



设计总说明

1、工程概况

110kV赤湾变电站拟建于深圳市南山区赤湾六路与赤湾一路交汇处西南侧，现状场地标高13.0~22.6m。站址北侧为赤湾六路，通过进站道路与赤湾六路连接，再连接到兴海大道、月亮湾大道，连通广深沿江高速，场地交通较为便利。变电站红线用地面积3375.72平方米，拟建建（构）筑物主要有配电装置楼、主变、事故油池等。结合场地平整方案（场地平整标高17.1~19.5m）和场地条件，将在东侧形成挖方区，挖方高度约3.1~5.5m，在北侧、东侧和南侧形成填方区，填方高度约3.1~5.5m。站外边坡的稳定性直接关系到站内外建（构）筑物、人员的安全，一旦产生破坏将可能会导致大面积停电与人员伤亡，造成较大的损失，破坏后果严重，参照《建筑边坡工程技术规范》（GB50330—2013），站区边坡安全等级为二级。

2、设计依据

- （1）《变电工程总布置设计规程》（DL/T 11543—2024）；
- （2）《建筑边坡工程技术规范》GB50330—2013；
- （3）《混凝土结构设计规范》GB50010—2010（2015年版）；
- （4）《建筑桩基技术规范》（JGJ94—2008）
- （5）《建筑地基基础设计规范》GB50007—2011；
- （6）《建筑抗震设计规范》GB50011—2010（2016年版）；
- （7）《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011—2010）；
- （8）本项目相关勘察报告及前期设计资料。

3、设计原则

- （1）遵循“安全、可靠、长效、美观、环保”的总原则；
- （2）边坡工程安全等级按二级边坡考虑，边坡设计使用年限与变电站主体一致，按永久性边坡设计；
- （3）治理工程要因地制宜，确定适宜的治理方案；
- （4）在现有的技术条件下，防治工程应做到技术成熟、施工可行、安全可靠和经济合理；
- （5）场地地震动峰值加速度为0.1g，地震基本烈度为7度。

4、场地工程地质条件

根据勘察报告揭示，场地地层可划分为可划分为人工填土层、第四系残积层及燕山期花岗岩，各岩土层主要特征及分布情况如下：

素填土（<1—1>）：黄褐色、灰褐色，松散~稍密，组成物主要为人工堆填的石英砂砾、黏性土混碎石块，筑填时间大于10年，层厚1.10~9.50m。

填碎石（<1—2>）：青灰色、肉红色，稍密~中密，主要由棱角形碎石块组成。块径 3~15cm，含量约 85%，母岩为花岗岩，充填物为黏土及砂砾，筑填时间大于10年。土质均匀性差。层厚1.40~4.00m。

砂质黏性土（<2>）：黄褐色，硬塑~坚硬，花岗岩风化残积而成。层厚1.70~4.00m。

土状强风化花岗岩（<3—1—1>）：黄褐色、灰褐色、红褐色，岩芯呈土状。岩石组织结构已大部分破坏，矿物成分已显著变化。层厚或揭露厚度0.70~5.10m。

块状强风化花岗岩（<3—1—2>）：黄褐色、灰褐色、肉红色、灰绿色，岩芯多呈块状及柱状，块径2~9cm，节长5~30cm。层厚或揭露厚度0.50~12.30m。

中风化花岗岩（<3—2>）：褐黄、青灰色、肉红色、灰黄色，岩芯呈短柱~长柱状及块状。层厚1.50~5.80m（未揭穿）。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011—2010（2016版）和《中国地震烈度区划图》GB18306—2015，场区抗震设防烈度为7度，场地地震动峰值加速度为0.10g，基本地震动峰加速度反应谱特征周期为0.35s。根据地下水与土的腐蚀性评价结果，综合评定场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；地下水位以上的填土对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具微腐蚀性。

5、边坡支护设计方案

根据现状变电站场地设计标高、地质条件及用地环境条件，边坡加固方案如下：

- （1）A—B段：该段支护长度合计63.8m，位于赤湾一路人行道侧边，现状为道路路堤边坡，最大高度约8.3m，场地回填至17.1m标高后将形成高度最大5.5m的挖方边坡。由于靠近赤湾一路，无放坡开挖条件，需垂直支护，综合考虑站内和站外空间条件，采用桩板墙支护，桩板墙设计桩径1000mm，间距1.5m，最大悬臂高度5.5m，最大嵌入桩长10m，板外侧挂板厚300mm。
- （2）C—C1区段：该段支护长度合计21.5m，位于赤湾一路人行道侧边，现状为道路路堤边坡，最大高度约8.3m，场地回填至19.5m标高后将形成高度最大3.1m的挖方边坡。由于靠近赤湾一路，无放坡开挖条件，需垂直支护，综合考虑站内和站外空间条件，采用桩板墙支护，桩板墙设计桩径800mm，间距1.2m，最大悬臂高度3.1m，最大嵌入桩长5.0m，板外侧挂板厚200mm。

