



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104676110 A

(43) 申请公布日 2015.06.03

(21) 申请号 201510040803.4

(22) 申请日 2015.01.22

(71) 申请人 中国地质大学(武汉)

地址 430000 湖北省武汉市洪山区鲁磨路
388号

(72) 发明人 蔡科 吴立

(51) Int. Cl.

F16L 3/00(2006.01)

E02D 17/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,涉及建筑技术领域,包括如下步骤:(1)贝雷架立柱锚固段,(2)搭设贝雷架结构,(3)电缆下局部开挖,(4)形成悬吊系统,(5)悬吊电缆,(6)拆除原有电缆槽,(7)基坑开挖,(8)新建电缆沟、拆除悬吊系统,本发明所述的所有高压电缆的悬吊保护系统均必须在相应位置的基坑开挖前完成,高压电缆悬吊保护系统施工时,还邀请电力部门有关人员现场监督及指导,同时配合电力部门实施电缆及电缆接头的外包保护,充分保障了施工安全。

1. 一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 贝雷架立柱锚固段:首先在基坑原地面按坐标位施工人工挖孔桩,立柱锚固端截面为 $\Phi 1200\text{mm}$ 的人工挖孔桩至基坑底,并入强风化岩 5m 或中风化 3m 或微风化 2m 终孔,然后在桩顶埋设贝雷架立柱;

(2) 搭设贝雷架结构:在桩顶埋设 2 根 I 50b 工字钢,并架设 2 根 I 50b 工字钢横梁、40b# 工字钢主梁及 14# 槽钢,40b# 工字钢主梁与 2 根 I 50b 工字钢横梁螺栓连接,搭设贝雷架主梁、贝雷架次梁、贝雷架檩条;

(3) 电缆下局部开挖:分段在槽钢正下方局部开挖至管线槽底部,在管线槽下方掏土成洞打通,并及时插入 14# 槽钢支承管线槽;

(4) 形成悬吊系统:采用 20 圆钢将托架与工字钢主梁上的槽钢联结,两端用螺丝收紧,形成悬吊系统;

(5) 悬吊电缆:浅开挖至管线底,边人工破除电缆沟中隔板及侧板边及时穿入纵向角钢、木板等托住电缆沟中隔板对应位置人工破除,穿入横向角钢、纵向角钢、木板等托住电缆。所有的钢结构必须有可靠的接地,接地地阻 ≤ 1 欧姆;

(6) 拆除原有电缆槽:待悬吊系统施工完毕方能将原电缆管槽拆除,距离电缆 2m 范围内必须采用人工方式拆除,严禁机械拆除;

(7) 基坑开挖:继续分层开挖土方至基坑底,施工地下室结构至地面,在钢构柱位置预留孔洞。为确保立柱的稳定性、减小土方侧压力对立柱的稳定性影响,土方开挖必须分段分层开挖,每个区段按 1.5 米深度进行分层开挖,每个区段在衔接面必须用挖掘机切成 45° 倾斜面,保证区段衔接面土体的稳定性;

(8) 新建电缆沟、拆除悬吊系统:在电缆原址铺设新管槽,并拆除悬吊系统的型钢梁,浇筑预留孔洞。

2. 按照权利要求 1 所述的一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,其特征在于:所述步骤 (1) 中的贝雷架立柱的截面为 2 根 I 50b 工字钢,于锚固端顶部埋设。

3. 按照权利要求 1 所述的一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,其特征在于:所述步骤 (2) 中的贝雷架主梁为贝雷架立柱顶横向架设的两根 I 50b 工字钢。

4. 按照权利要求 1 所述的一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,其特征在于:所述步骤 (2) 中的贝雷架次梁为两条 40b# 工字钢,梁顶面标高为 -0.17m ,两条工字钢间距为 $2.5 \sim 4\text{m}$,跨度为 $8.5 \sim 10\text{m}$ 。

5. 按照权利要求 1 所述的一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,其特征在于:所述步骤 (2) 中的贝雷架檩条为铺设在两条工字钢次梁上的 14# 槽钢,且对应地在此槽钢正下方的电缆底部穿过一条 14# 槽钢。

6. 按照权利要求 1 所述的一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,其特征在于:所述步骤 (5) 中通过 $\Phi 20$ 圆钢连接两 14# 槽钢形成悬挂系统,以此悬吊电缆,槽钢纵向间距为 $2.5 \sim 4\text{m}$ 不等;电缆下部的 14# 槽钢上密铺 4cm 厚木板,木板两侧搭在 $L50 \times 5$ 角钢上,角钢沿着管线方向纵向铺设在槽钢上。

