

国网阜新供电公司配电网客户工程

典型设计

2025 年

目录

第一篇 总 论.....	3
第 1 章 概 述.....	3
1.1 典型设计（方案）的目的.....	3
1.3 典型设计（方案）的原则.....	3
1.4 典型设计（方案）的结构.....	3
1.5 典型设计（方案）的使用要求.....	3
第二篇 典型供电方案.....	4
第 2 章 基本原则.....	4
2.1 总体说明.....	4
2.2 使用原则.....	4
第 3 章 供电方案.....	4
3.1 供电容量城市 160 千瓦及以下实行低压接入.....	4
3.2 供电容量 160 千瓦（不含）以上、400 千瓦及以下单电源客户.....	4
3.3 供电容量 400 千瓦以上单电源客户.....	5
3.4 双电源供电方案要求（10 千伏）.....	6
第三篇 典型供电设计.....	7
第 4 章 基本原则.....	7
4.1 总体说明.....	7
4.2 使用原则.....	7
第 5 章 典型设计.....	7
5.1 供电容量城市 160 千瓦及实行低压接入.....	7
5.2 供电容量 160 千瓦（不含）以上、400 千瓦及以下单电源客户.....	11
5.3 供电容量 400 千伏安以上单电源客户.....	38

第一篇 总 论

第 1 章 概 述

为贯彻国家、省市及公司营商环境决策部署，统一阜新地区业扩供电方案、设计标准，提高业扩各环节工作效率，现编制完成公司《10 千伏及以下客户典型业扩供电设计（方案）》，具体如下：

1.1 典型设计（方案）的目的

编制典型业扩供电设计（方案）的目的是：提高设计、施工效率、方便运行维护。

1.3 典型设计（方案）的原则

编制典型业扩供电设计（方案）的原则是：安全可靠、提高效率、节约资源、努力做到统一性与适应性、先进性、经济性和灵活性的协调统一。

1.4 典型设计（方案）的结构

典型设计（方案）共分两部分：第一部分为典型供电方案、第二部分为典型设计。

1.5 典型设计（方案）的使用要求

本典型设计（方案）经公司管理部门、使用单位审核下发，使用的范围为业扩报装客户工程。文中描述的供电方案、设计具有通用性，公司各单位方案员要熟悉掌握，给定供电方案时参照本典设执行，另外为保证业扩报装时限，在无方案答复单的情况下设计单位按此文中通用方案执行，

如后期发生下发的供电方案答复单与设计不符时，由方案员审查设计方案合理后予以修改供电方案答复单。

第二篇 典型供电方案

第 2 章 基本原则

2.1 总体说明

典型供电方案按报装容量划分为 3 档，160 千瓦及以下、160 千瓦以上 400 千瓦及以下、400 千瓦以上 15000 千瓦以下。

典型供电方案共计有 8 种。其中低压 3 种，高压 5 种。

2.2 使用原则

2.2.1 典型供电方案在使用时，优先考虑经济型，能采用架空线路的要采用架空线路（客户有特殊需求的除外），在使用中要充分与客户沟通（以后是否增容），避免客户二次投资浪费。

2.2.2 原则上，报装容量 400 千瓦及以下宜选择柱上变压器，报装容量 400

至 630 千瓦（包含）宜选择箱变（或配电室），报装容量 630 千瓦以上宜选择配电室。如客户因环境等特殊情况，根据客户需求可灵活采用上述规定的标准，但必须满足相关国家及行业规程规范。

2.2.3 报装容量 400 千伏及以上安宜加装柱上开关，计量宜采用高供高计方式；报装容量 400 千瓦以下计量宜采用高供低计方式。

2.2.4 本方案适用于客户工程方案，对于小微企业等特殊供电方案应特殊处理。

第 3 章 供电方案

3.1 供电容量 160 千瓦及以下实行低压接入

3.1.1 10 千瓦及以下，单相 220V，直接接入式

3.1.2 10 千瓦以上 40 千瓦以下，三相四线 220/380V，直接接入式

3.1.3 40 千瓦及以上、160 千瓦及以下，三相四线经电流互感器接入式，CT 准确度等级不低于 0.5S

供电容量(千瓦)	CT 变比配置	供电容量(千瓦)	CT 变比配置
40 及以上, 50 以下	75/5	66 及以上, 100 及以下	150/5
50 及以上, 66 以下	100/5	100 以上, 160 及以下	250/5

表 1 0.4 千伏 CT 变比配置表

3.2 供电容量 160 千瓦（不含）以上、400 千瓦及以下单电源客户

3.2.1 架空线路 T 接架空引入柱上变压器

T 接至公用网杆塔（考虑到接引不停电作业、优先选择周边能停放绝缘斗臂车的直线杆），杆塔装设拉线，装设隔离刀闸、故障指示器。

变压器台使用 H 台（双柱），变压器低压侧出线可选用负荷控制箱。

计量采用高供低计，三相四线 380V 经电流互感器接入式，CT 准确度等级不低于 0.5S。

T 接架空线路亘长 1 公里及以上宜加装真空开关，小于 1 公里可不加装。

3.2.2 架空线路 T 接电缆引入柱上变压器

T 接至公用网杆塔（考虑到接引不停电作业、优先选择周边能停放绝缘斗臂车的直线杆），加装隔离开关、避雷器、故障指示器（接入至公用环网柜空闲间隔时，加装故障指示器）。

变压器台使用 H 台（双柱），变压器低压侧出线可选用负荷控制箱。

计量采用高供低计，三相四线 380V 经电流互感器入接入式，CT 准确度等级不低于 0.5S。

3.2.3 架空线路 T 接（环网柜）电缆引入箱式变电站

T 接至公用网杆塔（考虑到接引不停电作业、优先选择周边能停放绝缘斗臂车的直线杆），加装隔离开关、避雷器、故障指示器。（接入至公用环网柜空闲间隔时，加装故障指示器）。

箱式变电站采用高供高计，配置进线柜、负荷控制箱、专用计量柜、PT 柜、出线柜，低压侧配置进线柜、出线柜、电容柜，其中出线柜根据客户需求配备；三相三线，PT 准确度等级不低于 0.2，CT 准确度等级不低于 0.2S。

3.2.4 架空线路 T 接（环网柜）电缆引入配电室

T 接至公用网杆塔（考虑到接引不停电作业、优先选择周边能停放绝缘斗臂车的直线杆），加装隔离开关、避雷器、故障指示器（接入至公用环网柜空闲间隔时，加装故障指示器）。

配电室配置进线柜、负荷控制箱、专用计量柜、PT 柜、出线柜，高压进线柜使用负荷开关，低压侧配置进线柜、出线柜、电容柜，其中出线柜根据客户需求配备。

计量采用高供高计，三相三线，PT 准确度等级不低于 0.2，CT 准确度等级不低于 0.2S。低压配电室根据需要配置进出线等柜。

3.3 供电容量 400 千瓦以上单电源客户

3.3.1 架空线路“T”接（环网柜）电缆引入箱式变电站（配电室）

T 接至公用网杆塔（考虑到接引不停电作业、优先选择周边能停放绝缘斗臂车的直线杆），杆塔装设拉线（当 T 接为一档且档距小于 10 米时可不装设拉线），T 接杆装设隔离刀闸、故障寻址器，T 接负荷侧第一棵杆塔加装断路器。（接入至公用环网柜空闲间隔时，加装故障指示器）

箱式变电站(配电室)采用高供高计，配置进线柜、负荷控制箱、专用计量柜、PT 柜、出线柜，低压侧配置进线柜、出线柜、电容柜，其中出线柜根据客户需求配备；三相三线，PT 准确度等级不低于 0.2，CT 准确度等级不低于 0.2S。

3.4 双电源供电方案要求（10 千伏）

- 3.4.1 来自两个不同方向的变电站或来自具有两回及以上进线的同一变电站由两段不同母线分别提供的电源。
- 3.4.2 采用同一电压等级电源供电。
- 3.4.3 采用机械和电气双闭锁方式。
- 3.4.4 每路电源按最大用电容量及接入方式依照上述 3.2、3.3 要求，配置接入方案、受电方案、计量方案。
- 3.4.5 统一采用配电室或箱变受电方式。设置主供电源进线柜、主供电源计量专用柜（包含负荷控制箱）、主供电源 PT 柜、主供电源出线柜若干、（母联柜）、备用电源出线柜若干、备用电源 PT 柜、备用电源计量专用柜、备用电源进线柜。

供电容量(千瓦)	CT 变比配置	供电容量(千瓦)	CT 变比配置
100 以上, 173 及以下	10/5	173 及以上, 260 以下	15/5
260 及以上, 347 以下	20/5	347 及以上, 433 以下	25/5
433 及以上, 520 以下	30/5	520 及以上, 693 以下	40/5
693 及以上, 867 以下	50/5	867 及以上, 1300 以下	75/5
1300 及以上, 1733 以下	100/5	1733 及以上, 2599 以下	150/5
2599 及以上, 3465 以下	200/5	3465 及以上, 4331 以下	250/5
4331 及以上, 5197 以下	300/5	5197 及以上, 6929 以下	400/5
6929 及以上, 8661 以下	500/5	8661 及以上, 10393 以下	600/5
10393 及以上	800/5		

表 2:10 千伏 CT 变比配置表

第三篇 典型供电设计

第 4 章 基本原则

4.1 总体说明

典型供电设计按报装容量划分为 3 档，160 千瓦及以下、160 千瓦以上 400 千瓦及以下、400 千瓦以上 15000 千瓦以下，按电压等级分 2 档，10 千伏和 0.4 千伏。

典型供电设计共计有 6 种。其中低压 1 种，高压 5 种。

4.2 使用原则

典型设计在使用时，在保证安全、可靠的情况下，使用的线径根据客户经济测算负荷大小选择（客户特殊需求的除外），如遇到特殊地理情况（高速、铁路、河流等）要提前充分告知客户，客户工程选择的路径需取得规划许可，规划许可办理由客户负责，设计单位提供技术支持。

第 5 章 典型设计

5.1 供电容量城市 160 千瓦及以下实行低压接入

5.1.1 设计对象

阜新地区客户 0.4 千伏线路、表箱。

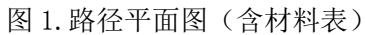
5.1.2 设计范围

从 0.4 千伏公用网 T 接杆（或配电箱）至客户负荷侧的 0.4 千伏线路、表箱相关电气设备。

5.1.3 0.4 千伏线路、表箱选型

选择 0.4 千伏架空线路或电缆（电缆可采用架空、直埋，客户有特殊需求时可采用水泥包封），线径根据客户负荷大小测算，表箱根据实际情况选用（单相或三相）。

5.1.4 设计所需图纸



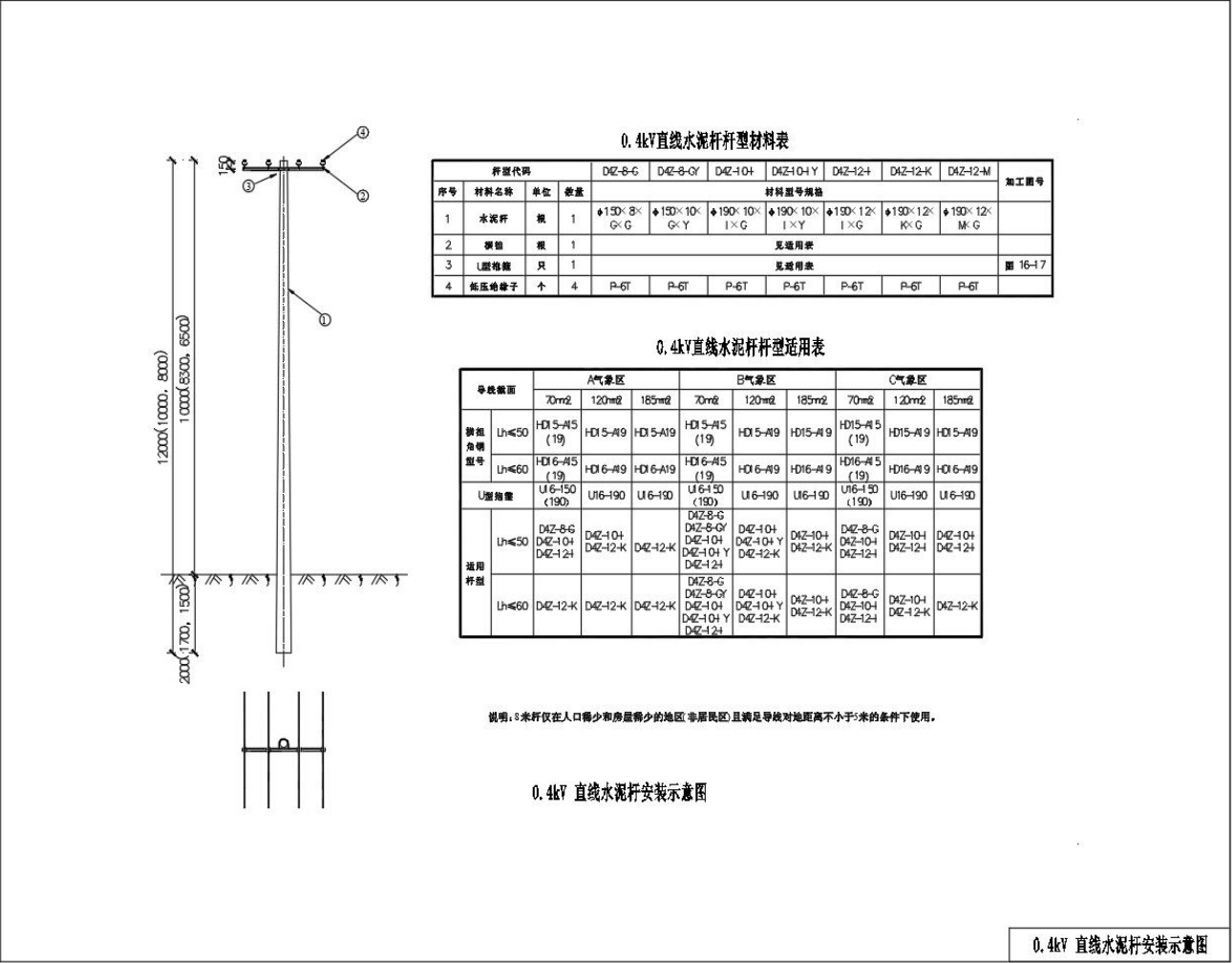


图 2. 杆型图

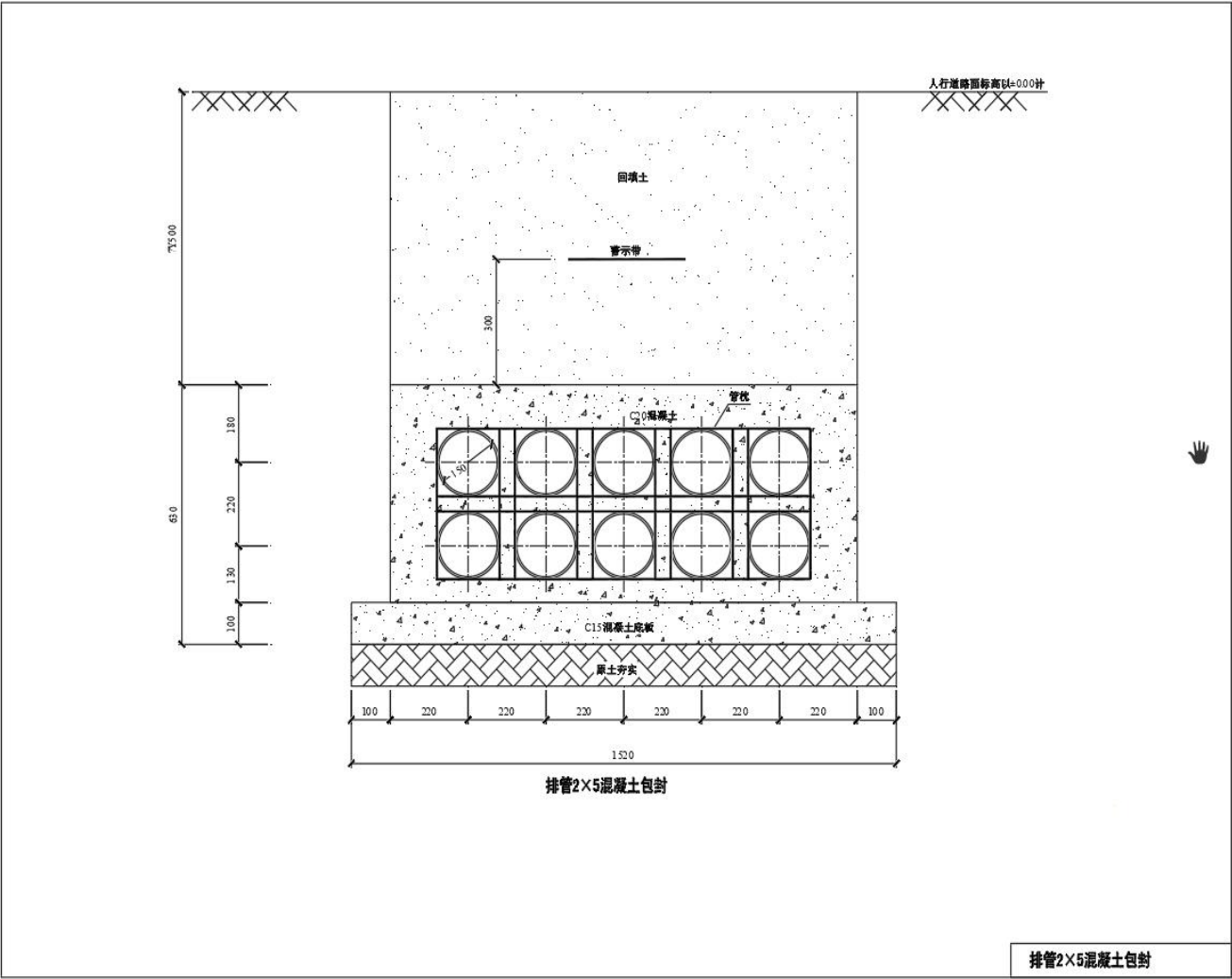


图 3. 电缆沟剖面图

5.2 供电容量 160 千瓦（不含）以上、400 千瓦及以下单电源客户

5.2.1 架空线路 T 接引入柱上变压器

5.2.1.1 设计对象

阜新地区客户 10 千伏架空线路与变压器台（160 千瓦以上至 400 千瓦及以下）。

5.2.1.2 设计范围

从公用网 T 接杆接引头至客户负荷侧 10 千伏架空线路、变压器台相关电气设备。

5.2.1.3 10 千伏架空线路及变压器台选型

5.2.1.3.1 10 千伏架空线路

T 接杆装设隔离开关、故障指示器；10 千伏线路水泥杆参考原有线路

使用 12 米或 15 米（ $\phi 190$ 稍径），导线使用 JKLYJ-50（如客户有增容需求可根据客户要求选择，最大选用 JKLYJ-240）；横担选用长度为 1900 毫米横担；10 千伏直线杆绝缘子使用柱式瓷绝缘子，耐张杆使用 2 片悬式瓷绝缘子或 1 根交流棒形悬式复合绝缘子；河流等大跨越如水泥杆（门型）经校验不能满足要求时可采用钢管杆；穿越高速、铁路使用电缆（电缆型号与线路型号匹配并留备用管）；雷害频繁的郊区、农村地区加装避雷线；裸露部分使用绝缘防水护套防护。