（3）C1—D区段：该段位于站址北侧，该段边坡长度40.5m,紧邻赤湾六路人行道，现状为斜坡，坡脚为分布有电缆沟和给水管，考虑变电站出线等因素，该段采取与人行道顺接填平方案。土方填筑前需对下方电缆沟和给水管线做妥善迁改，管线改迁完成方可实施填筑。

（4）D—E—A1区段：该段支护长度合计113.8m，位于西侧和南侧，现状为空地，结合站区道路设置情况，场地回填至19.5—17.1m标高后将形成高度最大5.5m的填方边坡。由于西侧靠近现状变电站，南侧紧邻工业用地，无填方放坡条件，需垂直支护，综合考虑站内和站外空间条件，采用桩板墙支护，桩板墙设计桩径1000mm，间距1.5m，最大悬臂高度5.5m，最大嵌入桩长11.0m，板外侧挂板厚300mm。

（5）场地挡墙：沿场地北侧和站区道路侧设置挡墙，最大支护高度2.4m，挡墙支护长度合计108m，采用悬臂式挡土墙。考虑挡墙基底为填土层，对基底填土层换填1.0m级配碎石处理。

6 施工技术要求

6.1 施工准备、回填、开挖总体要求

- （1）西侧和东侧及南侧桩板墙需清除施工范围内砌石护坡，杂草等施工障碍物，根据设备作业条件需求进行整平处理。
- （2）场地北侧施工范围内分布有电缆沟和给水管，支护桩和场地回填前需按场平工程相关图纸要求做迁改处理，本项目红线内管线迁改量已在总图卷册计列。
- （3）场地支护桩施工前需进行地形复测，桩位放样复核等工作，若设计工况和实际有出入时应及时反馈设计人员及时调整设计；同时，所有桩孔定位点确认无误后方可进行后续施工。
- （4）本项目场平施工回填和开挖需在排桩和桩板外挂板浇筑完成并养护至龄期满后方进行。

6.2 场地回填和开挖要求

- （1）西侧、南侧桩板墙临挂板内侧3m范围内采用级配碎石回填至冠梁底标高，其他区域填筑土方可采取砂性土、碎石土等开挖土石料，不得采取含水量高的基坑土、淤泥质土等材料稳定性差和强度低的土料；场内回填材料及碾压质量需同时满足总图专业相关要求。
- （2）回填前需清除场地内和坡面杂物、杂草等覆着障碍物。
- （3）土方回填需采用分层填筑、压实，每层铺填厚度不大于400mm，填土压实系数不小于0.94；下层压实系数检测满足要求时方可进行后续土方填筑施工；每天填筑高度不大于2m。
- （4）回填土施工过程中将压实回填土表面做成一定坡势（不大于3%）。雨期施工需做好坡面的覆盖和临时排水工作，以免影响回填土质量。
- （5）东侧桩板墙挂板开挖时，填土层每层开挖高度不大于1.0m，残积土和风化岩每层开挖高度不大于2.0m。
- （6）填筑和开挖施工不得对桩板墙结构产生破坏，不得过大振动碾压，保障桩板墙结构安全。
- （7）填筑和开挖施工过程按设计要求进行边坡变形监测。

6.3 桩板墙

- 1）设计采用动态设计法、信息法施工；场地东侧支护桩成孔考虑场地回填至19.5m标高时临时填筑施工平台方式。
- 2）桩板挡墙施工总体要求

- （1）东侧桩板挡墙施工工序（旋挖成孔）：跳桩成孔——钢筋笼吊装或桩内绑扎——桩身混凝土浇筑——桩前土体分层开挖——挂板植筋并浇筑面板。
- （2）西侧和南侧桩板挡墙施工工序（旋挖成孔）：跳桩成孔——钢筋笼吊装或桩内绑扎——桩身混凝土浇筑——挂板植筋并浇筑面板——桩前土体分层回填。
- （3）挡土板水平钢筋采用后期植筋与桩身连接。植筋施工时必须保证植入桩内钢筋长度和粘结强度。
- （4）旋挖桩施工时采用干挖施工，当存在地下水时应及时做好泥浆护壁措施。采用间隔方式成孔，每次间隔2孔；桩基嵌固深度须满足设计要求，桩长以桩底高程控制。桩长经参建各方共同验收后方可进行混凝土浇筑。
- （5）钢筋笼的制作与安装可根据场地的实际情况按下列要求进行：钢筋笼在孔外预制成型，主筋的接头采用机械连接，同一截面接头率严格按规范执行。
- （6）为保证挡土板钢筋预埋位置准确，本工程推荐后植筋法，即在每桩成孔完成后浇筑桩身砼完成后在桩身植筋，具体做法为：以桩中心为界准确定位挡土板植筋控制线，根据设计钢筋位置及间距采用比钢筋规格大一规格的电钻在桩身钻孔，再将钢筋植入桩混凝土中，保证钢筋有效植入桩芯长度不小于300mm。
- （7）桩芯混凝土灌注应符合下列要求：所准备的材料应满足单桩连续灌注；当孔底积水厚度小于100mm时，可采用干法灌注；否则应采取措施处理；当采用干法灌注时，混凝土应通过串筒或导管注入桩孔，串筒或导管的下口与混凝土面的距离为1~3m；桩身混凝土灌注应连续进行，一般不留施工缝。当必须留置施工缝时，应按：《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204—2015的有关规定进行处理。

