

Metatechnisch Evaluatiesysteem

Versie 3

Beheersdomein Procesinstallaties

Inspectie-instrument

Procesveiligheidsdocumentatie

Testversie

29/02/2008

CRC/SIT/010-N

Werkversie

Belgische Seveso-inspectiediensten

2 Vragenlijst voor procesveiligheidsdocumentatie

2.1 Identificatie van gevaren

Identificatie van gevaarlijke stoffen

1. Beschikt de onderneming over een overzicht van alle gevaarlijke stoffen die aanwezig zijn in de installatie?
2. Heeft de onderneming ook de stoffen geïdentificeerd die aanwezig kunnen zijn bij afwijkende omstandigheden ?
3. Omvat deze lijst ook stoffen die bij onderhoudsactiviteiten gebruikt worden?
4. Heeft de onderneming de maximale hoeveelheden van de aanwezige gevaarlijke stoffen bepaald?

Eigenschappen van gevaarlijke stoffen

5. Beschikt de onderneming over de nodige informatie van alle gevaarlijke stoffen om de schade die de stof kan veroorzaken bij mogelijke vrijzetting in te schatten?

Kennis van gevaarlijke ongewenste reacties

6. Heeft de onderneming onderzocht of er stoffen in de installatie aanwezig zijn met een gevaar voor thermische ontbinding?
7. In het geval stoffen aanwezig zijn met een gevaar voor thermische ontbinding, heeft de onderneming onderzocht in welke omstandigheden deze stoffen kunnen ontbinden?
8. Heeft de onderneming onderzocht of er stoffen in de installatie aanwezig zijn met gevaar voor polymerisatie?
9. In het geval stoffen aanwezig zijn met een gevaar voor polymerisatie, heeft de onderneming onderzocht in welke omstandigheden deze stoffen kunnen polymeriseren?
10. Heeft de onderneming op systematische wijze nagegaan of er stoffen zijn die onderling kunnen reageren?
11. Heeft de onderneming onderzocht of er stoffen aanwezig zijn die spontaan reageren met water of lucht?

2.2 Procesveiligheidsdocumentatie

Documentatie van scenario's van zware ongevallen

12. Beschikt de onderneming over een duidelijk overzicht van de oorzaken en gevolgen van ongewenste vrijzetting uit de installatie en van de maatregelen om deze vrijzettingen te voorkomen en de gevolgen te beperken?
13. Komen alle installatie-onderdelen die aanleiding kunnen geven tot een zwaar ongeval aan bod?

Inschatting van de gevolgen van vrijzettingen

14. Werden de gevolgen van ongewenste vrijzettingen onderzocht?
15. Werden daarbij alle mogelijke verspreidingsroutes onderzocht?
16. Werden daarbij alle mogelijke schadedragers onderzocht?

Periodieke herziening van de procesveiligheidsdocumentatie

17. Werd voor elk installatie-onderdeel (ouder dan 5 jaar) de procesveiligheidsdocumentatie gedurende de laatste vijf jaren herzien?
18. Is er een planning om ten minste om de 5 jaar voor alle onderdelen de procesveiligheidsdocumentatie te herzien?

2.3 Preventie van vrijzettingen

Vrijzettingen door afwijkende reactiecondities (in reactoren)

19. Beschikt de onderneming over informatie over de reactiewarmte en reactiesnelheid van de reacties?
20. Werd onderzocht of de ontwerpdruk en/of –temperatuur van de reactor kan overschreden worden als gevolg van een overmatige warmteproductie bij afwijkende reactiecondities?
21. Werden ook afwijkende reactiecondities tijdens het opstarten en stopzetten van de reactor onderzocht?
22. Werd onderzocht of het wegvallen of verminderen van de koeling van de reactor kan leiden tot het overschrijden van de ontwerpdruk en temperatuur van de reactor?
23. Zijn maatregelen getroffen om vrijzettingen ten gevolge van afwijkende reactiecondities te voorkomen?

Risico's van ongewenste reacties tussen stoffen

24. Werd nagegaan in welke installatie-onderdelen ongewenste stoffen aanwezig kunnen zijn?
25. Werden de risico's van ongewenste reacties als gevolg van de ongewenste aanwezigheid van stoffen in installatie-onderdelen geïdentificeerd?
26. Indien stoffen aanwezig zijn die spontaan kunnen reageren met water of lucht, werd nagegaan onder welke omstandigheden deze stoffen in contact kunnen komen met water of lucht?
27. Indien in de installatie stoffen aanwezig zijn die thermisch kunnen ontbinden, werd nagegaan of de omstandigheden waarin de ontbinding kan optreden zich kunnen voordoen?
28. Indien in de installatie stoffen aanwezig zijn die kunnen polymeriseren, werd nagegaan of de omstandigheden waarbij de polymerisatie kan optreden zich kunnen voordoen?
29. Werden de risico's van een interne explosie of brand in de installatie-onderdelen onderzocht?
30. Werden maatregelen getroffen om vrijzetting te gevolge van ongewenste reacties te voorkomen?

