



厂名：合肥特达电气有限公司
网址：www.hftddq2.com

厂址：安徽省合肥市神龙路 2 号 传真电话：0551-65568896
邮箱：hftddq2@163.com

合肥特达电气有限公司降阻剂 HTD-W/D 产品简介



合肥特达电气有限公司 HTD-W, D 系列长效物理降阻剂是我公司技术人员经长期生产实践研发出的一种高新粉状接地材料。该产品具有高效防腐性、导电稳定性、降阻高效性，长效免维护物理型降阻剂采用非金属的石墨碳素粉末及部分辅助材料为原料制成，具有无毒、无异味、无腐蚀、无污染等特点，符合国家优质土壤环境标准。降阻剂导电性能良好，对土壤电阻率有长期的改良作用，利用本品制作的接地网，接地阻值更低、更加稳定。本产品使用牛皮纸、高强度塑料膜二层复合包装长途运输用覆膜编织袋，有 25KG/包，40KG/包，50KG/包三种包装规格。常用的是 40KG/包，25KG/包（备选），50KG/包主要是在搬运上下货车时一个人搬不动不便于现场操作。

产品特点:

1. 高的导电性: 降阻剂要达到良好的降阻效果, 材料自身的电阻率要低. 合肥特达电气有限公司 HTD-W, D 系列长效系列物理降阻剂利用非金属导电材料制成, 依靠导电材料致密的电子连接, 不受水分影响. 这种依靠电子导电机理的降阻剂尤其适用于沙漠以及干旱少雨的山区, 即使水分散去, 电阻率依然维持较低的状态, 降阻效果同样明显。
2. 高的力学强度: 降阻剂采用不同材料的级配, 加水拌合好后施工在接地体上, 在覆土自然养护的条件下, 降阻剂的抗压强度达到 10MPa。高的力学强度有类似混凝土的效应, 保护接地体免受雨水冲刷, 并在一定程度上防止接地体被偷盗, 这些在陡峭的山区线路都具有现实意义。
3. 优良的防腐蚀性能: 化学降阻剂因释放有害离子对钢接地体产生腐蚀(尤其是氯离子)。土壤因其物理化学性质有明显的不均匀性, 另外有些无强度(不能固化)的降阻剂因对钢接地体包裹不密实, 水分、氧气、微生物等侵入钢接地体产生腐蚀。第 2 点中提到合肥特达电气有限公司 HTD-W, D 系列长效系列物理降阻剂具有混凝土的特性, 施工固化成型后强度高且密实, 抑制了钢的腐蚀, 另外合肥特达电气有限公司 HTD-W, D 系列长效系列物理降阻剂具有较高的 pH 值, 维持高的 pH 值能阻隔许多酸性离子的腐蚀, 混凝土中钢筋有很好的耐蚀性能就有这个原因. 在西部盐碱卵石地区 PH 值微酸性, 利于中含碱性土质。合肥特达电气有限公司 HTD-W, D 系列长效系列物理降阻剂还添加了缓蚀剂, 对接地体进行全面保护。
4. 长效性: 化学降阻剂因离子的流失后降阻效果减弱或失效, 合肥特达电气有限公司 HTD-W, D 系列长效系列物理降阻剂全采用惰性非金属材料, 在土壤中不解、不流失、不受雨水冲刷影响, 性质稳定, 在土壤中维持低的电阻率 30 年以上. 另外, 接地体施工降阻剂后, 接地电阻随季节因素的影响很

小。

5. 环保型：产品不含有机物，不含汞、铬等重金属，对水资源、植被无影响

施工方法：

1. 降阻剂浆料调制：降阻剂与水的比例为 2：1（重量比），在斗车或者其它容器内搅拌均匀成浆料使用，视现场土壤干湿程度，含水量较大土壤可不放水或少放水。

2. 接地施工：

【垂直接地体】：对于深度在 2.5-3m 的浅井，可人工挖掘直径较大的基坑或使用洛阳铲挖井，到达深度后放入模具（管材模板），灌入调制好的降阻剂浆料，待浆料初凝后，逐步拔模成型，或直接将降阻剂浆料直接灌入接地井中，最后回填细土并逐层压实。对于深井或岩石硬质土壤，必须用钻机打孔，然后放入备好的接地极，使其居中，然后在周围灌入降阻剂浆料，最后回填细土并逐层压实。

【水平接地体】：按设计长度和方位挖 0.8-1 米深（且要保证在永久性冻土层以下）的接地沟槽，敷设一层降阻剂，将接地极敷设于接地沟槽中，然后再敷设一层降阻剂，接地沟槽较宽时，可使用模板浇注，待初凝后拆去模板用细土回填，压实即可。

产品领域：

- 1、国家电网变电站防雷接地
- 2、高铁地铁防雷接地
- 3、化学大型化工厂防雷接
- 4、风力发电防雷接地
- 5、光伏发电防雷接地
- 6、通信铁塔防雷接地
- 7、交通、石化、机房、高速公路、军事基地、银行等防雷接地

