



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 489—2016
代替 GA/T 489—2004

道路交通信号控制机安装规范

Specifications for installation of road traffic signal controller

2016-01-14 发布

2016-05-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 1

5 验收 4

附录 A（资料性附录） 信号机安装方式示意图 6

附录 B（资料性附录） 信号机通电调试方案 8

参考文献..... 9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GA/T 489—2004《道路交通信号控制机安装规范》。与 GA/T 489—2004 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了范围(见第 1 章,2004 年版的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2004 年版的第 2 章);
- 修改了术语与定义(见第 3 章,2004 年版的第 3 章);
- 修改了安装位置要求(见 4.1,2004 年版的 4.1);
- 修改了安装方式的要求(见 4.2,2004 年版的 4.2);
- 修改了安装基础的要求(见 4.3,2004 年版的 4.3);
- 修改了电缆安装前现场条件的要求(见 4.4.1,2004 年版的 4.4.1);
- 修改了电缆的要求(见 4.4.2,2004 年版的 4.4.3);
- 修改了电缆敷设方式的要求(见 4.4.3,2004 年版的 4.4.11);
- 删除了三相四线制电源电缆的要求(见 2004 年版的 4.4.4);
- 修改了电缆装设标识的要求(见 4.4.8,2004 年版的 4.4.8);
- 修改了信号机接地的要求(见 4.5,2004 年版的 4.5);
- 修改了信号机机柜安装固定的要求(见 4.6,2004 年版的 4.6.1);
- 修改了信号机接线的要求(见 4.7,2004 年版的 4.4.12、4.6.2);
- 增加了信号机电源的要求(见 4.8);
- 修改了信号机通电调试的要求(见 4.9,2004 年版的 4.6.4、4.6.5);
- 修改了信号机安装完毕后的防护处理要求(见 4.10,2004 年版的 4.6.3、4.6.6);
- 删除了检验方法(见 2004 年版的第 5 章);
- 修改了验收(见第 5 章,2004 年版的第 6 章);
- 删除了判定规则(见 2004 年版的第 7 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利,本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由公安部道路交通管理标准化技术委员会提出并归口。

本标准由公安部交通管理科学研究所负责起草。

本标准参加起草单位:无锡华通智能交通技术开发有限公司。

本标准主要起草人:张志云、籍东辉、孙正良、何广进、方学新、苑雷、缪建新。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GA/T 489—2004。

道路交通信号控制机安装规范

1 范围

本标准规定了道路交通信号控制机的安装要求和验收。

本标准适用于道路上使用的交通信号控制机的安装。其他场所使用的交通信号控制机的安装可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 5768.2 道路交通标志标线 第2部分:道路交通标志
- GB 14886 道路交通信号灯设置与安装规范
- GB/T 31418 道路交通信号控制系统术语
- GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

3 术语和定义

GB/T 31418 界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 安装位置

选择道路交通信号控制机(以下简称信号机)安装位置时,要求如下:

- a) 信号机不应安装在机动车道或非机动车道上,外边缘距机动车道或非机动车道边缘水平距离不小于 500 mm,安装在人行道上的,不应影响行人通行;
- b) 信号机开门方向应兼顾安全和操作方便,并有利于操作者观察路口、路段的交通状况;
- c) 避开低洼地等易积水的区域,远离电力变压器、高压输电线等强电磁场的干扰;
- d) 远离易燃、易爆、腐蚀物品存放地;
- e) 带有卫星授时功能的信号机应避免对卫星信号的遮挡。

4.2 安装方式

4.2.1 信号机安装方式分为:

- a) 地面安装;
- b) 立杆悬挂安装。

4.2.2 地面安装时,为防止积水,可采取增加信号机基础高度或采用柱脚方式提高信号机位置。

GA/T 489—2016

4.2.3 立杆悬挂安装时,信号机下边沿应高于地面 2 m,防风设计应符合 GB 5768.2 的要求。

4.2.4 地面安装、立杆悬挂安装方式示意图参见附录 A。

4.3 安装基础

4.3.1 地面安装信号机的水泥基础要求如下:

- a) 基础的浇筑、混凝土强度等级应符合 GB 50204 的要求;
- b) 水平度允许偏差为 5‰;
- c) 应按照信号机安装尺寸预埋紧固件,并预留至少两个穿线管道,内径不小于 100 mm;
- d) 水泥基础埋入地下的深度应不小于 500 mm;信号机直接安装在水泥基础上的,水泥基础突出地面高度应不小于 100 mm。

4.3.2 立杆悬挂安装信号机杆件基础的浇筑、混凝土强度等级应符合 GB 50204 的要求。

4.4 电缆安装

4.4.1 电缆线路安装前现场条件要求如下:

- a) 预埋件符合设计要求,安置牢固;
- b) 电缆沟、管道、手井等地的地坪和抹面工作结束,手井的设置应符合 GB 14886 的要求;
- c) 电缆沟、管道排水畅通。

4.4.2 电缆要求如下:

- a) 从电源接入处到信号机所使用的电源电缆,应采用聚氯乙烯绝缘电缆、交联聚乙烯绝缘电缆或铠装电缆,并符合 GB 50303 中配线工程中的规定,电缆载流量应按小一规格截面的电缆载流量计算;
- b) 连接信号灯和信号机的电缆应符合 GB 14886 的规定;
- c) 引入信号机的保护接地线、避雷器工作接地线均应使用黄和绿双色导线或铜编织线,其截面不小于 10 mm²。

4.4.3 电缆敷设应根据实际情况分别采取架空敷设、管道敷设,连接信号灯和信号机的电缆敷设应符合 GB 14886 的规定,其他电缆敷设时规定如下:

- a) 管道敷设应符合 GB 50168 的规定,管的公称直径宜为 50 mm~100 mm。穿越车行道的管道埋深应不小于 700 mm,宜采用热镀锌钢管,其他管道埋深不小于 500 mm,宜采用硬质塑料管;
- b) 架空敷设应符合 GB 50168 的规定,架空电缆线净空高度不得低于 6 m;
- c) 架空敷设的电缆通过立杆垂直敷设至手井的,宜通过立杆内部管孔敷设。从立杆外部敷设的,敷设的电缆外应有距地面水平 3 m 以上的热镀锌钢管或硬质塑料管作为保护,并有效固定这些保护管。

4.4.4 电缆敷设时,强电电缆与弱电电缆应在不同的电缆管线中敷设。

4.4.5 电缆的最小弯曲半径应符合表 1 的规定。

表 1 电缆最小弯曲半径

电缆型式	多芯	单芯
铠装电缆	20 <i>d</i>	20 <i>d</i>
聚氯乙烯绝缘电缆	10 <i>d</i>	10 <i>d</i>
交联聚乙烯绝缘电缆	15 <i>d</i>	20 <i>d</i>
其他电缆	10 <i>d</i>	10 <i>d</i>
注:表中 <i>d</i> 为电缆外径。		

- 4.4.6 切割电缆时不应有金属屑及污物进入电缆。
- 4.4.7 管道内电缆敷设时应排列整齐,线缆穿管敷设截面利用率宜小于或等于 60%。
- 4.4.8 电缆安装时,两端应装设标识并符合下列要求:
- a) 标识的字迹应清晰不易脱落;
 - b) 标识上应注明线路编号,并联使用的电缆应有顺序号;
 - c) 电缆标识编制规则见图 1,引入信号机机柜的信号灯线标识编制规则见图 2。

