تاہم تنصیب کے بارہ [12] مہینے بعد کام والی کمپنی زیرِ زمین اور زیرِ آب نظام کا بجلی سے معائنہ کرے گی اگر بجلی کا معائنہ خوردگی کی موجودگی کو بظاہر کرے تو پائپ کے نظام کو برقیات سے محفوظ کریں گے۔ اگر برقی تحفظ کی تنصیب نہ کی جائے تو پائپ کے نظام کی برقی معائنہ ہو گا جس کا وقفہ پانچ [5] سال سے نہ بڑھے۔ اگر برقی معائنہ خوردگی کو ظاہر کرے تو نظام کو برقیات سے محفوظ بنایا جائے۔			
ماخوذ: (ASME-B31-8-99)			
ملمع کاری کا نظام:		:6.4	
ملمع کاری کے نظام کی کارکردگی کا انحصار سطح کی تیاری، لیپ کے مواد، لگانے کے طریقے اور پرکھنے کے طریقے پر ہوتا ہے۔ کارخانہ اطلاقی لیپ کو ترجیح دیتا ہے۔ تمام پائپ لائن اجزاء کے لیے موزوں کو گڑھے میں اتارنے سے پہلے پائپ کے لیپ کا بصری طور پر اور برقی ہولی ڈے کھوج کے آلے سے معائنہ کرنا چاہیے۔ کسی بھی ہولی ڈے یا دوسری لیپ کی خرابی کو دوبارہ مرمت یا دوبارہ معائنہ کرنا ہو گا۔ پائپ کی لیپ کو خرابی سے بچانے کے لیے بھرائی کے عمل کے معیار اور مواد کے رکھنے کا معائنہ کرنا چاہیے۔			
حفاظتی تہیں اور سطح کی تیاری:		:6.5	
بیرونی خوردگی کے اطلاق کے لیے ضروری بیرونی حفاظتی لیپ:	(a)		
لیپ کے اطلاق کے مطابق زمین کی تیاری، مہلک مواد جیسے کہ زنگ، تہہ، نمی، گرد، تیل، سنہری روغن اور روغن سے پائپ کی سطح کو صاف ہونا چاہیے۔ لیپ کے دوران جو باہر نکلے، سطح پر ان بے قاعدگیوں کا معائنہ کرنا چاہیے۔ اور ایسی بے قاعدگیوں کا خاتمہ ہونا چاہیے۔ مزید معلومات NACERP-02-75 سے حاصل ہو سکتی ہیں۔	•		
نمی کو تہہ پر آنے سے موثر طریقے سے روکنے کے لیے دھات کی سطح کافی لیس دار ہو۔	•		

		•	شگاف کو روکنے کے لیے کافی لچک ہو۔
		•	مٹی کی کشیدگی اور استعمال کی وجہ سے جو خرابی ہو اُسے روکنے کے لیے کافی قوت ہو۔
		•	کسی بھی اضافی برقی رو کے مطابق خصوصیات ہوں۔
		(b)	بیرونی حفاظتی لیپ جو کہ غیر موصل کی قسم، کم نمی جذب کرتی ہو اور زیادہ برقی مزاحمت والی بھی ہو۔
		(c)	دوبارہ بھرائی اور پائپ کو گڑھے میں اُتارنے سے پہلے بیرونی حفاظتی لیپ کا معائنہ ضرور ہونا چاہیے اور لیپ کی کسی بھی خرابی کو دوبارہ مرمت ضرور کرنی چاہیے۔
		(d)	گڑھے کی خراب حالت سے پیدا ہونے والی خرابی یا سہارے کے بلاک سے پیدا ہونے والی خرابی کا بچاؤ بیرونی حفاظتی لیپ سے ہونا چاہیے۔
		(e)	اگر بورنگ، ڈرائیونگ، یا دوسرے اس طرح کے طریقوں سے لیپ شدہ پائپ کو لگایا جائے۔ تو ایسی احتیاطی تدابیر رکھنی چاہیں کہ تنصیب کے دوران لیپ کو کم سے کم نقصان پہنچے۔ پائپ کو گڑھے میں اُتارنے کے بعد فوراً لیپ کی سالمیت کا بصری طور پر جائزہ لینا ہو گا۔ منظّور شدہ طریقوں اور مواد سے لیپ میں پائے گئے خرابیوں کو دوبارہ مرمت کرنی چاہیے۔
			ماخوذ[امریکہ کے شعبہ ترسیل۔ 192۔191]
	:6.6		**کیتھوڈک پروٹیکشن سسٹم:**
			برقی رو کے استعمال کا مقصد دھاتی سطح برق پاش سے جڑے کو خوردگی سے بچانا ہے۔
		(a)	برقی رو کا نظام جو گیلوانک انوڈ یا متاثر کرنٹ انوڈ کا نظام مہیا کرتا ہے کو لگانا ہو گا، جو کہ خوردگی کو کم کرے گا۔ اور زیر زمین یا زیر آب پائپ کے نظام میں برقی رو کو حاصل کرنے میں بہتری پر مشتمل ہوتے ہیں۔
		(b)	تعمیر کے وقت ہی ترجیحی بنیاد پر کیتھوڈک پروٹیکشن کے نظام کو لگا دینا چاہیے مگر تعمیر کے ختم ہونے کے بعد ایک سال سے زیادہ کا وقت نہیں لینا چاہیے۔
		(c)	برقی رو محفوظ رکھے گا۔ اس طرح کہ محفوظ لیپ، پائپ یا اجزاء خراب نہ ہوں۔
		(d)	زیر زمین ڈھانچوں کے معلوم مالکان جو کیتھوڈک پروٹیکشن سسٹم کی تنصیب سے متاثر ہو سکتے ہیں، کو مذکورہ تنصیب کا نوٹس دیا جائے گا اور جہاں ضروری ہو متعلقہ فریقوں کی طرف سے مشترکہ سروے

کیا جائے گا۔			
بجلی (ANSI/NFPA70, API RP 500C) امریکہ کی قومی بجلی کی کوڈ کے مطابق لگے گی ۔	(e)		
کیتھوڈک پروٹیکشن کا نظام پائپ لائنوں پر استعمال ہونے والے ملمع کاری کے ہم آہنگ ہونا چاہیے۔ (Ref: ASME B 31.4-99)	(f)		
سٹیل کے ڈھانچے کے لیے برقی رو کا معیار:		6.7:	
کاپر سلفیٹ، سیچوریٹڈ کاپر اور ڈھانچے کی سطح کے درمیان منفی [برقی] وولٹیج کم از کم 85۔0 وولٹ پیمائش کی گئی، برقیرہ اور برق پاش کے آپس میں جڑنے کا ضامن ہے۔ وولٹیج کی یہ پیمائش حفاظتی کرنٹ لاگو کرنے سے ہو سکتی ہے۔	(a)		
کم سے کم منفی [برقی] وولٹیج 300 ملی وولٹ پر منتقل ہوتا ہے۔ جو حفاظتی کرنٹ سے پیدا ہوتا ہے۔ کاپر سلفیٹ، سیچوریٹڈ کاپر اور ڈھانچے کی سطح کے درمیان وولٹیج کی منتقلی کی پیمائش کی جاتی ہے جو برق پاش، برقیرہ کے آپس میں جڑنے کا ضامن ہے۔ ڈھانچوں پر وولٹیج کی منتقلی کا معیار لاگو کیا جاتا ہے، مختلف دھاتوں کو ساتھ ملانے کے لیے نہیں۔	(b)		
کاپر سلفیٹ، سیچوریٹڈ کاپر اور ڈھانچے کی سطح کے درمیان کم سے کم منفی [برقی] وولٹیج کی نقطیب 100 ملی وولٹ پر منتقلی کی پیمائش کی جاتی ہے جو برق پاش اور برقیرہ کے جڑنے کا ضامن ہے۔	(c)		
پرٹیکٹو کرنٹ کی مداخلت، اس بروویکرن وولٹیج کی منتقلی کا تعین کرتا ہے اور مقطب کشی کو ناپتا ہے۔ ایک وولٹیج فوراً منتقل ہو جائے گا جب شروع میں بجلی میں خلل ڈالا جائے، فوراً منتقلی کے بعد وولٹیج کی ریڈنگ کو بنیادی ریڈنگ کے طور پر استعمال کریں گے۔ جس سے مقطب کشی کی کریں۔	(d)		
ڈھانچے کی سطح میں برق پاش سے ایک خاص پروٹیکٹو کرنٹ کی پیمائش ارتھ کرنٹ کے طریقہ سے کی جاتی ہے۔ جو پہلے سے مقرر ڈھانچے کے مقام سے کرنٹ نکلنے کے لیے لاگو ہوتی ہے۔	(e)		
ماخوز: (ASME B 31.899)			
الیکٹریکل آئسولیشن:		6.8:	
ہر زیر زمین یا زیر آب پائپ لائن کو برقی طور پر دوسرے زیر زمین لوہے کے ڈھانچے سے جدا کر دینا چاہیے۔ جب تک ایک اکائی کے طور پر پائپ لائن اور دوسرے ڈھانچے برقی رو کے طور پر جڑ جائیں اور	(a)		