Overdruk door fysische fenomenen

31. Heeft de onderneming voor elk installatie-onderdeel de oorzaken van hoge overdruk als gevolg van fysische (dus niet-chemische) fenomenen geïdentificeerd?
32. Hanteert de onderneming eenduidige regels om de gevolgen van overdruk voor de integriteit van het drukvat te evalueren?
33. Werden maatregelen getroffen om vrijzetting te gevolge van overdruk door fysische fenomenen te voorkomen?

Risico's van onderdruk

34. Heeft de onderneming op systematische wijze de oorzaken en gevolgen van onderdruk in alle installatie-onderdelen geïdentificeerd?
35. Werden maatregelen getroffen om vrijzetting te gevolge van onderdruk te voorkomen?

Risico's van hoge temperaturen en kruip

36. Werd onderzocht of de ontwerptemperatuur van bepaalde onderdelen overschreden kan worden?
37. Werden maatregelen getroffen om vrijzetting te gevolge van hoge temperaturen en de daarmee gepaard gaande kruipverschijnselen te voorkomen?
38. Werd voor de installatie-onderdelen die in het verleden blootgesteld werden aan brand, onderzocht ze nog geschikt waren voor verder gebruik?

Risico's van lage temperaturen en brosse breuk

39. Werd onderzocht of de temperatuur in bepaalde onderdelen lager kan worden dan de ontwerp temperatuur?
40. Werden maatregelen getroffen om vrijzetting te gevolge van brosse breuk voorkomen?

Trillingen en vermoeiing

41. Werd onderzocht of er onderdelen onderhevig zijn aan condities die kunnen leiden tot metaalmoeheid?
42. Werden maatregelen getroffen om vrijzetting te gevolge van metaalmoeheid te voorkomen?
43. Werden de onderdelen die onderhevig zijn aan vermoeiing opgenomen in een aangepast inspectieprogramma?

Interne corrosie

44. Heeft de onderneming voor elk onderdeel bepaald in welke mate het onderhevig is aan interne corrosie?
45. Werden daarbij zowel de normale procescondities als de afwijkende procescondities beschouwd?
46. Heeft de onderneming de aard van de corrosie bepaald, de plaats waar de corrosiefenomenen optreden en een schatting gemaakt van de corrosiesnelheid?
47. Werden de onderdelen die onderhevig zijn aan interne corrosie opgenomen in een inspectieprogramma in functie van de geïdentificeerde corrosieproblemen?

Externe corrosie

48. Heeft de onderneming voor elk onderdeel bepaald in welke mate het onderhevig is aan externe corrosie?
49. Heeft men in het bijzonder nagegaan welke invloed eventuele isolatie heeft op het optreden van externe corrosie?
50. Heeft men nagegaan of er omstandigheden zijn die afwijken van de normale atmosferische condities?
51. Werden de onderdelen die onderhevig zijn aan externe corrosie opgenomen in een inspectieprogramma in functie van de geïdentificeerde corrosieproblemen?

Verschillende fasen van het proces

52. Blijkt uit de procesveiligheidsdocumentatie dat de risico's van zware ongevallen ook onderzocht werden in de fase van het opstarten en het stilleggen?
53. In het geval bepaalde onderdelen geregenereerd of gereinigd dienen te worden als onderdeel van de productiecycclus, werden de oorzaken van vrijzettingen tijdens deze operaties ook onderzocht?

Verlies van nutsvoorzieningen

54. Werden de risico's van elektriciteitsuitval onderzocht?
55. Werden de risico's van het wegvallen van stoom onderzocht?
56. Werden de risico's van het wegvallen van perslucht onderzocht?
57. Werden de risico's van het wegvallen van stikstof onderzocht?
58. Werden de risico's van het wegvallen van instrumentatielucht onderzocht?

Mechanische drukontlastingssystemen

59. Kan het bedrijf aantonen dat mechanische drukontlastingssystemen correct gedimensioneerd zijn voor de scenario's waarvoor zij als preventieve maatregel gedefinieerd zijn?
60. Kan het bedrijf aantonen dat in die gevallen de waarschijnlijkheid van de vrijzetting ten gevolge van overdruk voldoende gereduceerd werd (desgevallend in combinatie met andere preventie maatregelen)?
61. Werden de gevolgen van de vrijzetting via veiligheidskleppen of breekplaten onderzocht in het geval deze naar de atmosfeer afblazen?
62. Werden maatregelen getroffen om de kans van een vrijzetting naar de atmosfeer via het drukontlastingssysteem voldoende te reduceren?