5.2.1.3.2 10 千伏变压器台

变压器台选择 2 根 12 米或 15 米水泥杆组成 H 柱；变压台高压侧母线采用 JKLYJ-35-10kV；变压器根据客户报装选择 160、200、250、315、400 千瓦容量；高压侧宜使用高强瓷跌落式熔断器；裸露部分宜使用绝缘防水护套防护。

5.2.1.4 设计所需图纸

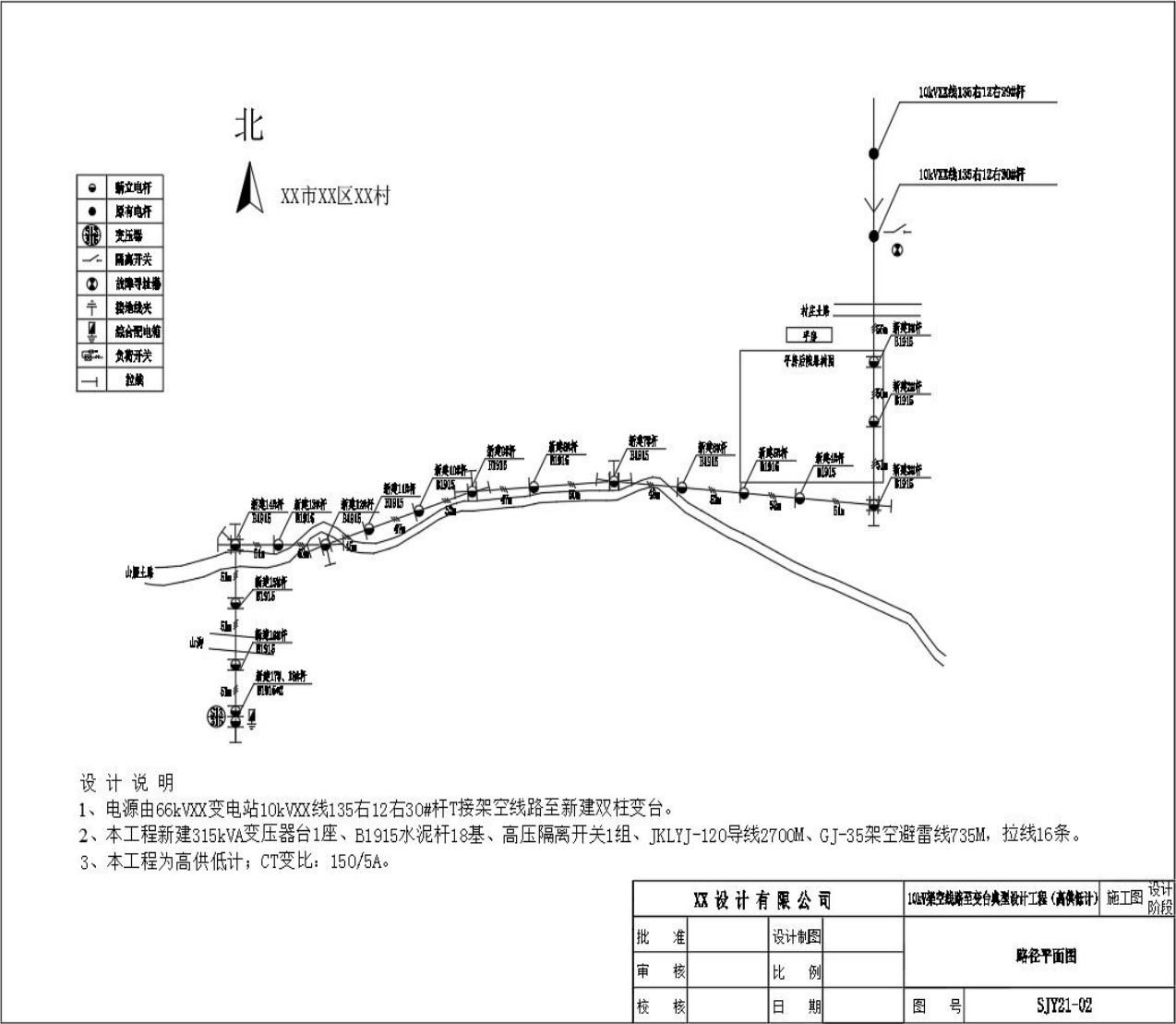


图 4. 路径平面图（含材料表）

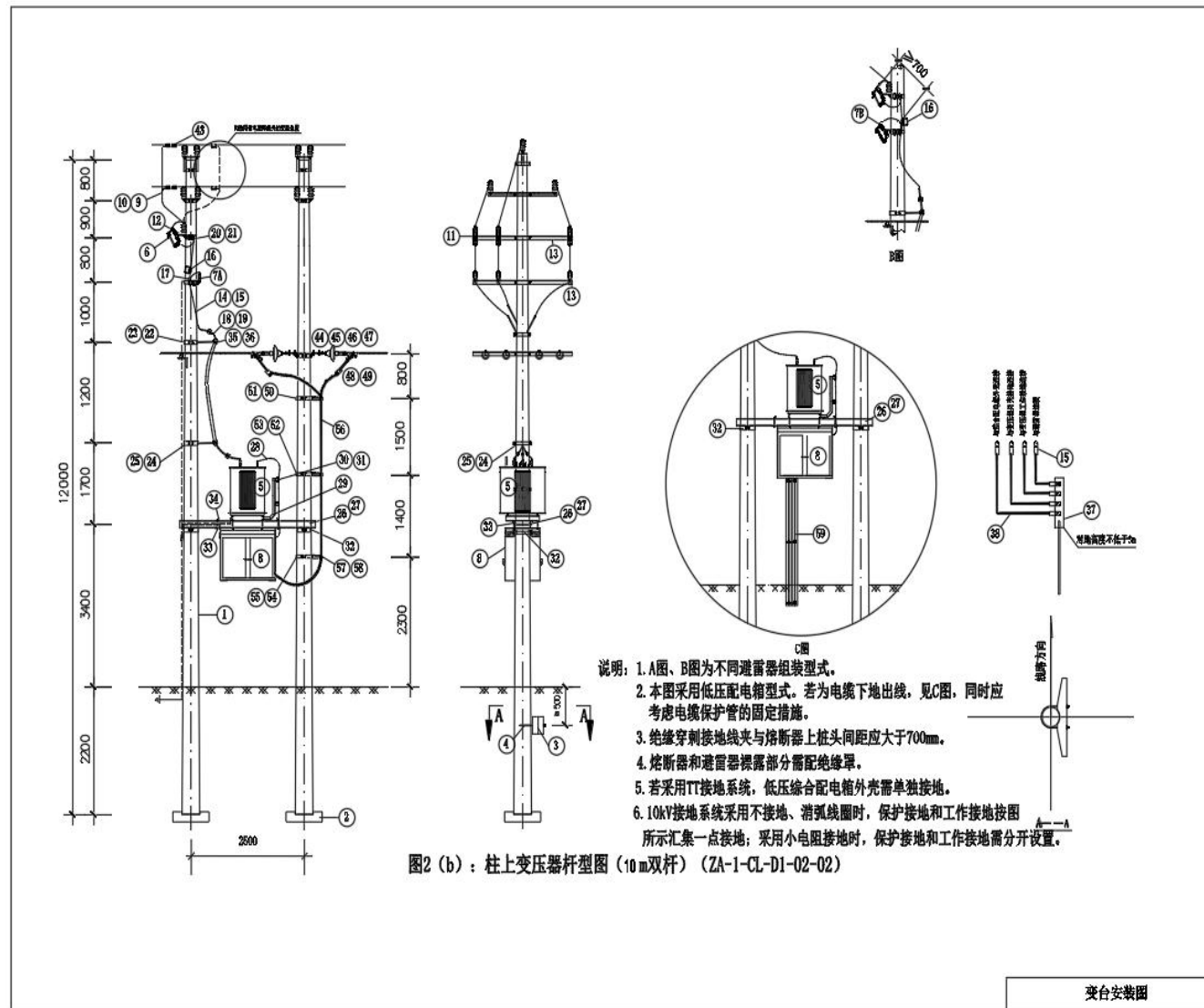


图 5. 变压器安装图

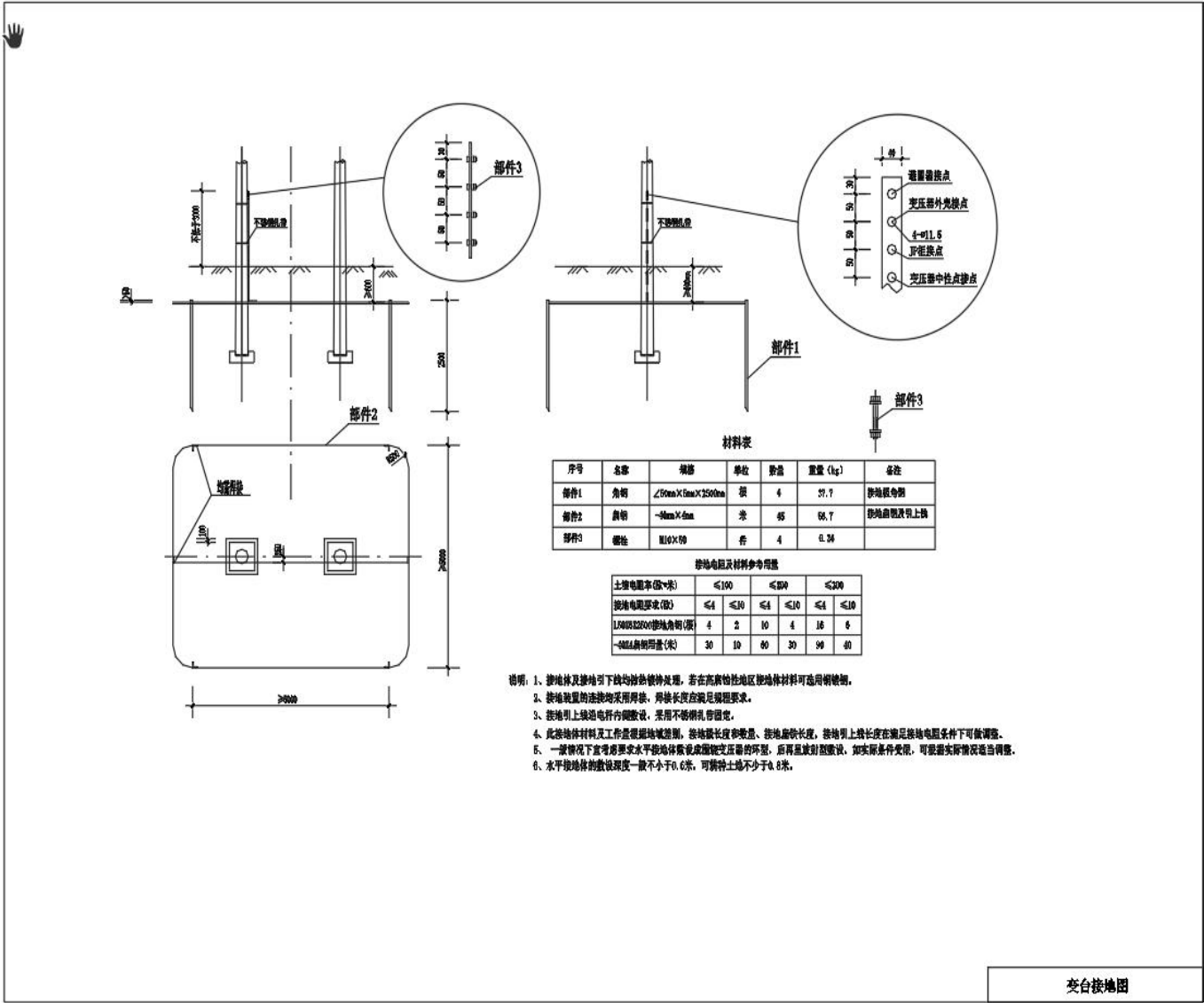
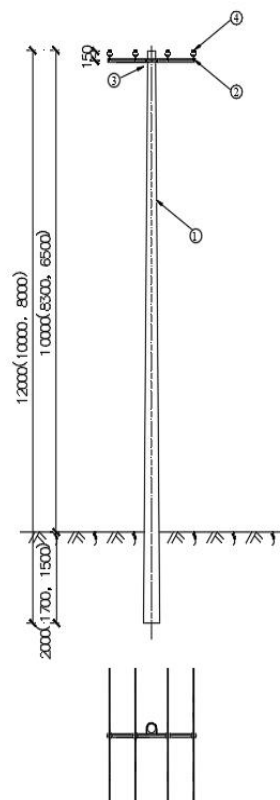


图 6. 变台接地图



0.4kV直线水泥杆杆型材料表

开腔代码				D4Z-8-G	D4Z-8-GY	D4Z-10+	D4Z-10+Y	D4Z-12+	D4Z-12-K	D4Z-12-M	加工费
序号	材料名称	单位	数量	材料型号规格							
1	水流秤	根	1	φ130×8× L	φ150×10× G×Y	φ190×10× L×G	φ190×10× L×Y	φ150×12× L×G	φ190×12× K×G	φ190×12× M×G	
2	钢圈	根	1	见通用表							
3	圆锥轴	只	1	见通用表							第 16—
4	低压电端子	个	4	P-6T	P-6T	P-6T	P-6T	P-6T	P-6T	P-6T	

0.4kV直线水泥杆杆型适用表

号数微面		A气象区			B气象区			C气象区		
		70mZ	120mZ	185mZ	70mZ	120mZ	185mZ	70mZ	120mZ	185mZ
螺旋形 角型	Uh≤50	HDI 5-A/5 (19)	HDI 5-A/9	HDI 5-A/9	HDI 5-A/5 (19)	HDI 5-A/9	HDI 5-A/9	HDI 5-A/5 (19)	HDI 5-A/9	HDI 5-A/9
	Uh≤60	HDI 6-A/5 (19)	HDI 6-A/9	HDI 6-A/9	HDI 6-A/5 (19)	HDI 6-A/9	HDI 6-A/9	HDI 6-A/5 (19)	HDI 6-A/9	HDI 6-A/9
	U型数量	U16-150 (190)	U16-190	U16-190	U16-150 (190)	U16-190	U16-190	U16-150 (190)	U16-190	U16-190
通用 杆型	Uh≤50	D4Z-8-G D4Z-10-I D4Z-12-I	D4Z-10-I D4Z-12-K	D4Z-12-K	D4Z-8-G D4Z-10-I D4Z-10-I D4Z-12-I	D4Z-10-I D4Z-12-K	D4Z-10-I D4Z-12-K	D4Z-8-G D4Z-10-I D4Z-12-I	D4Z-10-I D4Z-12-I	D4Z-10-I D4Z-12-I
	Uh≤60	D4Z-12-K	D4Z-12-K	D4Z-12-K	D4Z-8-G D4Z-10-I D4Z-10-I D4Z-12-I	D4Z-10-I D4Z-12-K	D4Z-10-I D4Z-12-K	D4Z-8-G D4Z-10-I D4Z-12-I	D4Z-10-I D4Z-12-K	D4Z-12-I

说明:8米杆仅在人口稀少和房屋稀少的地区(非居民区)且满足导线对地距离不小于5米的条件下使用。

0.4kV 直线水泥杆安装示意图

0.4kV 直线水泥杆安装示意图

图 7. 杆型图 (根据需要选择直线、转角、撑杆、拉线、钢管杆等)