بر آور طور پر محفوظ ہو جائیں۔			
ایک یا زیادہ موصل آلات نصب کرنا ضروری ہے۔ جہاں ایک پائپ لائن کے کسی حصے کے بجلی کی تنصیب کے طور پر خوردگی سے بچانے کے لیے آسانی پیدا کی جائے۔	(b)		
ہر پائپ لائن کو برقی رو کے طور پر دھاتی سانچے سے الگ کر دینا چاہیے جو زیر زمین نظام کا حصہ ہیں۔ سوائے غیر محفوظ تانبے کو آہنی پائپ میں لگانے کے۔ تاہم اگر تنصیب مکمل نہ ہو کیونکہ یہ غیر عملی ہے، سانچے کے اندر پائپ لائن میں خوردگی کو کم سے کم کرنے کے لیے دوسرے اقدامات کرنے چاہیں۔	(c)		
معائنہ اور برقی پرکھ یہ یقینی بنانے کے لیے کئے جائیں کہ برقی تنصیب بالکل درست ہے۔	(d)		
ایک موصل آلہ اس علاقے میں نصب نہیں کیا جاسکتا جس میں احتراقی ماحول متوقع ہو، جب تک کہ اس سے بچنے کے لیے احتیاطی تدابیر نہ ہوں۔	(e)		
جہاں ایک پائپ لائن بجلی کے ٹرانسمیشن، ٹاور فٹنگ، زمین تاریں یا مقابل رکھنا، یا دوسرے علاقوں میں جہاں بجلی کی غیر معمولی غلطی یا غیر معمولی خطرے کی پیشکش کی جاسکتی ہے ان کو غلطی کی وجہ سے نقصان پہنچایا جاسکتا ہے یا ہلکا پھلکا اور موصل آلات پر حفاظتی اقدامات بھی کئے جائیں۔	(f)		
ٹیسٹ سٹیشن:		**:6.9**	
ضروری برقیات کے تحفظ کے تحت ہر پائپ لائن کو برقیات کے تحفظ کی کافی مقدار کا تعین کرنے کے لیے پرکھ کے سٹیشن یا رابطہ کے لیے پوائنٹس ہونے چاہیں۔			
پرکھ کی تار: (Test Leads)		**:6.10**	
پائپ لائن سے ہر ایک ٹیسٹ تار کو منسلک کر دینا چاہیے تاکہ میکانکی طور سے محفوظ اور برقی طور پر ایصالی ہو۔	(a)		
پائپ لائن سے ہر ایک ٹیسٹ کی تار یو جوڑ دینا چاہیے کہ وہ پائپ پر تناو کا ارتکاز کم سے کم رکھے۔	(b)		
ہر ننگی ٹیسٹ لیڈ تار اور پائپ لائن سے کنکشن کے مقام کا برہنہ حصے کی ایسے الیکٹریکل انسولیٹنگ میٹریل سے ملمع کاری کی جائے جو پائپ کی کوٹنگ اور تار کی انسولیشن سے مطابقت رکھتا ہو۔	(c)		
انٹرفیرنس کرنٹ:		**:6.11**	

ہر کمپنی جن کے پائپ لائن غیر متعلقہ کرنٹ سے متاثر ہو سکتی ہے تو وہ ایسے کرنٹ کے منفی اثرات کو کم سے کم کرنے کے لیے ایک مسلسل پروگرام کو موثر رکھے گا۔	(a)		
کیتھوڈک پروٹیکشن نظام کے ہر ایک متاثرہ کرنٹ کی قسم یا گلوانک انوڈ کا نظام ڈیزائن اور نصب کرنا چاہیے کہ یہ زیر زمین دھاتی ڈھانچے میں موجود جوڑ میں خرابی کے اثرات کو کم کریں۔	(b)		
[ماخوذ: شعبہ ترسیل[192- 191]			
موجودہ پائپ کا نظام:		6.12:	
زیر زمین یا زیر آب پائپ کے نظام کی موجودہ بیرونی حالت کے تعین کے لیے کام کرنے والی کمپنی طریقہ کار قائم کرے گی، بشمول درپیش حالات کے لیے مناسب کاروائی کریں، مگر یہ مندرجہ ذیل تک محدود نہ ہو:			
پچھلے معائنوں سے دستیاب شدہ معائنے کے ریکارڈ اور جہاں کے مزید معلومات کی نشاندہی کی جائے تو مزید معائنے کیے جائیں۔ اس طرح کے عوامل کی قسم، نمبر، مقام اور پائپ لائن کا نظام، ماحول اور رساو کے واقعات میں عوامی یا ملازمین کی حفاظت کے بارے میں معلومات دی جائیں گی۔	(a)		
تمام زیر زمین اور زیر آب پائپ کے نظام میں کیتھوڈک پروٹیکشن کو نصب کریں، اسے موثر بیرونی لیپ کے مواد سے لیپ کر لیں۔ کمپریسر سٹیشن اور گودام پر تمام زیر زمین اور زیر آب پائپ کا برقی لحاظ سے معائنہ کرنا ہو گا۔ اور جہاں ضروری ہو، کیتھوڈک پروٹیکشن کو نصب کیا جائے اور اس میں اضافہ کیا جائے۔	(b)		
ننگے پائپ کے نظام پر جاری دباؤ کو بڑھایا نہیں جائے گا۔ جب تک کہ ان کا برقی طور پر معائنہ نہ کیا جائے، پائپ اور اجزاء کی حالت کے مطابق دوسرے مناسب اقدامات کیے جائیں۔	(c)		
[ماخوذ: ASMEB 31.4-99]			
نگرانی: (Monitoring)		6.13:	
کم از کم جنتری سال میں ایک دفعہ کیتھوڈک پروٹیکشن کے تحت ہر پائپ کو پرکھنا چاہیے، مگر یہ وقفہ پندرہ، مہینوں سے بڑھنا نہیں چاہیے۔ تاکہ اس بات کا تعین کیا جاسکے کہ کیتھوڈک پروٹیکشن ضروریات کو پورا کرتا ہے	(a)		

ہر تقویمی سال میں چار دفعہ ہر کیتھوڈک پروٹیکشن کے تخلیص کار یا دوسرے برقی طاقت کے ذرائع کا معائنہ ہونا چاہیے مگر یہ تعین کرنے کے لیے کہ یہ کام کر رہے ہیں ان کا وقفہ ساڑھے تین ماہ سے نہیں بڑھنا چاہیے۔	(b)		
ہر جنتری سال میں چار دفعہ صحیح کارکردگی کے لیے ہر ریورس کرنٹ سوئچ، ہر دو برقیروں اور مداخلتی جوڑ، جس کی ناکامی ڈھانچے کی حفاظت کو خطرے میں ڈالے گی، برقی لحاظ سے جائزہ لینا چاہیے مگر یہ وقفہ ساڑھے تین مہینوں سے زیادہ نہ بڑھے۔	(c)		
نگرانی کی وجہ سے کمیوں کی نشاندہی کو کمپنی فوری تدارک کے لیے اقدامات کرے گی۔	(d)		
ہر کمپنی ایسے وقفوں جو پانچ سال سے زیادہ نہ ہوں، اس جز کے مطابق غیر محفوظ پائپ لائنوں کی نظر ثانی کریں، اور برقیات سے اسے محفوظ بنائیں، اُن علاقوں میں جہاں خوردگی ہوتی ہوئی پائی گئی ہے۔ ہر کمپنی کا وقفہ پانچ سال سے زیادہ بڑھنے نہیں پائے گا۔ برقی جائزے سے کمپنی ان علاقوں کا تعین کرے گی۔ جہاں پر خوردگی ہوتی ہوئی پائی گئی ہے۔ یا جہاں پر برقی سروے بے عمل ہے تو خوردگی کے مطالعہ، لیک ہسٹری ریکارڈ سے، کھوج لگانے کے سروے سے یا دوسرے طریقوں سے کیا جائے گا۔	(e)		
ماخوذ متحدہ امریکہ۔ شعبہ ترسیل[192-191]			

6.14: درستگی کے اقدامات

(a) اگر کوروژن موجود ہو تو جب تک کنٹرول نہ کی جائے، اس کے نتیجے میں عوام یا ملازمین کے تحفظ کو خطرات لاحق ہو سکتے ہیں تو پائپنگ سسٹم کی مزید کوروژن کم سے کم کرنے کے لئے اقدامات کئے جائیں گے۔ درستگی کے اقدامات محفوظ آپریٹنگ سسٹم کا سلسلہ بحال رکھیں گے۔ درستگی کے موزوں اقدامات میں مندرجہ ذیل شامل ہو سکتے ہیں۔

- کیتھوڈک پروٹیکشن فسیلیٹز کے موزوں اور جاری اپریشن کے لئے شرائط
- حفاظتی تہہ چڑھانا
- گیلوانک اینوڈ کی تنصیب
- ایمپریسڈ کرنٹ کا انتظام
- الیکٹریکل آئسولیشن

- سٹرے کرنٹ کنٹرول
- دیگر موثر اقدامات
- مندرجہ بالا میں سے کچھ کا مجموعہ

(حوالہ B 31.8-99-اے ایس ایم ای)

6.15 فضائی تحفظ

6.16: نئی تنصیب

پائپ اور اجزاء جو فضائی اثرات کا براہ راست سامنا کریں، کو کوروژن ریزسٹنٹ سٹیل کے استعمال یا حفاظتی تہہ یا پینٹ کی کوٹنگ کے ذریعے بیرونی کوروژن سے محفوظ بنایا جائے گا جب تک کہ اپریٹنگ کمپنی کسی معائنہ، تحقیقات یا اطلاق کے علاقے میں تجربے سے یہ ظاہر نہ کرے کہ کوروژن پیدا کرنے والی فضا باقی نہیں رہی۔ حفاظتی تہہ یا پینٹ کا استعمال صاف سطح پر کیا جائے اور اس طرح کے مناسب مواد کا ہو گا جو ماحول سے کافی تحفظ فراہم کرے۔

6.17 موجود پائپنگ سسٹم

کسی موجود پائپنگ سسٹم میں پائپ اور اجزاء جو فضائی اثرات کا براہِ راست سامنا کرتے ہوں، کا معائنہ منصوبہ کے تحت بنائے گئے شیڈول کے مطابق کیا جائے گا اور درستگی کے اقدامات کئے جائیں گے۔

6.18 مانیٹرنگ

فضائی اثرات کا براہِ راست سامنا کرنے والے پائپ اور اجزاء کو کوروژن سے بچانے کے لئے استعمال کی جانے والی حفاظتی تہہ یا پینٹ کو قابل استعمال حالت میں رکھا جائے گا اور ایسے پینٹ یا حفاظتی تہہ کا اور ننگے پائپ اور اجزاء جن پر تہہ نہیں چڑھائی گئی یا ان پر پینٹ نہیں کیا گیا، کا معائنہ ایسے وقفوں کے ساتھ کیا جائے گا جو ۱۸ ماہ سے زیادہ دورانیے کے نہیں ہوں گے لیکن ہر تقویمی سال سال میں کم از کم ایک بار ان کا معائنہ کیا جائے گا۔

6.19 اندرونی کوروژن

کسی ایسی پائپ لائن کی اندرونی سطح جو کوروژن پیدا کرنے والے یا کوروژن پیدا کرنے کا امکان رکھنے والے سیال کی نقل و حمل کے لئے استعمال ہوتی ہے، کو پگھلاو اور گھلاو سے محفوظ بنایا جائے گا۔

اندرونی کوروژن کو کم سے کم کرنے کے لئے کوروژن ان ہبی ٹرز اور بائیو سائیڈ یا اندرونی تہہ کچھ ممکن اقدامات میں شامل ہیں۔

اپریٹنگ کمپنی اُن طریقوں کا تعین کرے گی جن سے یہ معلوم ہو سکے کہ کوروژن کے حوالے سے گیس کے اثرات کیا ہیں اور موجود پائپنگ سسٹم کے اندرونی حالات کیا ہیں۔ اور سامنے آنے والی حالت کے لئے موزوں اقدامات کرے گی۔

(Ref: US Department of Transportation191-192)