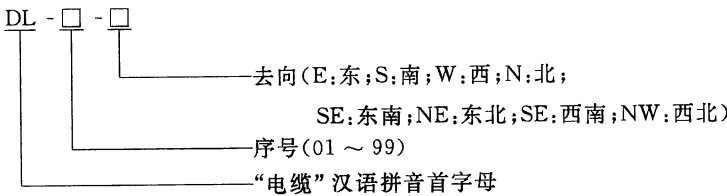


图 1 电缆标识编制规则

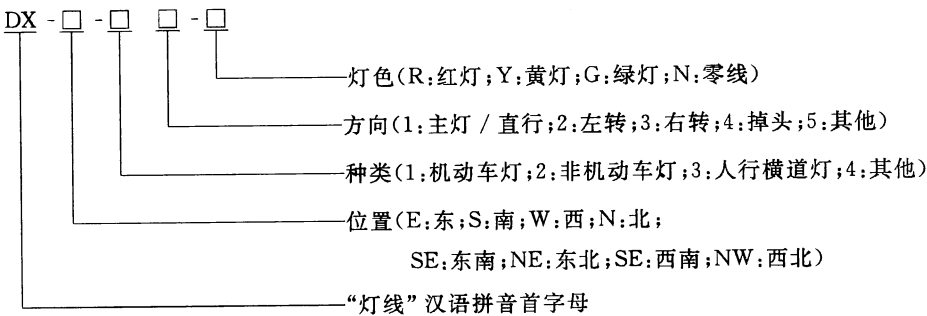


图 2 引入信号机机柜信号灯线标识编制规则

- 4.4.9 电缆的固定应符合 GB 50168 的规定。
- 4.4.10 电缆进入电缆沟及穿入管道时,出入口应封闭。
- 4.4.11 电源电缆和信号灯线电缆不应有接头。
- 4.4.12 引入信号机机柜内的各类电缆的芯线对大地的绝缘电阻应不小于 20 MΩ。

4.5 接地

- 4.5.1 接地体可放置在安装位置附近的手井内,但距信号机的距离不宜小于 3 m。
- 4.5.2 信号机使用的接地体宜与路口其他接地体有效连通。
- 4.5.3 信号机保护接地线、避雷器工作接地线应分别汇接到接地体上,接地电阻应小于或等于 10 Ω,但土壤电阻率大于 2 000 Ω·m 时,其接地电阻应小于或等于 20 Ω,接地施工应符合 GB 50169 的规定。

4.6 信号机机柜安装

信号机机柜的固定应牢固、稳定,垂直度允许偏差为 2‰,固定螺栓规格应不小于 φ16,须加平垫圈和弹簧垫圈上紧,并涂上润滑脂防锈。

4.7 信号机接线

- 4.7.1 信号机机柜固定后,再进行信号灯线和电源电缆、检测器电缆等的引入工作。
- 4.7.2 与信号机各端子连接的各类电缆,应使用冷压端子进行冷压连接,单股铜芯线可直接和端子连接。

GA/T 489—2016

4.7.3 信号机内接线应整齐有序,无绝缘皮脱落的电缆线,预留电缆应做绝缘处理后置于信号机下部,不应有裸露在信号机外的电缆。

4.8 电源

4.8.1 额定电压:交流 220 V±44 V、50 Hz±2 Hz。

4.8.2 信号机应独立供电,其他设备不应从信号机内引电。

4.9 通电调试

4.9.1 应在引入信号机的所有电缆接线完成,并检查电源零、相线与信号机零、相线对应连接一致后再进行信号机通电操作。

4.9.2 开启信号机的电源总开关、灯具驱动输出回路开关,按照调试方案进行调试,调试方案参见附录 B。

4.10 防护处理

信号机安装完毕后,地下电缆管道口应用防火阻燃填充物封闭,机柜底部穿线孔应做隔潮处理,在机柜底部与基础接合处应用填充物密封。

4.11 文件资料

在信号机安装结束后,应保留如下文件资料:

- a) 信号机制造厂(商)提供的产品说明书、合格证件及安装图纸等技术文件;
- b) 安装技术记录、信号灯线接线图、信号机控制路口管道走向分布图等;
- c) 备品备件移交清单。

5 验收

信号机安装应按本标准进行验收,验收项目及验收方法见表 2。

表 2 验收项目表

验收项目	技术要求	验收方法
选址	4.1	a) 目视检查安装位置; b) 使用钢卷尺或其他器具测量信号机外边缘距车道边缘水平距离
基础	4.2、4.3	a) 提供混凝土试块; b) 使用水平尺或其他器具测量水泥基础水平度; c) 使用钢卷尺或其他器具,地面安装按照信号机安装尺寸测量预埋紧固件位置,测量穿线管道内径,捣灌混凝土前测量基础深度,捣灌混凝土后测量突出地面高度,立杆悬挂安装测量信号机下边沿距地面高度
电缆安装	4.4	a) 目视检查电缆敷设现场、使用的电缆、电缆敷设及标识、电缆固定情况; b) 使用钢卷尺或其他器具测量敷设电缆的管道与地表面的距离或架空电缆的高度; c) 使用 500 V 绝缘电阻表测量电缆芯线对大地的绝缘电阻
接地电阻	4.5	使用接地电阻测试仪(或等效测试方法)测量接地电阻