一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,更具体地说,本发明涉及一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法。

背景技术

[0002] 基坑在基础设计位置按基底标高和基础平面尺寸所开挖的土坑。开挖前应根据地质水文资料,结合现场附近建筑物情况,决定开挖方案,并作好防水排水工作。开挖不深者可用放边坡的办法,使土坡稳定,其坡度大小按有关工程规定确定。开挖较深及邻近有建筑物者,可用基坑壁支护方法,喷射混凝土护壁方法,大型基坑甚至采用地下连续墙和柱列式钻孔灌注桩连锁等方法,防护外侧土层坍入。

[0003] 在建筑施工中,根据现场情况及电力部门澄清,原场地内的高压电缆无法迁移至基坑外。此类情况下,电力部门往往会要求,此高压电缆在基坑施工期间须进行原地保护,待永久结构完工后,再将电缆迁移至新电缆沟中。遇到此类情况,目前常用的对高压电缆保护方法是砌隔离墙防护法,此类方法费时费力,成本过高,且占用空间大,阻碍施工进行。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的问题是提供一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,以解决现有方法费时费力,成本过高,且占用空间大的缺陷。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:1、一种基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0006] (1) 贝雷架立柱锚固段:首先在基坑原地面按坐标位施工人工挖孔桩,立柱锚固端截面为 $\phi 1200\text{mm}$ 的人工挖孔桩至基坑底,并入强风化岩 5m 或中风化 3m 或微风化 2m 终孔,然后在桩顶埋设贝雷架立柱;

[0007] (2) 搭设贝雷架结构:在桩顶埋设 2 根 I 50b 工字钢,并架设 2 根 I 50b 工字钢横梁、40b# 工字钢主梁及 14# 槽钢,40b# 工字钢主梁与 2 根 I 50b 工字钢横梁螺栓连接,搭设贝雷架主梁、贝雷架次梁、贝雷架檩条;

[0008] (3) 电缆下局部开挖:分段在槽钢正下方局部开挖至管线槽底部,在管线槽下方掏土成洞打通,并及时插入 14# 槽钢支承管线槽;

[0009] (4) 形成悬吊系统:采用 20 圆钢将托架与工字钢主梁上的槽钢联结,两端用螺丝收紧,形成悬吊系统;

[0010] (5) 悬吊电缆:浅开挖至管线底,边人工破除电缆沟中隔板及侧板边及时穿入纵向角钢、木板等托住电缆沟中隔板对应位置人工破除,穿入横向角钢、纵向角钢、木板等托住电缆。所有的钢结构必须有可靠的接地,接地地阻 ≤ 1 欧姆;

[0011] (6) 拆除原有电缆槽:待悬吊系统施工完毕方能将原电缆管槽拆除,距离电缆 2m 范围内必须采用人工方式拆除,严禁机械拆除;

[0012] (7) 基坑开挖:继续分层开挖土方至基坑底,施工地下室结构至地面,在钢构柱位

置预留孔洞。为确保立柱的稳定性、减小土方侧压力对立柱的稳定性影响,土方开挖必须分区段分层开挖,每个区段按 1.5 米深度进行分层开挖,每个区段在衔接面必须用挖掘机切成 45° 倾斜面,保证区段衔接面土体的稳定性;

[0013] (8) 新建电缆沟、拆除悬吊系统:在电缆原址铺设新管槽,并拆除悬吊系统的型钢梁,浇筑预留孔洞。

[0014] 优选的,所述步骤(1)中的贝雷架立柱的截面为 2 根 I 50b 工字钢,于锚固端顶部埋设。

[0015] 优选的,所述步骤(2)中的贝雷架主梁为贝雷架立柱顶横向架设的两根 I 50b 工字钢。

[0016] 优选的,所述步骤(2)中的贝雷架次梁为两条 40b# 工字钢,梁顶面标高为 -0.17m,两条工字钢间距为 2.5 ~ 4m,跨度为 8.5 ~ 10m。

[0017] 优选的,所述步骤(2)中的贝雷架檩条为铺设在两条工字钢次梁上的 14# 槽钢,且对应地在此槽钢正下方的电缆底部穿过一条 14# 槽钢。

[0018] 优选的,所述步骤(5)中通过 $\Phi 20$ 圆钢连接两 14# 槽钢形成悬挂系统,以此悬吊电缆,槽钢纵向间距为 2.5 ~ 4m 不等;电缆下部的 14# 槽钢上密铺 4cm 厚木板,木板两侧搭在 L50×5 角钢上,角钢沿着管线方向纵向铺设在槽钢上。