6.20 درستی کے اقدامات

(a) زمین میں جزوی یا مکمل طور پر دبائی گئی پائپنگ کی بیرونی کوروژن کی صورت میں، بیرونی کوروژن کو کم سے کم کرنے کے کیتھوڈک پروٹیکشن کی تنصیب کی جائے گی یا اُس کو مزید مضبوط بنایا جائے گا۔

(b) پائپنگ کی اندرونی کوروژن کی صورت میں، اندرونی کوروژن کو کم سے کم کرنے کے لئے اقدامات کئے جائیں گے یا اسے مزید مضبوط بنایا جائے گا۔

(c) پائپ جو فضائی اثرات کا براہِ راست سامنا کرتی ہے، کی بیرونی کوروژن کی صورت میں، بیرونی کوروژن کم سے کم کرنے کے لئے حفاظتی تہہ یا پینٹ لگایا جائے گا یا اس کے ذریعے مرمت کی جائے گی۔

(d) بیرونی کوروژن کی وجہ سے تبدیل کئے جانے والے پائپ کو، اگر وہ زمین میں جزوی یا مکمل پر دبایا جانا ہو تو اسے کوٹڈ (ملمع چڑھے) پائپ سے تبدیل کیا جائے گا۔ اور اگر یہ فضا کے براہِ راست اثرات کا سامنا کرنے والا پائپ ہو تو اسے کوروژن ریزسٹنٹ سٹیل پائپ یا ملمع شدہ یا رنگ شدہ پائپ سے تبدیل کیا جائے گا۔

(e) اگر پائپنگ سسٹم کے کسی حصے کی مرمت کی گئی ہو، اسے ری کنڈیشنڈ کیا گیا ہو یا اُسے اندرونی یا بیرونی کوروژن کے باعث اپریٹنگ پریشر کم کیا گیا ہو تو ایسے حصے کی کوروژن کے ذریعے خستہ حالی کو مدِ نظر رکھا جائے گا اور اس حصے کے کوروژن کے تحفظ کی ضرورت ہو گی اور کوروژن کو کنٹرول کرنے کے لئے نشان زدہ اقدامات کئے جائیں گے۔

6.21 ریکارڈز

(a) ریکارڈ اور نقشے جن میں کیتھوڈیکلی پروٹیکٹڈ پائپنگ، کیتھوڈک پروٹیکشن فسیلیٹیز اور قریبی ڈھانچے جو کیتھوڈک پروٹیکشن سسٹم سے متاثر ہوتے ہوں یا جن سے کیتھوڈک پروٹیکشن سسٹم متاثر ہوتا ہے، دکھائے گئے ہوں، اس وقت تک رکھے اور برقرار رکھے جائیں گے جب تک پائپنگ سسٹم سروس میں رہے گا۔

(b) ٹیسٹ، سروے اور معائنے جو اس بات کی نشاندہی کرنے کے لئے درکار ہیں کہ کوروژن کو کنٹرول کرنے کے اقدامات کافی ہیں، کے نتائج بھی پائپنگ سسٹم کی سروس کی مدت تک برقرار رکھے جائیں گے۔ اس کے ساتھ ساتھ معمول کے یا غیر

معمولی معائنوں جیسا کہ لائن کی اندرونی وبیرونی حالت جب لائن کو کوٹا جائے یا اس کی ہاٹ ٹیپنگ کی جائے، کم از کم ۵ سال تک برقرار رکھے جائیں گے۔

7 لیک کی نشاندہی اور بو ملانا

7.1 پیدل گشت

لائنیں جو ایسے مقامات پر بچھائی گئی ہیں جہاں غیر معمولی طبعی نقل وحرکت یا غیر معمولی بیرونی وزن لائن کی ناکامی یا لیکج کا باعث بن سکتا ہے، کی وقفے وقفے سے گشت کی جائے گی۔ گشت کے وقفوں کا تعین اُن حالات کی شدت کے مطابق کیا جائے گا جو لائن کی ناکامی یا لیکج کا باعث بن سکتے ہیں اور نتیجتاً تحفظ کے حوالے سے خطرہ بن سکتے ہیں۔

7.2 لیکج کی فریکونسی

اَپریٹنگ کمپنی اپنے اپریٹنگ اور پروسیجر میں لیک کی نشاندہی کے لئے باقاعدگی سے سروے کی شقیں رکھے گی۔ طریقوں جیسا کہ گیس ڈی ٹیکٹر سروے، کوروزن سروے، ویجی ٹیشن سروے، بارہول سروے یا سروس ڈی ٹیکشن سروے کے مناسب مجموعے سے کام لیا جاسکتا ہے۔ لیکج سروے سے ہونے والی لیکج کی نشاندہی یا بو یا عوامی اطلاع سے معلوم ہونے والی لیکج کی نشاندہی کی فوری تحقیقات کی جائیں گی لیکن اس میں ۲۴ گھنٹے سے زیادہ تاخیر نہیں کی جائے گی اور اس کی مرمت کا ریکارڈ لائن کے باقی رہنے تک برقرار رکھا جائے گا۔

جہاں مرمت شدہ یا ترک کردہ پائپنگ کو دوبارہ بحال کیا جائے تو اس بات کی تصدیق کرنے کے لئے کہ یہ گیس بند ہے، معائنہ کیا جا ئے گا۔

(a) اس حصے کے تحت ہر کمپنی باقاعدہ وقفوں سے لیکج سروے کرے گی۔

(b) لیکج کنٹرول پروگرام کی قسم اور دائرہ کار کا تعین لازماً مقامی حالات اور (لائن کے) اپریشن کی نوعیت کے مطابق کیا جانا چاہیے۔ لیکن یہ مندرجہ ذیل کم از کم شرائط پر پورا اترنا چاہیے۔

- لیکج سروے، لیک معلوم کرنے والے آلات کے ساتھ کلاس 3 اور 4 کے مقام (محل وقوع) میں کیا جائے، جس میں گیس میں کرّہ ہوا کی جانچ، بجلی، ٹیلی فون، گٹر، اور پانی کے نظام کے مین ہول، پختہ سڑکوں اور پگڈنڈی (فٹ پاتھوں) میں

دراڑوں، اور دوسرے مقامات پر گیس لیکس معلوم کرنے کے لئے وقفوں کے ساتھ کی جائے جو ساڑھے سات ماہ سے زیادہ نہ ہو، لیکن سال میں کم از کم دو دفعہ ضروری ہے۔

- لیکج سروے، کلاس 1 اور 2 کے مقام پر وقفوں کے ساتھ کی جائے جو 30 ماہ سے زیادہ نہ ہو، لیکن ہر دو سال میں کم از کم ایک بار ضروری ہے۔
- مندرجہ بالا تمام شرائط کے علاوہ ہر سروس لائن کا لیکج کے آثار کے لئے بصری معائنہ کیا جائے گا جیسا کہ لائن کے قریب سبزے کا خشک ہو جانا یا زمین کے اندر بچھائے گئے یا سطح زمین کے اوپر پائپ میں میٹر کے مقام پر ہوا میں بو محسوس ہونا جو میٹر ریڈر کی طرف سے ہر میٹر ریڈنگ کے موقع پر محسوس ہو۔ تمام مشکوک لیکس کی رپورٹ کمپنی کو اسی دن کی جائے گی۔

7.3 طریقے اور آلات

فیلڈ میں لیکج سروے اور ٹیسٹ کے طریقوں کی بڑی تعداد موجود ہیں۔ جن میں سے کوئی ایک یا کچھ طریقوں اور معائنوں کے مجموعے کو صورتحال (تاریخی ریکارڈ، محل وقوع وغیرہ) پر انحصار کرتے ہوئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اِن اقسام میں مندرجہ ذیل شامل ہیں۔

(a) سطح زمین پر گیس کی نشاندہی کا سروے

اس قسم کی سروے میں سطح یا اس کے قریب فضا کے مسلسل نمونے لینا شامل ہے جو گیس ڈی ٹیکٹر سے لئے جائیں گے۔ یہ گیس پائپ لائن نیٹ ورک میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا سروے ہے۔ اس قسم کے سروے میں استعمال ہونے والے آلات اُٹھا کر لے جائے جا سکتے ہیں یا گاڑی پر رکھ کر لے جائے جا سکتے ہیں۔

(b) پیدل سروے

اس سروے میں کمپنی کا نمائندہ گیس لائن پر پیدل چلتا ہے اور اپنی آنکھوں، کانوں اور سونگھنے کی حس کا استعمال کرتے ہوئے غیر معمولی حالات اور گیس کی لیکج معلوم کرتا ہے۔ سبزیوں کے علاقوں میں، ویجی ٹیشن سروے گیس کی لیک کو معلوم کرنے کا ایک تیز بصری طریقہ ہے۔

(c) زیر زمین گیس کی نشاندہی کا سروے

زمین میں گیس کی لیکیج کے ذریعہ کی نشاندہی کے لئے زیرِ زمین سروے کو سطح زمین کے سروے سے ملا کر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس طریق کار میں سطح زمین کے نیچے سے فضا کے نمونے حاصل کرنا شامل ہے جو کمبسٹیبل گیس انڈیکیٹر (جی سی آئی) یا کوئی دیگر آلہ جو ہوا میں 0.5 فیصد گیس کی موجودگی کی نشاندہی کے لئے پائپ لائن کے اوپر بار ہولز کو گیس لیول ریڈنگ کے لئے ٹیسٹ کیا جاتا ہے۔ بار ہولز کے محل و قوع کو اس طرح سے ایڈجسٹ کیا جاتا ہے کہ لیک کے ذریعے کی جس حد تک ممکن ہو کے درست نشاندہی ہو۔

(d) پریشر ڈراپ سروے

اس قسم کے سروے کو پائپنگ کے کسی علیحدہ حصے پر اس بات کے تعین کے لئے استعمال کیا جاتا ہے کہ وہاں لیکیج کی وجہ سے دباو کم تو نہیں ہو رہا۔ مختلف اپریٹنگ موڈز کے ذریعے ٹیسٹ پریشرز اور وقفوں کا تعین کیا جاتا ہے۔ دباؤ میں کمی کی مقدار کا انحصار اُس لائن کے حجم پر ہوتا ہے جس کو ٹیسٹ کیا جا رہا ہے۔ ٹیسٹ کے واسطے (میڈیم) کے درجہ حرارت کے استحکام اور آلے کی حساسیت پر ہوتا ہے۔