物资技术参数详细详述：

降阻剂技术指标

序号	试验项目名称	要求	试验值	评价
1	电阻率测量试验	$\rho \leq 5 \Omega \cdot m$	$\rho = 0.98 \Omega \cdot m$	合格
2	理化性能考核试验 a.失水试验 b.循环试验 c.水浸泡试验	$\rho \leq 6 \Omega \cdot m$	$\rho = 0.82 \Omega \cdot m$ $\rho = 1.02 \Omega \cdot m$ $\rho = 1.09 \Omega \cdot m$	合格
3	冲击电流耐受	$\Delta R \% \leq 20\%$	$\Delta R \% \leq 1.32\%$	合格
4	工频电流耐受	$\Delta R \% \leq 20\%$	$\Delta R \% \leq 0.68\%$	合格
5	酸碱度测量试验	PH 值在 7~12 范围内	PH=9.7	合格
6	电阻率温度特性试验		已进行	供 参 考
7	降阻剂对金属接地体腐蚀试验		表面平均腐蚀率 (mm/年)	范围 (mm/年)
	a.纯降阻剂对金属接地体腐蚀率测量试验	表面平均腐蚀率 $\leq 0.03 \text{mm/年}$	圆 钢: 0.0016 扁 钢: 0.0008 镀锌圆钢:0.0022 镀锌扁钢:0.0020	0.0009~0.0023 0.0010~0.0011 0.0009~0.0030 0.0001~0.0029
	b.埋地时降阻剂对金属接地体腐蚀率测量试验	平均腐蚀率 $\leq 0.05 \text{mm/年}$	圆 钢: 0.0030 扁 钢: 0.0023 镀锌圆钢:0.0044 镀锌扁钢:0.0008	0.0009~0.0053 0.0002~0.0082 0.0005~0.0058 0.0006~0.0034

降阻剂用量

降阻剂的经济用量应视不同的土壤而定，在接地体上的敷设厚度应在 5—15cm 之间，为方便计算，推荐用量如下表：

接地形式				
用量 kg/m	$\rho \leq 500$	$500 < \rho \leq 1000$	$1000 < \rho \leq 2000$	$\rho > 2000$
土壤电阻率 $\Omega \cdot m$				
水平	10—15	15—20	20—30	30—35
垂直	12—16	16—22	22—32	32—40

（温馨提示：仅供参考）
使用降阻剂对通信基站接地网设计的影响

1、接地电阻的影响因素

影响接地电阻的因素很多，地网形式、地形、地势、地质结构、土壤电阻率等，根据接地电阻经验公式：

(1) 式中: ρ ——土壤电阻率 ($\Omega\cdot m$)

S——地网面积 (m^2)

当接地电阻 $R=4\Omega$, 不同土壤电阻率所对应的地网面积如下表所列: (表 1)

土壤电阻率 ($\Omega\cdot m$)	500	1000	2000	3000
地网面积 (m^2)	62.5×62.5	125×125	250×250	375×375

假设地网为正方形, 其边长为 (2)

按接地规范要求, 接地射线离基站中心点距离不大于 110m, 因此表 1 中不同土壤电阻率所对应的接地射线离基站中心点半径应在表 2 所列的范围内: (表 2)

土壤电阻率 ($\Omega\cdot m$)	500	1000	2000	3000
接地射线基站半径 (m)	44.7	63.2	89.4	109.5

综上所述, 我们从表 1 和表 2 比较可看出, 当土壤电阻率 $>1000\Omega\cdot m$ 时, 地网边缘距基站长度已超过规范要求。

2、接地降阻剂对基站接地的作用

使用接地降阻剂接地电阻公式 (1) 可修正成:

(3) 式中: η 接地降阻剂的降阻率

不同土壤电阻率所对应的接地降阻剂降阻率 (表 3)

土壤电阻率 ($\Omega\cdot m$)	500	1000	2000	3000
降阻率 η (%)	40	50	60	70

因此, 使用接地降阻剂后, 当接地电阻 $R=4\Omega$ 时, 不同土壤电阻率所对应的地网面积如下表所列: (表 4)

土壤电阻率 ($\Omega\cdot m$)	500	1000	2000	3000
地网面积 (m^2)	37.5×37.5	62.5×62.5	100×100	112.5×112.5

一、降电阻原理:

降阻剂由多种成份组成, 它是一种良好的导体, 将它使用于接地体和土壤之间, 一方面能够与金属接地体紧密接触, 形成足够大的电流流通面; 另一方面它能向周围土壤渗透, 在接地体周围形成一个变化平缓的低电阻区域, 从而降低了接地系统的电阻值。

二、产品使用范围:

本产品广泛用于国民经济的各个领域, 它用于电力、通讯、建筑、广播、电视、交通、国防军工、冶金、矿山、煤炭、石油、化工、航天行业及

计算机、卫星发射装置、雷达、导航、超高电视塔、高速公路监控设备、电气化铁道的信号装置、高层建筑架塔、易燃易爆装置、现代医疗等设施的安全（防雷、保护、防静电屏蔽）、接地及工作接地。