表 2（续）

验收项目	技术要求	验收方法
机柜安装	4.6	使用水平尺或其他器具测量机柜垂直度
接线	4.7	目视检查信号机接线情况
电源	4.8	a) 使用交流电压表测量电源电压； b) 目视检查有无其他设备从信号机内引电
通电调试	4.9	检查调试记录并观察信号机运行状况
防护处理	4.10	目视检查信号机管道口、穿线孔和机柜底部防护处理情况
文件资料	4.11	目视检查文件资料

GA/T 489—2016

附 录 A
(资料性附录)
信号机安装方式示意图

信号机安装方式示意图见图 A.1～图 A.3。

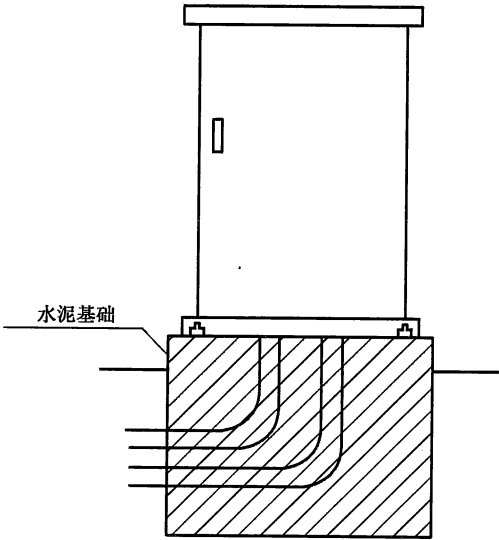


图 A.1 地面安装-直接安装方式

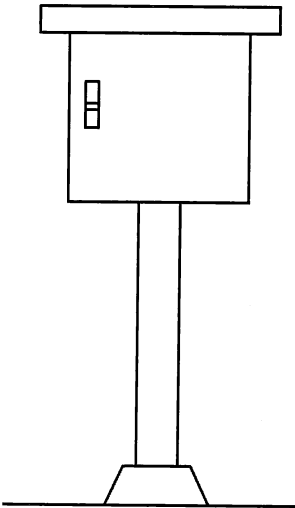


图 A.2 地面安装-柱脚安装方式

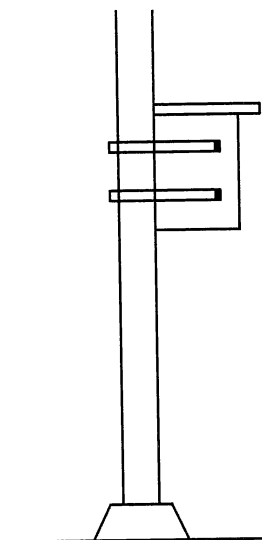


图 A.3 立杆悬挂安装

附 录 B
(资料性附录)
信号机通电调试方案

信号机通电调试方案见表 B.1。

表 B.1 信号机通电调试项目及内容

序号	调试项目	调试内容
1	开启总电源	开启信号机的总电源开关,但不开启灯具驱动输出回路开关,检查信号机独立的黄闪控制装置是否正常工作
2	设置基本参数	根据路口信号灯组合参照 GB 14886 及路口交通流量设置信号机基本交通信号配时参数
3	开启灯驱开关	开启信号机灯具驱动输出回路开关
4	检查启动时序	关闭后再重新开启信号机总电源开关,信号机自检,检查启动时序是否正常
5	检查信号显示	信号机自检结束后,检查信号灯显示及灯色转换是否正常
注:可依据信号机安装工程内容增加调试项目。		

参 考 文 献

- [1] GB 25280 道路交通信号控制机
 - [2] GB 50348 安全防范工程技术规范
 - [3] GBJ 79 工业企业通信接地设计规范
 - [4] GA/T 496 闯红灯自动记录系统通用技术条件
-

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
道路交通信号控制机安装规范
GA/T 489—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

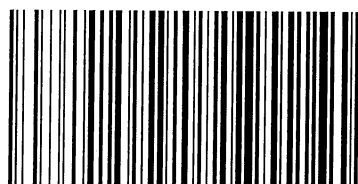
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 17 千字
2016 年 5 月第一版 2016 年 5 月第一次印刷

*

书号: 155066·2-30015 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GA/T 489-2016