(e) فضائی معائنہ

اس قسم کا سروے ٹرانسمیشن لائنوں کے لئے کافی مفید ہے۔ فضائی سروے کے دوران گیس لیکیج کے علاوہ راستے کے حق کے ساتھ منسلک دوسرے پہلوؤں کا بھی پتہ چلایا جا سکتا ہے۔ قریبی تعمیراتی سرگرمیاں، سیلاب، زمین کا کٹاو، ابھار، نیچے بیٹھنا، تجاوزات اور جگہ کی تبدیلی جیسے مفید معلومات کا مشاہدہ کیا جانا چاہئے۔

(f) اِن لائن معائنہ

اس مقصد کے لئے، پائپ لائن کی حالت معلوم کرنے کے لئے ایک پیگ (a pig) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ موجود پائپ لائن کی سالمیت کا اندازہ لگانے کے لئے ایک "سمارٹ پیگ" استعمال کیا جاتا ہے۔ معائنہ کیا جانے والے پائپ میں مقناطیسی بہاو قائم کیا جاتا ہے جبکہ پیگ کو مائع دباؤ کے ذریعے ٹیسٹ کے سیکشن سے گزارا جاتا ہے۔ بہاو ۳۶۰ ڈگری قطر کا احاطہ کرتا ہے اور پائپ کی دیوار میں گڑ بڑھ کی وجہ سے اس میں رکاوٹ آ سکتی ہے۔ کوروژن کے گڑھے، سخت دھبے، سٹریس کوروژن دراڑیں اور ویلڈ وغیرہ ان رکاوٹوں کا باعث بن سکتی ہیں۔ پیگ ان رکاوٹوں کو ریکارڈ کرنے کے قابل ہے۔

(g) سوپ (صابن) ٹیسٹ

سطحِ زمین سے اوپر فٹنگز، والووز اور ننگی پائپنگ میں لیکج کو صابن اور پانی کے آمیزے کی مدد سے ٹیسٹ کیا جا سکتا ہے۔ لیکس کی نشاندہی بلبلے بننے سے ہوتی ہے۔ یہ ٹیسٹ لیکس کے مرمت کے سارے مقامات اور جوڑوں پر کیا جا سکتا ہے۔

(h) ویجی ٹیشن (سبزی) سروے

زمین کے اندر بچھائی گئی گیس لائن کے اوپر یا اس سے ملحق سبزے کا بصری معائنہ جس سے یہ نشاندہی ہو کہ یہاں کوئی سبزہ خشک تو نہیں ہو رہا یا ہو چکا۔

(i) الٹراسونک لیکج سروے

زمین سے باہر (برہنہ) پائپنگ فسیلیٹیز کو ایک آلے کی مدد سے ٹیسٹ کیا جاتا ہے کہ خارج ہونے والی گیس سے پیدا ہونے والی الٹراسونک توانائی کی نشاندہی ہو سکے۔ اس ٹیسٹ میں استعمال ہونے والا آلہ متعلقہ دباؤ کی مناسبت کا حامل ہونا چاہیئے۔ الٹراسونک ٹیسٹ زمین سے باہر فسیلیٹیز پر کیا جاتا ہے تاہم اگر الٹراسونک بیک گراونڈ لیول اس وقت پورے درجے کی میٹر ریڈنگ دیتا ہے جب گین (gain) کو درمیانی رینج پر لگایا جائے تو فسیلٹی کو سروے کے کسی اور طریقے سے ٹیسٹ کیا جانا چاہیئے۔

(Ref: ASME B 31.8 :1999)

7.4 بُو شامل کرنا

عام طور پر ٹرانسمیشن لائن سسٹم میں بُو شامل کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی تاہم حفظِ ماتقدم کے طور پر، محل وقوع یا گھریلو مقاصد کے لئے استعمال کی جانے والی گیس میں مناسب بو پیدا کرنے والی چیز سے بُو شامل کی جائے گی جو اس قدر مسلسل مقدار میں ہو گی کہ دھماکے کی نچلی حد (۲۰ فیصد ایل ای ایل) کے ۲۰ فیصد ارتکاز پر سونگھنے کی حس سے اُس کی نشاندہی ہو سکے۔

ہر ایک اپریٹنگ کمپنی گیس میں بُو شامل کرنے کے لئے وہ آلات استعمال کرے گی جو استعمال کئے جانے والے بُو پیدا کرنے والے مادے کی قسم اور انجیکشن ریٹ (شامل کرنے کی شرح) کے لئے ڈیزائن کئے گئے ہوں۔ ہر اپریٹنگ کمپنی اپنی فسیلیٹیز جہاں گیس میں بُو شامل کرنا ضروری ہے کے ذریعے فراہم کی جانے والی گیس بُو پیدا کرنے والے مواد کے ارتکاز کا ٹیسٹ کرے گی۔ ٹیسٹ کے مقامات بُو شامل کرنے والے آلات سے دور واقع ہوں گے تاکہ سسٹم کے تمام مقامات پر گیس کے نمائندہ اعداد و شمار حاصل کئے جا سکیں۔

اس ارتکاز میں جہاں گیس میں بُو شامل کرنے والا مواد استعمال کیا جائے، یہ عمل لازماً مندرجہ ذیل کے مطابق ہونا چاہیئے۔

بُو پیدا کرنے والا مواد لوگوں، سامان، یا پائپ کے لئے مضر نہ ہو۔

(a) جلنے والے مواد بُو شامل کرنے کے بعد سانس لیتے وقت زہریلے نہ ہوں، اور نہ اُن مواد کے لئے نقصان دہ اور گلنے کا باعث بنے جو ان کے لئے اشکار ہوں۔

(b) گیس میں بُو پیدا کرنے والا مادہ پانی میں وزن کے لحاظ سے 2.5:100 حصوں سے زیادہ حل پزیر نہیں ہونا چاہئے۔

(c) گیس میں بُو شامل کرنے والے آلات کو گیس میں بُو پیدا کرنے والے مواد کو ان کی سطح میں زیادہ تبدیلی لائے بغیر شامل کرنا چاہئے۔

(d) ہر کمپنی، جلنے والی گیسوں کے نمونے وقفے وقفے سے اس بات کو یقینی بنانے کے لئے حاصل کرے گی کہ گیس میں بُو پیدا کرنے والے مواد کا اسی سیکشن کے مطابق مناسب ارتکاز موجود ہے۔

(Ref: US Department of Transportation191-192)

8۔ اپریشن اور مینٹی نینس

8.1 اَپریشنز، مینٹی نینس اور ہنگامی صورتحال کے لئے طریق کار کا کتابچہ

ہر کمپنی ہر ایک پائپ لائن کے لئے تحریری طریقوں پر مشتمل اَپریشنز، مینٹی نینس اور ہنگامی صورتحال کے لئے طریق کار کا کتابچہ تیار کرے گی اور اُس پر عمل کرے گی تاکہ اس کے تحت اپریشنز اور مینٹی نینس کی سرگرمیاں اور ہنگامی صورت حال میں افعال سرانجام دیے جاسکیں۔ ٹرانسمیشن لائنوں کے لئے اس کتابچے میں غیر معمولی اَپریشنز سرانجام دینے کے طریقے بھی شامل ہونے چاہئیں۔ کمپنی کیطرف سے اس کتابچے پر نظر ثانی کی جانی چاہئے اور اسے ایسے وقفوں سے اپ ڈیٹ کیا جانا چاہئے جو ۱۵ ماہ سے زیادہ نہ ہوں لیکن ہر تقویمی سال کے دوران کم از کم ایک بار ضرور ہو۔ اس کتابچے کو پائپ لائن سسٹم کا اپریشن شروع ہونے سے پہلے تیار کیا جانا چاہئے۔ اس کتابچے کو ایسے مقامات پر رکھا جانا چاہئے جہاں اپریشنز اور مینٹی نینس کی سرگرمیاں سرانجام دی جاتی ہیں۔ اور

انجنیئرنگ اور اپریٹنگ عملہ کو اس کتابچے کی دستیابی یقینی بنائی جانی چاہئے۔ اس کتابچے یا زیادہ کتابچوں میں کم از کم وہ تمام موضوعات شامل ہونے چاہئیں جو اس معیار کے دائرہ کار میں آتے ہیں اور مندرجہ ذیل پر خاص طور پر زور دیا جانا چاہئے۔

(a) کمپریسر یونٹوں کی بحالی بشمول آئسولیٹنگ یونٹوں کے لیے سامان یا پائپ کے حصے اور کام شروع کرنے سے پہلے صفائی۔

(b) گیس کمپریسر یونٹوں کو چالو کرنا، اپریٹ کرنا اور بند کرنا

(c) ٹرانسمیشن لائن کے لیے، کتابچہ / حفاظتی طریق کار پر مشتمل ہونا چاہیے، جب اپریٹنگ ڈیزائن حدود سے بڑھ جائیں۔

(d) غیر ارادی طور پر بند والو کی بندش کی وجہ معلوم کرنا اور اس کو ٹھیک کرنا۔

(e) عام اپریٹنگ حدود سے پرے دباؤ یا بہاو کی شرح میں کمی یا بیشی

(f) رابطہ ختم ہونا

(g) کسی سیفٹی ڈیوائس کا چلانا۔

(h) کسی جُز میں نقص پیدا ہونا، حسب معمول اپریشن سے انحراف، یا ذاتی غلطی جو انسانی جان و مال کو خطرے کا باعث بنے۔

(i) اس معیار کے اپریشن اور مینٹی نینس ضروریات کے مطابق کھلنے کو کنٹرول کرنا۔

(j) مناسب اپریٹنگ عملہ کو تعمیراتی ریکارڈ، نقشے اور چلانے کی تاریخ مہیا کرنا۔

(k) پائپ لائن کے کسی حصے کو اس طرح چالو کرنے اور بند کرنے کو یقینی بنانا تجویز کردہ MAOP حدود کے مطابق ہوں

(l) بے قاعدہ اپریشن کے پیدا ہونے کے بعد، نظام میں خاص جگہوں پر، معمول کے اپریشن میں تبدیلی معلوم کرنا تا کہ محفوظ اپریشن اور مسلسل سالمیت کا تعین کیا جا سکے۔

8.2 ہنگامی منصوبے

(a) ہر کمپنی گیس پائپ لائن کی ہنگامی صورتحال کے نتیجہ میں پیدا ہونے والے خطرات کو کم کرنے کے لئے تحریری طریقے تشکیل دے گی۔ ان طریقوں میں کم از کم مندرجہ ذیل چیزیں شامل ہوں گی۔