Instrumentele beveiligingen

63. Kan het bedrijf aantonen dat de acties die instrumentele beveiligingen uitvoeren effectief in staat zijn om de vrijzettingen te voorkomen?
64. Kan het bedrijf aantonen dat instrumentele beveiligingen voldoende tijdig ingrijpen en voldoende snel reageren voor de scenario's waarvoor zij vrijzettingen moeten voorkomen?
65. Zijn de instrumentele beveiligingen onafhankelijk van de controlesystemen?
66. Kan het bedrijf aantonen dat de instrumentele beveiligingen voldoende betrouwbaar zijn om de kans op vrijzetting voldoende te reduceren (desgevallend in combinatie met andere preventie maatregelen)?

Correctieve menselijke acties

67. Voor scenario's waar gerekend wordt op correctieve menselijke acties om de vrijzetting te voorkomen: kan het bedrijf aantonen dat er voldoende tijd is voor een menselijk ingrijpen?
68. Kan het bedrijf aantonen dat de correctieve actie die moet uitgevoerd worden effectief in staat is om de vrijzetting te voorkomen?
69. Kan het bedrijf aantonen dat de persoon waarop men rekt om de correctieve actie te nemen niet aan de basis ligt van het probleem dat kan leiden tot vrijzetting?
70. Kan het bedrijf aantonen dat de correctieve menselijke actie voldoende betrouwbaar is om de kans op vrijzetting voldoende te reduceren (desgevallend in combinatie met andere preventie maatregelen)?
71. Kan het bedrijf aantonen dat de risico's voor de uitvoerder van de acties (in geval van een interventie in de installatie) voldoende beheerst zijn?

2.4 Beperking van de gevolgen van vrijzettingen**Beperking van vrijzettingen**

72. Werd de noodzaak van het isoleren van grote volumes door middel van afstandsgestuurde noodafsluiters onderzocht?
73. Werden hiervoor relevante codes van goede praktijk geconsulteerd?
74. Hanteert de onderneming een bepaalde filosofie m.b.t. het installeren van noodafsluiters?
75. Heeft de onderneming voorzien in afstandsgestuurde afsluiters voor het isoleren van grote volumes?

Inkuipingen

76. Werd de inkuiping volgens code van goede praktijk gebouwd?
77. Heeft de onderneming een studie waaruit blijkt dat de capaciteit van de inkuiping voldoende is?
78. Zijn er geen permanente openingen in de inkuiping?
79. Heeft de onderneming een studie waaruit blijkt dat de inkuipingsmuren bestand zijn tegen hydrodynamische en hydrostatische druk?

Gasdetectiesystemen

80. Werd de installatie van gasdetectiesystemen geëvalueerd?

Vrijzettingen in gebouwen

81. Werden de effecten van vrijzetting in gebouwen of ruimten met beperkte ventilatie onderzocht?
82. Werd voldoende ventilatie voorzien?
83. Wordt de ventilatie bewaakt?
84. In het geval er een risico is van een gevaarlijke atmosfeer: werd gasdetectie voorzien?

Beheersing van ontstekingsbronnen

85. Beschikt de onderneming over een explosieveiligheidsdocument?
86. Zijn in dit explosieveiligheidsdocument de nodige zoneringstekeningen opgenomen?
87. Beschikt de onderneming over een verslag van elektrische keuring waaruit blijkt dat de elektrische installatie in overeenstemming is met de zonering?
88. Kan het bedrijf aantonen dat werd geverifieerd of alle maatregelen vereist op de explosieveiligheid te waarborgen (zoals beschreven in het explosieveiligheidsdocument) werden uitgevoerd.

Weerstand tegen brand

89. Werd de noodzaak tot het gebruik van brandbestendige pakkingen en kleppen geëvalueerd?
90. Hanteert de onderneming een bepaalde filosofie met betrekking tot de brandbestendigheid van pakkingen en kleppen?
91. Werd de noodzaak om de aansturing van kleppen die bij falen niet naar een veilige positie gaan (zoals kleppen met een elektrische motor en pneumatische "fail last" kleppen) brandbestendig uit te voeren, geëvalueerd?
92. Werd het brandbestendig maken van de draagstructuren van installatie geëvalueerd?

Bestrijding van brand

93. Heeft de onderneming de installatie van vaste en/of mobiele koelsystemen geëvalueerd?
94. Heeft de onderneming de installatie van vaste en/of mobiele blussystemen geëvalueerd?
95. Werden hierbij toepasselijke codes van goede praktijk geconsulteerd?
96. Zijn vaten met vloeibaar gemaakte gassen voldoende beschermd tegen het gevaar van een BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion)?
97. Beschikt de onderneming over een studie waaruit blijkt dat de capaciteit van de blussystemen voldoende is?

Fakkel

98. Beschikt de onderneming over een studie waaruit blijkt dat de capaciteit van de fakkel voldoende groot is?
99. Zijn er maatregelen getroffen om de goede werking van de fakkel te verzekeren?