 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司						110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计阶段
批准			校核		姜	边坡支护设计总说明（一）				
审核			设计		柯晓波					
审核		黄启林	制图							
日期	2025.12		比例			图号	B5941S—Z0105—01			



（8）若孔内积水难以排干，应采用水下灌注方法进行混凝土施工，保证桩身混凝土质量。水下混凝土必须具有良好的和易性，其配合比按计算和试验综合确定。灌注导管应位于桩孔中央，底部设置性能良好的隔水栓。导管直径宜为250~350mm。导管使用前应进行试验，检查水密、承压和接头抗拉、隔水等性能。进行水密试验的水压不应小于孔内水深的1.5倍压力。

（9）桩身混凝土灌注过程中，应取样做混凝土试块。每班、每百米3或每搅百盘取样应不少于一组。施工完成后，进行桩基质量检测。

（10）泄水孔的设置：为减小渗水对墙体的不利影响，需在墙背设置反滤包。泄水管插入反滤包内200mm，为保证排水顺畅，泄水孔外倾坡率<5%。

3）主要技术参数

（1）桩板式挡墙主要由钢筋混凝土排桩、冠梁和挡土板组成。

（2）地面以下排桩采用旋挖桩成孔，地面以上排桩采用接桩浇筑方式（交界面凿除浮浆桩头并打毛、清洗），排桩采用C35钢筋混凝土浇筑，桩混凝土保护层厚度不小于50mm。

（3）冠梁采用C35钢筋混凝土现场整体浇筑，冠梁1截面尺寸为：宽×高=1.0×0.6m，冠梁2截面尺寸为：宽×高=1.3×1.0m；通长设置，冠梁混凝土保护厚度不小于40mm。

（4）挡土板采用C35钢筋混凝土逆作法分段浇筑。挡土板厚度为200mm和300mm两种，混凝土保护厚度不小于30mm。

（5）挡土板伸缩缝设置：沿坡面纵向每12~15m左右设置一道，缝宽为2cm，内填塞沥青麻絮或沥青木板，外部沥青软膏喂缝。

（6）泄水孔设置：水平向每隔1根桩在桩间回填和开挖时竖向设一排Ø110PVC管的泄水孔，第一排泄水孔管中心距地面高30cm，泄水孔竖向间距2.0；泄水孔需按设计要求设置反滤包。

4）施工要求

（1）前后桩位允许偏差为50mm；桩垂直度允许偏差度小于0.5%，孔深不小于设计深度，渣土厚度不大于10cm。

（2）支护桩成孔至设计标高时，应清理好孔底沉渣，然后进行隐蔽工程验收，验收合格后应立即进行浇灌混凝土。

（3）钢筋加工前应进行调直处理，如严重锈蚀应除锈；钢筋笼主筋宜采用套筒连接，连接接头宜相互错开，钢筋笼的套管连接在同一连接区段内的接头面积不应大于50%，钢筋笼制作主筋间距允许偏差10mm，箍筋间距允许偏差20mm，钢筋笼直径允许偏差10mm，钢筋笼长度允许偏差50mm，并应符合现行的《混凝土结构工程施工及验收规范》—GB50204有关要求；钢筋笼吊装孔内时，钢筋笼中心与桩中心容许偏差10mm，主筋保护层允许偏差为10mm，钢筋笼入孔时可外侧设钢筋定位器，以控制主筋保护层厚度和钢筋笼中心偏差，钢筋笼沉放时对准孔位，扶稳、缓慢放入孔中，避免碰撞孔壁，到位后立即固定。

（4）施工桩顶冠梁前，桩顶应凿至新鲜混凝土面，出露钢筋应平直，并保证设计要求的出露长度，浇注桩顶冠梁、联系梁前，必须清理干净残渣、浮土和积水，应保证排桩与冠梁连接牢固，不得造成连接处产生薄弱面。