- ایسے واقعات جو کمپنی کے فوری ردِ عمل کے متقاضی ہوں، کے نوٹسوں کو وصول کرنا، ان کی نشاندہی اور درجہ بندی کرنا
- آگ بجھانے والے، پولیس اور دیگر سرکاری حکام کے ساتھ رابطوں کے ذرائع پیدا کرنا اور اُنہیں برقرار رکھنا
- ہر قسم کی ہنگامی حالت بشمول مندرجہ ذیل کے لئے نوٹس پر فوری اور موثر ردِ عمل ظاہر کرنا
  - o کسی عمارت کے اندر یا نزدیک گیس کی موجودگی کی نشاندہی

o کسی پائپ لائن سے براہِ راست منسلک یا اُس کے قریب آگ

o کسی پائپ لائن فسیلٹی میں اُسے کے قریب ہونے والا دھماکہ

o قدرتی آفت

- ہنگامی حالت اور اس کی جائے وقوع پر درکار اہلکاروں، آلات اوزاروں اور سامان کی دستیابی
- پہلے لوگوں اور اس کے بعد اموال کے تحفظ کے مقصد سے اقدامات
- کمپنی کی پائپ لائن کی کسی حصہ میں (گیس کے دباؤ) کو کم کرنا یا اُسے ہنگامی طور پر بند کر دینا تاکہ انسانی جان ومال کو نقصانات کم سے کم کئے جا سکیں
- جان ومال کو حقیقی یا امکانی خطرے سے محفوظ بنانا
- آگ بجھانے والے، پولیس اور دیگر موزوں سرکاری حکام کو گیس پائپ لائن پر ہنگامی حالتوں کی اطلاع دینا اور ہنگامی حالت کے دوران حقیقی اور منصوبہ کے تحت بنائے گئے ردِ عمل میں اُن سے مل کر کام کرنا
- سروس میں تعطل کو محفوظ انداز میں بحال کرنا
- ہنگامی حالت کے ختم ہونے کے فوری بعد اگر لاگو ہو تو سر حرارت کو شروع کر دینا

(b)	**ہر کمپنی کرے گی:**	
	●	اُن کے نگرانوں کو، جو ہنگامی حالت میں عمل کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں، اس حصے کی نقل جدید اشاعت ہنگامی طریقوں کی، اس حصے کے پیراگراف[1] کے تحت شائع ہوں، جو کہ ان طریقوں کے ساتھ تعمیل کے لیے ضروری ہے سے لیس کریں۔
	●	مناسب کام والے اہلکاروں کو تربیت دی جائے، اس بات کو یقینی بنایا جائے کہ وہ ہنگامی طریقوں سے آگاہ ہیں اور اس بات کی تصدیق کریں کہ تربیت موثر ہے۔
	●	ملازمین کی سرگرمیوں کا جائزہ لیں، اس بات کا تعین کرنے کے لیے کہ آیا ایمرجنسی میں ان طریقوں کو موثر طرح پیروی کی جاتی ہے۔
(c)	**ہر کمپنی مناسب آگ، پولیس اور دوسرے عوامی اہلکاروں کے ساتھ رابطہ قائم اور برقرار رکھے گی۔**	
	●	ہر حکومت اور اداروں کی ذمہ داریوں اور ذرائع کے بارے میں سیکھنا، جو گیس پائپ لائن کی ہنگامی طور پر رد عمل دے سکتا ہے۔

	•	اہلکاروں کا گیس پائپ لائن کی ہنگامی صورت میں رد عمل کی قابلیت سے واقف ہونا۔
	•	گیس پائپ لائن کی ہنگامی صورت کے قسموں کی نشاندہی کرے، جس کو کمپنی اہلکاروں کو آگاہ کرتی ہے
	•	منصوبہ بنائیں کہ کیسے کمپنی اور اہلکاروں دونوں کو باہمی طور پر مدد کے لیے مصروف رکھنے اور جان اور املاک کے نقصان کو کم کرنے کے لیے منصوبہ سازی کرنا
8.3:	**عوامی آگاہی:**	
	ہر کمپنی کو کمپنی یا مناسب سرکاری حکام میں اطلاع دینے کے مقصد کے لیے گیس پائپ لائن کی ہنگامی طور پر تسلیم کرنے کے لیے، صارفین، عوام، مناسب سرکاری تنظیموں اور کھدائی سے منسلک سرگرمیوں میں مصروف افراد کو ایک مسلسل آگاہی پروگرام قائم کرے گی، پروگرام اور میڈیا کا استعمال جامع طور پر اُن تمام علاقوں تک جس میں کمپنی گیس منتقل کرتی ہے، پہچانا ضروری ہے۔ اس پروگرام کو انگریزی / اُردو اور دوسری علاقائی زبانوں میں کرنا چاہیے تاکہ عام طور پر بڑی تعداد میں لوگ سمجھیں اور انگریزی سے ناواقف آبادی کی توجہ حاصل کریں۔	
8.4:	**صفائی کی لائن:**	
	(a)	جب پائپ لائن گیس کے استعمال سے ہوا سے پاک کر دیا جاتا ہے، تو قدرتی گیس کو لائن کے ایک سرے پر اعتدال سے فوری اور مسلسل بہاو کو متعارف کروانا چاہیے۔ ہوا اور گیس کے مضر مرکب کو بننے سے روکنے کے لیے اگر کافی مقدار میں قدرتی گیس فراہم نہ ہو سکے تو ساکن گیس کو لائن میں قدرتی گیس کے آگے ڈالنا ضروری ہے۔
	(b)	جب پائپ لائن کو ہوا کے استعمال سے گیس سے پاک کیا جا رہا ہو تو ہوا کو لائن کے ایک سرے پر اعتدال سے فوری اور مسلسل بہاو کے لیے گزارنا چاہیے۔ ہوا اور گیس کے مرکب مضر بننے سے بچانے کے لیے کافی مقدار میں ہوا فراہم نہ ہو سکے تو ہوا کے آگے لائن میں ساکن (بے عمل) گیس کو چھوڑ دینا چاہیے۔
8.5:	**گشت:**	
	(a)	ہر کمپنی کا پٹرول [گشتی] پروگرام ہو گا۔ جو سطح کی حالت کا جائزہ لینے، اور ترسیل کی لائن کا ٹھیک طریقے سے جوڑ] لیک کی نشاندہی، تعمیراتی سرگرمی، حفاظت اور کام کرنے پر اثر کرنے والے دوسرے عوامل کا جائزہ لے۔
	(b)	ان مقامات میں پائپ لائن جہاں جسمانی تحریک یا بیرونی سامان لادنا، لیکیج (رساو) یا ناکامی کا موجب ہو تو

		کمپنی وقفے سے گشت کا تعین کرے۔
	(c)	گشت کے طریقے، جس میں چلنا، ڈرائیونگ، پرواز کے ذریعے، یا دوسرے مناسب طریقے، شامل ہیں کرنے ہوں گے۔
	(d)	گشتوں کی فریکونسی لائن کے سائز، کام کرنے کے دباؤ محل وقوع، علاقے، پہاڑ اور دیگر متعلقہ عوامل کی طرف سے طے کی جاتی ہے۔ لیکن گشت کا وقفہ جو جدول 1-8 میں بیان کیا گیا ہے، اس سے لمبا نہیں ہونا چاہیے۔

جدول 1-8

لائنوں کی ترسیل کے لیے گشت کے درمیان زیادہ سے زیادہ وقفہ

درجہ کا مقام	ہائی وے اور ریل کراسنگ	تمام دوسرے مقامات
1 اور 2	ساڑھے سات ماہ مگر جنتری سال میں دو دفعہ	15 ماہ مگر سال میں ایک دفعہ
3	ساڑھے چار ماہ، سال میں چار دفعہ	ساڑھے سات ماہ، مگر سال میں کم از کم دو دفعہ
4	ساڑھے چار ماہ، مگر کم از کم سال میں چار مرتبہ	ساڑھے چار ماہ، مگر کم از کم سال میں چار دفعہ

:8.6	**لیکج سروے:**
	ہر کمپنی اس سیکشن کے تحت مقررہ وقفوں سے لیکج سروے کرے گی، لیکج کنٹرول کے پروگرام کی قسم اور دائرہ کار کا آپریشن اور مقامی حالات کی نوعیت کا تعین کیا جانا چاہیے، مگر سیکشن 11 میں دیئے گئے ضروریات، لیک ڈیٹیکشن اینڈ اڈورائیزیشن، کو پورا کرے۔
:8.7	**موجودہ پائپ لائنوں کی کراسنگ:**
	جہاں موجودہ پائپ لائنوں پر سے ریل کی پٹڑی یا سڑکیں گزاری جاتی ہیں، پائپ لائنیں اس طرح کے مقامات میں قابل قبول نمونے کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے ان کو بہتر بنایا جائے گا یا اس کی حفاظت کے لیے مفصل انجینئرنگ کا تجزیہ کیا جائے گا، اور تمام متوقع بوجھ کو پائپ لائن پر مسلط کر دیا جائے، تعمیر اور اپریشن کے دوران اور

	نتیجے کے طور پر پائپ لائن میں دباؤ کو یکجا کیا جائے۔ ایسی کراسنگ ضرور معدنی گیس کی ضروریات کو پورا کرے۔
:8.8	**مرمت کے طریقوں کے لیے عام ضروریات:**
	ہر کمپنی کو عوام کی حفاظت کیلئے فوری اور عارضی اقدامات لینے چاہیے، جب کبھی، لیک، نقص یا نقصان، جو کہ گیس پائپ لائن کے نظام کی مضبوطی میں بگاڑ پیدا کرتی ہے، پائی جاتی ہے اگر دریافت کرتے وقت مستقل مرمت کرنا ممکن نہ ہو تو فوری عارضی مرمت کرنا ہو گی، اس کے بعد مناسب وقت میں مستقل مرمت کی پیروی کی جائے گی۔
:8.9	**غلطی کی تشخیص اور خراب پائپ کی مرمت:**
	(a) جہاں سٹیل کے پائپ میں خرابیاں پائی جائیں، تو کام کو جاری رکھنے کے لیے، ایسے پائپوں کو موزوں بنانے کے لیے ان کا تعین کرے اور جانچ کرنے، جہاں مناسب سمجھیں، خرابیوں کی جانچ میں ایسے طریقے شامل ہونے چاہیں جو دراڑوں کو تلاش کرنے کے قابل ہوں۔
	(b) جہاں قابل عمل ہو، کام کرنے والی کمپنیوں کو مواد میں، اور پرزوں کی صحیح مقدار اور موزوں مقامات کے لیے ایمرجنسی میں مرمت کا استعمال کے لیے رکھنا چاہیے۔
	(c) پائپ کی کھدائی، جو مشتبہ خرابیوں پر مشتمل ہو، اگر ضرورت ہو، عارضی نتائج یا مستقل مرمت اُن پائپوں کی کارکردگی بعد میں پائپوں میں دباؤ کم کرنا جتنا ضروری ہو، کام کرنے دباؤ جو مجوزہ کام کے لیے محفوظ تصور کیا جاتا ہے۔ جب کھدائی کی جائے تو احتیاط برتی جائے، زیر زمین ڈھانچوں یا سہلویات سے بچانا چاہیے۔
	(d) اپریشن کی مرمت کے بعد، ان معیارات کے مطابق پائپ کو صاف کرنا چاہیے اور ملمع کاری کرنی چاہیے۔
	(e) اگر خرابیوں کے باعث قائم آپریٹنگ دباؤ پر مسلسل سروس کے لیے پائپنگ مناسب نہیں، یا تو پائپنگ چلائے جائیں گے جو انجینئرنگ اندازے کے مطابق قابل قبول ہوں یا ان کے معیار کے مطابق متاثرہ پائپ لائن کی مرمت ہو گی۔
	(f) متاثرہ علاقہ کو بحال کریں گے، جتنا قابل عمل ہو، اس کے اصل حالت میں۔ سطح کی بحالی اور استحکام کے لیے جہاں ضرورت ہو، اقدامات لینے چاہیں۔
:8.10	**زنگ کے نقائص:**
	پائپ کی بیرونی سطح پر زنگ زدہ جگہوں کو اچھی طرح کر دیں تا کہ زنگ آلود مواد کو ہٹا کر اس کی جسامت ٹھیک طرح سے ناپی جاسکے اندرونی خوردگی کی غلطیوں کا تعین کرنے کے لیے یہ اس طرح کی نقائص پر غور کرنے کیلئے ضروری

