ICS 13.100
E 09
备案号：24365—2008

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6284—2008
代替 SY/T 6284—1997

石油企业职业病危害工作场所监测、评价规范

Monitoring and evaluating specification of occupational hazards work site in petroleum enterprise

2008－06－16 发布　　2008－12－01 实施

国家发展和改革委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　职业病危害工作场所划分 …… 2
5　监测点的设置 …… 2
6　监测要求 …… 3
7　监测频次 …… 3
8　监测方法 …… 4
9　场所监测结果计算 …… 5
10　场所评价 …… 5
参考文献 …… 7

前　言

本标准修订并代替 SY/T 6284—1997《石油企业有害作业场所划分及监测规范》。

本标准与 SY/T 6284—1997 相比，主要变化如下：

——本标准的名称由原来的《石油企业有害作业场所划分及监测规范》，改为《石油企业职业病危害工作场所监测、评价规范》；

——增加了目次；

——增加了 13 个规范性引用文件：GB 18871—2002，GBZ 2.2—2007，GBZ 117—2006，GBZ 125—2002，GBZ 130—2002，GBZ 137—2002，GBZ 138—2002，GBZ 141—2002，GBZ 159—2004，GBZ/T 160—2004，GBZ/T 189—2007，GBZ/T 192—2007 以及《卫生部关于印发〈职业病危害因素分类目录〉和〈建设项目职业病危害评价规范〉的通知》（本版的第 2 章）；

——增加了监测要求（本版的第 6 章）；

——增加了场所评价（本版的第 10 章）；

——修改了范围“本标准规定了石油企业职业病危害工作场所监测与评价技术的基本要求。本标准适用于陆上石油企业职业病危害工作场所监测、评价工作。”（原版的第 1 章，本版的第 1 章）；

——修改了术语和定义（原版的第 3 章定义，本版的第 3 章）；

——修改了职业病危害工作场所划分（原版的第 4 章，本版的第 4 章）；

——修改了监测点的设置（原版的第 5 章，本版的第 5 章）；

——修改了监测频次（原版的第 6 章，本版的第 7 章）；

——修改了监测方法（原版的第 7 章，本版的第 8 章）；

——修改了场所监测结果计算（原版的第 8 章，本版的第 9 章）；

——删除了 GB/T 5748—1985，GB 5817—1986，GB/T 12331—1990 和卫生防疫工作规范（劳动卫生分册）卫生部卫监发（91）第 1 号文（原版的第 2 章）。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：华北石油管理局职业病防治所。

本标准主要起草人：孙华、那学本、唐刘芳、徐红、李学军、王海忠、苏艳、马萍、李六有。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——SY/T 6284—1997。

石油企业职业病危害工作场所监测、评价规范

1 范围

本标准规定了石油企业职业病危害工作场所监测与评价技术的基本要求。

本标准适用于陆上石油企业职业病危害工作场所监测、评价工作，海上石油企业职业病危害工作场所监测、评价工作可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GBZ 2.2—2007 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素