（5）排桩采用跳挖成孔作业工艺，每次挖桩间隔2孔，桩芯混凝土浇灌并终凝后，相邻的桩才可以开挖。

（6）各构件钢筋除在伸缩缝处断开外，其余均应连成整体。

5）挡板植筋

（1）桩孔主筋定位过程在满足本项目不均匀配筋的同时需考虑临面板侧主筋和挡板植筋的最大避让距离（最外侧主筋等分两植筋间弧长布置方式）。

（2）根据控制线及标高线，进行钢筋栽埋定位线的放线工作。

（3）钢筋位置的测定：用钢筋位置测定仪（FS—10）测定原混凝土结构内部钢筋位置并标记于结构表面，或剔凿砼表面保护层以露出原钢筋位置。

（4）钢筋栽埋位置的确定：根据设计图纸，将钢筋栽埋位置标示于结构表面，如与原结构内部钢筋所在位置有冲突，则将钢筋栽埋位置作相应调整，以避免在结构开孔时损伤结构内部钢筋，影响原结构的可靠性，如无法全部避开，则应会同甲方设计监理单位确定最佳位置以求将结构内部损伤减小到最低。

（5）钢筋栽埋孔的开取：按上述步骤所确定的钢筋栽埋位置，用钢筋砼金刚石钻机在原结构上钻孔，开孔深度按所选产品的技术手册确定且不小于300mm、开孔直径D+3~8mm（D为应载钢筋直径），开孔后及时将孔内积水及杂物清理干净。

（6）钢筋栽埋孔的干燥处理及清理：用干燥棒将钢筋栽埋孔充分干燥，冷却（低于+35℃后待用）。将孔壁上的浮灰用丙酮清擦干净，以免影响结构胶与混凝土的有效粘结。

（7）将钢筋表面浮尘清理干净，如钢筋表面有油污，则需使用高效洗涤剂对其进行清理，清理工作完成后将钢筋表面干燥待用。

（8）种植锚固件的胶黏剂，必须采用专门配置的改性环氧树脂胶黏剂或改性乙烯基脂类胶黏剂。

（9）结构胶的配制与钢筋栽埋：将结构胶设计比例进行配制，充分调匀，将胶体第一次注入栽埋孔内，并在钢筋栽埋位置段均匀涂以结构胶，而后将钢筋插入预埋孔，来回抽插几次，让胶体充分沾涂于钢筋与孔壁上，将钢筋拔出，第二次注胶于孔内，再将钢筋慢慢旋转均匀插入孔内，将孔内气体导出，然后将钢筋固定，堵住空口。将溢出孔外的胶体及时进行清理。此步骤工作应确保栽埋孔壁与钢筋表面间的胶体密实，不应有夹气及其他杂物。

（10）钢筋栽埋后应保证在胶体固化期及强度增长期内不受扰动，环境温度大于+5℃（可采用加温或保温措施），栽埋3天后即可受力使用。

（11）植筋施工操作及质量验算标准按《混凝土结构加固设计规范》（GB50367—2013）相关技术要求实施。

6.4 施工平台填筑

（1）在场地东侧桩板墙施工区以红线为界场地内填筑8m宽旋挖桩临时施工平台，填筑基准标高为19.5m，填筑坡率1:1.5，填土压实系数不小于0.90；填筑土方可采取砂性土、碎石土等开挖土石料，不得采取含水量高的基坑土、淤泥质土等材料稳定性差和强度低的土料；填筑平台区面层结合施工需求可铺设碎渣石、砖渣等辅助措施。进站道路L1—L3及138—141号桩位于斜坡处，可参照此做法填筑施工平台。

（2）回填土施工过程中将压实回填土表面做成一定坡势（不大于3%）。雨期施工需做好坡面的覆盖和临时排水工作，以免影响回填土质量；

（3）填筑施工不得对现状道路设施结构产生破坏，保障现状道路的运行安全。

（4）排桩施工完成后，结合挂板施工工序分层分段进行土方卸载外运工作。

（5）施工平台需做好临边防护、警戒线等防跌落、倾覆等安全防护措施。

7、监测

本边坡监测内容主要针对西侧桩板挡土墙的位移监测。

1）变形监测

在冠梁顶部间隔15~20m设置水平和垂直（共用）位移监测点，本项目共布置监测点13个；

2）监测基准点及基准网

（1）基准点应选在变形影响区域之外稳固可靠的位置布设，不得少于3个基准点；

（2）基准网由基准点和部分工作基点构成，监测基准网应每半年复测一次。当对变形监测成果发生怀疑时，应随时检核监测基准网。

3）监测要求

（1）变形观测点应在布设初始建立初读数，变形观测应在开始施工后开始实施，观测频率根据施工的进度及监测的情况确定；

（2）变形观测的技术要求应符合现行的《工程测量规范》有关变形测量的规定，观测精度应满足不低于二等精度要求；

（3）观测资料应包括：观测基准点和观测点的位置、编号、观测日期、本次观测值和累积观测值；观测资料应编制成表或绘制成曲线，变形观测结束应将上述资料汇总并附必要的文字说明。

