

诸暨市城市生活污水治理扩面提效项目— 五泄镇镇区至大唐街道污水连通工程

项目编号：2025ZJ001SS

电气工程

第 3 册 共 5 册



上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

2025年03月

诸暨市城市生活污水治理扩面提效项目— 五泄镇镇区至大唐街道污水连通工程

项目编号：2025ZJ001SS

第一册 排水工程

第二册 结构工程

第三册 电气工程 ★

第四册 自控及仪表工程

第五册 道路工程

景观总体	
水工环境	
道路桥梁	
设备管道	
电气仪表	
建筑结构	
给水排水	
合金	

一、工程概况

1. 本工程为五泄一体化泵站,设计规模3600m³/d,泵站等级为小型泵站。新建10kV/0.4kV箱变一座，独立设置。
2. 本工程以箱变内10kV进线柜进线电缆头为界，电缆头以下属本工程设计范围。

二、设计依据

1. 工可设计及专家审核意见，工可设计批复文件。
- 工可阶段无电气意见

2. 市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）。

3. 国家、地方和行业部门颁布的电气专业设计规范、标准（不仅限于下列标准）。

《供配电系统设计规范》 GB50052—2009	《3~110kV高压配电装置设计规范》 GB50060—2008
《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053—2013	《GB50016—2014》 建筑设计防火规范（2018年版）
《电力工程电缆设计标准》 GB50217—2018	《低压配电设计规范》 GB50054—2011
《通用用电设备配电设计规范》 GB50055—2011	《建筑照明设计标准》 GB50034—2024
《建筑物防雷设计规范》 GB50057—2010	《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981—2014
《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062—2008	《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065—2011
《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303—2015	《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》 CJJ/ T120—2018
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015—2021	《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024—2022
《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002—2021	《消防设施通用规范》 GB55036—2022
《建筑防火通用规范》 GB55037—2022	《建筑设计防火规范》 GB50016—2014（2018年版） 《城市排水工程规划》 GB50318—2017

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309—2018 《建筑电气与智能化通用规范》图示24DX002—1 《室外排水设计标准》 GB50014—2021

三、设计分界和内容

与电业的界面：以外线电源电缆在箱变进线开关柜的电缆头为设计分界，电缆头厂区的一侧为本工程范围。

主要设计内容：总平面图、各单体的变配电系统、电机拖动和控制，电缆敷设，照明、接地，防雷系统等设计。

四、电气系统

1. 负荷性质：1）二级负荷：主要工艺设备（水泵、格栅、闸门等）、应急照明等；2）三级负荷：空调、一般照明、检修电源等。本工程整体用电负荷等级为二级负荷，全厂总装机容量约75kW（含备用）,总计算容量约65kW，功率因数约为0.95。

负荷计算表					
变电所设置	装机容量(kW)	计算容量(kW)	变压器设置（kVA）	变压器负载率（%）	变压器事故保证率（%）
箱变	75	65	2×100（1用1备）	68	100

2. 电源：由就近的10KV T接箱引2回路10kV外线电源供电，每路容量为100KVA。
3. 箱变：根据泵站总平面布置、负荷分布以及工艺流程，本次工程新设10/0.4KV箱变1座，独立设置。
4. 低压工作接地方式：TN—S制。
5. 计量：电源计量高供高计；各单体出线、主要用电设备、照明等设置多功能仪表计量。
6. 补偿：在各变电所变压器的低压侧母排集中补偿，分步投切，功率因数不小于0.95。
7. 10kV系统采用线路变压器组的接线方式，0.4kV低压侧采用单母线分段带母联的接线方式。
8. 本工程3台18.5kW潜水泵电动机，3台变频，其余电动机均为直接起动。
9. 变压器设电流速断，过电流保护，温度保护，单相接地保护等,低压用电设备及馈线电缆设电流速断及过载保护、单相接地保护。潜水泵等设备电机根据需要设电流速断、过载、泄漏、温度及干运行保护等。
10. 设备选用要求：

- 1) 10kV断路器柜选用负荷开关柜，低压开关柜元件插拔式固定成套式开关柜，内部分隔形式“4a”；变压器选用干式SCB14 NX2系列。其他配电箱（柜）、控制箱（柜）、按钮箱选用固定箱柜，柜内元器件与电缆接线端应分仓。各类电气箱、柜电缆下进下出线。

- 2) 电气柜、箱外壳防护等级除特殊注明，户内型 IP44，F1（F2）；户外型 IP65，WF1（WF2），双层门板，外层透明观察仓，内层安装按钮和指示灯，且箱（柜）应有泄雨斜顶。

- 4) 所有电气箱柜、变压器应提供型式试验报告，属于3C认证范围的设备应具有3C认证。消防配电装置外壳带明显标志，且应具有3CF认证。防爆设备应具有国家认可机构的检验报告。

- 5) 图中涉及的设备型号仅作为产品规格、技术性能和参数的简化表述，不作为设计方对产品生产商、供应商的推荐，实际选型的设备技术参数不得低于图纸型号的要求。

电气施工总说明

- 6) 交流电动机应装设短路保护和接地故障保护，被控用电设备需要设置急停按钮时，急停按钮应设置在被控用电设备附近便于操作和观察处，且不得自动复位。

- 7) 自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机应有就地控制和解除远方控制的措施；当突然起动可能危及周围人员安全时，应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停止按钮

- 8) 隔离电器不得采用半导体器件； 功能性开关电器不得采用隔离器、熔断器和连接片

11. 各类电机设备的控制要求：

- 1) 电机回路的断路器、接触器、热继电器按“2”类配合，变频器、软起动器的额定电流不应小于电机额定电流的1.1倍。

- 2) 主要设备采用现场、PLC二级控制。当控制箱（柜）安装在机械设备旁时，现场控制开关和指示灯安装在控制箱（柜）的面板上；当控制箱（柜）集中安装在室内或远离机械设备时，现场应设置按钮箱。现场控制箱或按钮箱应安装：选择开关（现场/PLC）、起动按钮、停止按钮和运行指示灯、故障指示灯，搅拌机、潜水泵等所有的电机类设备应设置紧急停止按钮。变频拖动的设备，控制箱（柜）面板还应设置转速给定和反馈的仪表（或电位计）。

- 3) 选择开关在现场或PLC位置，二次回路均应具备工艺机械要求的各类安全联锁保护，水下电机应设泄漏和干保护（低液位）。

- 4) 各设备应以干接点方式上传选择开关状态（PLC位置）、运行信号、总故障至PLC，并能接受PLC开/停命令，上传至PLC的各类信号、命令均为无源触点。变频控制的设备还应上传转速（频率4~20mA）信号，并接受PLC转速给定（频率4~20mA）的命令。