GBZ 117—2006 工业X射线探伤放射卫生防护标准

GBZ 125—2002 含密封源仪表的卫生防护标准

GBZ 130—2002 医用X射线诊断卫生防护标准

GBZ 137—2002 含密封源仪表的卫生防护监测规范

GBZ 138—2002 医用X射线诊断卫生防护监测规范

GBZ 141—2002 γ射线和电子束辐照装置防护检测规范

GBZ 159—2004 工作场所空气有害物质监测采样规范

GBZ/T 160—2004 工作场所空气有毒物质测定

GBZ/T 189.1—2007～GBZ/T 189.9—2007 工作场所物理因素测量

GBZ/T 192.1—2007～GBZ/T 192.5—2007 工作场所粉尘测定

卫生部关于印发《职业病危害因素分类目录》和《建设项目职业病危害评价规范》的通知 卫生部卫法监发［2002］63号 2002年3月11日公布并施行

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

职业病危害因素 occupational hazards factors

职业活动中存在的各种有害的化学、物理、生物因素以及在作业过程中产生的其他职业有害因素。

3.2

职业病危害工作场所 occupational hazards work site

存在职业病危害因素的劳动者进行职业活动的所有地点。

3.3

临时性生产工作场所 occasional work site

一年内连续生产不足3个月或者一年内间断生产不足4个月的职业病危害工作场所。

3.4

监测点　monitoring point

在职业病危害工作场所中根据监测目的和现场调查的结果，选出的作为长期或定期测定的有代表性的作业点。

3.5

时间加权平均容许浓度　permissible concentration-time weighted average（PC－TWA）

以时间为权数规定的8h工作日、40h工作周的平均容许接触浓度。

3.6

短时间接触容许浓度　permissible concentration-short term exposure limit（PC－STEL）

在遵守PC－TWA前提下容许短时间（15min）接触的浓度。

3.7

最高容许浓度　maximum allowable concentration（MAC）

工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

3.8

超限倍数　excursion limits

对未制定PC－STEL的化学有害因素，在符合8h时间加权平均容许浓度的情况下，任何一次短时间（15min）接触的浓度均不应超过的PC－TWA的倍数值。

4　职业病危害工作场所划分

4.1　一种生产作业如同时产生多种职业病危害因素，以主要职业病危害因素确定工作场所种类。

4.2　在同一车间（空间）内，存在同一性质的职业病危害因素，作业采取流水方式，且每道工序（工段）的作业点及作业人员又相对固定，每道工序（工段）为一个工作场所。

4.3　在同一车间（空间）内，存在同一性质的职业病危害因素，生产规模较小或作业工人同时完成多道工序作业，则以整个厂房（空间）为一个工作场所。

4.4　凡能产生职业病危害因素的设备，一般以单台划分场所，多台设备产生同一性质的职业病危害因素而又互相影响时，可划为一个工作场所。

4.5　野外作业或作业地点不固定，有相对固定的设备，按职业病危害因素发生源划分工作场所；没有相对固定的设备，按作业单位划分工作场所。

4.6　野外作业仅受自然环境因素影响，无其他职业病危害因素，按作业单位划分工作场所。

4.7　一年累计作业不足4个月或者连续生产不足3个月的工作场所划为临时性工作场所。

5　监测点的设置

5.1　工作场所设置监测点，应选择有代表性的工作地点，综合考虑空气中待测物浓度、逸散方向、接触时间和接触方式等因素。

5.2　同一工作场所，不同有害因素，应分别设置监测点。

5.3　仪表控制室和劳动者休息室，至少设置1个监测点。

5.4　临时性、流动性作业可按固定场所设点原则，结合工作特点设置监测点。

5.5　野外作业设置监测点应考虑不同地理位置和不同季节特点的影响。

5.6　粉尘、毒物的监测点设置除满足上述要求外，还应符合GBZ 159　2004中第7章的规定；粉尘的监测点设置还应符合GBZ/T 192.1—2007中附录B的规定。

5.7　物理因素监测点的设置除满足上述要求外，还应符合下列规定：

——噪声工作场所监测点的设置应符合GBZ/T 189.9—2007中3.3的规定。

——高温工作场所监测点的设置应符合GBZ/T 189.7—2007中第4章的规定。

——微波工作场所监测点的设置应符合 GBZ/T 189.5—2007 中第 3 章的规定。

——高频电磁场工作场所监测点的设置应符合 GBZ/T 189.2—2007 中第 3 章的规定。

——超高频辐射工作场所监测点的设置应符合 GBZ/T 189.1—2007 中第 3 章的规定。

——紫外辐射工作场所监测点的设置应符合 GBZ/T 189.6—2007 中第 3 章的规定。

——工频电场工作场所监测点的设置应符合 GBZ/T 189.3—2007 中第 3 章的规定。

——电离辐射工作场所监测点的设置应符合 GBZ 138—2002 中第 4 章及附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 的规定；GBZ 137—2002 中 5.4.3，5.5.3，5.6.2 及附录 A 的规定；GBZ 141—2002 中 5.1～5.4 的规定；GBZ 117—2006 中 5.4.1.2 及附录 D 的规定；GBZ 125—2002 中 7.3.3，7.3.4 及附录 A 等规定。