三、产品的优点：

降电阻效果明显，能减少施工工作量，可少打接地体，尤其可用水平接地体代替难于施工的垂直接地体（在山区及岩石地区等）。施工方便，可解决施工场地受局限的困难，可大量节省金属材料，具有长效性与稳定性，防腐性能好。较少受气候的影响。综合技术经济性好等。

四、技术指标

1、降电阻率：40%-95%（土壤电阻率越高，降电阻越显著）；2、稳定性及长效性，降电阻剂的理论有效期 30 年以上；3、其保水性、吸水性比以往产品有较显著的提高；4、其它性能指标，详见下表：

序号	试验项目名称	要求	试验值	结论
1	室温电阻率测量试验	理化性能考核试验	$p \leq 5$ $p=0.50 \text{ } \Omega \cdot \text{m}$	合格
2	a、失水试验	试验后： $p=0.60 \text{ } \Omega \cdot \text{m}$	通过	
	b、冷热循环试验	$p \leq 5 \text{ } \Omega \cdot \text{m}$	$p=0.48 \text{ } \Omega \cdot \text{m}$	通过
	c、水浸泡试验	a a $p=0.60 \text{ } \Omega \cdot \text{m}$	通过	
3	冲击电流耐受试验	$\Delta R\% \leq 20\%$	$\Delta R\%=2.4\%$	通过
4	工频电流耐受试验	$\Delta R\% \leq 20\%$	$\Delta R\%=-27\%$	通过
5	PH 值测量试验	降电阻剂对对钢接地体腐蚀试验	PH 值在 7-12 范围内	表面平均腐蚀率 $\leq 0.03\text{mm}/\text{年}$ PH=8 表面平均腐蚀率范围 (mm/年) 合格
6	降电阻剂对钢接地体腐蚀试验	a 圆 钢: 0.21 0.02-0.025 扁 钢: 0.026 0.021-0.028 镀锌圆钢: 0.029 0.024-0.030 镀锌扁钢: 0.030 0.018-0.030		合格

五、降阻剂用量

降阻剂的经济用量应视不同的土壤而定，在接地体上的敷设厚度应在 5—15CM 之间，为方便计算，推荐用量如下表：

ρ	推荐用量
$\rho \leq 500$	
$500 < \rho \leq 1000$	
$\rho \leq$	

2000 $\rho > 2000$ 水平 10—15 15—20 20—30 30—35 垂直 12—16 16—22 22—32 32—40

技术要求

在沙漠地区或戈壁卵石地区土壤电阻率极大，接地沟仅能开挖成溜坡状。此时，应按下列方法敷设降阻剂：在沟底应先垫一层约 10 厘米左右黄土，然后在其上置二块高 20 厘米，长 2 米左右的挡板（二挡板固定在 15 厘米间距）与其上。然后，将用水搅拌成稠泥状的降阻剂倒入内至 8 厘米厚时抹平：将接地扁钢（或接地园线、绞线）置于其上，再将搅拌成稠泥状的降阻剂覆盖，厚约 7 厘米。在挡板外侧填充黄泥，待降阻剂初凝后（约 30 分钟），撤去挡板，最后在降阻剂上覆盖一层黄土（约 10 厘米厚），洒水，待黄土湿润后回填原土（应将砖头、木头、塑料、较大卵石等杂物挑出）直至面，并夯实。降阻剂干粉每米用量每米约为 25 公斤。

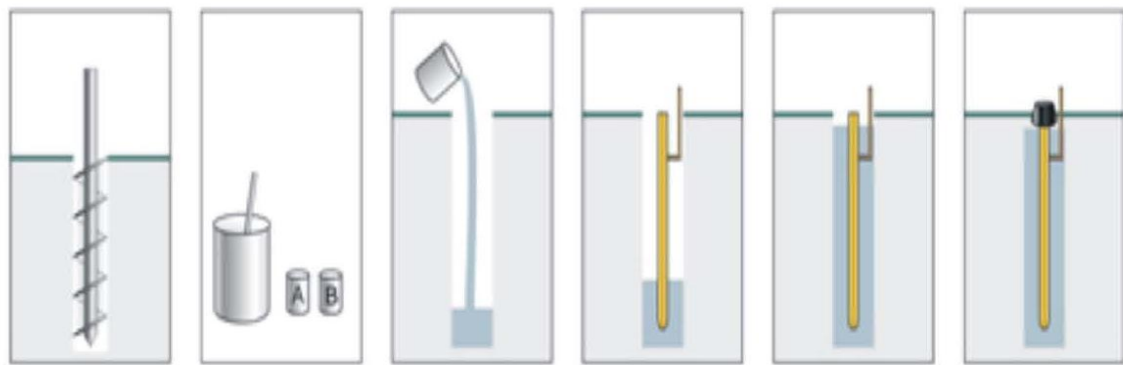




施工现场



施工现场



钻孔 → 配置填充浆料 → 预灌注 → 植入 → 灌注 → 加防护冒
合肥特达电气有限公司降阻剂施工说明操作流程

第三次，检测本公司接地产品接地点阻值，确立 **方案进行锁水，补水方案实施时间间隔**。进行全面施工现场接地电阻测试。确保接地电阻达到设计要求。



∧ 接地检测



∧ 部门沟通