五、施工原则

1. 总则

- 1) 本说明为各分图说明主要条款的汇总说明。

- 2) 本工程电源供电方案、变电所图纸应由当地供电公司审查后方可实施。

- 3) 电气设备应能满足设计的要求，与图纸不一致时，须经设计院、施工监理及业主共同确认。

- 4) 电气主要预埋管件见相关土建施工图。电气图纸中，未经特殊注明，电缆出桥架或电缆沟、照明配线等应穿钢管保护，并暗敷。所有涉及土建工程的电缆保护钢管、电气预埋件（包括电气图纸中要求的暗敷管线）、开孔孔以及照明、接地、避雷等的施工，应在土建施工时介入，避免遗漏。所有暗埋的保护管弯曲半径不小于 15倍管内径。管内需光滑，管口需挫光，不论穿线与否，均穿好牵引钢丝。穿线钢管（G或SC）均为焊接钢管（壁厚满足 GBT3091—2015的要求）。

- 5) 开关柜、控制柜等电气柜的电缆进出线的土建开孔和基础安装的预埋件等施工前应由设备供货商复核后方可施工。

- 6) 所有电气金属支架、保护钢管、钢构件等的内外表面均应热镀锌防腐（不锈钢除外），热镀锌厚度不低于 80um，且表面应做钝化处理。

2. 设备安装

- 2) 配电柜、控制柜下方无电缆沟时，采用槽钢落地安装；配电柜、控制柜下方无电缆沟或在室外时，槽钢基础抬高0.2~0.3m安装，并能满足电缆的弯曲半径。槽钢采用10#，做法参照图集04D702—1，底座平直度偏差 <1mm，并涂两层防锈漆。

- 3) 控制箱、按钮箱、接线按钮箱、接线箱采用支架或螺栓安装于墙上；支架做法参照图集04D702—1。控制箱、按钮箱、接线按钮箱底边距地 1.3m，接线箱底边距地0.3m。

- 4) 室内照明配电箱为暗装，室外池上照明配电箱为明装，安装高度均为底边距地 1.3m。电动卷帘门控制箱、按钮箱以及控制箱至电机、按钮箱的电缆随门配套，施工时应预埋配套电缆的保护钢管，并按供货商要求的安装，按钮箱高度 1.3m。

- 5) 电缆进出各类箱、柜应采用格兰头连接，并做密封处理，避免腐蚀性气体进入箱柜。

- 6) 电缆桥架（或线槽）由供货商现场指导安装，电缆桥架的托臂、立柱、吊架、三通、弯通等所有附件由桥架配套，各种弯通应做倒角处理，倒角大小应满足电缆的弯曲半径，桥架末端与预埋钢管（或墙孔）连接时，应做喇叭口罩住钢管（或墙孔）。电缆桥架过结构变形缝时做伸缩处理。桥架垂直竖立安装时，配盖板。

- 7) 电动葫芦、行车采用软电缆（或滑触线）配电，软电缆滑轨（或吊索等）、集电器及其辅配件（带电显示盒、受电盒等）由制造商负责配齐，施工安装时由制造商负责现场指导，做法参照图集06D401—1。

- 8) 配电室、电容器室长度大于7m 时，应至少设置两个出入口。当成排布置的电气装置长度大于6m时，电气装置后面的通道应至少设置两个出口；当低压电气装置后面通道的两个出口之间距离大于15m时，尚应增加出口。变电所直接通向建筑物内非变电所区域的出入口门，应为甲级防火门并应向外开启。相邻高压电气装置室之间设置门时，应能双向开启。相邻电气装置带电部分的额定电压不同时，应按较高的额定电压确定其安全净距；电气装置间距及通道宽度应满足安全净距的要求。电所的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施

3. 电缆敷设

- 1) 室内电缆沿电缆沟或电缆桥架敷设，或穿管沿墙、地坪敷设，电缆进出户处需做好防渗漏水措施。室外电缆沿着 电缆沟、电缆导管敷设，采用电缆导管敷设时，转角、交叉口、直线段每不超过50m设置工作手井。室外电缆出 电缆沟或工作手井直埋敷设，电缆直埋时埋深0.7米（过车行道穿钢管,埋深1.0m，钢管伸出道路两端各 0.5m），上覆电缆盖板。电缆进出户、直线段每 100m、转弯处需设标示桩。穿越道路段、进出电缆沟和构筑物、或其他管道或电缆沟交叉时需穿钢管保护。有关做法详见国标<12D101—5>。

注: 本图为招标图不得用于施工。

			校 核	张春辉		阶 段	施工招标图	 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司 SHANGHAI MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE (GROUP) CO., LTD.	诸暨市城市生活污水治理扩面提效项目— 五泄镇镇区至大唐街道污水连通工程	项目编号	2025ZJ001SS
审 核	罗韶平		校 对	张春辉		专 业	电 气			子项名称	五泄专管
设计负责人	肖艳		设 计	于学龙		比 例	1:1			图 号	DC02E—01
专业负责人	于学龙		制 图			日 期	2025.02			修 正 号	

景观总体	
水工环境	
道路桥梁	
设备暖通	
电气仪表	
建筑结构	
给水排水	
会签	

- 2) 电缆在电缆沟内敷设时，高压电缆、低压电缆、控制电缆按由下层到上层的顺序依次敷设在电缆支架上，双电源（回路）供电的电缆，应分别敷设在两侧的支架上或不同的支架。
- 3) 电缆在桥架、电缆沟内敷设应平铺排列，保持平整，并按回路绑扎固定，在转弯处，进出开关柜应挂电缆标识，电缆标识应注明电缆编号、型号和走向等信息。低压电力电缆和控制电缆在同一桥架内敷设时，中间设隔板分开。
- 4) 水下成套电缆在水下垂直敷设时，应每隔 1.5m 固定在工艺设备的安装吊链或导管上，固定夹具防腐级别同吊链或导管。
- 5) 消防配电线路明敷时，穿金属导管或采用封闭式金属线槽（或封闭桥架）保护，金属导管或封闭式金属线槽外涂防火涂料；暗敷时，穿金属导管保护，并敷设在不然烧体结构内且保护层厚度不小于30mm。消防线路与其他线路共用电缆桥架时，电缆桥架内应设隔板，消防线路与其他线路分开，且桥架采用封闭式，外涂防火涂料。
- 6) 电缆沟、桥架、电缆保护管等在穿越隔墙（含内部房间）、楼板时（包括预留的孔洞）应采用防火堵料封堵。
- 7) 电缆敷设、防水和防火封堵、穿过建筑物沉降缝等参照图集12D101—5中有关的做法施工。
- 8) 电缆表中的数量仅作参考，不得据此截料，电缆的长度应到现场量取并留适当余量后方可截断施工，电缆终端头不单独列材料，由电缆成套供货，不得遗漏。未特殊注明，电缆不得设置中间接头。
- 9) 明敷的导管、电缆桥架应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品
- 10) 电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求
- 11) 电缆桥架全长不大于30m时，不应少于2 处与保护导体可靠连接； 全长大于30m时，每隔20m~30m 应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地；非镀锌电缆桥架本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面积应符合设计要求；镀锌电缆桥架本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