5.8 建设项目职业病危害控制效果评价监测点确定应符合《卫生部关于印发〈职业病危害因素分类目录〉和〈建设项目职业病危害评价规范〉的通知》中《建设项目职业病危害评价规范》的附件 4 的规定。

5.9 对职业病危害防护措施进行卫生学效果评价时，根据情况确定监测点，但改进前后监测点应尽可能一致。

5.10 监测点确定后，应绘制监测点方位平面图。

6 监测要求

6.1 毒物采样应符合 GBZ 159 的规定。

6.2 粉尘采样应符合 GBZ 159 和 GBZ/T 192 的规定。

6.3 物理因素的测量要求。

6.3.1 噪声的测量要求应符合 GBZ/T 189.9—2007 中第 2 章的规定。

6.3.2 手传振动的测量要求应符合 GBZ/T 189.8—2007 中 4.1 的规定。

6.3.3 高温的测量要求应符合 GBZ/T 189.7—2007 中第 2 章、第 6 章的规定。

6.3.4 微波的测量要求要符合 GBZ/T 189.5—2007 中第 2 章的规定。

6.3.5 紫外辐射的测量要求要符合 GBZ/T 189.6—2007 中第 2 章的规定。

6.3.6 激光辐射的测量要求要符合 GBZ/T 189.4—2007 中第 2 章的规定。

6.3.7 高频电磁场的测量要求要符合 GBZ/T 189.2—2007 中第 2 章的规定。

6.3.8 超高频辐射的测量要求要符合 GBZ/T 189.1—2007 中第 2 章的规定。

6.3.9 工频电场的测量要求要符合 GBZ/T 189.3—2007 中第 2 章的规定。

6.3.10 电离辐射的测量要求要符合 GBZ 138—2002 中第 5 章～第 7 章、GBZ 137—2002 中第 4 章、GBZ 141—2002 中第 4 章、GBZ 117—2006 中第 3 章和 GBZ 125—2002 中 7.3.1，7.3.2 的规定。

7 监测频次

7.1 高毒工作场所每月至少进行 1 次监测，每半年至少进行 1 次职业病危害监测评价；其他尘、毒工作场所，每年至少监测 1 次。

7.2 噪声、手传振动、微波、高频电磁场、电离辐射、超高频辐射、工频电场、紫外辐射和激光辐射每年至少监测 1 次。

7.3 高温作业的监测时间应符合 GBZ/T 189.7—2007 中第 5 章的规定。

7.4 建设项目控制效果评价时，需连续采样监测 3 天，每日上、下午各 1 次，每次同一点不同时间内连续监测至少 3 次。

7.5 对职业病危害防护技术措施进行卫生学效果评价时，应连续监测 3 天，每天 2 次。

7.6 临时性工作场所可以根据作业时间确定监测频次，同类性质作业每年至少监测 1 次，不同类性质作业每次作业应监测 1 次。

8 监测方法

8.1 工作场所职业病危害因素监测方法。

8.1.1 粉尘、化学毒物的监测方法，应符合 GBZ 159—2004 中第 7 章，9.1～9.5，10.1～10.5，11.2 及 GBZ/T 160 和 GBZ 2.2—2007 中第 6 章的规定。

除满足以上要求外，粉尘的总粉尘浓度的监测方法应符合 GBZ/T 192.1—2007 中第 5 章～第 7 章的规定；呼吸性粉尘浓度的监测方法应符合 GBZ/T 192.2—2007 中第 5 章～第 7 章的规定；粉尘分散度的监测方法应符合 GBZ/T 192.3—2007 中第 4 章、第 5 章的规定；游离二氧化硅含量的监测方法应符合 GBZ/T 192.4—2007 中第 4 章～第 6 章的规定；石棉纤维浓度的监测方法应符合 GBZ/T 192.5—2007 中第 4 章、第 5 章的规定。

