**厦门环境保护机动车污染控制技术中心**

**新增排放设备配套的气路改造需求**

**（技术方案）**

厦门环境保护机动车污染控制技术中心（以下简称污控中心）重型试验室排放分析室3（ER3）和轻型试验室排放分析室1（ER1）各增加1套排放分析系统。为了满足分析仪的正常使用，需要提供相应的工作气体和标准气体（详细的气体清单如表1所示）。因此需要在原有的气体管路上进行以下三方面的改造：

表1 气体明细

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 组份名称 | 浓度 | 备注 |
|
| 1 | N2 | 99.999% | ER3工作气（标气间现有管路编号52） |
| 2 | O2 | 99.990% | ER3工作气（标气间现有管路编号51） |
| 3 | O2/N2 | 21% | ER3工作气（标气间现有管路编号50） |
| 4 | H2/He | 40% | ER3工作气（标气间现有管路编号1） |
| 5 | CO(L)/N2 | 500ppm | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号27） |
| 6 | CO2/N2 | 3% | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号36） |
| 7 | C3H8/Air | 500ppm | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号33） |
| 8 | CH4/Air | 1000ppmc | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号32） |
| 9 | NOx/N2 | 500ppm | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号31） |
| 10 | CO2/N2 | 1% | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号37） |
| 11 | N2O/N2 | 80ppm | ER1和ER3稀采分析仪（标气间没有，需新增） |
| 12 | CO(L)/N2 | 9ppm | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号5） |
| 13 | C3H8/Air | 9ppm | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号15） |
| 14 | CH4/Air | 30ppmc | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号8） |
| 15 | NOx/N2 | 9ppm | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号24） |
| 16 | N2O/N2 | 9ppm | ER1和ER3稀采分析仪（标气间没有，需新增） |
| 17 | C2H6/Air | 50ppmC2 | ER3稀采分析仪（标气间现有管路编号29路） |
| 18 | CO2/N2 | 16% | ER3直采分析仪（标气间现有管路编号38路） |
| 19 | NOx/N2 | 900ppm | ER3直采分析仪（标气间现有管路编号42路） |
| 20 | CO(L)/N2 | 500ppm | ER3直采分析仪（标气间现有管路编号28路） |
| 21 | C3H8/Air | 500ppm | ER3直采分析仪（标气间现有管路编号35路） |
| 22 | NOx/N2 | 100ppm | ER3直采分析仪（标气间现有管路编号39路） |

ER1

ER4

ER2

ER3

分析仪

分析仪

分析仪

新增分

析仪

对于低浓度气体，二级调压柜有备用三通阀门和快接插口

现场

取气

现场

取气

二级

调压柜

二级

调压柜

 二级

 调压柜

②红色和绿色箭头：共20路气体将从原有不锈钢管路中截取，（除序号11和16外的管路）

 标气间

1. 黄色箭头新增加2路标气
2. 50升工作气控制面板升级

图1 气体管路

注：蓝色表示现有管路，红色和绿色表示在现有的管路中进行改造，黄色箭头表示新增管路。

1. 新增两路气体管路，如图1黄色箭头线路所示。

根据表1和图1，底色为黄色的序号11和16两路N2O气体是需要在标气间新增气瓶和管路。并将两路新增管路引到ER1和ER3两个试验室。考虑到该气体浓度较低，并且管路太长，所以在ER1和ER3的二级调压柜各增加2个三通阀门和2个快接插头，标气除了可以从标气间引入外，还可直接在排放分析室现场取气。以防气体从标气间引入时，气体的不确定度变化过大，导致气体无法使用。

1. 对现有20路气体管路改造升级

根据表1和图1所示，底色为绿色的序号1-10和17-22等16气体改造是直接从重型ER4中现有的不锈钢管路截断，接入三通接头引到新增的ER3里面；

根据表1和图1所示，底色为红色的序号12-15等4路气体是从轻型ER2的4条不锈钢管路截断，接入三通接头引到新增的ER3里面。同样考虑到序号12-15等4路气体浓度较低，并且管路太长，所以在ER3的二级调压柜增加4个三通阀门和4个快接插头，标气除了可以从标气间引入外，还可直接在排放分析室现场取气。以防气体从标气间引入时，气体的不确定度变化过大，导致气体无法使用。

1. 对现有4种工作气体，一级调压控制面板改造升级

根据图1所示，需要对现有的4种工作气（氢氦混合气、合成空气、纯氧气、纯氮气）的一级调压控制面板进行升级改造（总共7个控制面板）。使之能到达接入50升气瓶的要求，在200bar的高压工作状态下，控制面板的阀门要具有良好的可靠性、耐久性和防火性能。并且能够实现半自动切换的功能。