4. 照明

- 1) 本工程照明主要为箱变照明，由厂家配套提供，满足相应的照明规范。照明配线在照明线槽内附设，出线槽或在户内穿管沿墙壁、顶板、地坪暗敷。消防类型的应急照明支线应穿热镀锌钢管暗敷在楼板或非燃墙内（厚度不小于30mm），由接线盒至灯具的一段线路穿钢质（耐火）可绕金属软管，并涂上防火漆。
- 2) 生产备用照明、消防备用照明和疏散照明详见各单体设计。疏散照明灯具应符合《消防安全标志 第1 部分：标志》GB13459.1—2015和《消防应急照明和疏散指示系统》B17945—2010的规定。
- 3) 壁挂式空调插座距地 2.2m，三相、柜式空调插座和其他插座均为距地 0.3m；照明开关距地 1.3m，距门框 0.1~0.2m。室外开关带防潮防溅型面板。插座均为暗装形式，除注明者外，均为单相两孔三孔250V/10A 安全型插座。
- 5) 本次涉及到的建构筑物设计照度值设计照明功率密度值详见附表

房间名称	照度标准 (lx)	功率密度目标值 (w/m²)
箱变	200	6

- 6)各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具。
- 7)对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施
- 8)照明配电终端回路应设短路保护、过负荷保护和接地故障保护，室外照明配电终端回路还应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护
- 9)室外灯具防护等级不应低于IP54，埋地灯具防护等级不应低于IP67，水下灯具的防护等级不应低于IP68

电气施工总说明

5. 防雷和接地

- 1) 本工程建筑物变电所年预计雷击次数N=0.0194，因内含重要设备防雷设计按二类防雷建筑物。
- 2) 屋面采用-25×4 热镀锌扁钢作防雷接闪器，接闪器采用热镀锌扁钢-25x4 形成接闪带网格，二类不大于10mx10m（12mx8m），三类不大于20mx20m（24mx16m），接闪带支架间距0.5米。
- 3) 避雷引下线利用结构柱子内两根Φ16 以上主筋通长焊接作为引下线，二类建筑引下线间距不大于18m，三类建筑引下线间距不大于25m，引下线上端与避雷带焊接，下端与基础内用作接地体的的主钢筋焊接连接。引下线小于10处时，应在引下线3m 范围内、地表下铺设15cm 厚砾石层，以防接触电压和跨步电压。
- 4) 屋面或池面上的电气设备外壳、进线保护钢管应与接地线或避雷带可靠连接。
- 5) 工作接地电阻不大于4 欧姆，重复接地电阻不大于10 欧姆，工作防雷共用接地时不大于1 欧姆。
- 6) 本工程各建筑物、构筑物的接地体利用结构基础内下层的两根不小于ø16（或4 根不小于ø10）的主钢筋作为基础自然接地体，并焊接连接成电气通路（过沉降缝、标高不同的钢筋连接困难时，可采用热镀锌扁钢-40X4 过渡连接）。
- 7) 室内接地干线通过预埋接地钢板与基础接地体连接。室内接地线离地0.25 米沿墙安装（在配电间和主要设备间明敷，办公、值班、厕所等生活间暗敷），水平固定点间的距离为 1.5 米，转弯部分为0.5 米，沿地坪敷设时暗敷，过门穿 PC 管暗敷设。
- 8) 电缆桥架侧面安装接地干线，每段桥架至少应由一点与接地线，连接做法参照图集14D504（第48 页）。当桥架由多层时，接地线应安装在最上层桥架的侧面，接地线的两端、中间每隔20~30m 应就近与预埋接地钢板（或室内的接地干线）连接，且应与各配电间、变电所、MCC 室内的接地干线连接。
- 9) 电缆沟内的电缆支架利用预埋在沟内侧面的通长扁钢做接地线（若沟内未预埋通长扁钢，应在支架上敷设热镀锌扁钢接地线-25x4），每段通长扁钢的两端、中间每20~30 米应与接地干线连接。
- 10) 设备槽钢底座、设备外壳、金属门窗和栏杆、电缆桥架、电缆外皮等外露和外界不带电金属以及金属管线在进构筑物时应以最短的路线与接地干线做等电位联接。配电间内设置等电位连接盒、电源的 PE 线应就近与等电位盒可靠连接。卫生间设辅助等电位联接，卫生间内的金属管线、PE 线和建筑主钢筋应与局部等电位盒联接。
- 11) 专设引下线应沿建筑物外轮廓均匀设置，且不应少于2 根。圆钢作专用引下线时直径不小于10mm，外露引下线在高2.7m 以下部分应穿绝缘保护管。
- 12) 利用混凝土中的单根钢筋作为接地装置时，钢筋的直径不应小于10mm，MEB 至接地网的接地导体，不应少于2 根且分别连接在接地极或接地网的不同点上；不得利用输送可燃液体、可燃气体或爆炸性气体的金属管道作为电气设备的保护接地导体(PE) 和接地极，接地装置采用不同材料时，应考虑电化学腐蚀的影响（铜或不锈钢），铝导体不应作为埋设于土壤中的接地极，接地导体和连接导体
- 13) 接到总接地端子的保护联结导体采用钢材材料时截面不小于50mm2
- 14) 人能同时触及的固定电气设备的外露可导电部分和外界可导电部分是否进行了辅助等电位联结
- 15) 电气设备外露可导电部分和外界可导电部分，严禁用作保护接地中性导体(PEN)
- 16) 电气设备或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应串联连接。金属电缆支架与保护导体应可靠连接。严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、电线电缆金属护层作为保护导体
- 17) 进出防雷建筑物的线路应采取防雷电波侵入措施。进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器