[0019] 有益效果:本发明所述的基坑开挖状况下高压电缆贝雷架原地悬吊保护方法在基坑开挖深度为 17.5m,基坑内拟原址保护的高压电缆长度达到 84m 的情况下,为确保高压电缆安全,而采用贝雷架横跨基坑的悬吊式保护方案,对高压电缆进行保护,本保护方法的所有高压电缆的悬吊保护系统均必须在相应位置的基坑开挖前完成,高压电缆悬吊保护系统施工时,还邀请电力部门有关人员现场监督及指导,同时配合电力部门实施电缆及电缆接头的外包保护,充分保障了施工安全。本保护方法省时省力,成本底下,且占地较小,不干扰施工。

具体实施方式

[0020] 实施例 1:

[0021] 该方法分八步进行,先进行(1)贝雷架立柱锚固段:首先在基坑原地面按坐标位施工人工挖孔桩,立柱锚固端截面为 $\Phi 1200\text{mm}$ 的人工挖孔桩至基坑底,并入强风化岩 5m 终孔,然后在桩顶埋设贝雷架立柱;(2)搭设贝雷架结构:在桩顶埋设 2 根 I 50b 工字钢,并架设 2 根 I 50b 工字钢横梁、40b# 工字钢主梁及 14# 槽钢,40b# 工字钢主梁与 2 根 I 50b 工字钢横梁螺栓连接,搭设贝雷架主梁、贝雷架次梁、贝雷架檩条,贝雷架主梁为贝雷架立柱顶横向架设的两根 I50b 工字钢,贝雷架次梁为两条 40b# 工字钢,梁顶面标高为 -0.17m,两条工字钢间距为 2.5m,跨度为 8.5m,贝雷架檩条为铺设在两条工字钢次梁上的 14# 槽钢,且对应地在此槽钢正下方的电缆底部穿过一条 14# 槽钢;然后进行(3)电缆下局部开挖:分段在槽钢正下方局部开挖至管线槽底部,在管线槽下方掏土成洞打通,并及时插入 14# 槽钢支承管线槽;再进行(4)形成悬吊系统:采用 20 圆钢将托架与工字钢主梁上的槽钢联结,两端用螺丝收紧,形成悬吊系统;再进行(5)悬吊电缆:浅开挖至管线底,边人工破除电缆沟中隔板及侧板边及时穿入纵向角钢、木板等托住电缆沟中隔板对应位置人工破除,穿入横向角钢、纵向角钢、木板等托住电缆。所有的钢结构必须有可靠的接地,接地地阻 ≤ 1 欧

姆;再进行(6)拆除原有电缆槽:待悬吊系统施工完毕方能将原电缆管槽拆除,距离电缆2m范围内必须采用人工方式拆除,严禁机械拆除;再进行(7)基坑开挖:继续分层开挖土方至基坑底,施工地下室结构至地面,在钢构柱位置预留孔洞。为确保立柱的稳定性、减小土方侧压力对立柱的稳定性影响,土方开挖必须分区段分层开挖,每个区段按1.5米深度进行分层开挖,每个区段在衔接面必须用挖掘机切成45°倾斜面,保证区段衔接面土体的稳定性;最后进行(8)新建电缆沟、拆除悬吊系统:在电缆原址铺设新管槽,并拆除悬吊系统的型钢梁,浇筑预留孔洞。

[0022] 实施例2:

[0023] 按所述的相同步骤重复进行实施例1,不同之处在于:步骤(1)贝雷架立柱锚固段:并入中风化岩3m终孔,然后在桩顶埋设贝雷架立柱,步骤(2)搭设贝雷架结构:贝雷架次梁为两条40b#工字钢,梁顶面标高为-0.17m,两条工字钢间距为3m,跨度为9m。

[0024] 实施例3:

[0025] 按所述的相同步骤重复进行实施例1,不同之处在于:步骤(1)贝雷架立柱锚固段:并入微风化岩2m终孔,然后在桩顶埋设贝雷架立柱,步骤(2)搭设贝雷架结构:贝雷架次梁为两条40b#工字钢,梁顶面标高为-0.17m,两条工字钢间距为4m,跨度为10m。

[0026] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明的说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。