

安全消防

油罐防雷接地极电阻测量方法

刘爱国*

(中国石油天然气管道局秦皇岛输油公司)

刘爱国. 油罐防雷接地极电阻测量方法. 油气储运, 1994, 13(5): 54~55

主题词 油罐 测量 防雷

我国 5 万 m^3 以上的储油罐多采用环形闭合多极防雷接地装置, 接地极坑和环形沟槽在山区丘陵地带均需换填田园土, 以降低

接地电阻。一般采用 8~10 个管状镀锌接地极, 用环形闭合镀锌钢带相连, 每极引出镀锌钢带与罐体相连接, 如图 1。

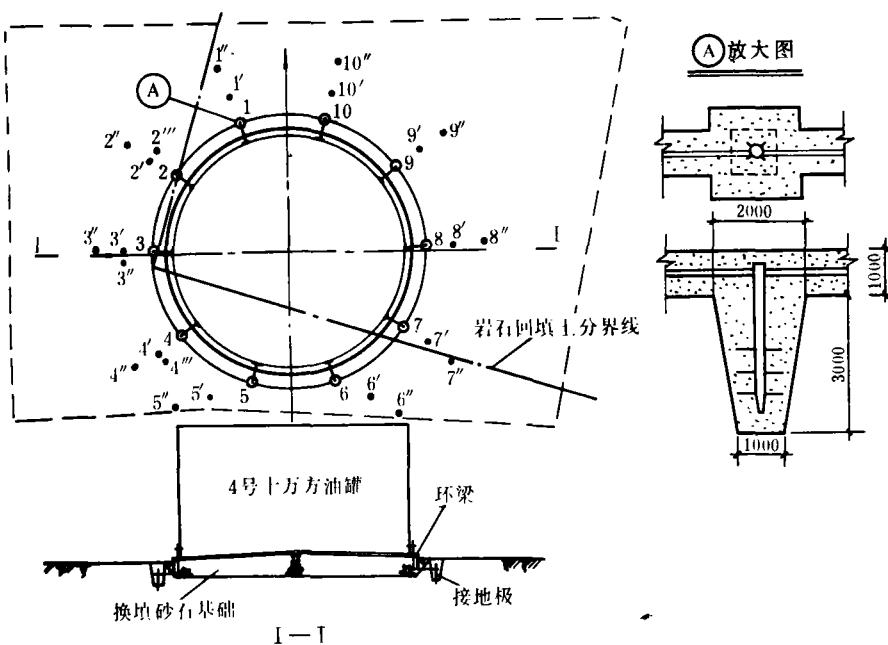


图 1 油罐防雷接地平面布置及测量图

注 ①~10 为油罐防雷接地板; ②1'~10'、1''~10''、2''~4'' 为接地电阻测量参比极。

设计要求安装完毕后在接地极与罐体呈断开的情况下, 实测的接地电阻值小于允许值(10 万 m^3 油罐不大于 5 Ω , 5 万 m^3 油罐不大于 10 Ω)。

在秦皇岛 4 号 10 万 m^3 油罐防雷接地施工过程中, 我们依据设计要求采用 ZC-8 型接地电阻测试仪, 对油罐单极、环形钢带连接后, 进行定位、变位和雨后多组测

试,油罐防雷接地电阻测试结果见表 1(其测试方法接线图见图 2)。

表 1 油罐防雷接地极电阻测试结果

序号	单一接 地极测试 电阻/ Ω	环形钢带连接后测试电阻			参比电极 位置
		定位测值 / Ω	变位测值 / Ω	雨后测值 / Ω	
1	20	2.80		2.70	回填土上
2	31	5.20	3.80	1.40	岩石上
3	53	5.50	2.70	3.90	岩石上
4	34	3.90	4.70	2.90	岩石上
5	29	3.90		2.40	岩石上
6	15	3.00		1.90	岩石上
7	21	3.75		0.63	回填土上
8	11	0.82		0.50	回填土上
9	29	0.94		1.80	回填土上
10	16	2.40		1.65	回填土上

从实测结果发现,接地电阻的测量值与场地土的分布、实测参比电极的位置有关,而在同一接 地极上每一次的测量阻值相差很大。接 地极 2~6 岩石侧和接 地极 1、7~10 回填土侧的实测阻值差距较大,而且对某一点接 地极在实测中参比电极位置不同,测得的结果也不同。由表 1 中环形接 地的定位和变位测试数据(2~4 接 地阻值对比)可看出,

参比电极起着重要的作用。经过换填田园土的接 地极,在场地土质不均一的情况下,环状闭合接 地体采用参比电极法所测阻值能否反映该接 地极的真值,还有待进一步研究。

根据接 地极电阻是接 地体流散电阻的总和,可知场地土均一的接 地体电流,向各处的流散也应是均一的,但在场地土不均一的情况下,电流向各处的流散却不是均一的,各个方向的阻值不一致,甚至差距较大。

接 地极坑的局部位置由于换填了均一的田园土,电阻值各个方向应该是一致的,但因场地土质的不均一,当参比电极处在岩石地段时,接 地电阻测量值就明显偏高,而在回填土部位则基本接近真值。笔者认为在接 地极已换填田园土,而场地土又不均一的情况下,测试接 地电阻应作出具体规定。测量点和参比电极的位置应该固定,参比电极接 地应做统一处理,不要记入因参比电极接触不良或位置变化造成的测量误差。每次测量,参比电极都应该定点定位,所测阻值才有可比性,否则所测阻值会随参比电极变化而发生变化。

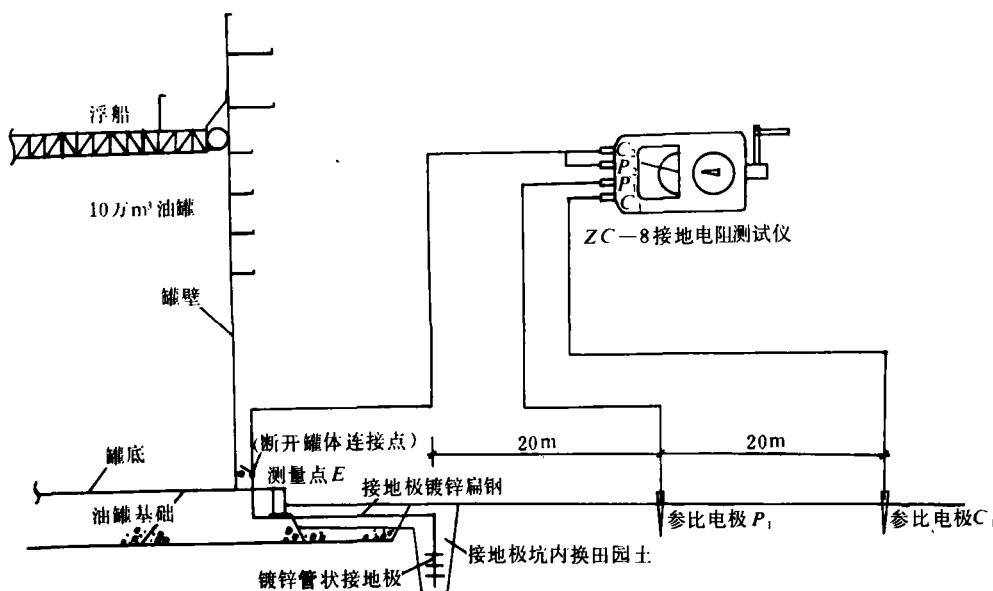


图 2 油罐防雷接地极电阻测试方法接线图

(收稿日期:1993-10-19)

编辑:吕彦