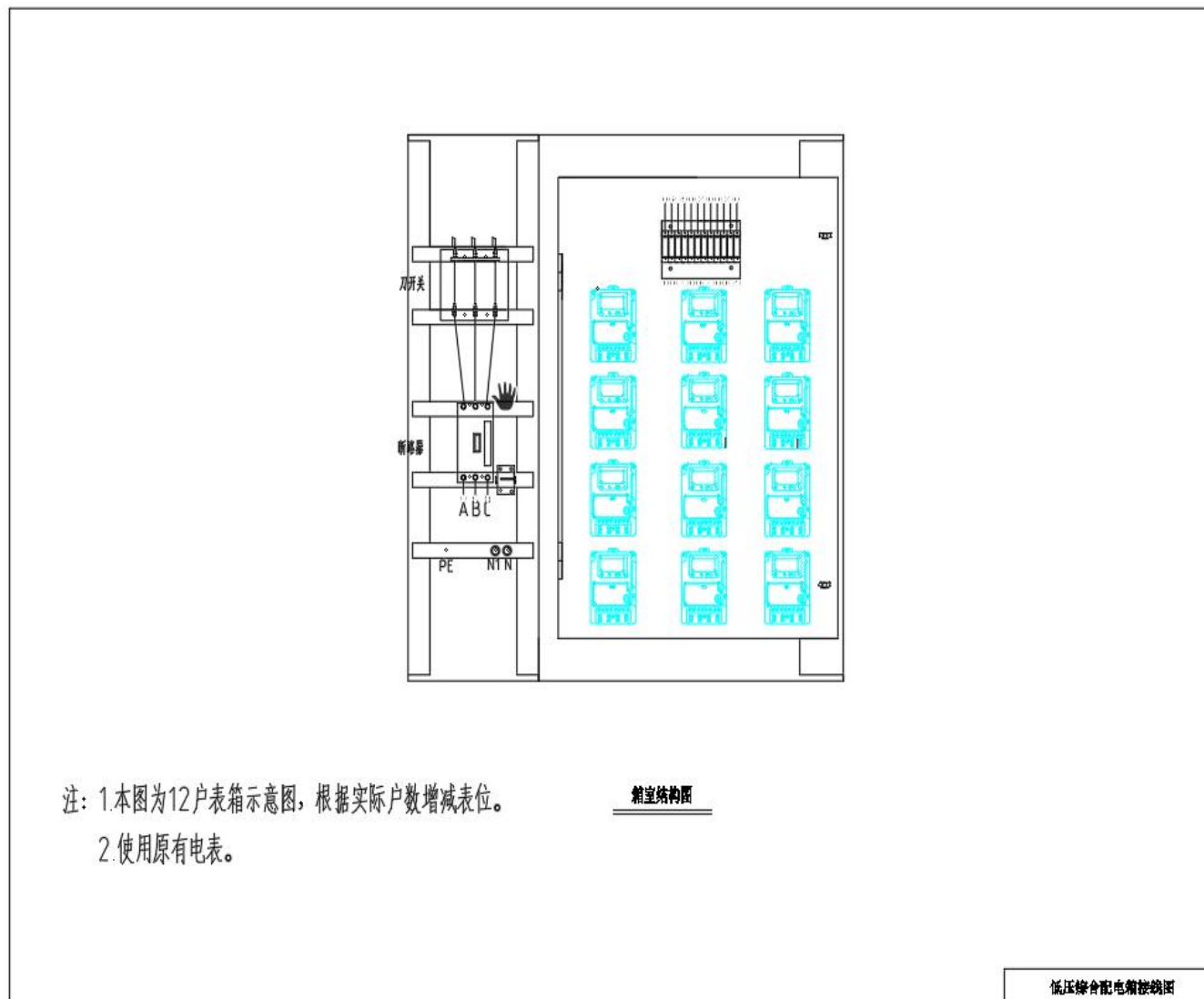


图 8. 低压综合配电箱接线图

5.2.2. 架空线路 T 接（环网柜）电缆引入箱式变电站

箱式变电站使用欧式，容量选择有 160、200、250、315、400 千瓦；

5.2.2.1 设计对象

阜新地区客户 10 千伏电缆线路与箱式变电站（160 千瓦以上至 400 千瓦及以下）。

10 千伏侧配置进线柜、专用计量柜、PT 柜、出线柜，低压侧配置进线柜、电容柜、出线柜（出线柜根据客户需求配备）；底座高基础平面；柱上开关；箱式变电站外围视情况加装围栏和缓步台。

5.2.2.2 设计范围

从公用网 T 接杆接引头至客户负荷侧 10 千伏电缆线路、箱式变电站相关电气设备。

5.2.2.4 设计所需图纸

5.2.2.3 10 千伏电缆线路及箱式变电站选型

5.2.2.3.1 10 千伏电缆线路选型

T 接杆装设隔离开关、避雷器（若为环网柜引出电缆装设故障寻址器）；电缆截面选用 YJV22 三芯铜芯宜采用 25 平方毫米（如客户有增容需求可根据客户要求选择，最大选用 YJV22-3X300）；电缆登杆使用具备防腐材料的保护管（保护管长度不小于 2 米），并可靠封堵；开挖地面电缆敷设方式如地面有荷载（车辆等经过）采用排管混凝土包封型式，轻荷载或无荷载采用排管原土回填的方式，排管数量一用一备；电缆通道在 50 米左右设置电缆井，采用混凝土浇注，井口加装防坠网，设双层井盖，井盖应符合 GB/T 23858 的要求，采用球墨铸铁材质，并具有防水、防盗、防滑、防位移、防坠落等功能，井盖采用高强度材质，直径为 1 米。井内积水槽安装在电缆人孔井正下方，并设爬梯，电缆井脖为“浇筑式”。

5.2.2.3.2 箱式变电站选型

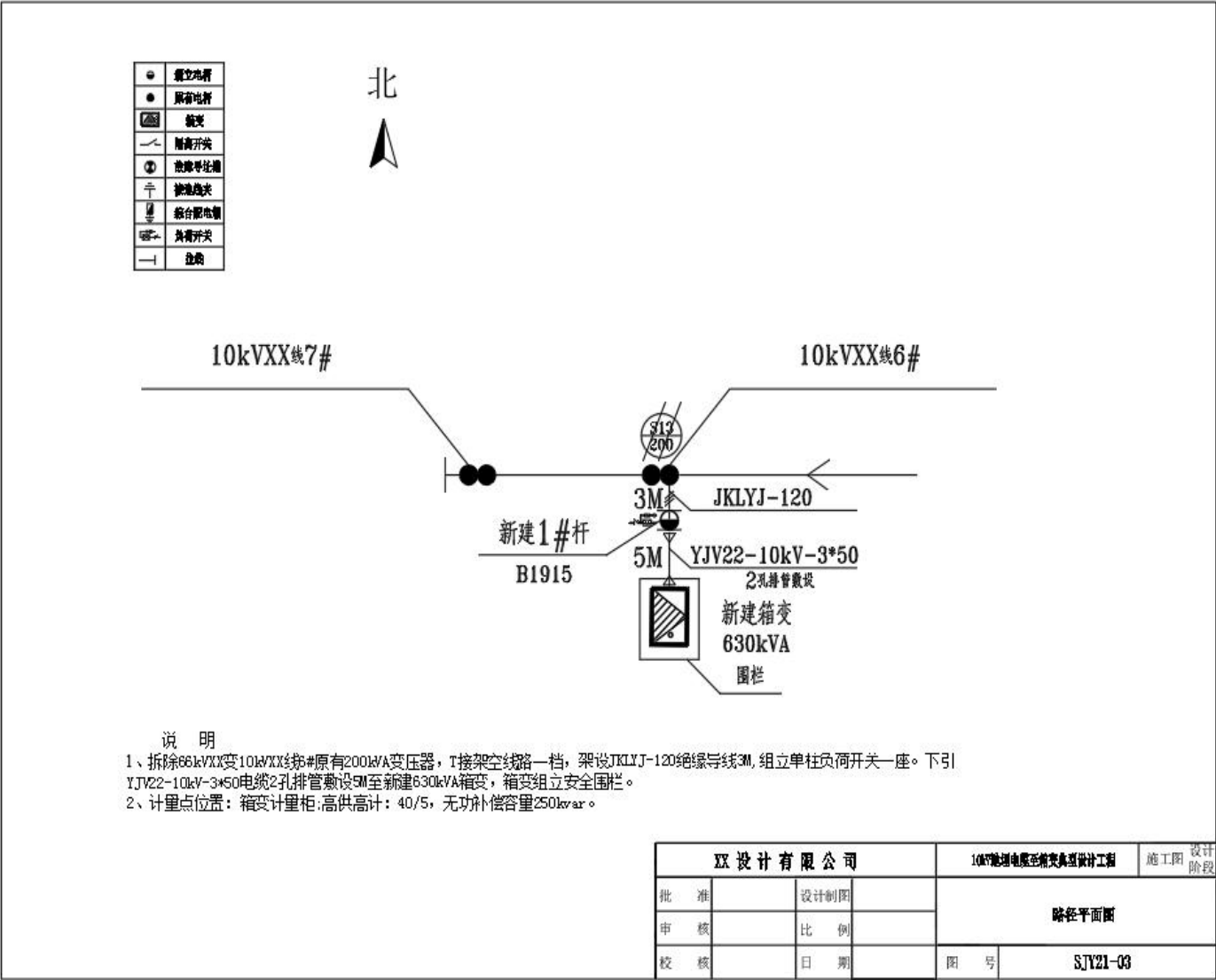


图 9. 路径平面图（含材料表）

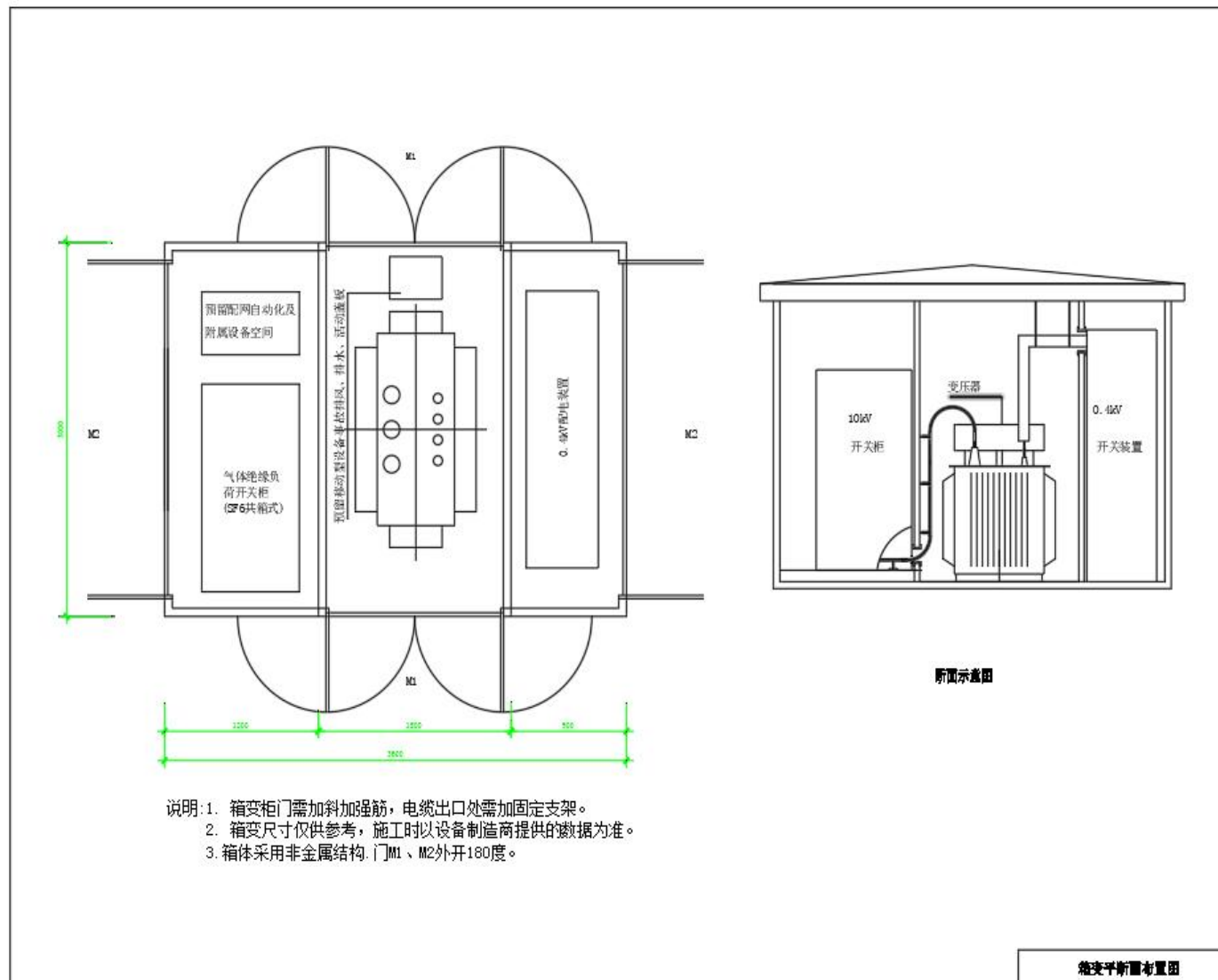


图 10 箱式变电站系统图

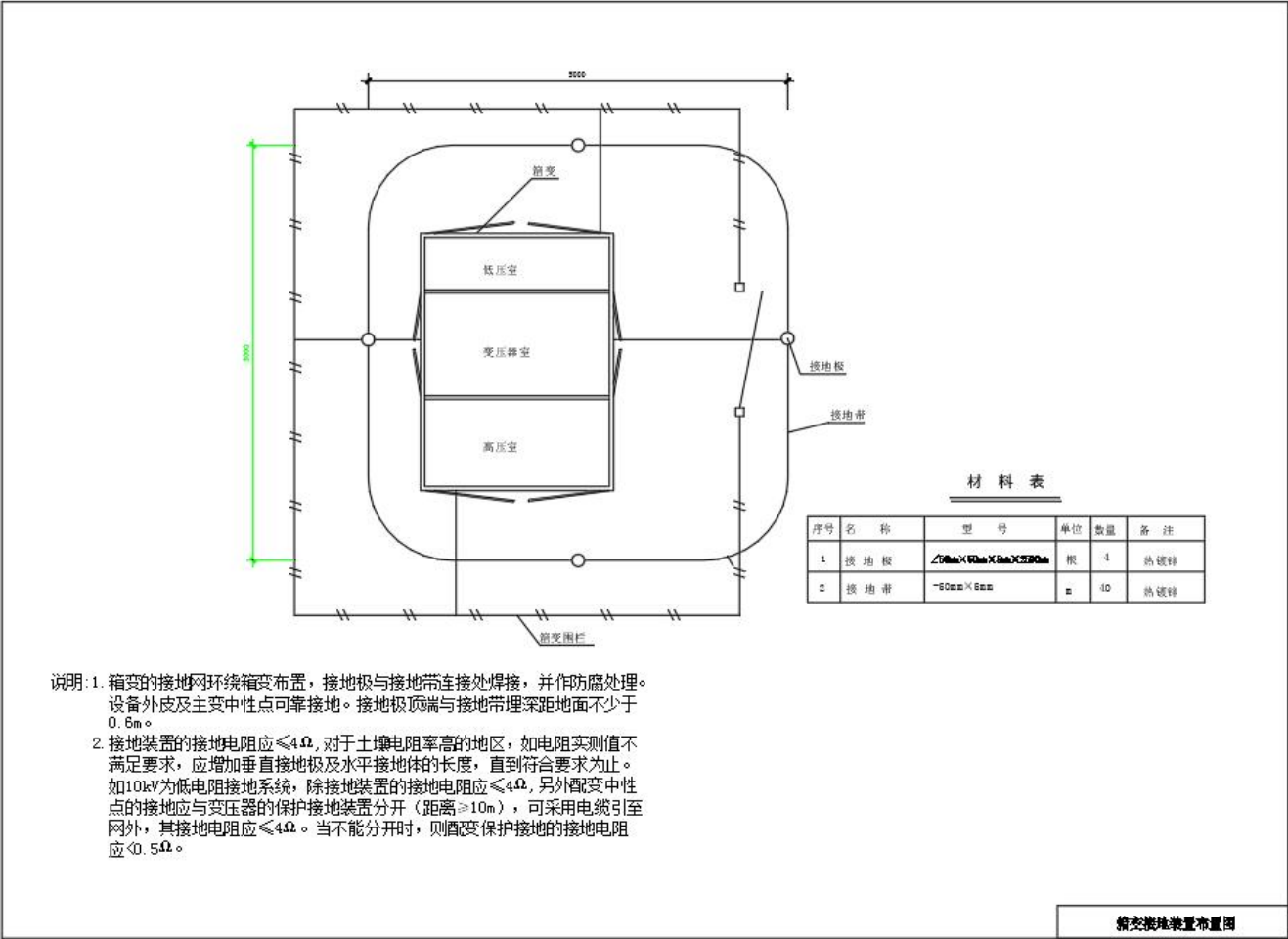
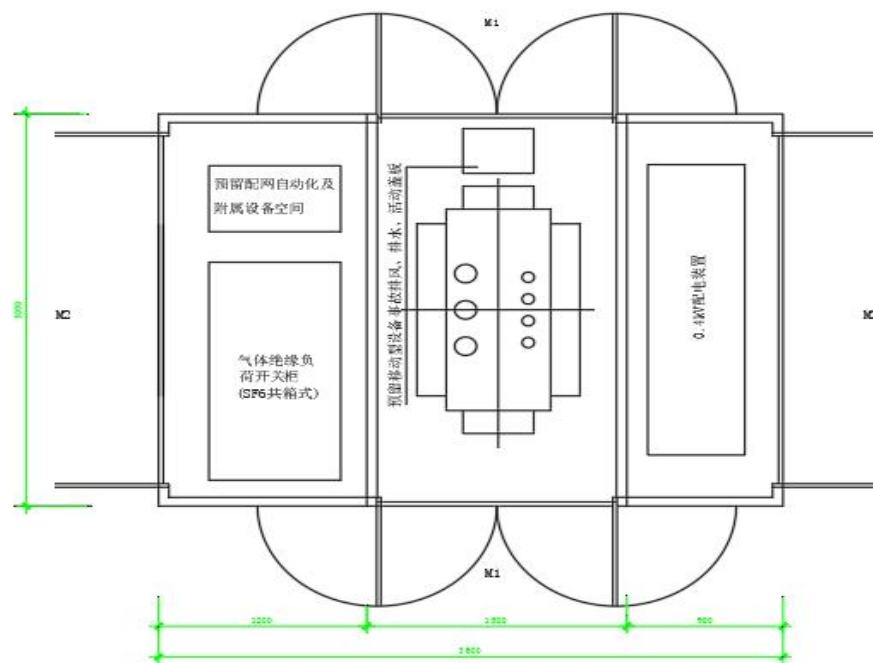


图 11. 箱变接地布置图



- 说明: 1. 箱变柜门需加斜加强筋, 电缆出口处需加固定支架。
 2. 箱变尺寸仅供参考, 施工时以设备制造商提供的数据为准。
 3. 箱体采用非金属结构, 门M1、M2外开180度。