注: 本图为招标图不得用于施工。

			校 核	张春辉		阶 段	施工招标图	 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司 SHANGHAI MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE (GROUP) CO., LTD.	项目编号	2025ZJ001SS
审 核	罗韶平		校 对	张春辉		专 业	电气		子项名称	五泄专管
设计负责人	肖艳		设 计	于学龙		比 例	1:1		图 号	DC02E-02
专业负责人	于学龙		制 图			日 期	2025.02		修 正 号	

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给水	排水
会签	

- 11) 避雷和接地焊接连接时，采用搭接焊接，搭接长度不小于6倍圆钢直径和2倍扁钢宽度。并在焊接处做防腐处理。室外接地线与室内接地线连接处应设断接卡，进户做防水处理。避雷和接地有关做法参照图集 D500－505。
- 12) 接地装置应符合下列规定：
- (1) 当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm；
 - (2) 总接地端子连接接地极或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上；
 - (3) 接地装置采用不同材质时，应考虑电化学腐蚀的影响。

6. 抗震设计

- 1) 诸暨地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，分组为第一组。
- 2) 变压器、配电柜（箱）的安装螺栓或焊接强度应牢固，应能承受水平和垂直地震力，满足抗震要求。壁挂式配电箱与墙壁应采用螺栓连接。柜（箱）内元器件之间应采用软连接，接线处应做抗震处理。
- 3) 配电箱（柜）面上的仪表与柜体组装牢固。
- 4) 线缆采用保护管、电缆桥架应使用刚性托架或支架固定，密集型母排应采用横向防晃吊架。金属保护管每隔30m设置伸缩节。
- 5) 线缆穿金属钢管、电缆桥架敷设、或与设备连接时，应在进口处转可绕金属软管过渡。
- 6) 电气管路采用金属导管、电缆桥架或线槽敷设时，应采用刚性托架或支架固定；穿越防火分区时，其缝隙采用柔性防火封堵材料封堵，并在贯穿部位附近设置抗震支撑。金属导管的直线段部分每个30m设置伸缩节。
- 7) 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。
- 8) 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。
- 9) 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。
- 10) 内径不小于 60mm的电气配管及重力不小于 150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防

六. 其他

1. 凡与施工有关而又未说明之处，参照《国家建筑标准设计图集》施工，并应满足相关的施工验收规范。

七、调试

- 1) 施工方须按规范、设备技术说明书的要求进行调试。

八、验收

1. 竣工时施工方须提交以下资料 and 文件：

- 1) 实际施工的竣工图； 2) 变更设计的证明文件； 3) 安装技术记录（包括隐蔽工程）； 4) 测试记录。
2. 施工单位的施工安装质量应符合国家相关的验收规范。

九、注意事项

1. 所有电气设备和材料应在当地的电力、消防、计量、公安和气象等部门对相关的电气图纸审批通过后方可订货。

节能设计专篇

一、设计依据

- 1.《建筑照明设计标准》GB50034－2013
- 2.《绿色建筑评价标准》GBT50378－2019(2024年版)
- 3.《公共建筑节能设计标准》GB50189－2015
- 4.《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229－2010
- 5.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015－2021
- 6.国家、省、市现行的其它建筑节能相关法律、法规。

二、节能措施

- 1、供配电系统：

- 1) 10/0.4kV箱变设置在满足工艺布置的条件下，靠近负荷中心的位置，配电干线供电距离不超过250m，减少线路损耗。
- 2) 设置无功功率补偿，减少电压偏移和电缆线路无功损耗，提高变压器的有效利用率。补偿后功率因数不低于0.95。
- 3) 在三相系统中采用单相供电的回路在各楼层集中配电箱进行三相负荷平衡，限制三相不对称度小于15%。
- 4) 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级2级的要求。

- 2、照明设计：

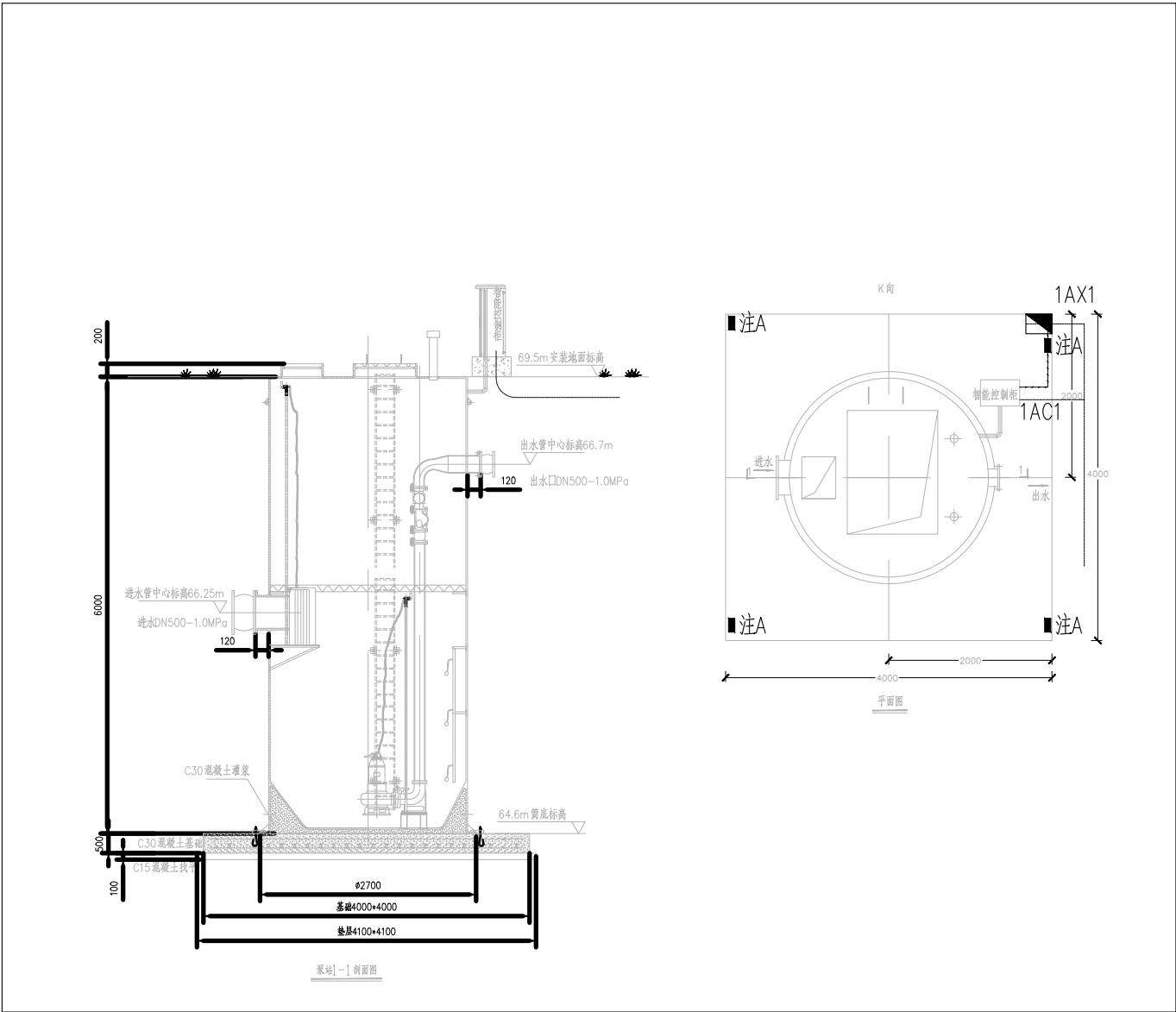
- 1) 照明光源选择绿色节能灯，主要选用 LED灯具。采用高效率的节能灯具能使光效得到充分的利用。对于办公室等场所，照明光源的显色指数不应小于80。各场所的功率密度按照规范规定执行，详见各单体设计。