（4）监测工作由第三方专业监测机构进行。对监测结果及时反馈，发现异常情况及时通知施工方和设计人员，以便及时采取对策。

4）监测频率及预警值

（1）施工期间监测：桩板墙和开挖回填施工，站内桩基施工初期每天监测一次，并根据变形情况适当调整监测频率为每星期监测两次，当出现险情和雨季时应加密监测。

（2）竣工后监测：测频率为每半个月一次，三个月后每月一次；可根据变形速率调整观测频率；观测期为二年。

（3）监测控制值：边坡累计水平位移达到20mm。

（4）监测预警值：边坡坡累计位移达到16mm或位移速度连续3d大于3mm/d；挡墙和站内场地出现开裂等不稳定性现象时。

5）人工巡视

包括对支护结构状态、站内地面和建筑运行状态的巡视。巡视观测密度在施工期间要求不少于每天一次，竣工后半年内要求每半个月测一次，剩下一年一个月测一次。在使用期间，根据边坡人工巡视的情况，再进行具体的监测要求。在边坡以后的使用过程中，必须根据边坡监测的情况确定是否具有再加固的要求。

8、质量检验

8.1 常规材料及商品混凝土检测

施工用水泥、钢筋、砂、碎石等原材料送检并满足相应的规范，商品混凝土的试块的数量及检测要求满足相应规范。

8.2 桩身混凝土完成性检测

桩身质量除对预留混凝土试件进行强度等级检验外，尚应进行现场检测。检测方法采用小应变；检测数量为每类型桩总数的20%。

9、危险较大工程风险分析及应对措施

（1）边坡变形异常应对措施：对施工过程可能出现的塌方或挡墙变形过大情况，可采用应急反压，坡顶卸载等措施，并及时通知相关单位研究处理。要求站内施工时，挡墙内侧10m范围不得堆载，车辆通行地面荷载不大于30kPa。

（2）坡面、坡顶雨水冲刷剧烈致使边坡塌方应对措施：由于坡面和坡顶防护不够及时，雨水对坡面冲刷剧烈，在暴雨来临之前，应及时采用塑料布等不透水材料全

 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司						110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计阶段
批准			校核		姜帆	边坡支护设计总说明（二）				
审核			设计		柯晓波					
审核		黄启林	制图							
日期	2025.12		比例			图号	B5941S—Z0105—02			