图 13. 箱变布置图

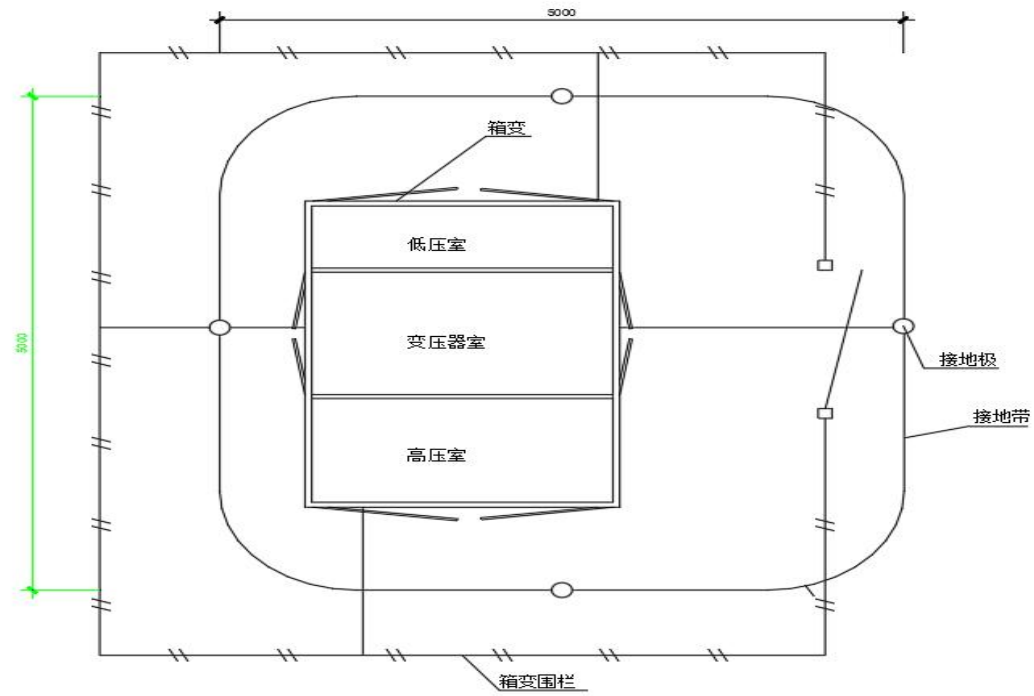


图 14. 箱变基础图（由设备厂家提供）

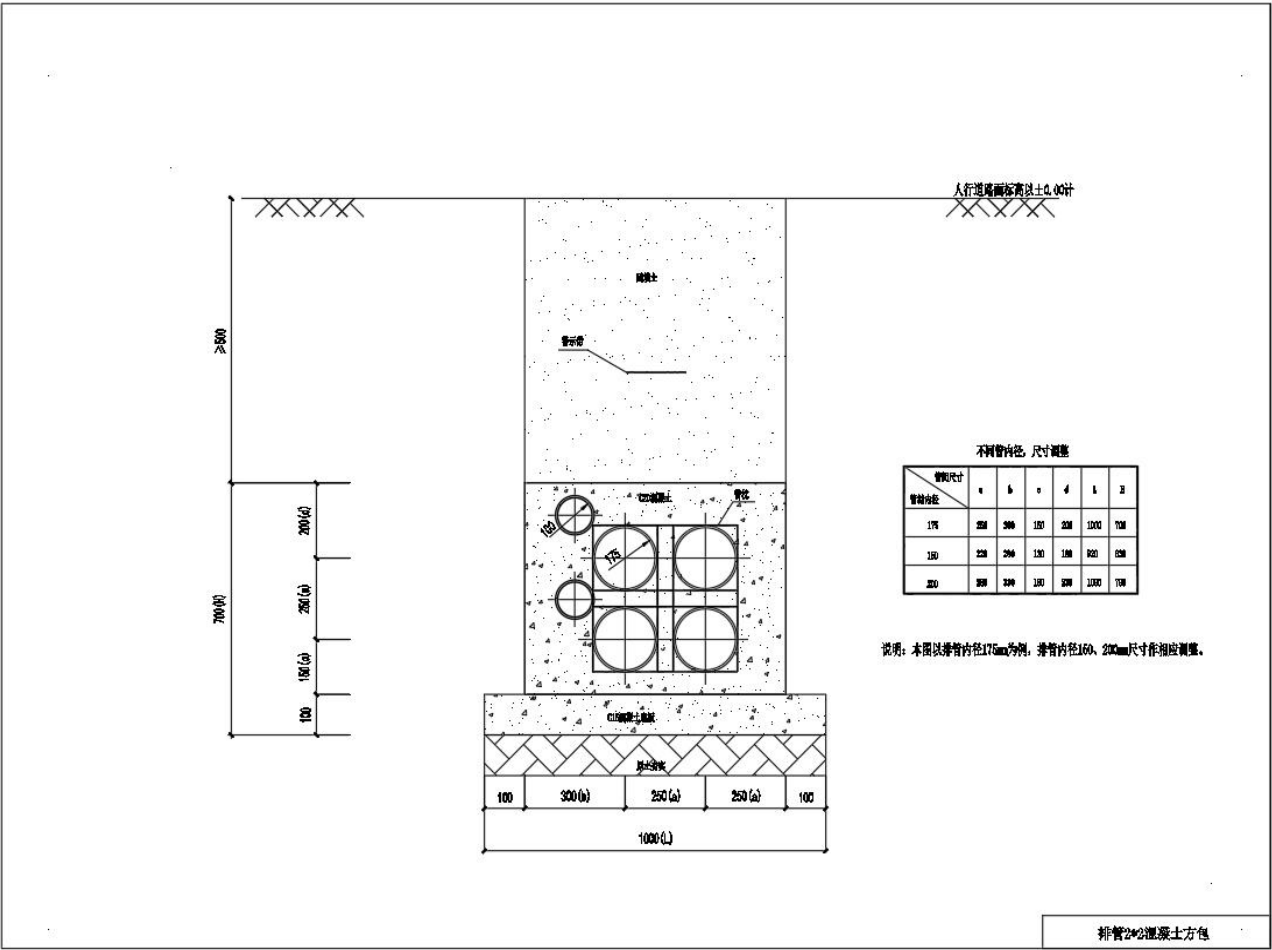


图 15. 排水沟剖面图

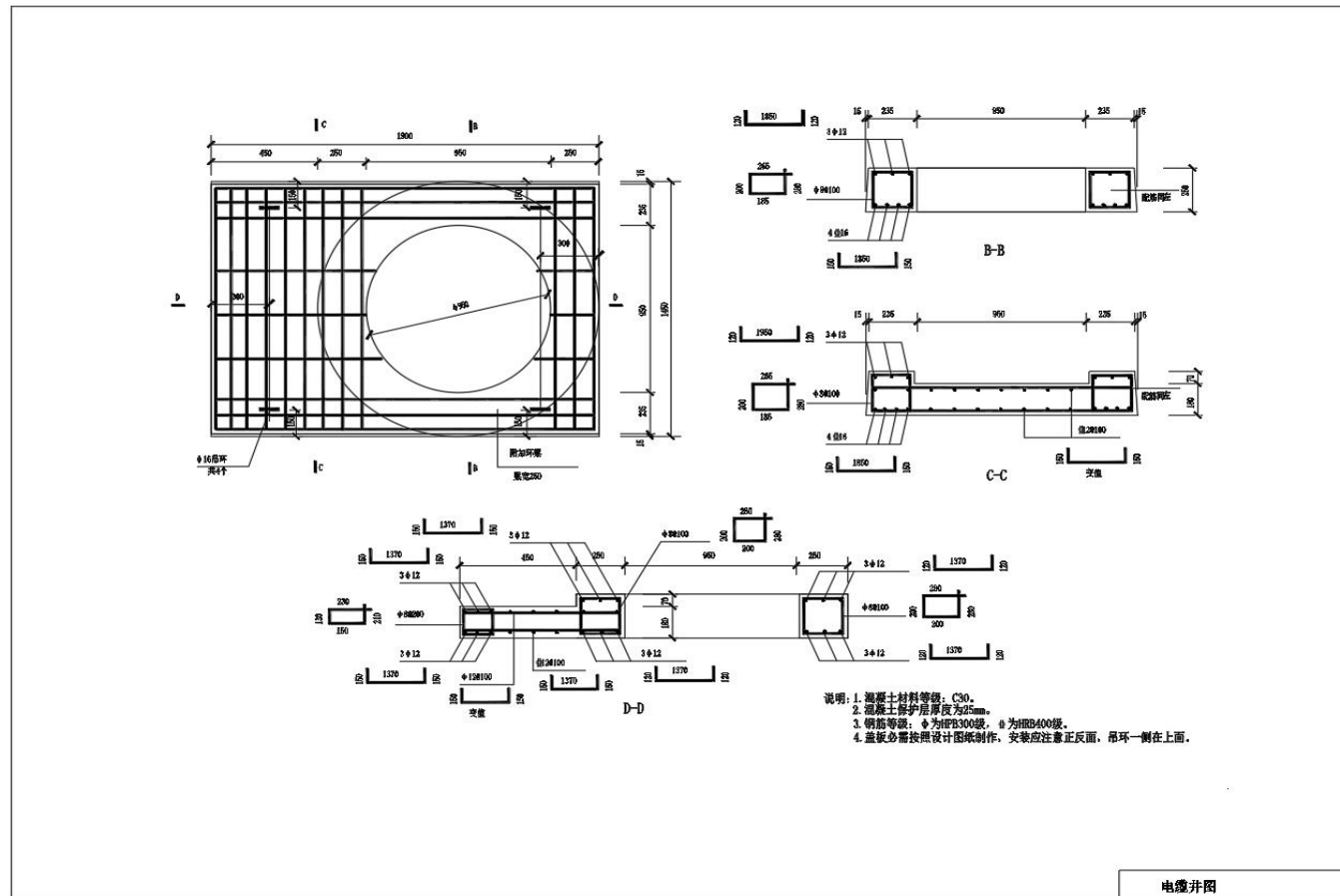


图 16. 电缆井图

5.2.3 架空线路 T 接架空和电缆混合（环网柜）电缆引入配电室

5.2.3.1 设计对象

阜新地区客户 10 千伏架空和电缆线路与配电室（160 千瓦以上至 400 千瓦及以下）。

5.2.3.2 设计范围

从公用网 T 接杆接引头至客户负荷侧 10 千伏架空和电缆线路配电室相关电气设备。

5.2.3.3 10 千伏架空和电缆混合线路及配电室选型

5.2.3.3.1 10 千伏架空和电缆线路混合选型

T 接杆装设隔离开关、故障寻址器，架空终端杆（电缆首端杆）装设隔离开关、避雷器；其他架空线路的选型参照 4.2.1.3.1 中标准、电缆线路选型参照 4.2.2.3.1 标准。

5.2.3.3.2 配电室选型

地上配电室基础底座要高出基础平面；采用专用地下房屋，房屋离开

楼主体框架，不允许放置在楼层正下方。站室不能设在地势低洼和可能积水的场所，严禁单独设在地下，场所房间内不应有给排水、煤气等无关管道经过；通风采用自然进排风；变压器容量 160、200、250、315、400 千瓦；10 千伏侧配置进线柜、专用计量柜、PT 柜、出线柜，低压侧配置进线柜、电容柜、出线柜（出线柜根据客户需求配备）。

5.2.3.4 设计所需图纸

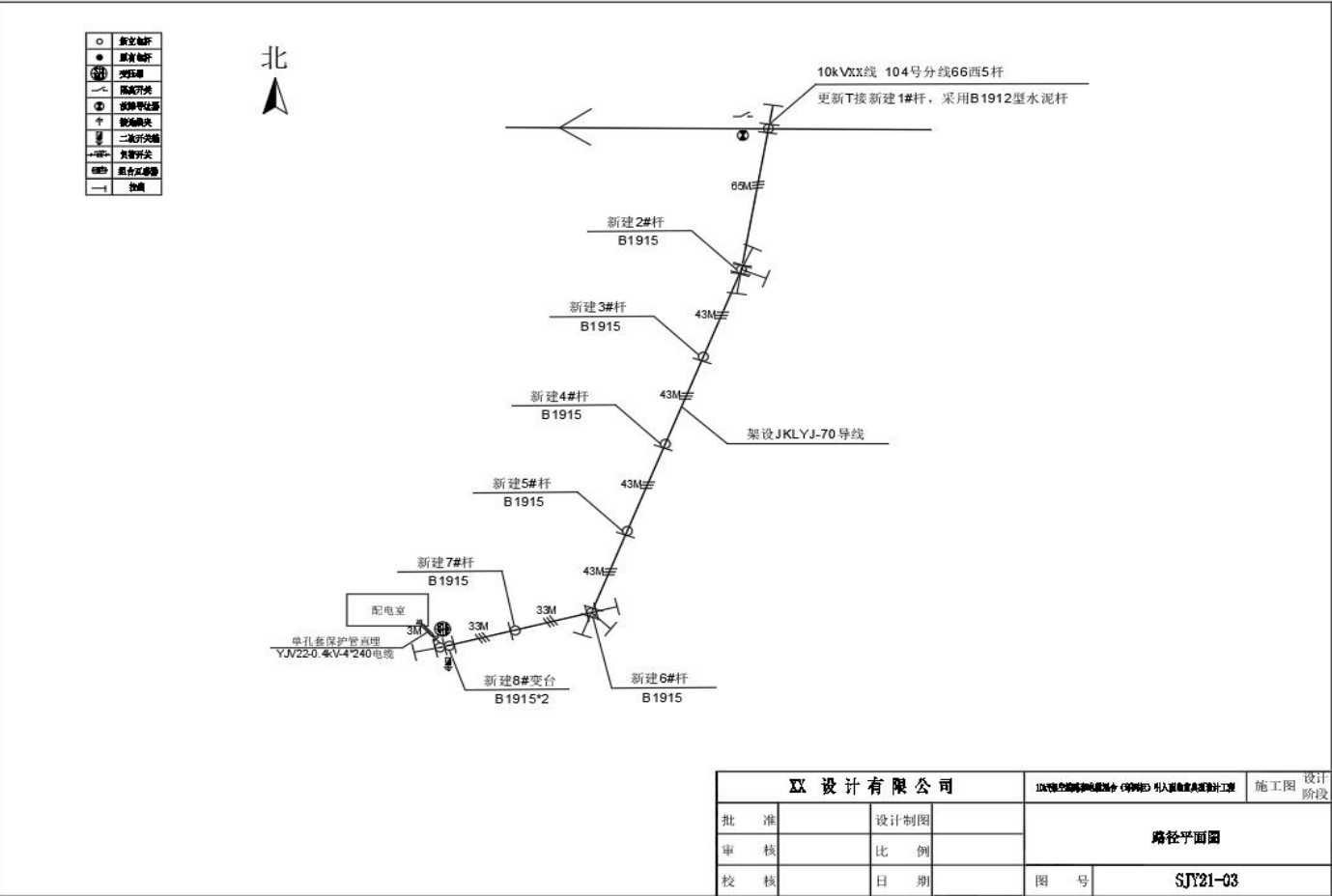
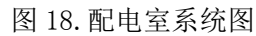