3. 电气设备节能：

- 1) 变压器选用SCB14系列高效低耗型干式变压器，要求满足GB 20052－2020《电力变压器能效限定值及能效等级》的NX2能效，减少变压器运行能耗。
- 2) 调速运行的设备如泵、风机等选用变频调速方式。
- 3) 在各变电所主要出线回路设置多功能表监控装置，对各单体和主要设备的用电数据进行统计，实现能效动态管理及控制，为制定最经济合理的运行方案提供参考依据。

注: 本图为招标图不得用于施工。

			校 核	张春辉		阶 段	施工招标图	 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司 SHANGHAI MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE (GROUP) CO., LTD.	诸暨市城市生活污水治理扩面提效项目— 五泄集镇区至大唐街道污水连通工程	项目编号	2025ZJ001SS
审 核	罗韶平		校 对	张春辉		专 业	电气			子项名称	五泄专管
设计负责人	肖艳		设 计	于学龙		比 例	1:1		电气总说明 (3/3)	图 号	DC02E-03
专业负责人	于学龙		制 图			日 期	2025.02			修 正 号	



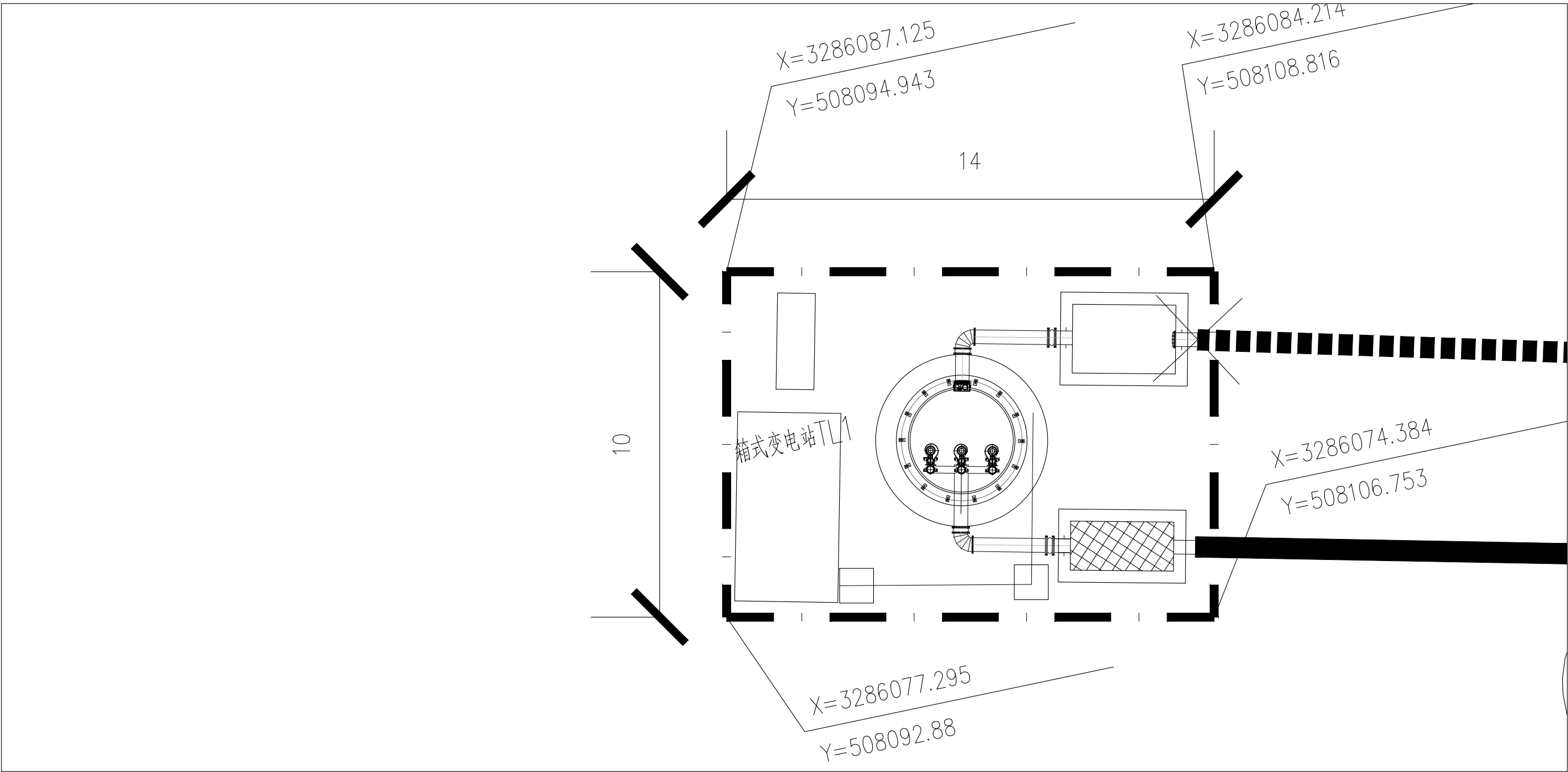
说明：

- 1、本工程新建五泄镇一体化泵站，配备3台潜水轴流泵。站内潜水轴流泵电源均引自新建控制柜1AC1
控制柜电源引自箱式变电站低压侧。设备配套所有出线电缆及安装管材。
- 2、一体化泵站控制柜1AC1为槽钢落地安装于地上，安装零部件应满足抗震设计要求。布置图控制柜与泵进线位置仅为示意，具体须系供货方提供详细尺寸和安装基础图后方可施工。
- 3、电缆敷设采用直埋敷设、穿热镀锌预埋管及穿管明敷相结合的方式，电缆露出地面以上需穿热镀锌钢管或金属软管保护。泵闸内部电缆敷设由设备商提供。
- 4、电缆敷设方式图例：