8.1.2 噪声的监测方法应符合 GBZ/T 189.9—2007 中第 3 章的规定。

8.1.3 手传振动的监测方法应符合 GBZ/T 189.8—2007 中 4.2 的规定。

8.1.4 高温的监测方法应符合 GBZ/T 189.7—2007 中第 3 章的规定。

8.1.5 微波的监测方法应符合 GBZ/T 189.5—2007 中第 4 章的规定。

8.1.6 紫外辐射的监测方法应符合 GBZ/T 189.6—2007 中第 4 章的规定。

8.1.7 激光辐射的监测方法应符合 GBZ/T 189.4—2007 中第 3 章的规定。

8.1.8 高频电磁场的监测方法应符合 GBZ/T 189.2—2007 中第 4 章的规定。

8.1.9 超高频辐射的监测方法应符合 GBZ/T 189.1—2007 中第 4 章的规定。

8.1.10 工频电场的监测方法应符合 GBZ/T 189.3—2007 中第 4 章的规定。

8.1.11 电离辐射的监测方法应符合 GBZ 138—2002 中第 4 章及附录 A、附录 B、附录 C、附录 D，GBZ 137—2002 中第 5 章及附录 A，GBZ 141—2002 中 5.1～5.4，GBZ 117—2006 中 5.3.1.2 和 GBZ 125—2002 中 7.3.4，7.3.5 的规定。

8.1.12 建设项目职业病危害评价中职业病有害因素的监测方法除符合以上规定外，还应符合《卫生部关于印发〈职业病危害因素分类目录〉和〈建设项目职业病危害评价规范〉的通知》中《建设项目职业病危害评价规范》的规定。

8.2 监测仪器设备性能指标应符合国家或行业现行标准规定，应定期计量检定，检定合格后方可使用。

8.3 监测机构应取得法定资质，监测人员应经培训考核合格后，持证上岗。

8.4 监测类别包括职业病危害评价监测（系统监测）、日常监测（定期定点监测）、监督监测（抽查监测）、事故性监测。

- 职业病危害评价监测（系统监测）：在评价接触限值为时间加权平均容许浓度（PC－TWA）时，应选定有代表性的采样点，连续采样 3 个工作日（班），其中应包括空气中有害物质浓度最高的工作日（班）；在评价接触限值为短时间接触容许浓度（PC－STEL）或最高容许浓度（MAC）时，应选定具有代表性的采样点，在一个工作班内空气中有害物质浓度最高的时段进行采样，连续采样 3 个工作日。
- 日常监测（定期定点监测）：在评价接触限值为时间加权平均容许浓度（PC－TWA）时，应选定有代表性的采样点，在空气中有害物质浓度最高的工作日（班），采样 1 个工作日（班）；在评价接触限值为短时间接触容许浓度（PC－STEL）或最高容许浓度（MAC）时，应选定具有代表性的采样点，在一个工作班内空气中有害物质浓度最高的时段进行采样。
- 监督监测（抽查监测）：在评价接触限值为时间加权平均容许浓度（PC－TWA）时，应选定具有代表性的工作日（班）和采样点进行采样；在评价接触限值为短时间接触容许浓度（PC－STEL）或最高容许浓度（MAC）时，应选定具有代表性的采样点，在一个工作班内空气中有害物质浓度最高的时段进行采样。

——事故性监测：根据现场情况确定采样点，监测至空气中有害物质浓度低于短时间接触容许浓度（PC－STEL）或最高容许浓度（MAC）为止。

9 场所监测结果计算

9.1 一个场所设一个监测点时，生产过程生产性有害因素浓度（强度）较稳定时，一次采样样品不得少于两个，以最高值表示；生产过程生产性有害因素浓度（强度）不稳定时，根据浓度（强度）波动情况决定采样次数及样品数，其结果以时间加权数表示。

9.2 一个场所设多个监测点时，粉尘、毒物的浓度以时间加权平均浓度表示，噪声的强度以等效连续A声级表示，其他物理因素按相关监测标准计算。

9.3 最高容许浓度、短时间接触浓度、时间加权平均容许浓度，按GBZ 159—2004中9.6，10.6，11.1.5，11.1.6的规定计算；等效连续A声级按GBZ/T 189.9—2007中3.5的规定计算。