图 17. 路径平面图（含材料表）



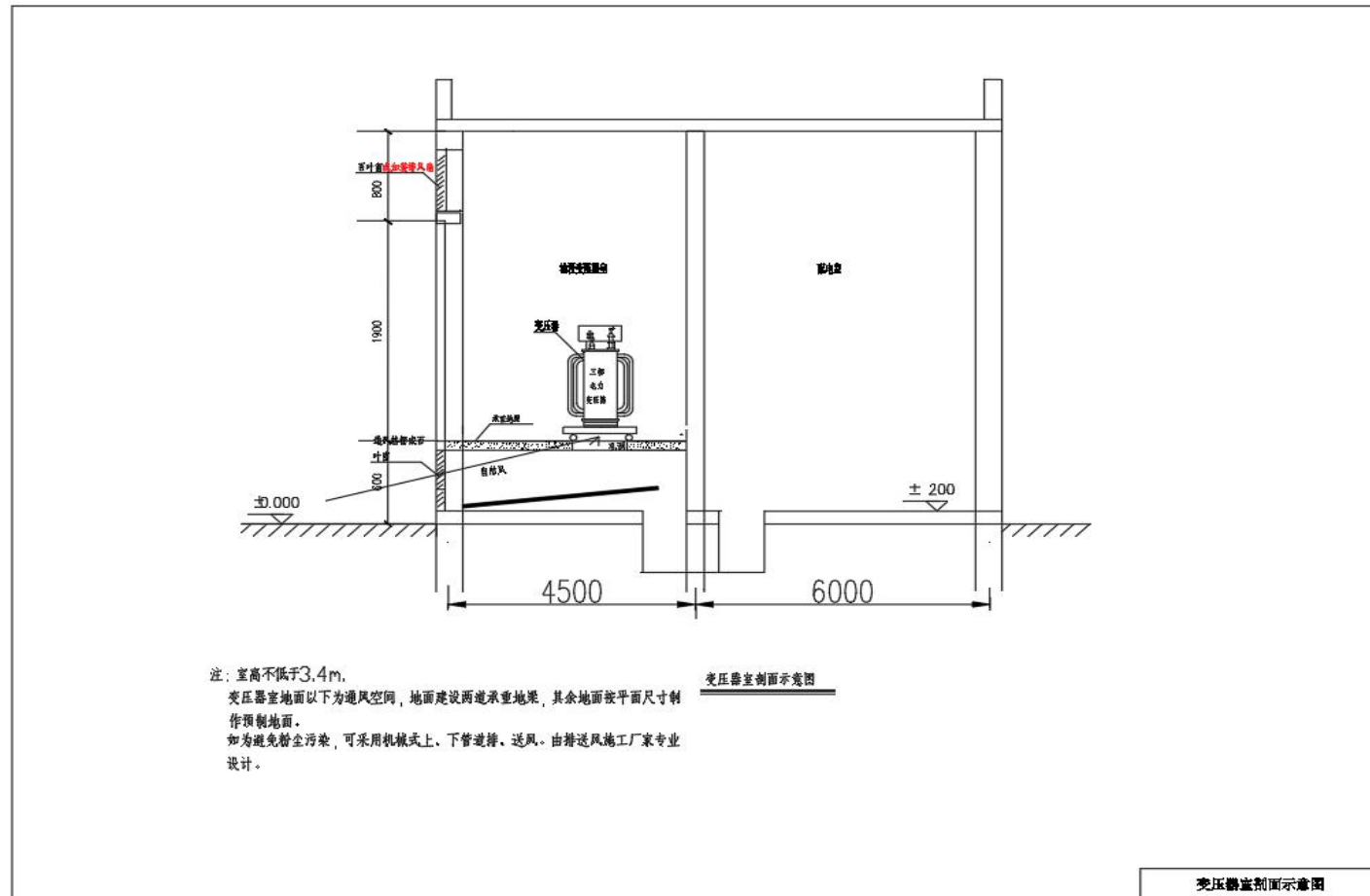


图 19. 变压器室剖面图

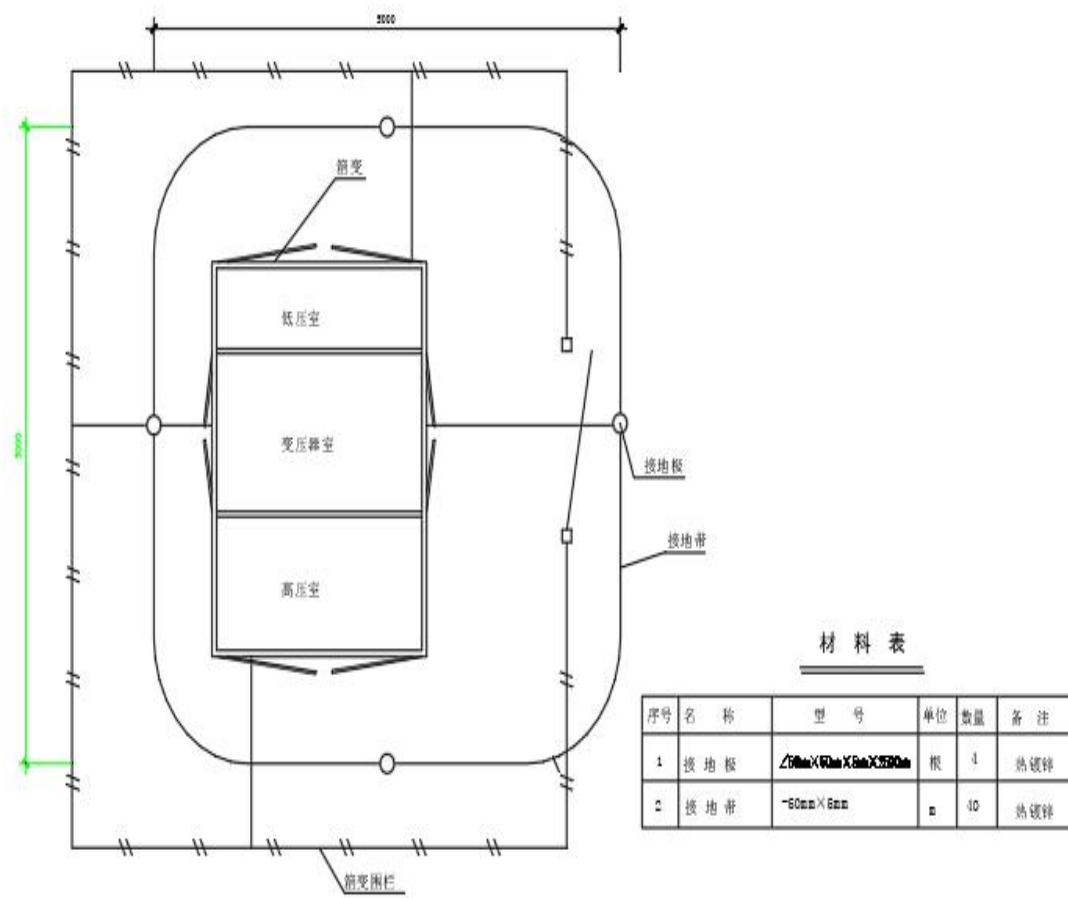


图 20. 配电室接地布置图

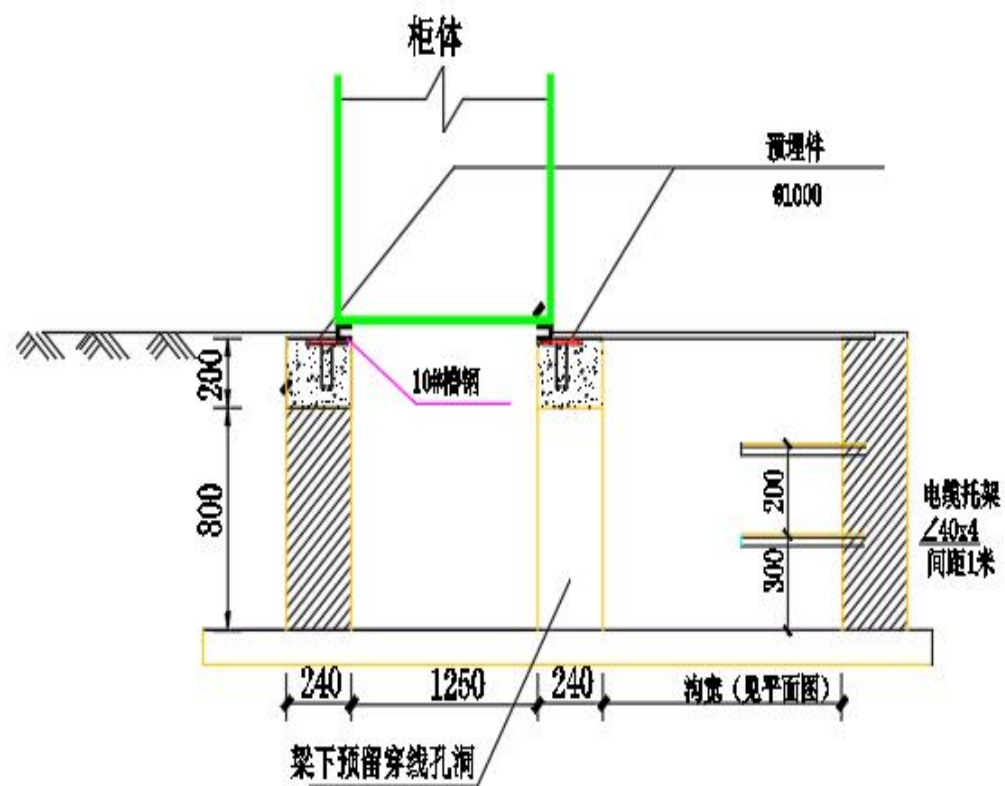


图 21. 配电室电缆沟布置图

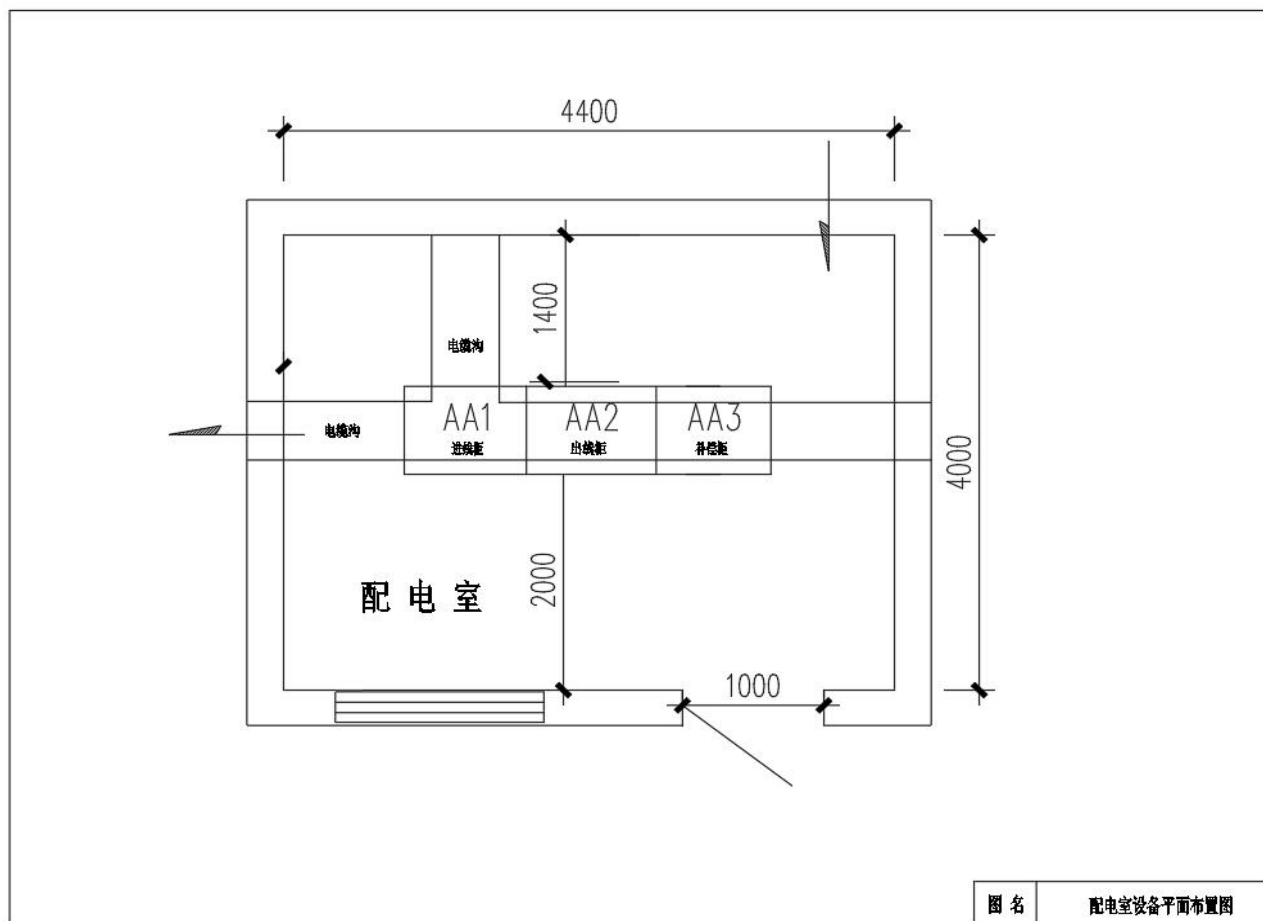


图 22. 配电室布置图

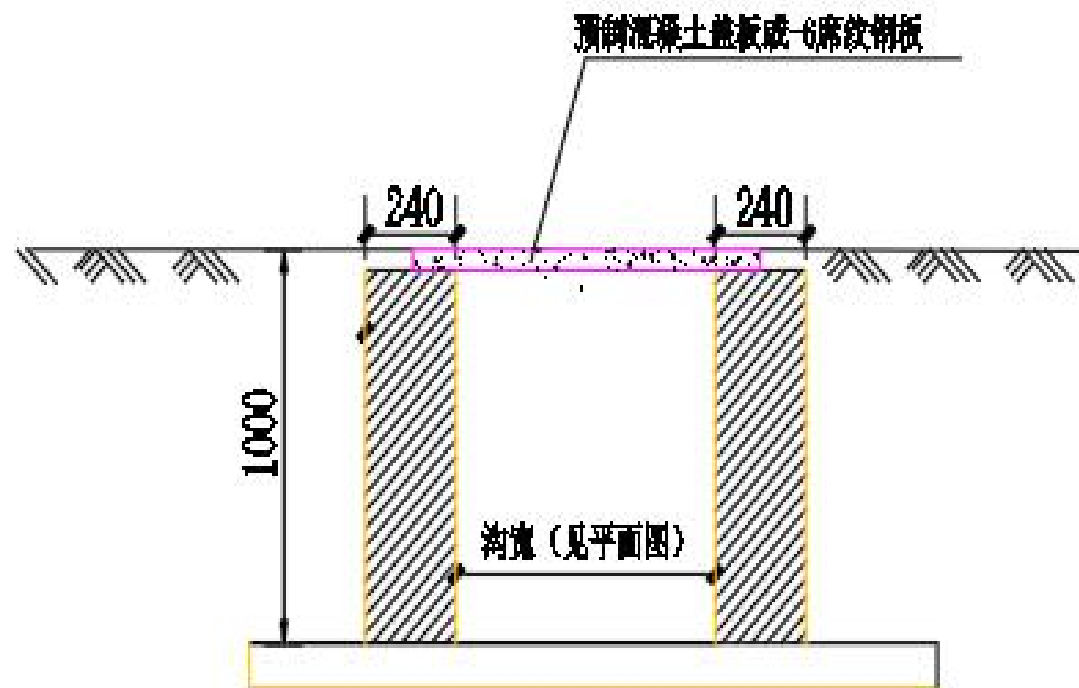


图 23. 电缆沟剖面图

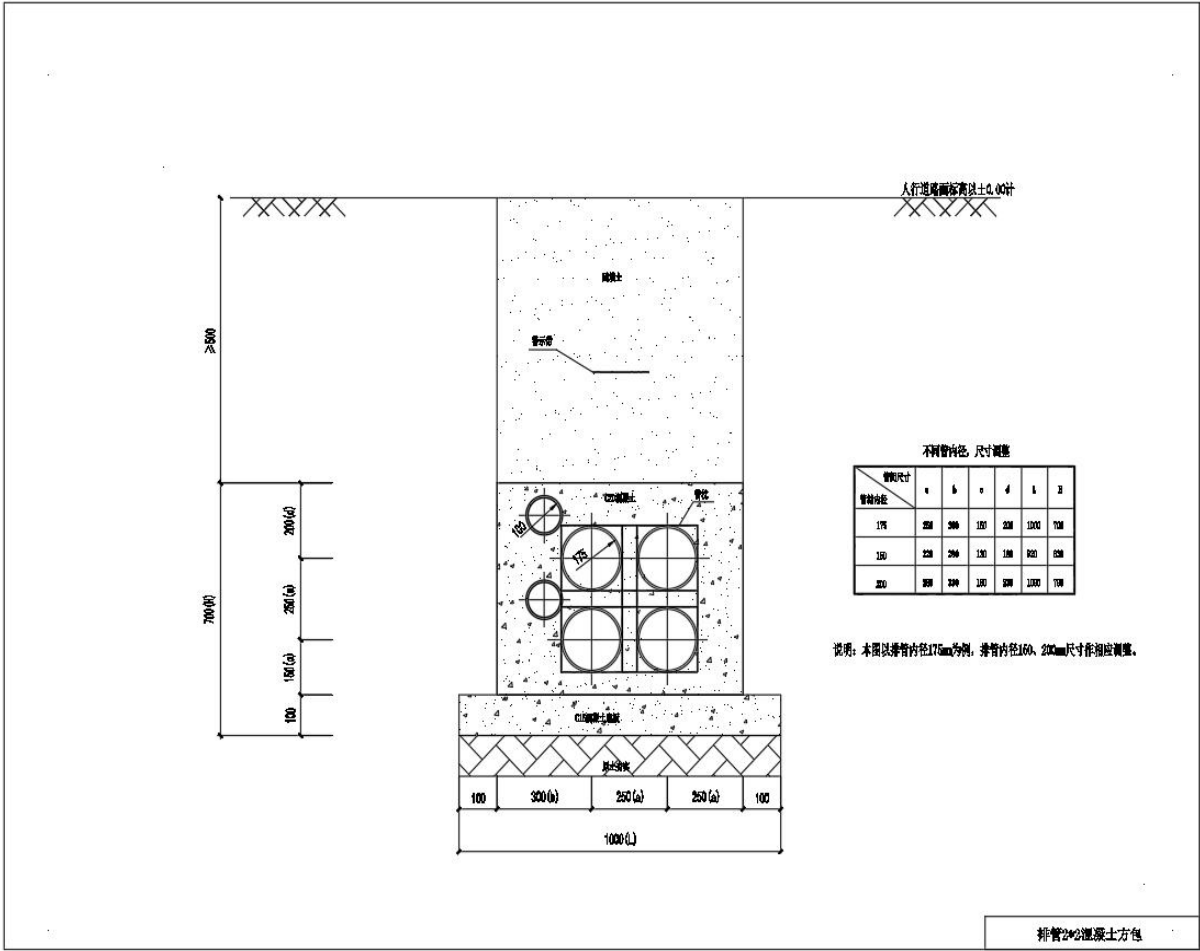


图 24. 排管断面图

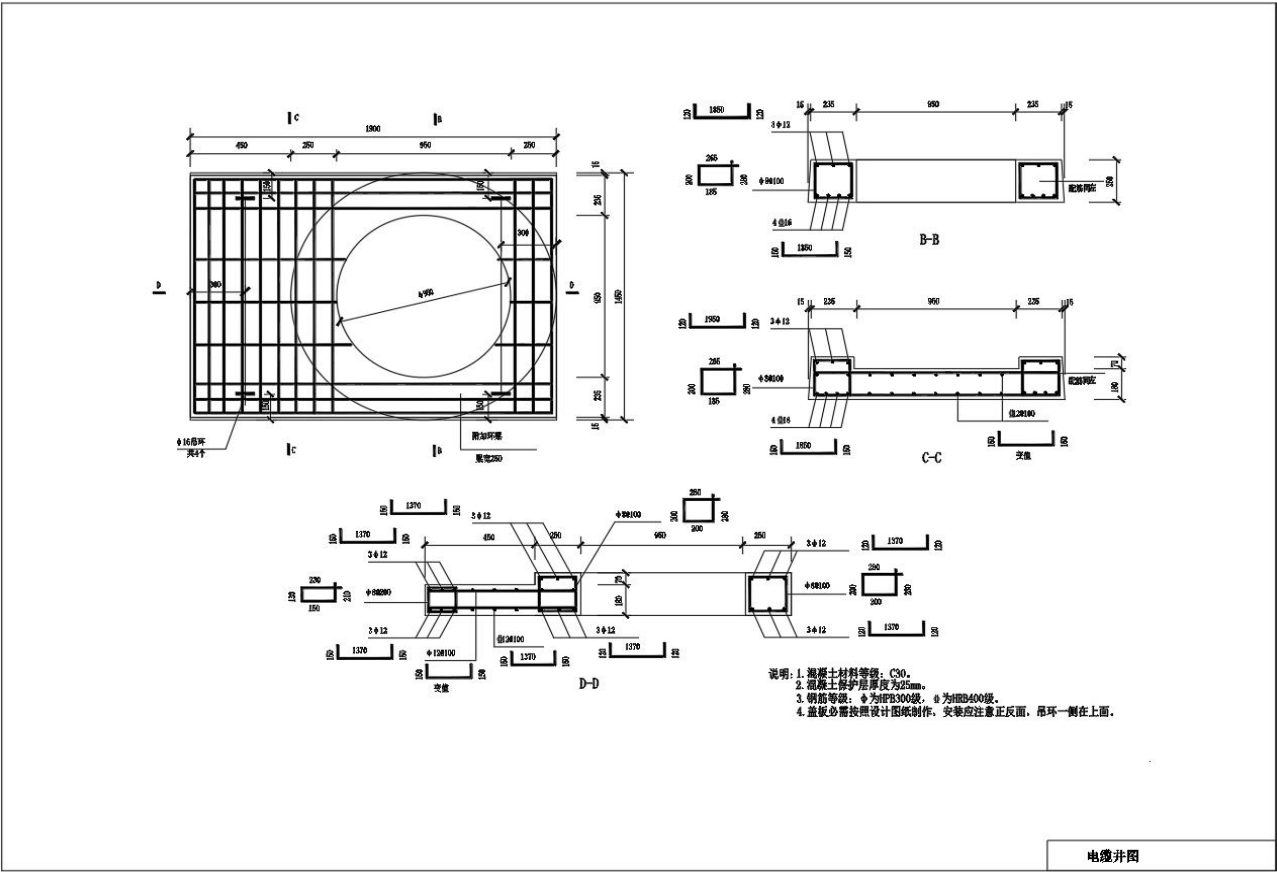


图 25. 电缆井图

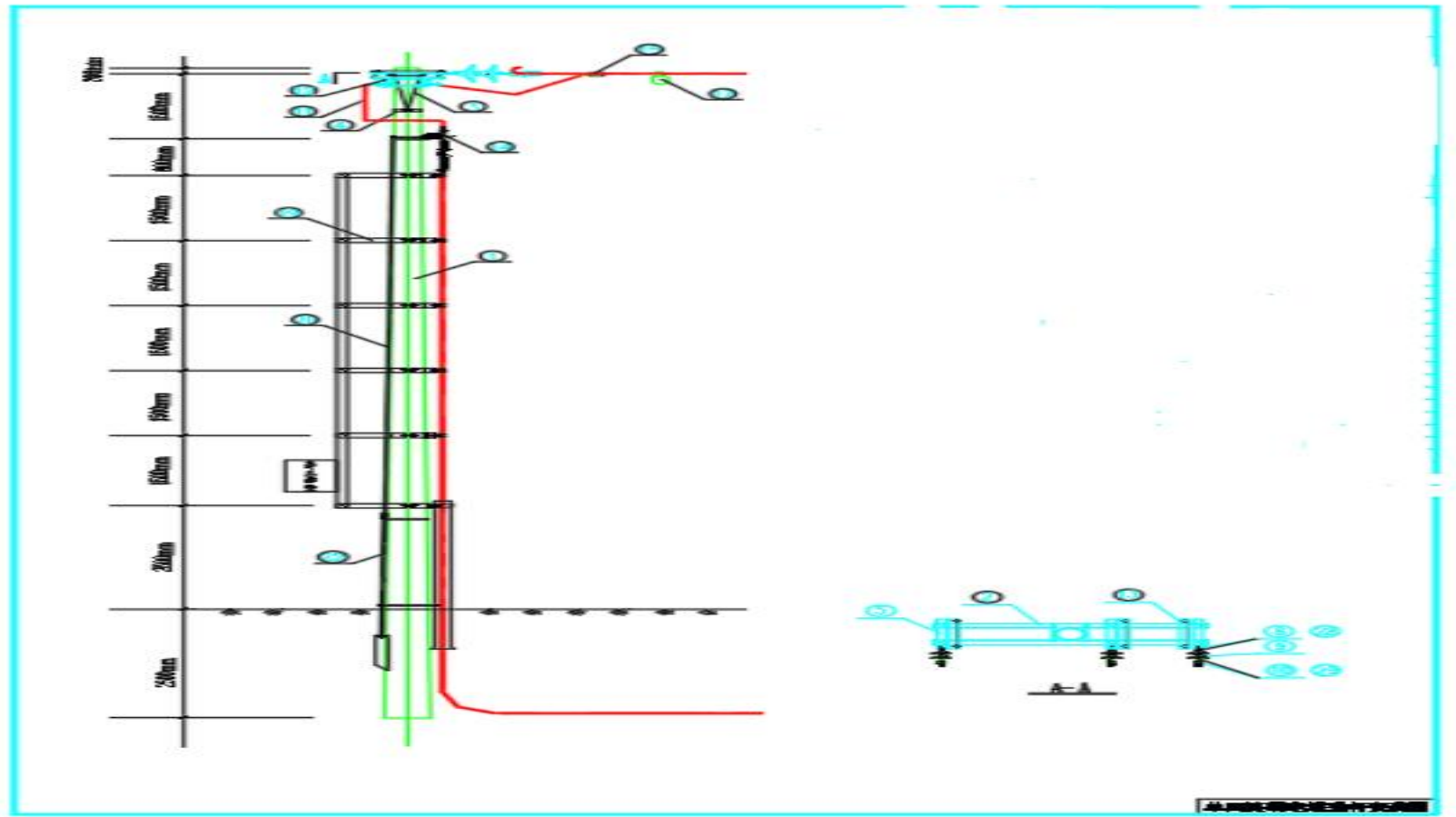
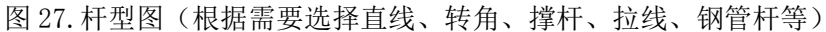


图 26. 电缆登杆图



5.3 供电容量 400 千瓦以上单电源客户

5.3.1. 架空线路 T 接（环网柜）电缆引入箱式变电站（配电室）

5.3.1.1 设计对象

阜新地区客户 10 千伏电缆线路与箱式变电站（配电室）（400 千瓦以上）。

5.3.1.2 设计范围