——— 电缆直埋敷设 - - - - - 电缆穿预埋管敷设 ——— 电缆穿管明敷
- 5、电缆进出箱变、控制柜均须进行防水封堵。
- 6、水下电缆宜与提升杆或链绑扎，以免抖动损坏。
- 7、本构筑物内接地制式为 TN－S 制，采用基础内钢筋网作为自然接地体，增加人工接地极作为人工接地体，人工接地极在土壤中垂直埋设，上端深度不小于1m。相邻垂直接地极间距5m，距泵体基础间距不小于1m。要求基础内主筋（≥Φ16两根）纵横可靠焊接，形成网格，不大于1mX1m的接地网，外引预埋端子板，环状接地网等与上述主筋之间必须连接成可靠的电气通路。金属栏杆、金属预埋管件、金属盖板等在土建施工时与上述接地主筋可靠焊接，作法见国标”15D503”、”14D504”、”15D502”。要求接地电阻≤1Ω，若达不到要求需加打到要求需加打人工接地装置直至接地电阻满足要求。
- 8、安装时所有设备金属外壳、金属支架、电缆金属外皮、金属管线、基础槽钢等均需可靠接地，用热镀锌扁钢与就近的环状接地线可靠焊接。

序号	编号	电 缆 型 号	起 点	终 点	长度	单位	穿管管径	备 注
1	1AA3-WP1	YJV22-1 3X70+2X35	箱式变电站 1TL1	一体化泵站控制柜 1AC1	50	米	G100	
2	1AA3-WP2	YJV22-1 5X10	箱式变电站 1TL1	电源检修箱 1AX1	50	米	G50	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

注: 本图为招标图不得用于施工。



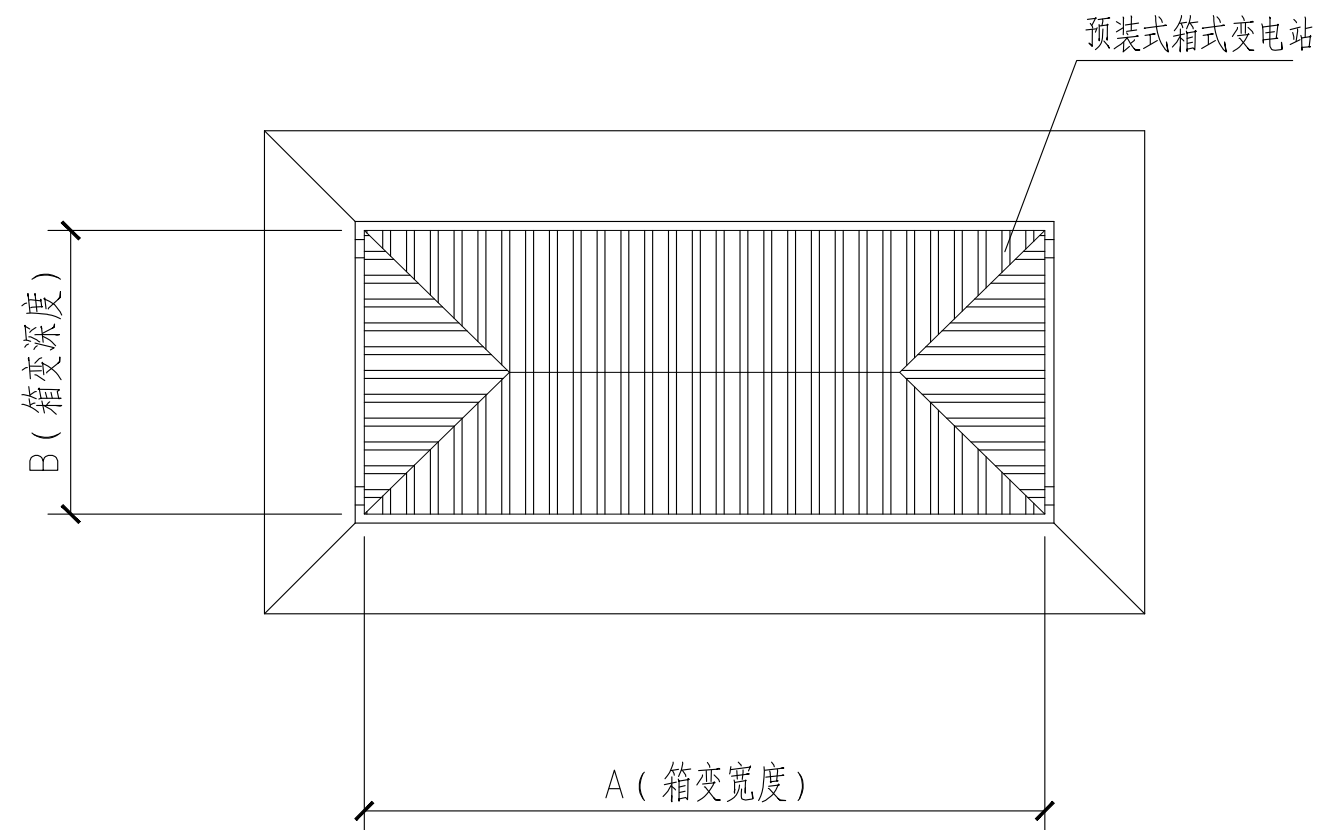
说明：

- 1、本工程为二级负荷，采用两路10kV电源供电，以电缆进线的方式送至箱变，再由箱变引出2路0.4kV电源至一体化泵站控制柜。本图进线方位供参考。
- 2、箱变考虑构筑混凝土基础，并利用基础抬高箱式变电站底部安装高度，以满足50年一遇洪水位，本布置图仅为示意，具体位置应与各方商议确定。
- 3、电缆穿热镀锌管埋地敷设时埋深不小于0.7米，上覆电缆盖板，与管线距离不小于0.5m（电力电缆每管穿一根电缆，控制电缆每管不超过8根）。
电缆进出口，直线段每100m、转弯处需设标示桩。电缆在斜坡地段敷设，20度到50度斜坡地段敷设电缆倾斜角度不应大于地形自然坡度值，应满足电缆允许高差值的规定，并根据坡度，间隔一定距离用固定桩固定。若坡度大或垂直落差大，可在斜坡设置电缆井。有关做法详见国标<12D101-5> 28页。
- 4、箱变采用TN—S制接地系统，变压器中性点、高低压设备外壳、箱变外壳、钢管、电缆支架及电缆、PE线均应可靠接地，接地电阻 $<1\Omega$ 。
- 5、箱变基础上预埋10#热镀锌槽钢2根，与基础内接地主筋可靠焊接。
- 6、箱变底梁槽钢与预埋件焊接，槽钢与箱变机座内外侧的缝隙采用防水填料添密。
- 7、图示尺寸单位以米计。
- 8、电缆敷设图例：