9.4 超限倍数是对未制定短时间接触容许浓度限值（PC－STEL）在符合8h时间加权平均容许浓度的情况下，任何一次短时间（15min）接触的浓度均不应超过的PC－TWA的倍数值。

10 场所评价

10.1 场所评价应包括工作场所的基本情况、评价依据、评价内容和方法、评价结论和建议。

10.2 场所评价指标应用：

——PC－TWA的应用：是评价工作场所环境卫生状况和劳动者接触水平的主要指标。职业病危害控制效果评价，如建设项目竣工验收、定期危害评价、系统接触评估，及因生产工艺、原材料、设备等发生改变需要对工作环境影响重新进行评价时，尤应着重进行TWA的检测、评价。

PC－STEL的应用：是与PC－TWA相配套的短时间接触限值，可视为对PC－TWA的补充。只用于短时间接触较高浓度可导致刺激、窒息、中枢神经抑制等急性作用，及其慢性不可逆性组织损伤的化学物质。对制定有PC－STEL的化学物质进行监测和评价时，应了解现场浓度波动情况，在浓度最高的时段按采样规范和标准检测方法进行采样和检测。

——MAC的应用：主要是针对具有明显刺激、窒息或中枢神经系统抑制作用，可导致严重急性损害的化学物质而制定的不应超过的最高容许接触限值，即任何情况都不容许超过的限值。最高浓度的检测应在了解生产工艺过程的基础上，根据不同工种和操作地点采集能够代表最高瞬间浓度的空气样品再进行检测。

——超限倍数的应用：许多有PC－TWA的物质尚未制定PC－STEL。对于这些未制定PC－STEL的化学物质和粉尘，即使其8h的TWA没有超过PC－TWA，也应控制其漂移上限。因此，可采用超限倍数控制其短时间接触水平的过高波动。超限倍数所对应的浓度是短时间接触浓度，采样和检测方法同PC－STEL。

10.3 野外工作场所评价，要考虑自然环境和地理环境等因素影响，进行综合评价。

10.4 临时性、流动性工作场所评价，可利用统计学方法计算接触时间，结合生产特点，分阶段进行评价。

10.5 电离辐射工作场所的评价应符合GB 18871—2002中的附录B；GBZ 117—2006中的3.1.1.5，第4章；GBZ 125—2002中的4.7，4.8，5.4 d)；GBZ 130—2002中的4.2；GBZ 137—2002中的5.4.5，5.5.5，5.6.2 c)；GBZ 141—2002中的5.1.2.2，5.1.3，5.1.4，5.1.2.5，5.2.1（4），5.2.2（3），5.3.3，5.4.2.2，6.5等的规定。

10.6 根据现场调查和卫生监测的结果，做出评价结论。评价结论应在基本情况分析、现场调查、卫生监测的基础上，全面、真实地反映职业病危害工作场所的卫生状况。文字要求简洁、准确，并针对发现的问题提出相应的整改建议。

10.7 常用统计指标。

10.7.1 职业病危害工作场所的监测点合格率的计算见式（1）：

$$P=\frac{n}{N}\times 100\% \qquad \cdots\cdots (1)$$

式中：

P——监测点合格率，用百分数表示；

n——合格监测点数，单位为个；

N——实际测定监测点数，单位为个。

10.7.2 职业病危害工作场所的监测点超标倍数的计算见式（2）：

$$B=\frac{C}{D}-1 \qquad \cdots\cdots (2)$$

式中：

B——监测点超标倍数；

C——监测点实际测量值；

D——职业接触限值。

10.7.3 职业病危害工作场所监测点监测率的计算见式（3）：

$$A=\frac{m}{M}\times 100\% \qquad \cdots\cdots (3)$$

式中：

A——监测点监测率，用百分数表示；

m　实际监测监测点数，单位为个；

M——应监测监测点数，单位为个。

参 考 文 献

[1] GBZ 1—2002 工业企业设计卫生标准
[2] GBZ 2.1 2007 工业场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素