从公用网 T 接杆接引头至客户负荷侧 10 千伏电缆线路、箱式变电站（配电室）相关电气设备。

5.3.1.3 10 千伏电缆线路及箱式变电站（配电室）选型

5.3.1.3.1 10 千伏电缆线路选型

电缆线路选型参照 4.2.2.3.1 中标准。

5.3.1.3.2 箱式变电站（配电室）选型

箱式变电站变压器单台变压器原则上最大容量不大于 630 千瓦（配电室单台变压器原则上最大容量不大于 2500 千瓦），1 台箱变最多布置 2 台变压器（配电室变压器数量不限制）；其他箱变选型参照 4.2.2.3.2 中标准、配电室参照 4.2.3.3.2 中标准。

5.3.1.4 设计所需图纸

5.3.1.4.1 箱式变电站类

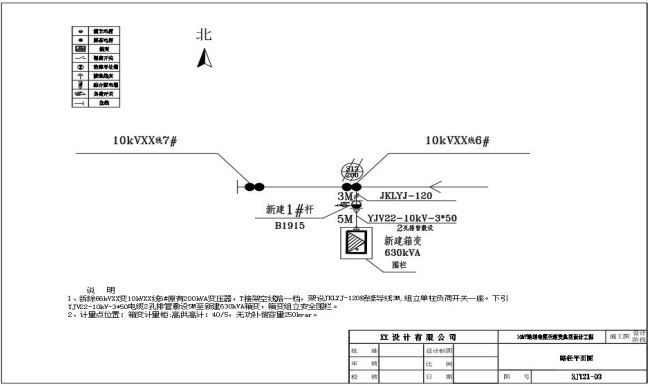


图 28. 路径平面图（含材料表）

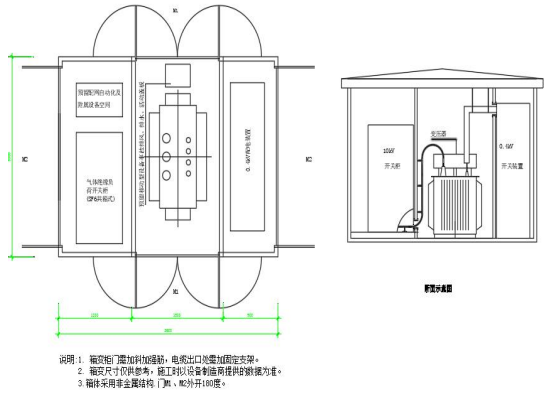


图 29. 箱式变电站系统图

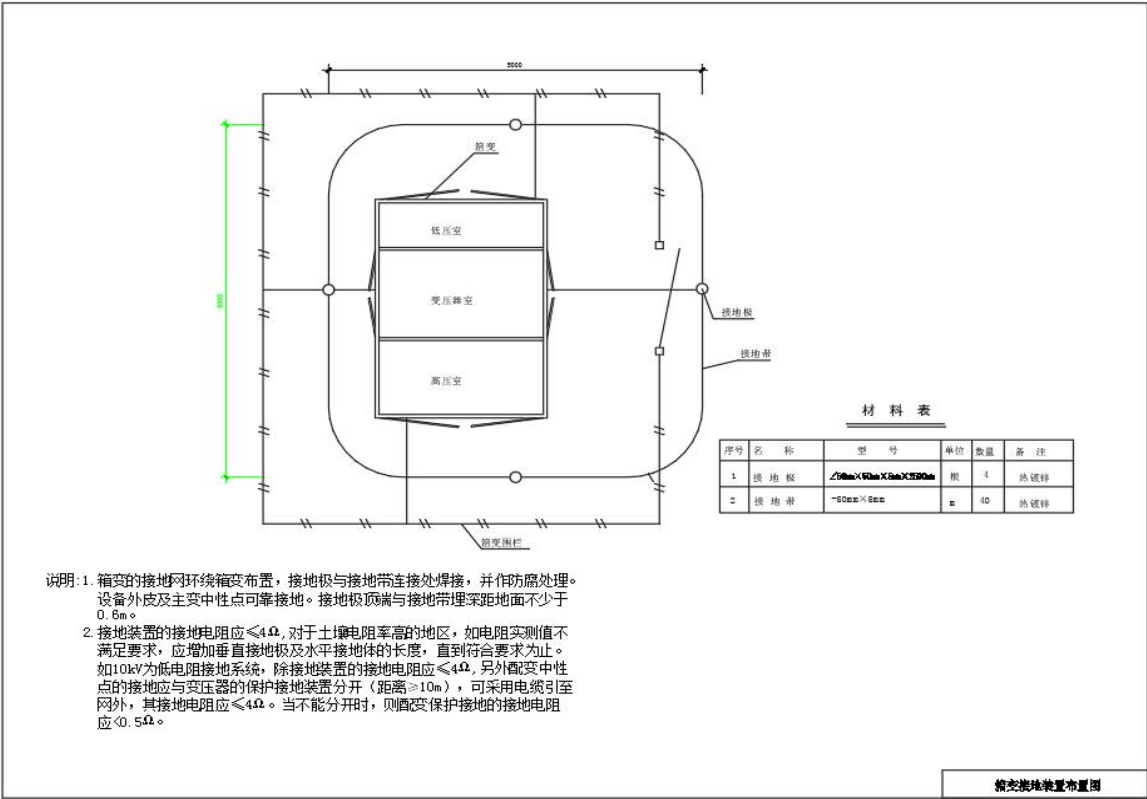


图 30. 箱变接地布置图

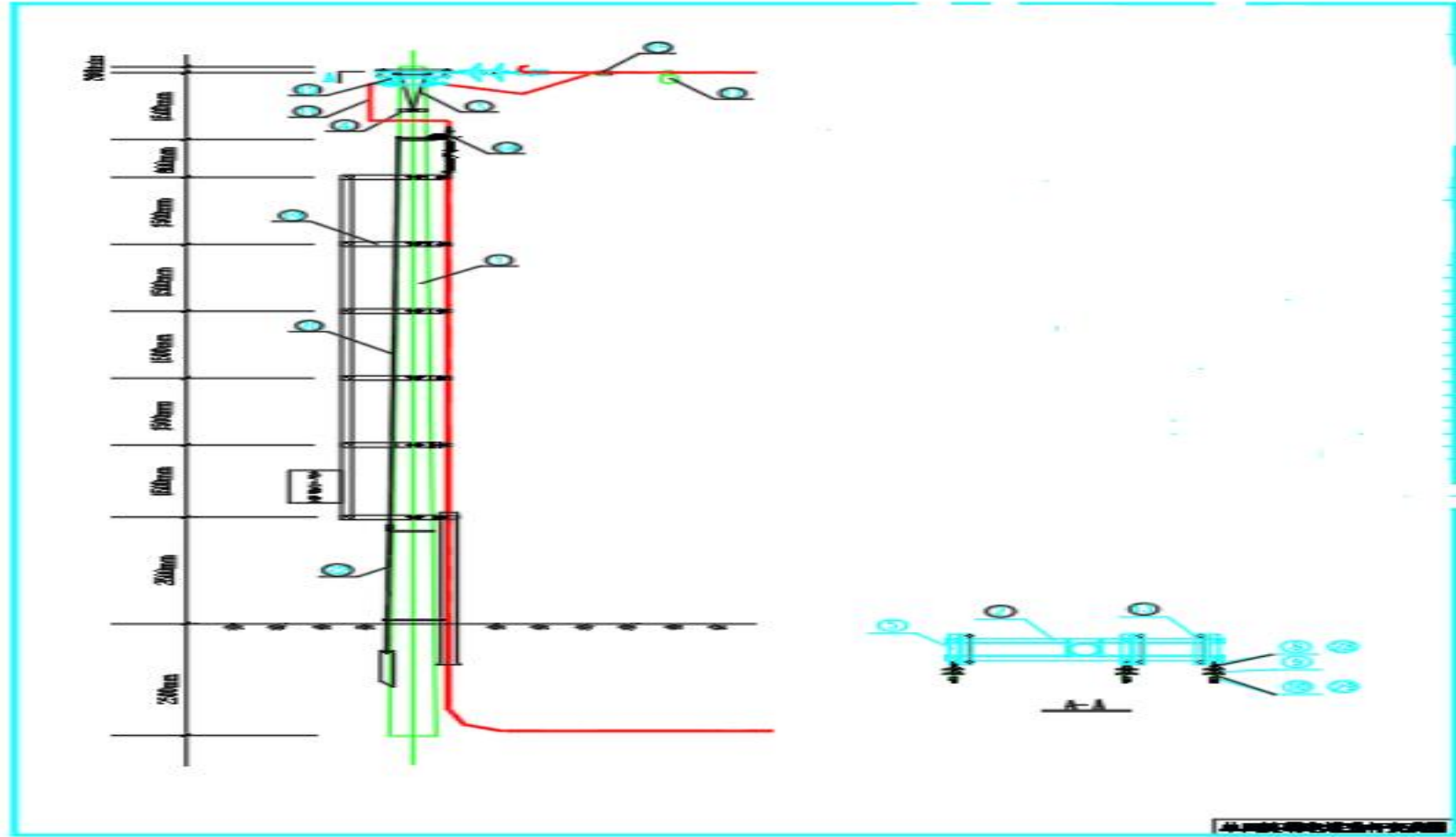
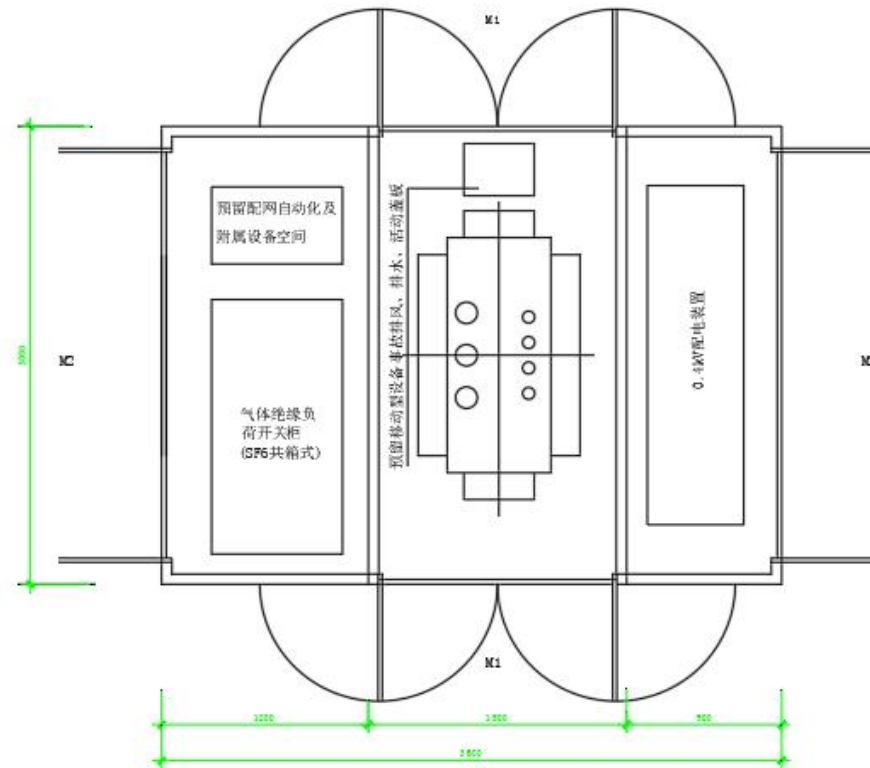


图 31. 电缆登杆图



- 说明: 1. 箱变柜门需加斜加强筋, 电缆出口处需加固定支架。
 2. 箱变尺寸仅供参考, 施工时以设备制造商提供的数据为准。
 3. 箱体采用非金属结构, 门M1、M2外开180度。