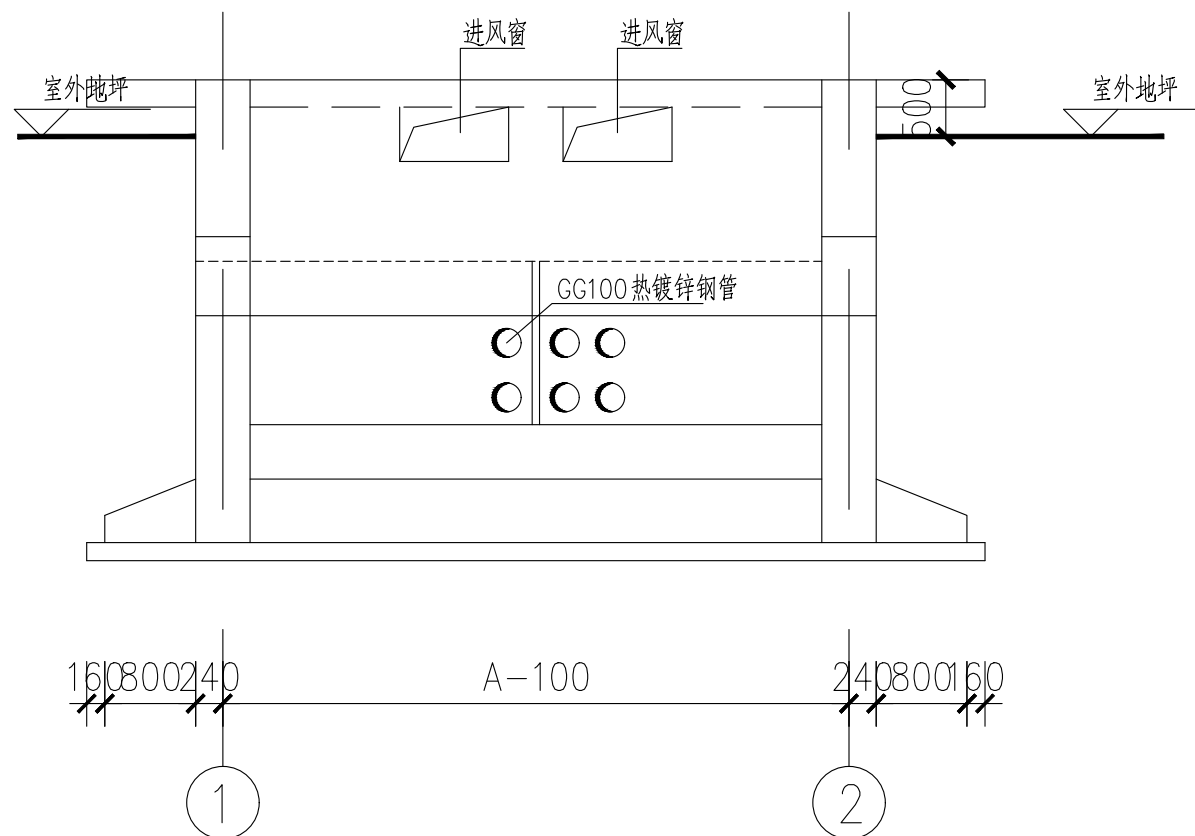
————— 电缆穿管埋地

6					
5	电缆手井	参考《07SD101-8电力电缆井设计与安装》 P120~122	2	座	暂估
4	电缆保护板	混凝土		根	《110kV及以下电缆敷设》
3	标志桩	混凝土 300X200		块	《110kV及以下电缆敷设》
2	热镀锌钢管	GG50 厚壁	100	m	暂估
1	热镀锌钢管	GG100 厚壁	300	m	暂估
序号	名 称	型号及规格	数量	单位	备注
材料表					

