

钢质护栏立柱埋置深度检测作业指导书

1. 制定目的

为了规范钢质护栏立柱埋深测试的各个环节，特制定本细则。

2. 适用范围

本细则适用于按照《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017 和《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017 所设计及施工的钢质护栏立柱埋置深度检测。其他类型钢质护栏立柱埋深检测可参照使用。

3. 引用文件

3.1 检测依据的技术标准

GB/T 24967-2010 钢质护栏立柱埋深冲击弹性波检测仪

JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准

JTG D81-2017 公路交通安全设施设计规范

JTG/T D81-2017 公路交通安全设施设计细则

3.2 合同文件

工程检测合同是检测依据标准之一，检测人员进场前，应了解合同的主要内容，合同义务必须履行。当合同的内容与采用的技术标准有矛盾时，应向委托方说明，但原则上应优先履行合同义务。

4. 职责

4.1 现场检测人员负责现场检测。提倡谁检测谁分析的原则，若现场检测人员由于时间的关系需委托他人进行内业分析时，检测人员应将现场检测的基本情况，资料分析中应注意的问题及现场检测的全部资料无一缺少的移交给内业分析人。检测人员对检测的原始数据的真实性和有关资料的质量负完全责任。

4.2 内业分析人负责数据的分析。由于人为原因（例如擅自修改原始记录数据）导致工程质量问题或工程质量纠纷，应由内业分析人员负责。内业分析中非技术方面的疑难问题，应请示公司总经理协助解决。内业分析中技术方面的疑难问题应请示公司技术负责人或总工程师协助解决。

4.3 一般情况下，内业分析人应同时负责编写检测报告并对所编写报告的质量负责。

4.4 公司技术负责人或总工程师负责报告审核，根据报告中的波形曲线检查报告分析的质量，对报告结论的合理性负责。

5. 工作程序

5.1 检测数量

钢质护栏立柱埋置深度检测数量按规范要求或设计单位的要求执行，若委托方确定的检测数量少于规范或设计要求，项目经理应向委托方说明，经解释说明后可按合同要求的检测数量执行。

5.2 现场准备

5.2.1 安排组成试验小组，该小组由项目经理、现场检测工程师和测试工人组成。

5.2.2 由项目经理或现场检测人员前往现场踏勘，了解下述现场及试验基本情况：

工程总体布置的有关资料；

钢质护栏立柱埋置的周边地质环境；

钢质护栏立柱的施工资料及施工过程中的异常情况记录。

5.3 现场测试



5.3.1 钢质护栏立柱埋深检测宜采用冲击弹性波检测仪器。冲击弹性波法检测仪参数应符合以下规定：

检测范围不小于 0.7m-5.0m；

测量精确度如下：

a) 在钢质护栏立柱的弹性波速经过事先标定的前提下，检测仪对未埋入地下的护栏立柱长度测试时，平均测量误差优于 $\pm 1\%$ 或不大于 $\pm 2\text{cm}$ ；

b)在钢质护栏立柱的弹性波速经过事先标定的前提下,检测仪对已埋入地下的护栏立柱埋深测试时,平均测量误差优于 $\pm 4\%$ 或不大于 $\pm 8\text{cm}$;

测试长度分辨力不低于 1cm 。

5.3.2 准备工作

当立柱顶部安装的柱帽影响测试时应将柱帽拆除,柱顶端面存在焊渣、锈渍、镀层等浮渣时,测试前需打磨平整。

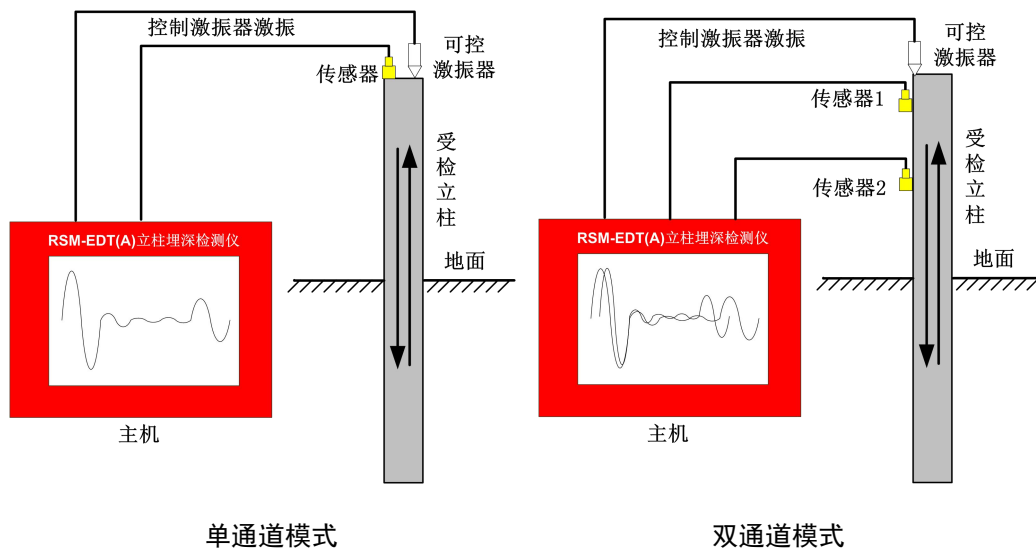
5.3.3 弹性波速

钢质立柱的弹性波速可通过实测标定。实测标定应当采用与柱长测试相同的测试方法。当无法进行实测标定时,弹性波中的P波波速可以取为 5.18km/s 。

5.3.4 振源激振和信号接收的测线应避开立柱的螺孔和焊缝的轴向位置。

5.3.5 测试方法

包含有单通道和双通道两种,若采用单通道的方式进行测试,主机上仅接入了一个传感器,若采用双通道的方式进行测试,主机上需接入两个传感器。



5.3.6 采用单通道模式进行测试时宜采用端发端收的测试方式,在立柱顶部选择信号激振和接收位置时应避开立柱轴向上有螺孔和焊缝的区域,同时测试前需确保激振点和接收点附近区域打磨平整。

5.3.7 单通道模式下现场分析宜采用定波速的分析模式,此时如已有标定波速则可根据标定波速进行分析,如未标定,可参考规范将波速设置为 5180m/s 。

5.3.8 采用双通道模式进行测试时需确保激振设备激振位置位于立柱薄壁的中心线上。同时还应确保激振方向与立柱轴线方向一致。两个通道(CH1、CH2)传感

器通过磁座均安装在立柱的侧面。激振点、CH1 通道传感器、CH2 通道传感器应位于立柱轴线方向的同一测线上，从上至下依次为振源、CH1、CH2。一般来说，CH1 传感器距柱顶 0.1m，CH2 传感器距 CH1 传感器 0.5m。

5.3.9 双通道模式下，需首先对立柱中的弹性波速进行标定。记 CH1 通道曲线的首波时刻为 t_1 ，记 CH2 通道曲线的首波时刻为 t_2 。此时仪器根据两个通道传感器的距离差，计算出当前的波速。波速标定完成后，点击反算可分别对 CH1、CH2 曲线单独进行分析，确定柱顶和柱底的位置，即可根据标定波速算出立柱的长度。一般情况下，反算时建议以 CH1 通道曲线进行分析。

6. 现场数据记录与初步分析

6.1 退场前试验人（即现场检测人员）及记录人（即现场记录工人）共两人必须分别在每页记录表上签字。

6.2 对于有异常的立柱尽量向现场施工人员询问施工详情，给予室内分析判断以佐证。

7. 按照相关规范出具纸质报告。