图 32. 箱变布置图

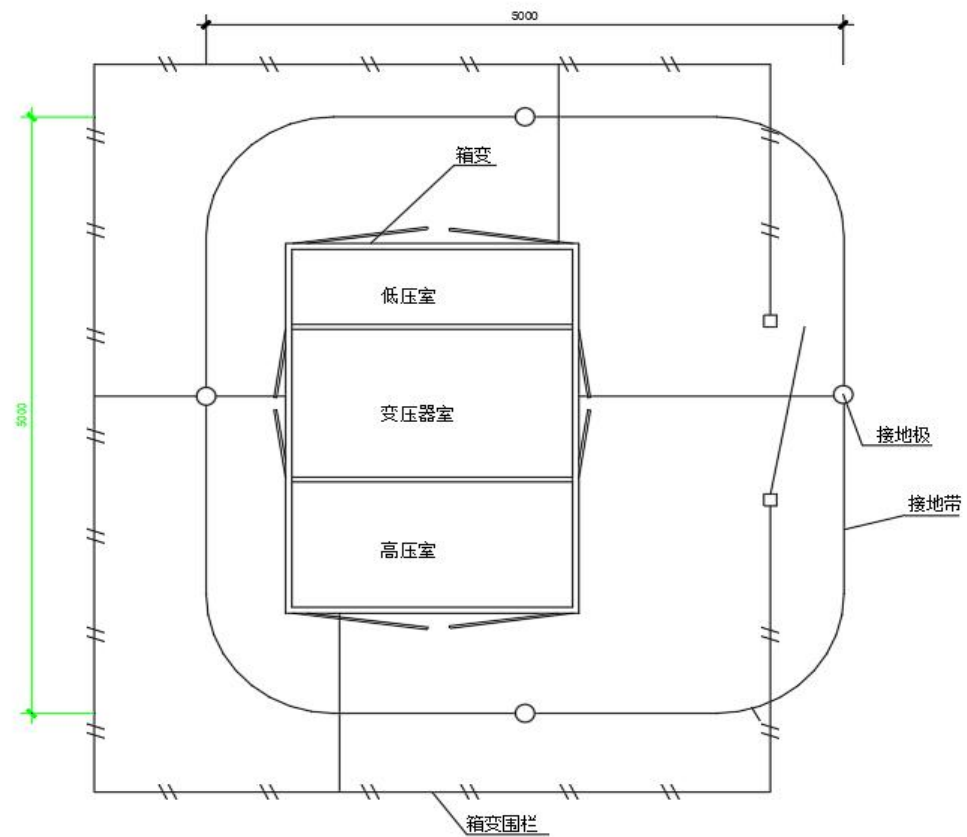


图 33. 箱变基础图（由设备厂家提供）

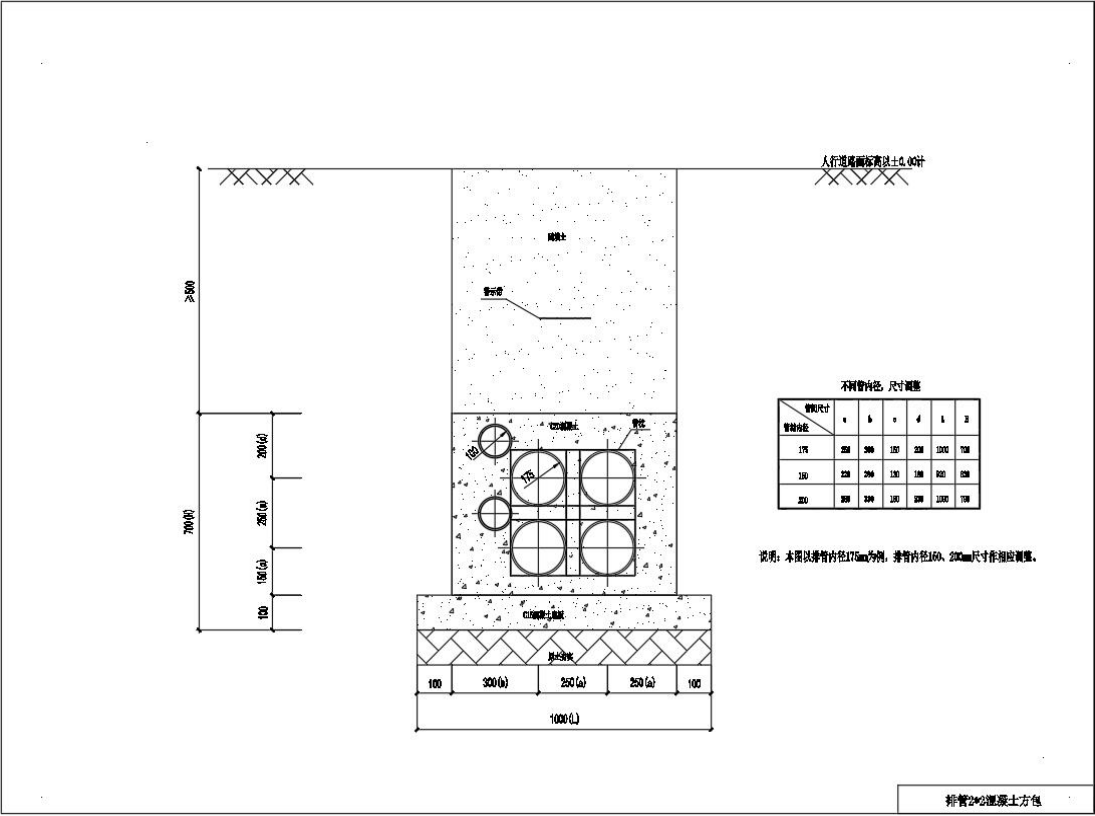
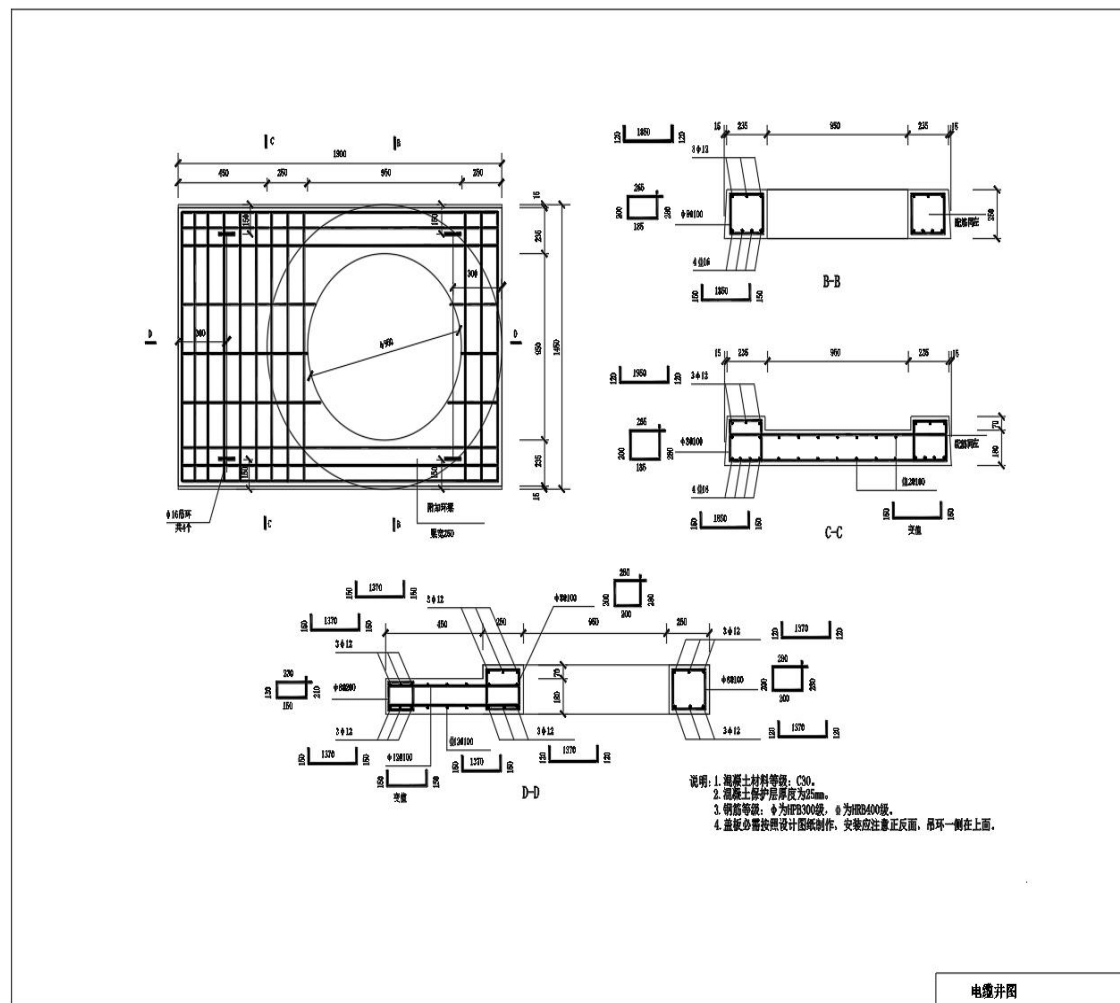