注:本图为招标图不得用于施工。



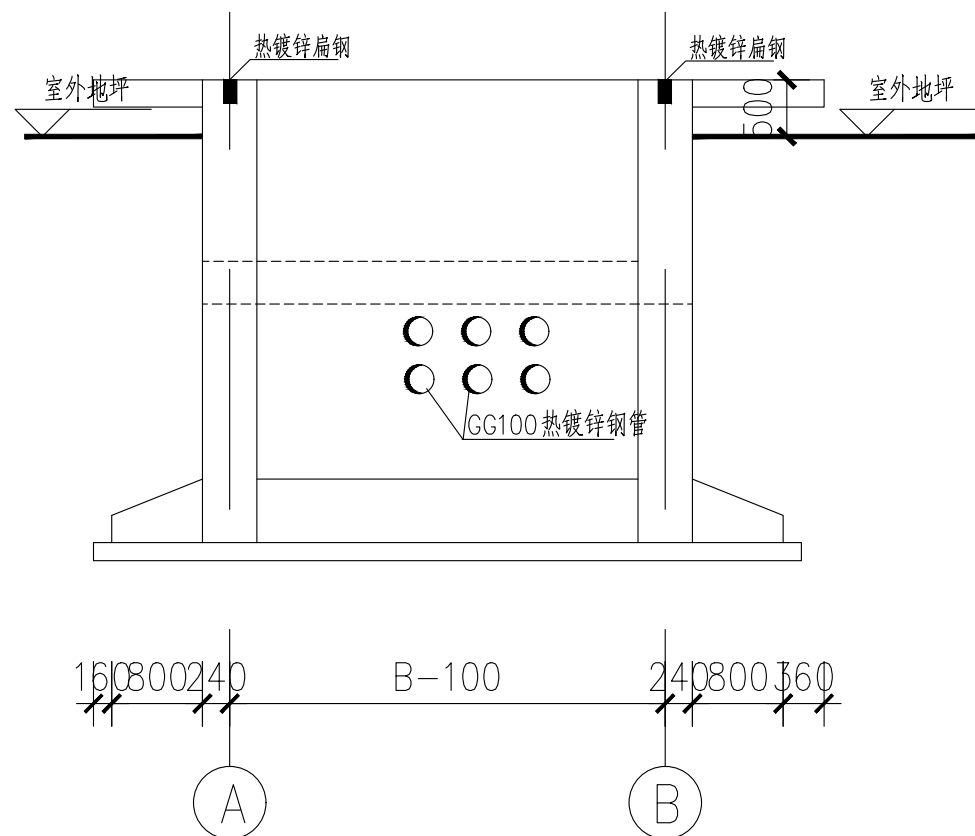
基础平面图



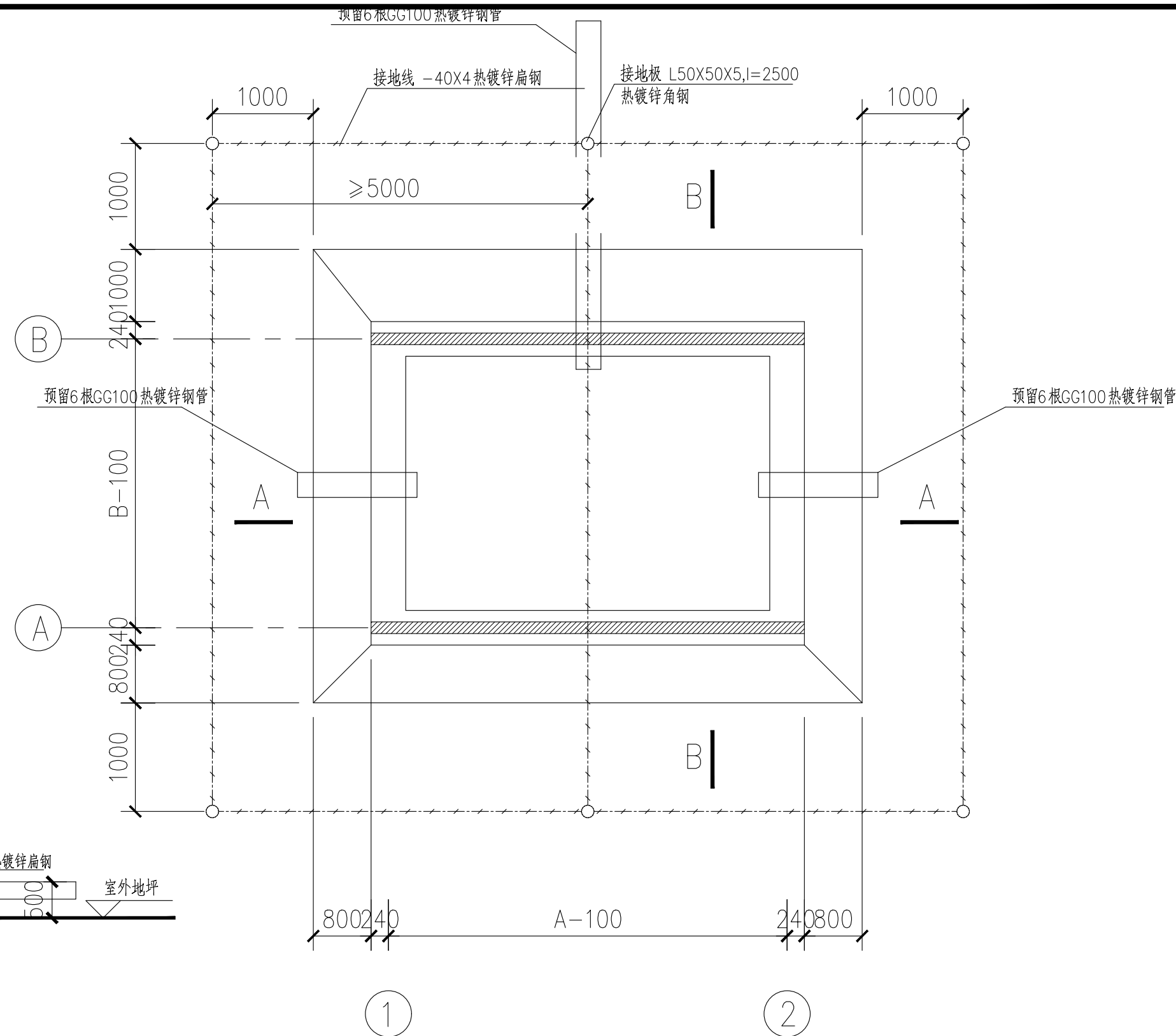
A—A 剖面

3		接地极	热镀锌 L50X50X5,l=2500	6	根	
3		热镀锌钢管	GG100	65	m	
2		安装槽钢	10# 热镀锌槽钢	15	m	
1	—————	接地线	-40X4 热镀锌	120	m	根据实际增减
序号	编号	设备名称	型号及规格	数量	单位	备注
材料表						

材料表



B-B 剖面



基础平面图

1:100

注：

1. 本箱变基础图仅为示意，须箱变供货方提供详细尺寸和安装基础图后方可施工。
2. 接地系统可利用箱变基础底板内的纵横主钢筋（直径 ≥ 16 ）焊接作为自然接地体，并将自然接地体用热镀锌圆钢引出与人工接地体相焊接，详细安装可参见国家标准图集“15D503”、“14D504”、“15D502”。
3. 箱变采用TN-S制接地系统，变压器中性点、高低压设备外壳、箱变外壳、钢管、电缆支架及电缆、PE线均应可靠接地，接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。
4. 箱变基础上预埋10#热镀锌槽钢2根，与基础内接地主筋可靠焊接。
5. 箱变底梁槽钢与预埋件焊接，槽钢与箱变机座内外侧的缝隙采用防水填料添密。
6. 基础底部预埋 $\varnothing 100$ UPVC管，并引至附近排水管。
7. 箱变四周设不低于1.7m高的固定围栏，箱变外廓与围栏的净距不小于1.2m。
8. 地面到箱变平台应设直爬梯。
9. 控制柜安装位置仅为示意，须设备商提供详细尺寸和安装基础图后方可施工。

注:本图为招标图不得用于施工。

		校核	张春辉	阶段		施工招标图	 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司 SHANGHAI MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE (GROUP) CO., LTD.	诸暨市城市生活污水治理扩面提效项目— 五泄镇镇区至大庸街污水连通工程	项目编号	2025J001SS
审核	罗韶平	校对	张春辉	专业	电气	项目名称			五泄专管	
设计负责人	肖艳	设计	于学龙	比例	1:1	五泄镇一体化泵站箱变基础图			图号	DC02E-07
专业负责人	于学龙	制图		日期	2025.02				修正号	