	نہیں ہو گا، ایک گھلنے یا کٹاؤ کے طور پر مواد پیش کیا جانا ہے۔
	قطع نظر زنگ زدہ جگہوں کی لمبائی کہ خصوصی اندرونی کوروژن (گھلنا) کے نقصان اور خاص کر بیرونی خوردگی کے نقصان کو ٹھیک کرنا ہو گا، اس نقصان کی گہرائی زیادہ سے زیادہ 10 فیصد ہو یا پائپ کی فرضی دیوار کی موٹائی سے کم ہو، علاقے جس میں اتفاق سے اندرونی اور بیرونی خوردگی کے نقصان کی اجازت دی جا سکتی ہے، قطع نظر اس کے، زنگ زدہ حصے کی طویل لمبائی، جو فراہم کرتی ہے۔ کچھ اندرونی گہرائی اور زیادہ سے زیادہ بیرونی گہرائی، جو کہ پائپ کی فرضی دیوار کی موٹائی سے 10 فی صد سے کم ہو۔
	زنگ زدہ حصے کی گہرائی 10 فیصد سے زیادہ ہو اور اس میں پائپ کی فرضی دیوار کی موٹائی 80 فیصد بھی شامل ہے۔ اجازت دی جائے گی کہ زنگ زدہ علاقے طولانی میں فراہم کریں گے کہ یہ اسے نہ بڑھے، جیسا کہ مندرجہ ذیل مساوات میں تعین کیا گیا ہے: $$L = 0.441\ B\ (Dt)^{0.5}$$
L	زیادہ سے زیادہ زنگ آلود علاقوں کی طولانی لمبائی انچوں میں
D	پائپ کا باہر کا معمولی قطر انچوں میں
T	پائپ کی معمولی دیوار کی موٹائی انچوں میں
B	ایک قیمت جو 4 کے برابر ہو کے لیے زیادہ سے زیادہ گہرائی جو 10 فی صد سے زیادہ ہو اور 17.5 فیصد معمولی دیوار کی موٹائی شامل ہے۔ خوردگی کے گڑھے کی گہرائی سے 17.5 فیصد بڑا ہے۔ معمولی دیوار کی موٹائی سے۔
= B	$\{[c/t)/(1.1\ c/t) - 0.15]^2 - 1\}^{0.5}$
= C	خوردگی کے علاقوں کے لیے زیادہ سے زیادہ گہرائی جو کہ خصوصی طور پر اندرونی، یا خصوصی طور پر بیرونی خوردگی کا نقصان، یا کچھ زیادہ سے زیادہ اندرونی اور زیادہ سے زیادہ بیرونی خوردگی کے نقصان۔
	زنگ زدہ حصوں کی گہرائی یا لمبائی مندرجہ بالا کی حد سے بڑھ جائے تو اسے غلط تصور کیا جائے گا جن کی مرمت جدول 12.2 میں دیئے گئے ایک یا ایک سے زیادہ مرمت کے طریقوں کو استعمال کر کے، اُن کی مرمت کرنا ہو گی۔ زنگ زدہ حصوں میں ایک دوسرے کے قریب ایک تسلسل میں تصور ہوں گی۔ اگر درمیانی یہ فاصلہ پائپ کے طولانی محور سے لمبا نا پا جائے، چھوٹے علاقے کے طولانی لمبائی سے کم، خوردگی کے گڑھے کے مجموعے میں۔
:8.11	**نشان۔ دراڑ، اور ارک برنز:**

	نشانات، رخنے اور آرک برنر خرابی تصور کیا جائے گا۔ اور جدول 12.2 کے مطابق مرمت کی جائے گی۔
8.12:	**پچکنے کے نشان (چوٹیں)**
	مندرجہ ذیل پچکنے کے نشانات کو خرابی تصور کیا جائے گا:
o	پچکنے کے نشان جو دباؤ کو ایک مرکز پر اکٹھا کرنے پر مشتمل ہے جیسا کہ نشانات، دراڑیں، ارک جل یا دراڑ۔
o	این پی ایس ۴ سائز کے لیے چوٹ جو 0.25 انچ سے گہرا ہو NPS4 سے بڑا ہو کیلئے چوٹ کی گہرائی OD کے 6 فیصد
8.13:	**پائپ کے اوپر سطح پر دراڑیں:**
	پائپ کے اوپر سطح پر دراڑوں کو خرابی سمجھا جائے گا اور اسے جدول 8.2 کے مطابق مرمت کی جائے گی۔
8.14:	**محیطی ویلڈ میں نامکمل ویلڈ:**
	محیطی قطعہ میں ویلڈ کو جس میں غلطیاں ہوں، جدول 8.2 کے مطابق مرمت ہو گی۔
8.15:	**میل سیم ویلڈ اور سرکمفرینشل ویلڈ میں کوتاہیاں:**
	ایک پائپ جس پر ویلڈ ہوئی ہو جو کہ ناقابل قبول ہو، کو جدول 8.2 کے مطابق مرمت کریں گے۔
8.16:	**عام مستقل مرمتی قطعہ کے طریقے:**
	جہاں پر آگ پکڑنے والا مرکب موجود ہو، تو پائپ لائن کو مکینکل کٹر سے کاٹنا ہو گا، مناسب تعلق اور منطقی طریقوں کو متاثرہ کرنٹ کی وجہ سے آتش زنی کے ذرائع کو ختم کرنے کے کام میں لینا چاہیے، یا پھر پائپ کے حصے کو ہٹانے کے لیے، قریبی برقی رو کو ٹھیک کرنے کے لیے اسے بند کرنے پر غور ہو گا۔
8.17:	**پسی ہوئی مرمت:**
	دراڑوں کو پیسنا، ارک بر نشانات اور رخنے ایک قابل قبول، مرمت کا مستقل طریقہ ہے۔ مندرجہ ذیل فارمولے کے مطابق دھاتی نقصان کی لمبائی اور گہرائی کی فراہمی، ارک جلاءو کے لیے دھاتی ڈھانچے کو تبدیل کرنے کی مکمل تصدیق، امونیم پر سلفیٹ کے محلول کے 10 فیصد کے ساتھ زمین کی کھدائی یا 5 فیصد نیتل کے محلول کی سفارش کی جاتی ہے۔ نشانات، رخنوں اور دراڑوں کے لیے، خرابیوں کو مکمل طور پر ختم کرنے کی تصدیق کرتے ہیں۔ رنگ کے نفوذ پذیری، یا مقناطیسی ذرات معائنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اور باقی دیوار کی موٹائی کو ناپنے کے لیے مکینکل یا الٹراسونک طریقہ استعمال کرنے کی سفارش کی جاتی ہے۔ وہ حصے جن کی گرائنڈنگ سے مرمت کی جاتی ہے حصے کو گرائنڈنگ شروع کرنے سے پہلے مکمل طور پر صاف کیا جائے گا۔ گرائنڈنگ مرمت شدہ علاقے کی سطح کی سموچ اور

	پائپ کی سطح کے ارد گرد کے درمیان ہموار منتقلی کو ممکن بنائے گا۔ برائے نام کی دیوار میں سے 40 فیصد کی گہرائی پر گرائنڈنگ کے نتیجے میں بیرونی دھاتی نقصان کی اجازت دیتا ہے۔ بشرطیکہ زمین کی طولانی لمبائی سے نہ بڑھنے پائے، جیسا کہ مندرجہ ذیل فارمولے میں تعین کیا گیا ہے: $L= 0.441\ B\ 1(Dt)^{0.5}$
	جہاں
L =	زیادہ سے زیادہ طولانی لمبائی کے دھات کے نقصان کا علاقہ جو پسینے، مرمت کرنے اور انچوں کے نتیجے سے بنتا ہے۔
D =	پائپ کا فرضی بیرونی قطر، انچوں میں
T =	پائپ کی فرضی دیوار کی موٹائی، انچوں میں
B1 =	ایک قیمت جو 4 کے برابر ہو، زیادہ سے زیادہ گہرائی کی حد اور 13 فیصد فرضی دیوار کی موٹائی شامل ہے۔
=	ایک قیمت جس کا تعین مندرجہ ذیل مساوات سے ہوتا ہے۔ زیادہ سے زیادہ گہرائی کے لئے جو 13 فیصد فرضی دیوار کی موٹائی سے زیادہ ہو، اور اس میں 40 فیصد فرضی دیوار کی موٹائی شامل ہے:
=B1	$\{[(c/t)/(1.1\ c/t) - 0.11]^2 - 1\}^{0.5}$
c =	زمینی جگہ کی زیادہ سے زیادہ گہرائی، انچوں میں۔
	پائپ، بیرونی دھاتی نقصان کے ساتھ جس کی لمبائی یا گہرائی کی حد جو مندرجہ بالا فارمولا میں دیا گیا ہے سے بڑھنے نہ پائے، کام جاری رکھنے کی اجازت دے سکتے ہیں۔
	گہرائی اور لمبائی کی حد سے زیادہ پسینے کے نتیجے میں پیدا ہونے والے دھاتی نقصان کو پسینے کی خرابی تصور کریں گے اور اِن کو جدول 12.2 کے مطابق مرمت کیا جائے گا۔
:8.18	**پائپ کی تبدیلی:**
	تمام پائپوں کی خرابی کی مرمت، پائپ کے ٹکڑوں کو سلنڈر کی صورت کاٹنا اور خرابی پر مشتمل اجزاء کو باہر کرنا۔ اور انہیں پہلے سے ٹیسٹ شدہ پائپوں سے بدلنا، جو کہ نمونے کے معیار کے مطابق ہوں، ایک جائز طریقہ ہے۔ کم سے کم تبدیل شدہ پائپ کی لمبائی مندرجہ ذیل کے مطابق ہو گی:

پائپ کی جسامت [این پی ایس]	کم سے کم تبدیل شدہ لمبائی [انچ]
< 6	6

6 سے 24	پائپ کا 2 x OD
> 24	48

8.19: سلیوز (آستینوں) کی مرمت:(Repair Sleeves)

مرمت سلیوز کے استعمال کے شرائط کے لئے جدول 8.2 ملاحظہ کریں۔

امدادی مرمتی سلیوز اور دباؤ روکنے کے مرمتی سلیوز کو مستقل مرمت کے طور پر اجازت ہو گی۔ بشرطیکہ آستینوں کی مرمت کم از کم 2 انچ تک طوالانی میں خرابی کے سروں کے پیچھے بڑھے اور مندرجہ ذیل پر غور کیا جائے:

- پائپ میں مرمتی سلیوز کے سروں اور قریب قریب رکھے گئے مرمتی سلیوز میں بینڈنگ سٹریسز کا ارتکاز۔
- پائپ کے مواد اور آستینوں کی مرمت کے نمونے میں مطابقت
- اپریشن اور لگانے کے دوران آستینوں کی مرمت کا صحیح سہارا
- حال اور مستقبل میں کام کرنے کے لیے اور دباؤ کے پرکھنے کی شرائط

8.20: سٹیل کی مضبوطی اور سٹیل دباؤ کے رُکنے سے آستینوں کی مرمت:

(Steel Reinforcement and Steel Pressure Containment Repair Sleeves)

مذکورہ بالا کے علاوہ، سٹیل مرمتی سلیوز مندرجہ ذیل ضروریات پوری کریں:

(a) مرمت شدہ آستینوں میں معمولی بوجھ اُٹھانے کی استعداد کم از کم، اصلی لگائے پائپ کے برابر ہو۔

(b) ویلڈنگ، ویلڈنگ سیکشن میں دیئے گئے ویلڈنگ ضروریات کے مطابق کریں گے۔

(c) تباہ کن ٹیسٹ اور غیر تباہ کن معائنہ، ٹانکا لگانے میں دراڑوں سے آزاد، اور ٹیسٹ ویلڈ کے مواد کو استعمال کیا جائے گا۔

(d) پائپ اور سٹیل ری انفورسمنٹ آستینوں کی مرمت کے درمیان بجلی کے دوام کو یقینی بنائیں گے۔

(e) سٹیل ری انفورسمنٹ سلیوز جو پائپ کے ساتھ ویلڈ نہیں ہوں اضافی ضروریات کو پورا کریں گے۔

- سٹیل کے محیط کے سروں کی پیمائش لینا، سلیو کی مرمت اس طرح کی جائے کہ یہ پائپ اور سلیو کے درمیان پانی جانے سے بچایا جائے۔
- سٹیل ری انفورسمنٹ سلیوز جو پائپ اور سلیو کے درمیان خلاء کو بھرنے کے لئے گراوئٹنگ مواد کو استعمال میں نہیں لاتے۔ اسے پائپ کے ساتھ ٹھیک طرح نصب کر دیں گے اور نقصان زدہ حصہ کو مناسب مواد سے

		بھر دیں گے تا کہ ضروری میکانکی سہارا مہیا کریں۔
8.21:	**فائبر گلاس ری انفورسمنٹ ریپیئر سلیوز:**	
	فائبر گلاس ریپیئر سلیوز کی منظور شدہ استعمال کے لیے صرف منظور شدہ جدول 12.2 ملاحظہ کریں۔ سٹیل کے گیس لائن پر صرف منظور شدہ فائبر گلاس ریپیئر سلیوز کا ستعمال ہو گا۔ مندرجہ ذیل حدود کا مشاہدہ کرنا۔	
	صرف تجربہ کار اور مصدقہ ملازمین ہی ان سلیوز کو لگائیں۔ سلیو کو مندرجہ ذیل کی مرمت کے لیے استعمال نہیں کرنا چاہیے۔	
•	رساو: (لیک)	
•	خرابیاں جہاں دھاتی نقصان، فرضی دیوار کی موٹائی سے 80 فیصد تک بڑھے۔	
•	پچکے کا نشان (چوٹ)	
•	رخنے، نشان، ارک جل، یا دراڑیں جو کہ پیسنے سے ختم نہیں کئے گئے ہیں۔	
8.22:	**عارضی مرمت کے طریقے:**	
	جہاں پر فوری مستقل مرمت قابل عمل نہ ہو، تو پائپ کی مرمت کے عارضی طریقوں کو استعمال کر کے لیک یا نقص جو نشان رخنے، پچکنے کے نشان، ارک جل، خوردگی کے گڑھے یا دراڑیں کی صورت میں ہوں، مرمت کی جائیں۔ پیوند، جوہر ویلڈنگ، اور لیس ویلڈنگ کی اجازت نہیں ہو گی۔ منظور شدہ مکینکل لیک کلیمپ اور بولٹ آن سپلٹ سلیوز کو عارضی مرمت کی اجازت ہو، جہاں کہیں ضرورت ہو گی ۔ عارضی مرمت کے مکمل ہونے کے بعد یہ ضروری ہو سکتا ہے کہ لائن کو کم دباؤ پر چلایا جائے، جب تک کہ مستقل مرمت مکمل نہ ہو جائے۔	

جدول 2-8

قابل قبول مستقل مرمت کے طریقے

نمبر شمار	خرابی کی اقسام	گرائنڈنگ مرمت	دباؤ کے سلیو	کمک سلیو	بافتی شیشہ سلیو	ٹانکے مرمت
1	خوردگی کے نقصان (بیرونی)	نا قابلِ قبول	0	0	1	نا قابل قبول
	اندرونی	نا قابل قبول	0	0	1	نا قابل قبول

نمبر شمار	خرابی کی اقسام	گرائنڈنگ مرمت	دباؤ کے سلیو	کمک سلیو	بافتی شیشہ سلیو	ٹانکے مرمت
2	نشان، رخنے، آرک برن		0			
	پائپ پر یا جوڑ پر ویلڈنگ پچکنے پر نہیں	0	0	0	1،2	ناقابل قبول
	محیطی ویلڈ پچکے نشان پر نہیں	0	0	2	1،2	ناقابل قبول
3	پچکنے کے نشان دباؤ کے ساتھ		0			
	مجتمع دباؤ کے ساتھ محیطی ویلڈ نہ ہو	3	0	2	ناقابل قبول	ناقابل قبول
	مجتمع دباؤ کے ساتھ محیطی ویلڈ پر	3	0	2	ناقابل قبول	ناقابل قبول
	بغیر دباؤ کے مجتمع پائپ پر	ناقابل قبول	0	0	ناقابل قبول	ناقابل قبول
	بغیر دباؤ کے مجتمع جوڑ کے ٹانکے پر	ناقابل قبول	0	ناقابل قبول	ناقابل قبول	ناقابل قبول
	بغیر دباؤ کے مجتمع محیطی ویلڈ پر	ناقابل قبول	0	ناقابل قبول	ناقابل قبول	ناقابل قبول
4	پائپ پر دراڑ					
	پچکنے کے نشان پر نہیں	0	0	2	1،2	ناقابل قبول
5	ویلڈ کی خرابی محیطی	0	0	ناقابل	ناقابل قبول	0

نمبر شمار	خرابی کی اقسام	گرائنڈنگ مرمت	دباؤ کے سلیو	کمک سلیو	بافتی شیشہ سلیو	ٹانکے مرمت
	ویلڈ پر			قبول		
	مجتمع ویلڈ	0	0	ناقابل قبول	ناقابل قبول	ناقابل قبول
6	پیسنے کا نقص	ناقابل قبول	0	0	1	ناقابل قبول
	لیک	ناقابل قبول	0	ناقابل قبول	ناقابل قبول	ناقابل قبول

اعداد کی وضاحت کے لیے ریڈنگ جاری رکھیں:

0۔۔۔ کوئی حد نہیں۔

1۔۔۔ یہ مرمت کا طریقہ دیوار کی برائے نام موٹائی میں، دھاتی نقصان جو 80 فیصد سے بڑھ جائے، کیلئے قابل قبول نہیں۔

2۔۔۔ دباؤ کو مجتمع کرنے والا [نشان، رخنہ، ارک جل یا دراڑ] سلیو کے اطلاق سے پہلے پیسنے سے ختم کریں گے۔

3۔۔۔ دباؤ کے ارتکاز (نشان، رخنہ، ارک بر یا دراڑ) کو نشان (چوٹ) کو قبولیت کیلئے جانچنے سے پہلے پیسنے سے ہٹایا جائے گا۔

[نوٹ]۔۔ پائپ کو سیلنڈر کی لمبائی میں کاٹیں، جو کسی بھی قسم کی خرابی پر مشتمل ہو اور اس کاٹے ہوئے پائپ کو پہلے سے پرکھے پائپ سے بدلنا چاہیے۔ جو مرمت کے طریقے کے لیے دستیاب ہے۔

[ماخوذ: CSA Standard Z662-99]

8.23 والو کی دیکھ بھال

ہر ترسیلی لائن کے والو کی جس کی ایمرجنسی کے دوران ضرورت ہو، کا معائنہ ضرور ہونا چاہیے۔ اور تھوڑا چلانا چاہیے۔ مگر ان کا وقفہ 15 ماہ سے زیادہ نہ بڑھے۔ لیکن جنتری سال میں کم از کم ایک دفعہ ضرور کرنا چاہیے۔

8.24 والٹ کی دیکھ بھال

(a) ہر ایک والٹ جس میں، پائپ لائن والو، دباؤ کو ریگولیٹنگ کرنے یا دباؤ کو حد میں رکھنے کا سامان، اور اندرونی حجم 200 کیوبک فٹ (6 کیوبک میٹر) کے ساتھ معائنہ کیا جائے گا۔ معائنہ کا وقفہ 15 ماہ سے زیادہ نہ ہو۔ مگر ہر سال کم از کم