图 34. 排水沟剖面图



5.3.1.4.2 配电室类

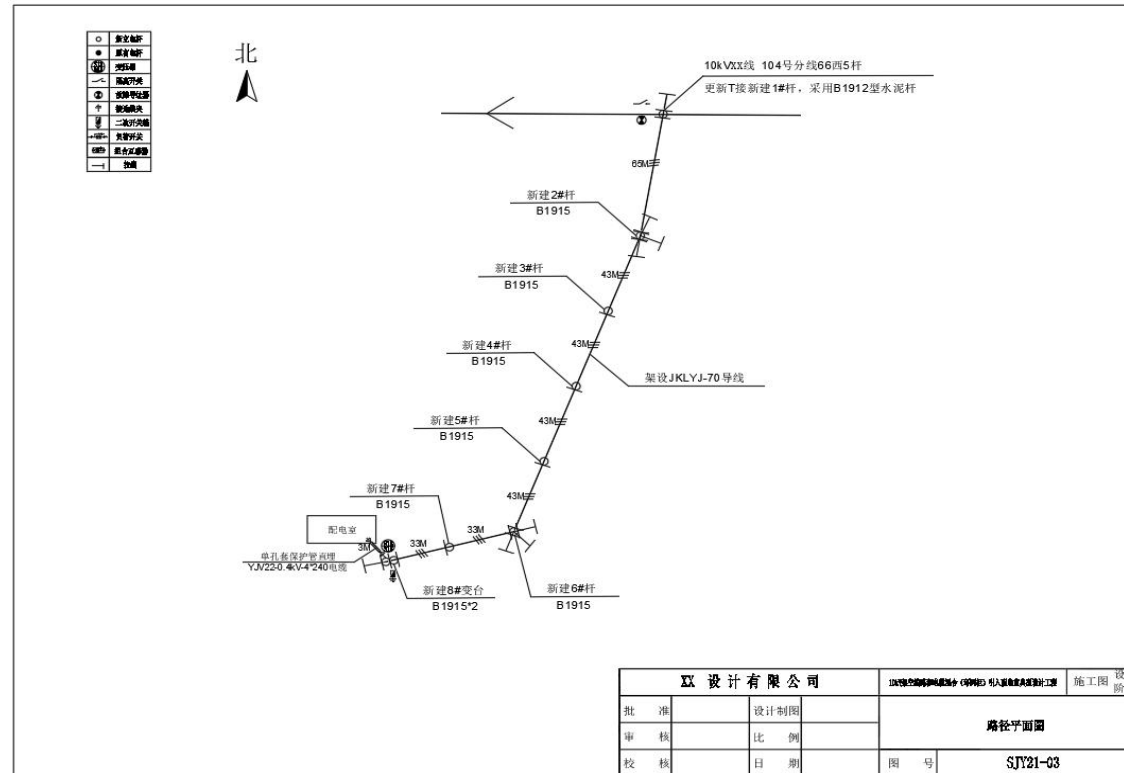


图 36. 路径平面图（含材料表）

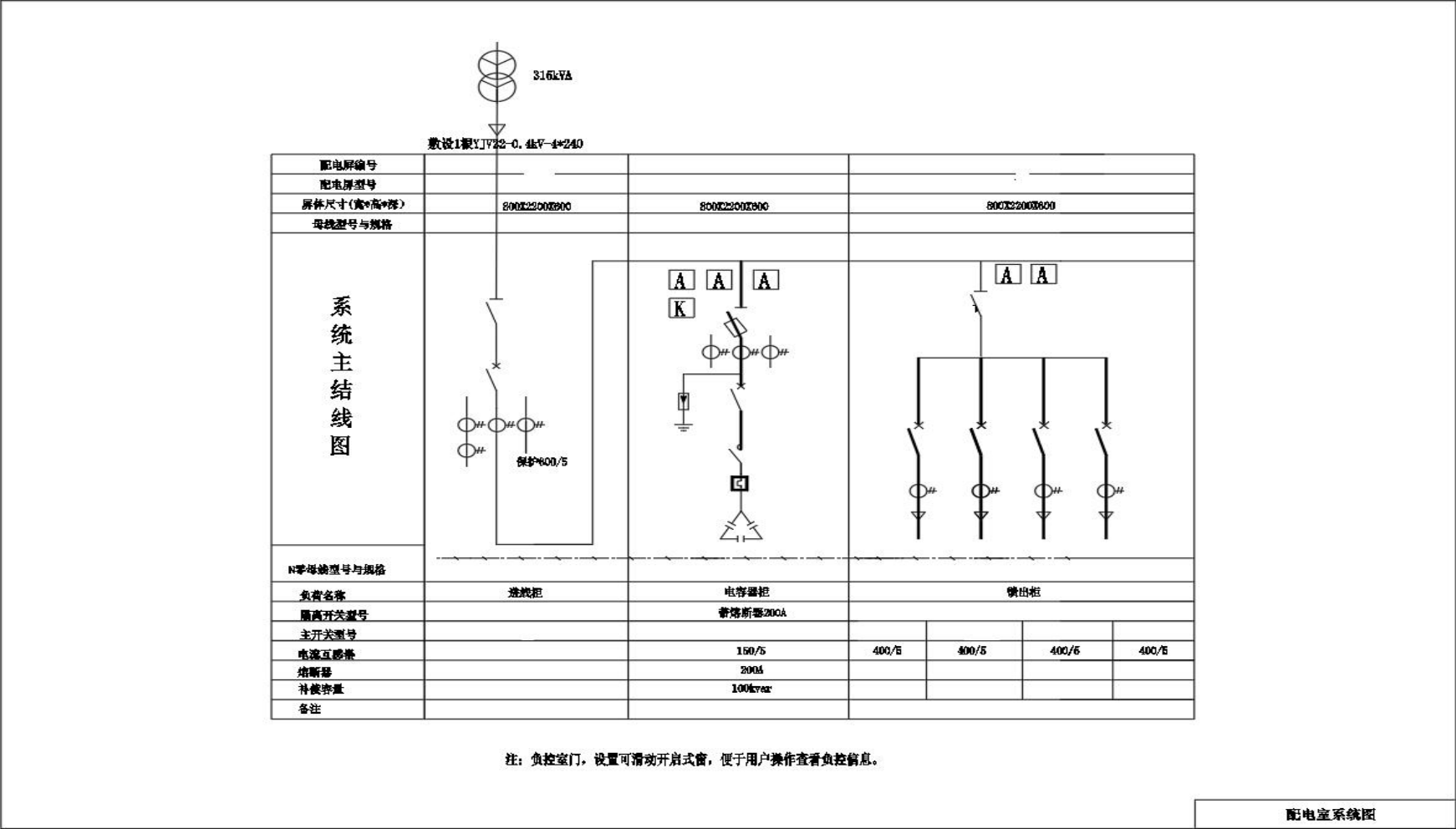


图 37. 配电室系统图

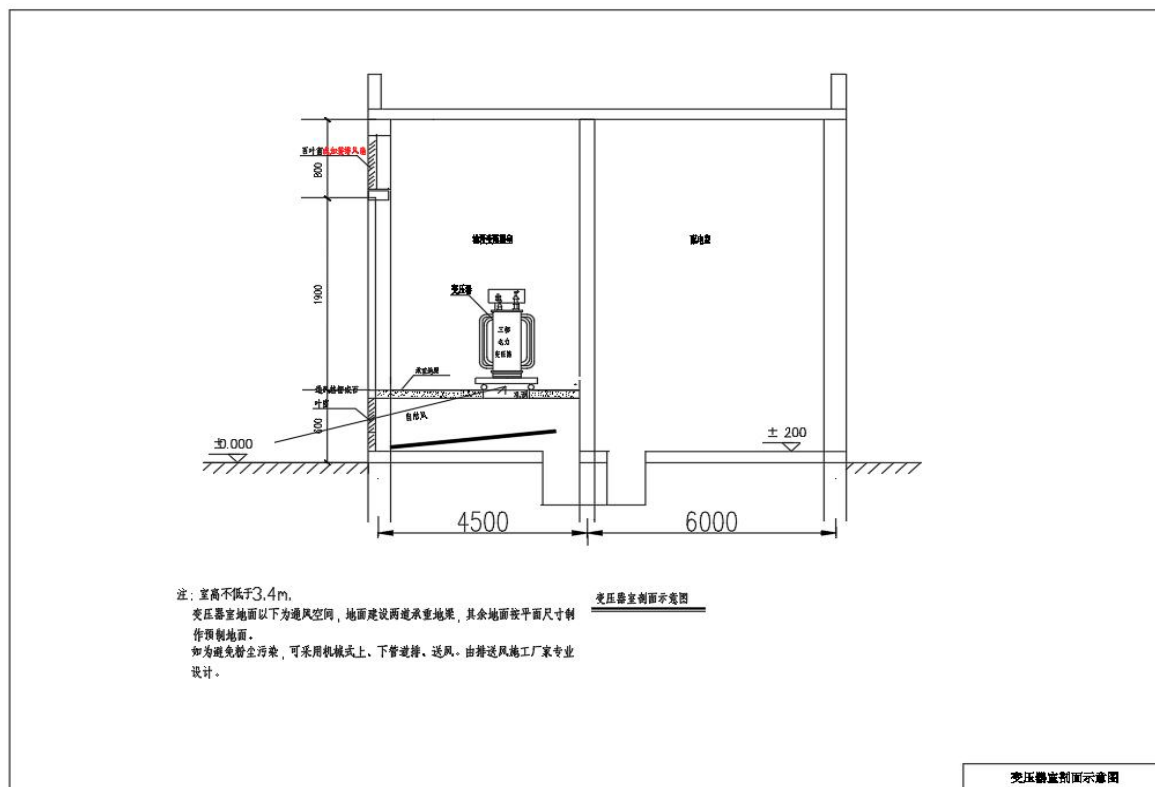


图 38. 变压器室剖面图

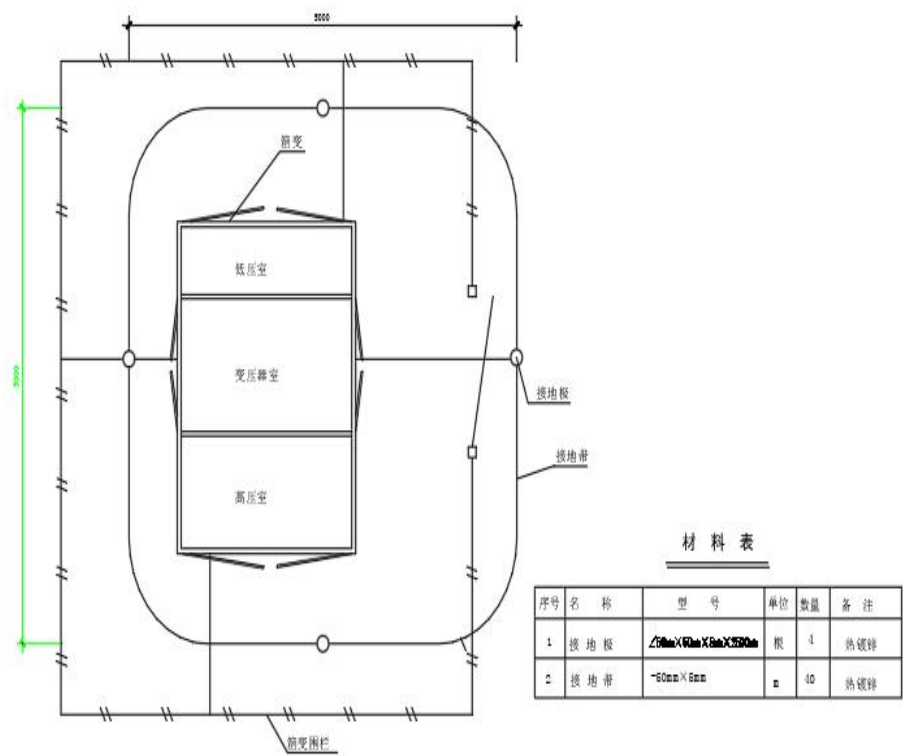


图 39. 配电室接地布置图

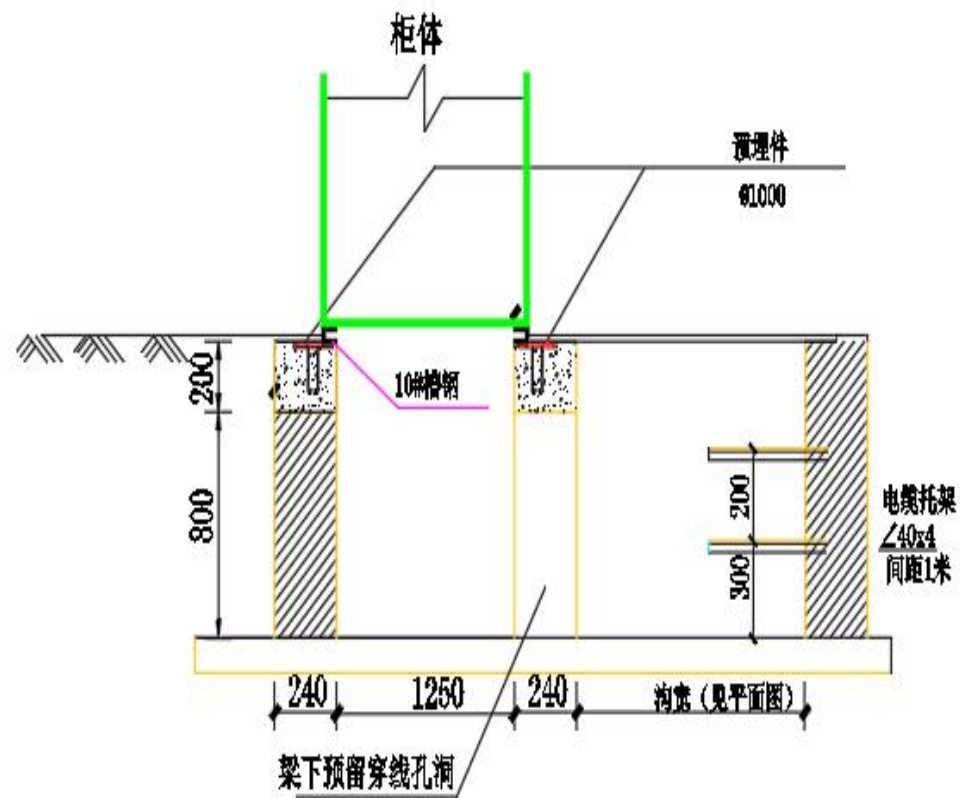


图 40. 配电室电缆沟布置图

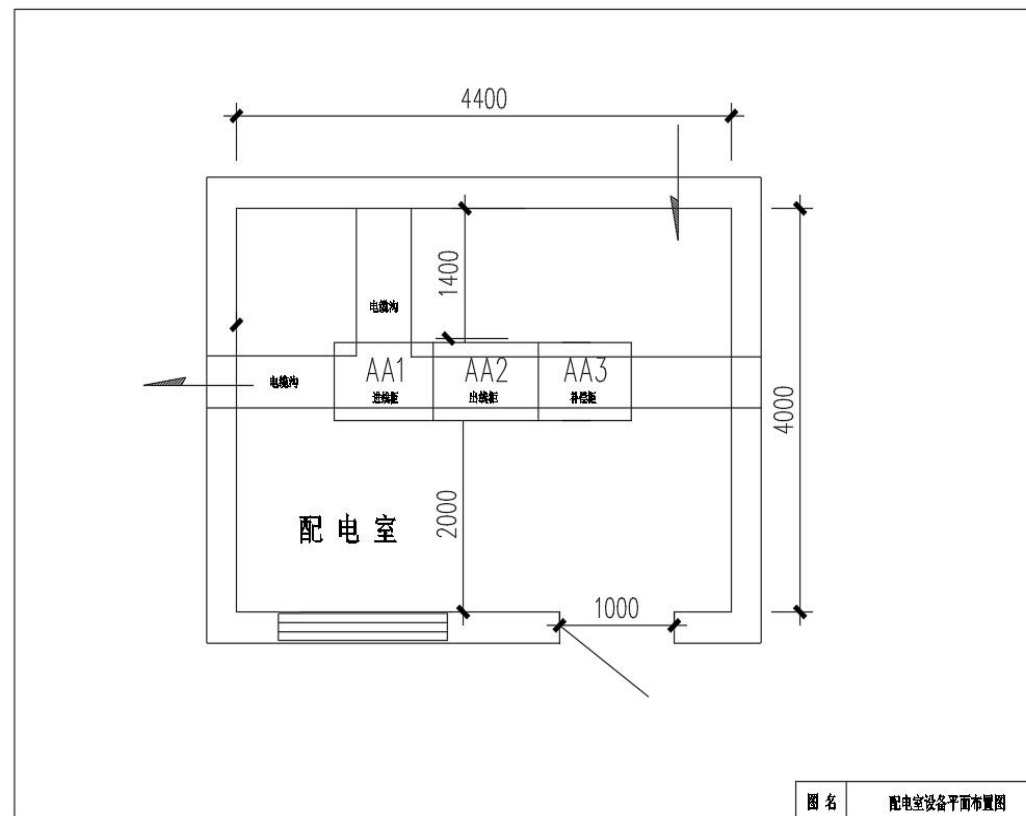


图 41. 配电室布置图

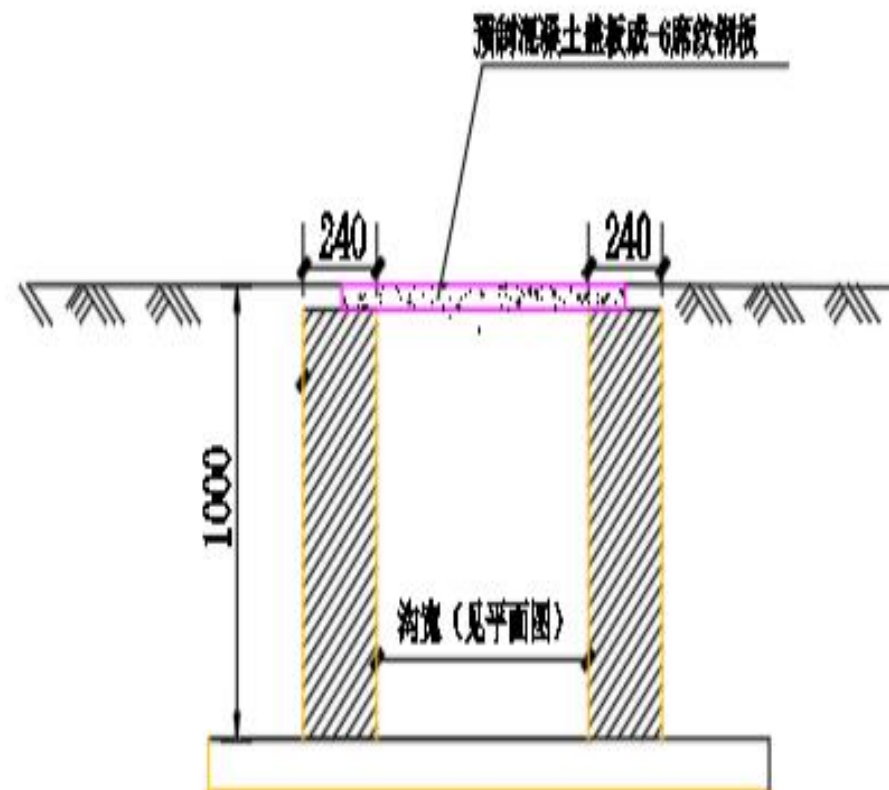
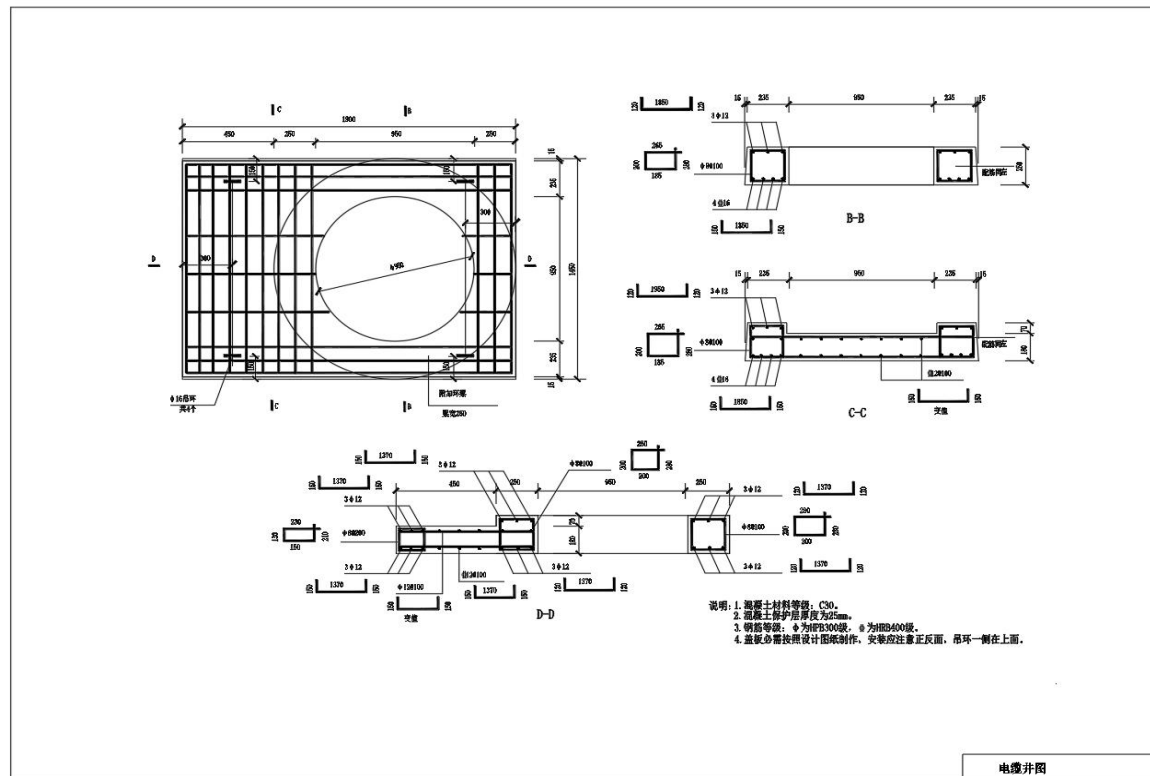
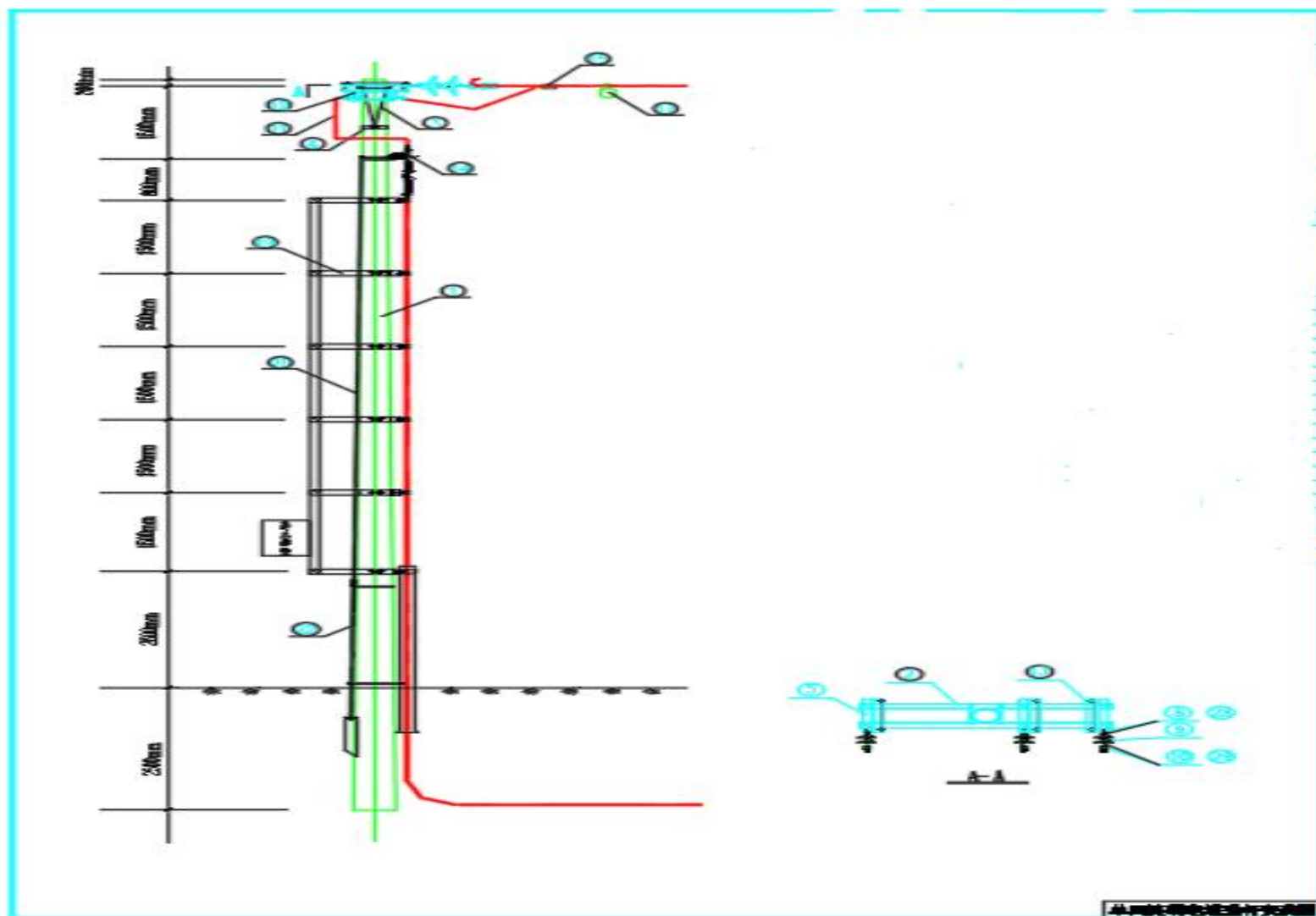


图 42. 电缆沟剖面图





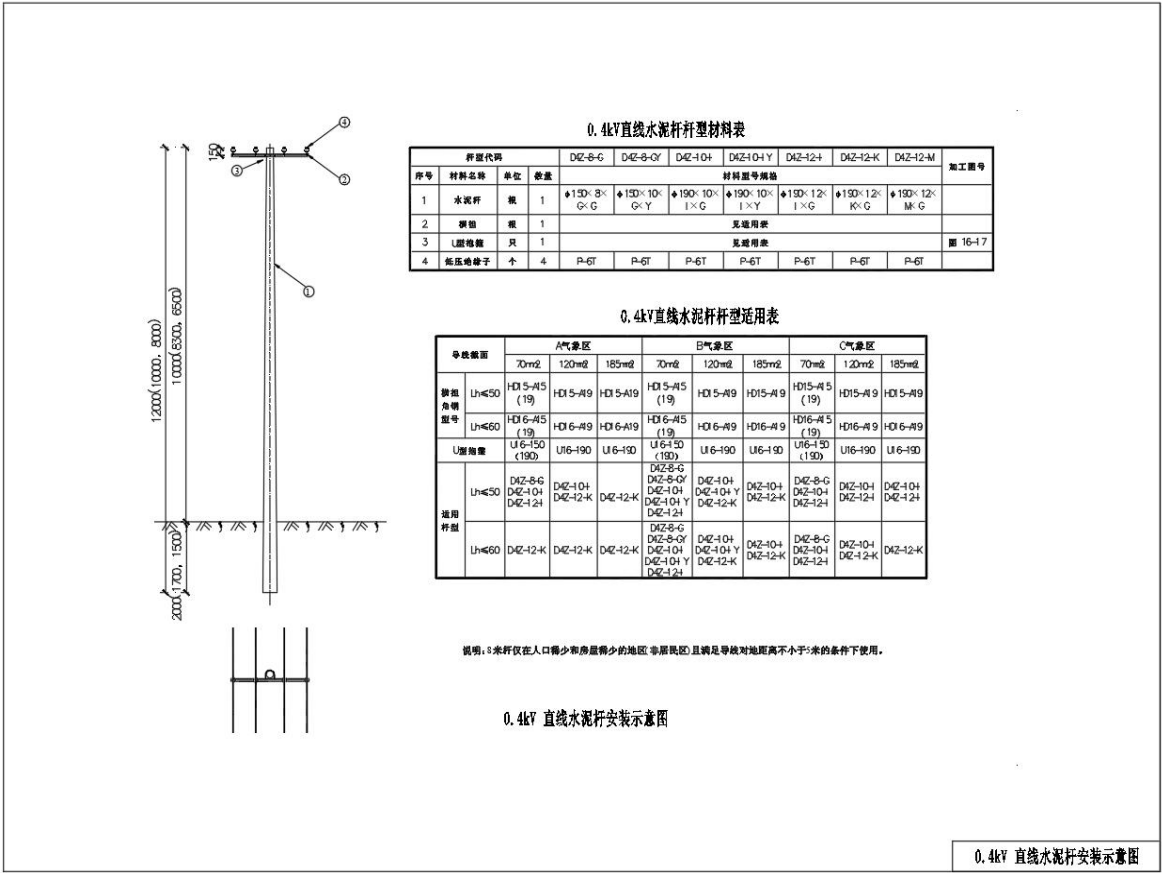


图 46. 杆型图（根据需要选择直线、转角、撑杆、拉线、钢管杆等）