ایک دفعہ ہو۔ اس بات کو یقینی بنایا جائے کہ یہ بہتر حالت میں ہے اور صحیح طور پر ہوادار ہو۔

(b) اگر والٹ میں گیس پائی جائے تو والٹ کے سامان کا معائنہ لیک کے لیے ضروری کرنا چاہیے۔ اور کسی بھی لیک کی صورت میں ان کی مرمت کرنی چاہیے۔

(c) ہوادار کا بھی سامان کا معائنہ کرنا چاہیے۔ یہ دیکھنے کیلئے کہ یہ ٹھیک طرح کام کر رہے ہیں۔

(d) ہر والٹ کے ڈھکن کا اس مقصد کے لئے معائنہ کرنا چاہیے کہ یہ عوام کی حفاظت کو نقصان تو نہیں پہنچاتے۔

8.25 حادثاتی آتشزدگی سے بچاؤ:

جہاں کسی حصے یا ڈھانچے میں گیس کی موجودگی آگ یا دھماکے کا خطرہ پیدا کرے، تو ہر کمپنی کو حادثاتی آتشزدگی کے خطرات کو کم کرنے کے لیے اقدامات بشمول مندرجہ ذیل اقدامات کرنے ہوں گے:

(a) جب خطرناک گیس کا نکاس کھلی ہوا میں ہو، تو آتش گیر ذرائع کو ضرور ان علاقوں سے ہٹانا چاہیے اور آگ بجھانے والے آلے ضرور فراہم کرنے چاہیں۔

(b) پائپ پر گیس یا بجلی کی ٹانکے یا کاٹنے کا عمل نہیں کرنا چاہیے۔ یا پائپ کے اجزاء پر، جو کہ ہوا اور گیس کے آتش گیر مرکب پر مشتمل ہیں، جن علاقوں میں کام ہو رہا ہو۔

(c) جہاں مناسب ہو، وہاں انتباہ کے نشان چسپاں کرنے چاہیں۔

8.26 سہولیات کو ترک یا غیر فعال کرنا:

(a) اس حصے کی ضروریات کے مطابق، ہر کمپنی کو پائپ لائن غیر فعال یا ترک کر دینا چاہیے۔

(b) ہر ترک کئے گئے پائپ لائن سے گیس کے تمام ذرائع کو اس سے منقطع کر دینا چاہیے۔

(c) سوائے کام کی لائن، ہر اک غیر فعال پائپ لائن جسے برقرار نہ رکھا جا سکے، اسے تمام گیس کے ذرائع کو منقطع کرنا چاہیے۔

(d) جب سروس گاہک کیلئے بند کر دی جائے تو مندرجہ ذیل میں سے کوئی ایک ضرور مرتب کرنا چاہیے۔

وہ والو جو صارف کو گیس کی فراہمی روکنے کے لیے بند کیا گیا ہے، اس کو لاکنگ ڈیوائس یا دوسرے ذرائع فراہم کئے جائیں تاکہ کمپنی کی طرف سے مجاز لوگوں کے علاوہ اور لوگ والو کو کھول نہ سکیں۔

میٹر میں یا پھر سروس لائن میں مکینکل آلہ یا فٹنگ جو گیس کے بہاو کو روکتا ہے۔ ضرور نصب کرنا چاہیے۔

صارف کی پائپ کو گیس سپلائی سے منقطع کر دینا چاہیے اور اس کے کھلے سروں کو بند کر دینا چاہیے۔

(e) اگر ہوا کو صفائی کے لیے استعمال کیا جاتا ہو، تو کمپنی یقین دلائے کہ آتش گیر مرکب صفائی کے بعد موجود نہیں ہے۔

(f) ہر اک ترک کئے گئے والٹ کو موزوں مضبوط مواد سے بھر دینا چاہیے۔

8.27 **ریکارڈ رکھنا:**

ہر کمپنی کو مندرجہ ذیل ریکارڈ گیس لائن کے لیے رکھنے چاہیں:

(a) تاریخ، مقام اور ہر ایک مرمت کی وضاحت اس وقت تک رہنی چاہیے، جب تک پائپ کام کرتا ہے۔

(b) ہر گشت، سروے، معائنے کا ریکارڈ، کم از کم ۵ سال تک رہے۔ یا پھر اس وقت تک جب اگلا گشت سروے، معائنہ یا ٹیسٹ مکمل ہو، جو بھی لمبا ہو۔

[ماخوذ از: یو ایس ترسیل کے شعبہ 192۔ 191]

8.28: صارف کے میٹر اور ریگولیٹر سٹیشن کی تنصیب

[ترسیل لائن سے صارف کو براہِ راست گیس کی فراہمی]

8.29 : صارف کے لئے میٹر اور ریگولیٹر سٹیشن لگانے کا مقام

(a) صنعتی پیمانے پر سروس لائن کی فراہمی یا تنصیب، جہاں پر گیس وسیع پیمانے پر استعمال ہوتی ہے۔ ایک معیار کے دباؤ سے زیادہ۔ خاص طور پر بنایا گیا۔ ریگولیٹنگ، اور میٹر کے سٹیشن جو کہ زیادہ دباؤ کے گیس کی پیمائش کے لیے ہیں۔ جسے محفوظ اور قابل رسائی مقام پر لگانا چاہیے۔

(b) صارف کے میٹر اور ریگولیٹر کو عمارت کے اندر یا باہر لگانا چاہیے، یہ مقام کی حالت پر منحصر ہے۔

(c) جب عمارت کے باہر میٹر اور سروس ریگولیٹر ایسی جگہوں پر لگائے جائیں جہاں حادثاتی نقصان سے بچنے کا معقول حفاظت نہ ہو، تو اس کے لیے حفاظت فراہم کی جائے۔

(d) تمام ریگولیٹر اور امدادی سوراخ، جہاں ضرورت ہو باہر ہوا میں بارش اور حشرات سے بچانے کے لئے فٹنگ تک محدود کرنا چاہیے۔ کھلے سروں کی نشاندہی کرنی ہوگی، جہاں اگر ریگولیٹر کی ناکامی گیس کے اخراج کی صورت میں ہو، گیس آزادی سے فضا میں شامل ہو جاتی ہے اور عمارت کے کھلے حصوں یا آتشزدگی کے ذرائع سے دور چلی جاتی ہے۔

(e) ٹرانسمیشن لائن سے صنعتی اور کمرشل صارفین کے ریگولیٹنگ ترسیل کی تنصیبات کو زیر زمین نہیں لگانا چاہیے کیونکہ یہ پانی بارش یا سیلاب کی صورت میں زیر آب آسکتے ہیں۔

8.30 : صارف کے میٹر اور ریگولیٹر کی تنصیب کو نقصان سے بچانا:

(a)	دباؤ کو کنٹرول اور پیمائش کے سامان کو وہاں نہیں لگانا چاہیے جہاں پر خوردگی (کوروژن) یا دوسرے وجوہات کی وجہ سے جلد خرابی پیدا ہو۔
(b)	ایک موزوں حفاظتی آلہ جیسے کہ بیک پریشر ریگولیٹر، یا چیک والو بہاو کے سٹیشن کے ڈاون سٹریم میں لگانا ہوگا جیسے کہ مندرجہ ذیل حالات میں ضرورت ہو۔
•	اگر سامان کو استعمال کرنے کی وجہ یہ ہو، کہ یہ میٹر میں خلاء پیدا کرے، تو سٹیشن کے ڈاون سٹریم میں بیک پریشر ریگولیٹر کو نصب کرنا چاہیے۔
•	چیک والو یا اس کے متبادل کو لگانا ہوگا۔ اگر:
	• استعمال ہونے والا سامان بیک پریشر دلا سکتا ہے۔
	• گیس کو استعمال کرنے والا سامان آکسیجن اور کمپریسڈ ہوا کے ذرائع کے ساتھ منسلک کیا جاتا ہے۔
	• مائع پٹرول گیس یا دوسرے اضافی گیس کو (بالکل استعمال کے لئے تیار) کے طور پر استعمال کرتے ہیں، اور اسے میٹر سٹیشن میں واپس بہا سکتے ہیں۔ ایک تین رووالو اور اسی وقت، اگر ضرورت ہو، تو ریگولیٹر سپلائی کو بند کرنے کے عمل کو چیک والو سے تبدیل کیا جاتا ہے۔

8.31: صارف کے میٹر اور ریگولیٹر کو زیادہ دباؤ سے بچانا۔

تمام میٹروں اور ریگولیٹروں کو ایسے طریقے سے نصب کرنا چاہئے جس سے جوڑنے والے پائپوں اور میٹر کو نقصان نہ پہنچے۔ آسانی سے خراب ہونے والے مادے سے بنے ہوئے جوڑوں کو استعمال نہیں کیا جائے گا۔ معیاری وزن کے بند نپل کا استعمال ممنوع ہے۔

دستخط

بریگیڈیئر (ریٹائرڈ) طارق محمود

سیکریٹری

آئل اینڈ گیس ریگولیٹری آتھارٹی

ایل۔7646

حکومت پاکستان کا گزٹ

غیر معمولی

مقتدرہ کی طرف سے شائع شدہ

اسلام آباد، بدھ، فروری 6، 2008

حصہ دوم

قانونی سرکاری اعلامیہ

حکومتِ پاکستان

آئل اینڈ گیس ریگولیٹری آتھارٹی

اعلامیہ

اسلام آباد، 4 فروری، 2008

ایس آر او نمبر۔ 2008(1) /116؛ آئل اینڈ گیس ریگولیٹری آتھارٹی آرڈیننس 2002، (2002 کا XVII آرڈیننس) کے سیکشن 42 کے تحت حاصل اختیارات کا استعمال کرتے ہوئے، آئل اینڈ گیس ریگولیٹری آتھارٹی قدرتی گیس ترسیل (ٹیکنیکل سٹینڈرڈز) ریگولیشنز 2004 میں مندرجہ ذیل ترامیم کرتی ہے۔

مندرجہ بالہ ضوابط میں، ضابطہ نمبر 2.4 میں الفاظ "سٹیل پائپ مندرجہ ذیل قواعد کے مطابق تیار کئے گئے ہیں، استعمال ہوں گے" کو مندرجہ ذیل الفاظ سے تبدیل کئے جائیں گے، مثال کے طور پر؛

"بین الاقوامی سطح پر تسلیم شدہ اجازت نامہ اور مندرجہ ذیل معیارات کے مطابق تیار کردہ سٹیل پائپ، استعمال ہوں گے"۔

بریگیڈیئر (ریٹائرڈ) طارق محمود

سیکریٹری

[2116(2008)/Ex./Gaz.]