坡面覆盖，坡顶用土压实，防止雨水下渗；并做好作业区导排水沟排水设施，保障边坡区不积水，雨水快速排出。

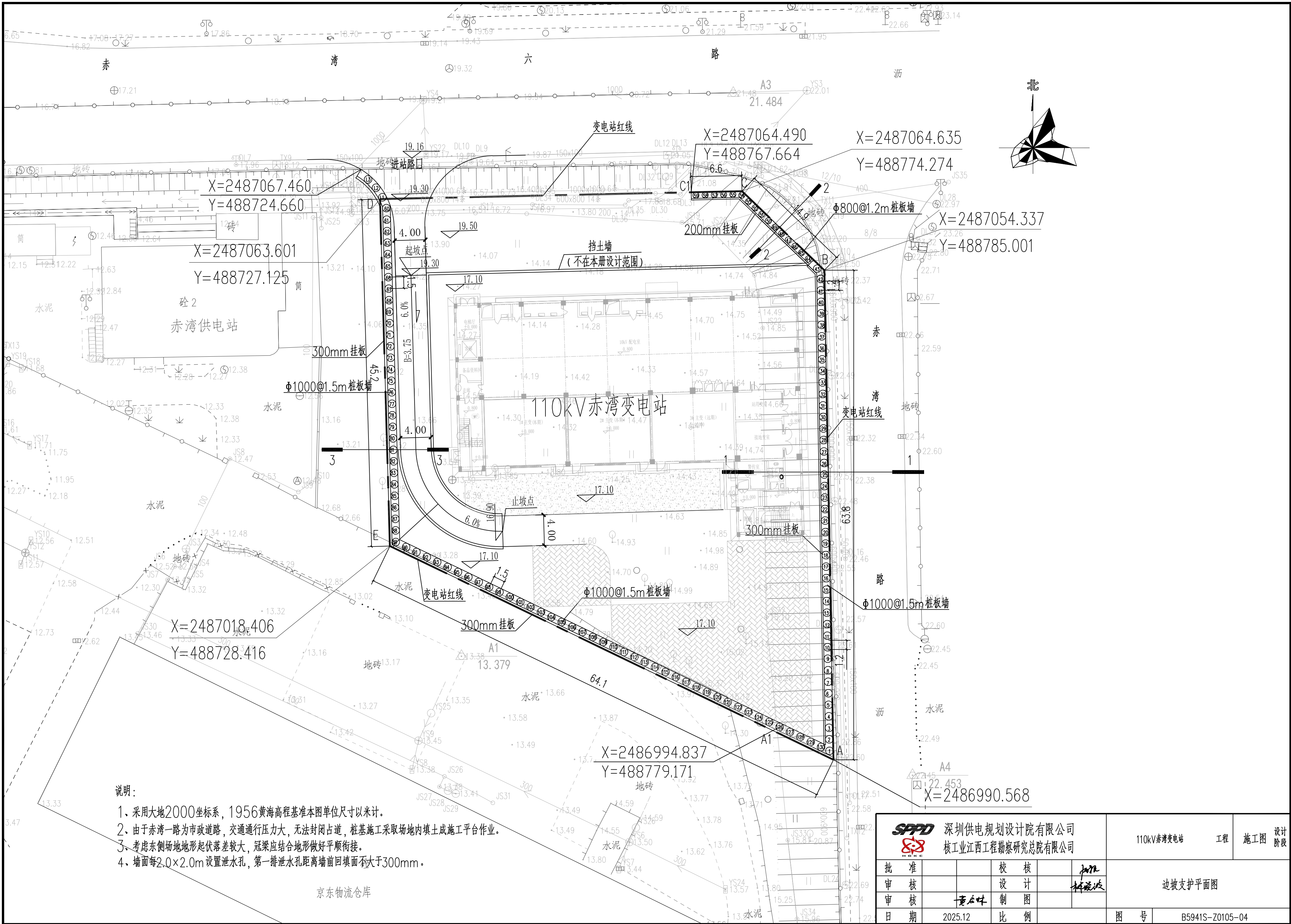
（3）脚手架作业安全应对措施：边坡施工应按相关规范要求做好脚手架搭设及相关操作安全措施，脚手架施工方案通过专项评审后方可实施。

（4）本项目站外边坡先行实施，变电站施工不得存在影响挡墙结构和稳定性安全的过大振动或挤土行为，并制定好相应的施工方案和应急预案，确保站外边坡安全。

10、边坡主要工程量

本项目工程量以现场核实工程量为准。

 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司						110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计阶段
批准			校核		jin	边坡支护设计总说明（三）				
审核			设计		林晓波					
审核		黄启林	制图							
日期	2025.12		比例			图号	B5941S-Z0105-03			



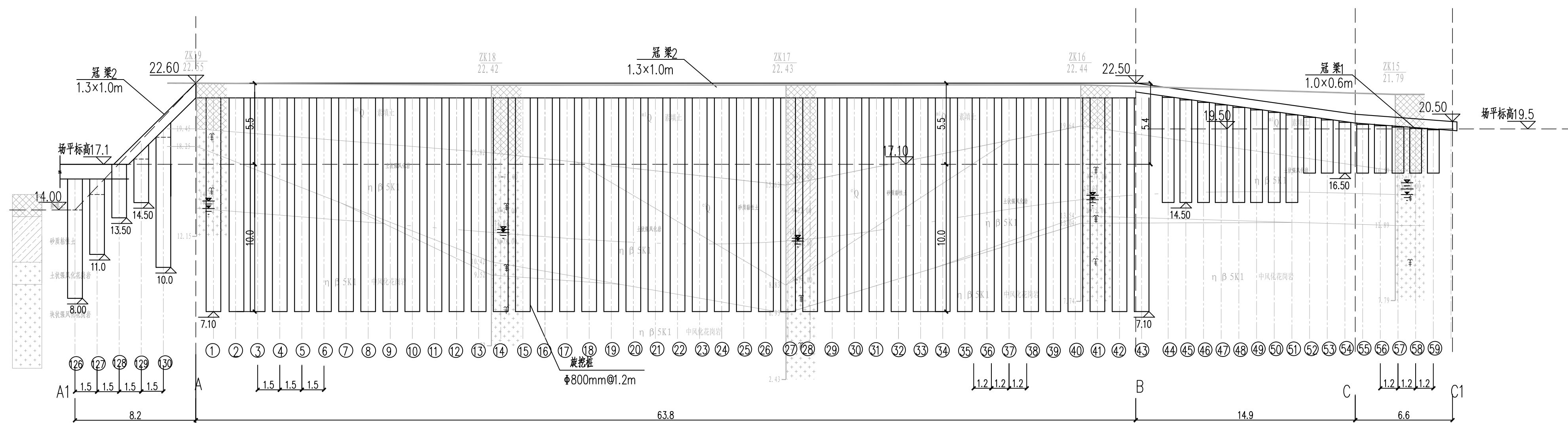
说明:

- 1、采用大地2000坐标系, 1956黄海高程基准本图单位尺寸以米计。
- 2、由于赤湾一路为市政道路, 交通通行压力大, 无法封闭占道, 桩基施工采取场地内填土成施工平台作业。
- 3、考虑东侧场地地形起伏落差较大, 冠梁应结合地形做好平顺衔接。
- 4、墙面每2.0×2.0m设置泄水孔, 第一排泄水孔距离墙前回填面不大于300mm。

京东物流仓库

SPD 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司				110kV赤湾变电站 工程		施工图	设计阶段
批准			校核		边坡支护平面图		
审核			设计				
审核		黄启林	制图				
日期	2025.12		比例		图号	B5941S-Z0105-04	

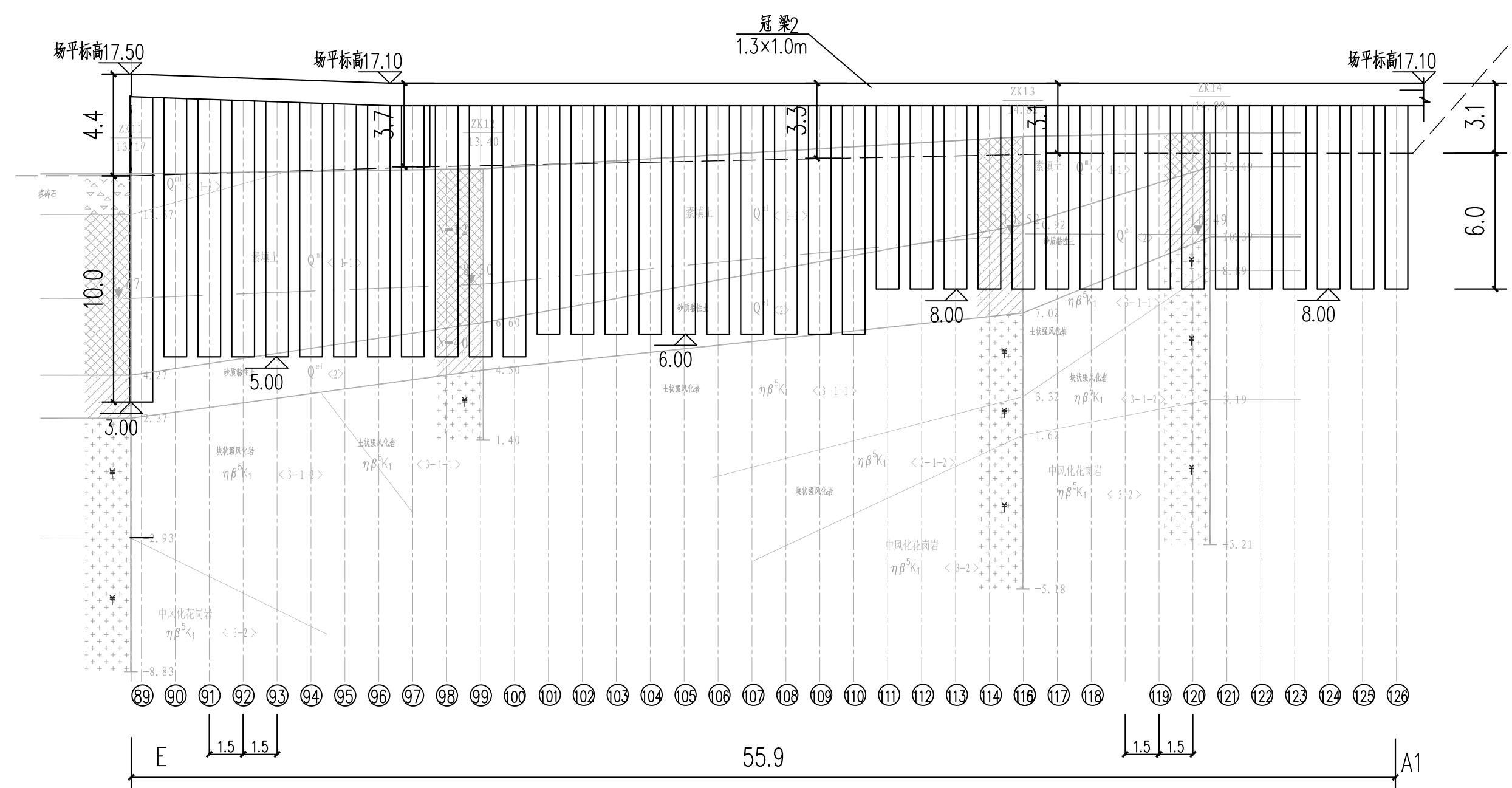




说明：

- 1、采用大地2000坐标系,1956黄海高程基准。
- 2、本图单位尺寸以米计。
- 3、本项目支护桩桩长以桩底标高为控制标准。

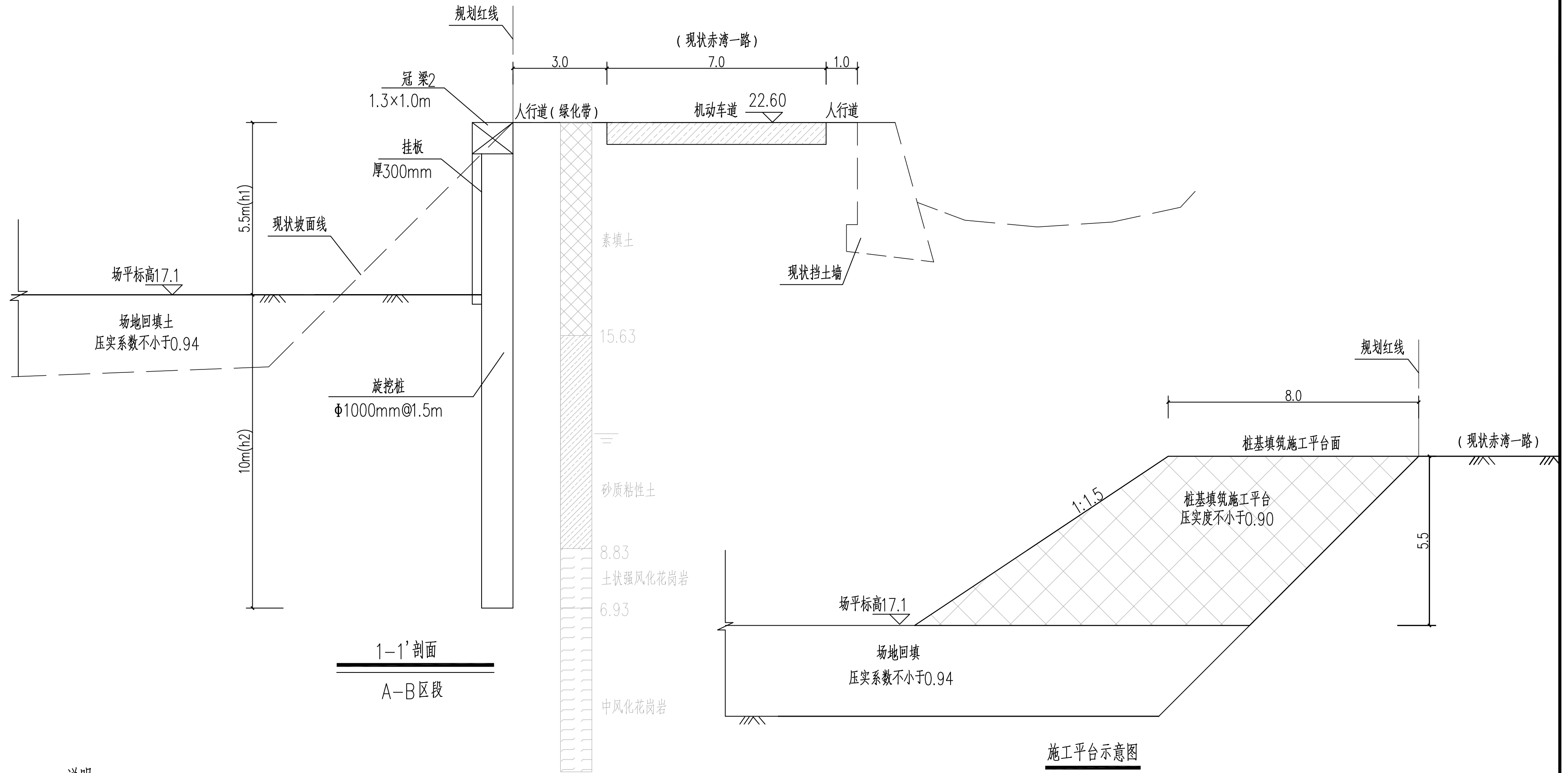
 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司				110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计
批准			校核		审核	边坡支护纵断面图（一）		
审核			设计		审核			
审核		黄启林	制图		审核			
日期	2025.12		比例		图号	B5941S-Z0105-06		



- 1、采用大地2000坐标系,1956黄海高程基准。
- 2、本图单位尺寸以米计。
- 3、本项目支护桩桩长以桩底标高为控制标准。

 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司				110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计阶段
批准			校核		边坡支护纵断面图(二)			
审核			设计					
审核		黄启林	制图					
日期	2025.12		比例		图号	B5941S-Z0105-07		

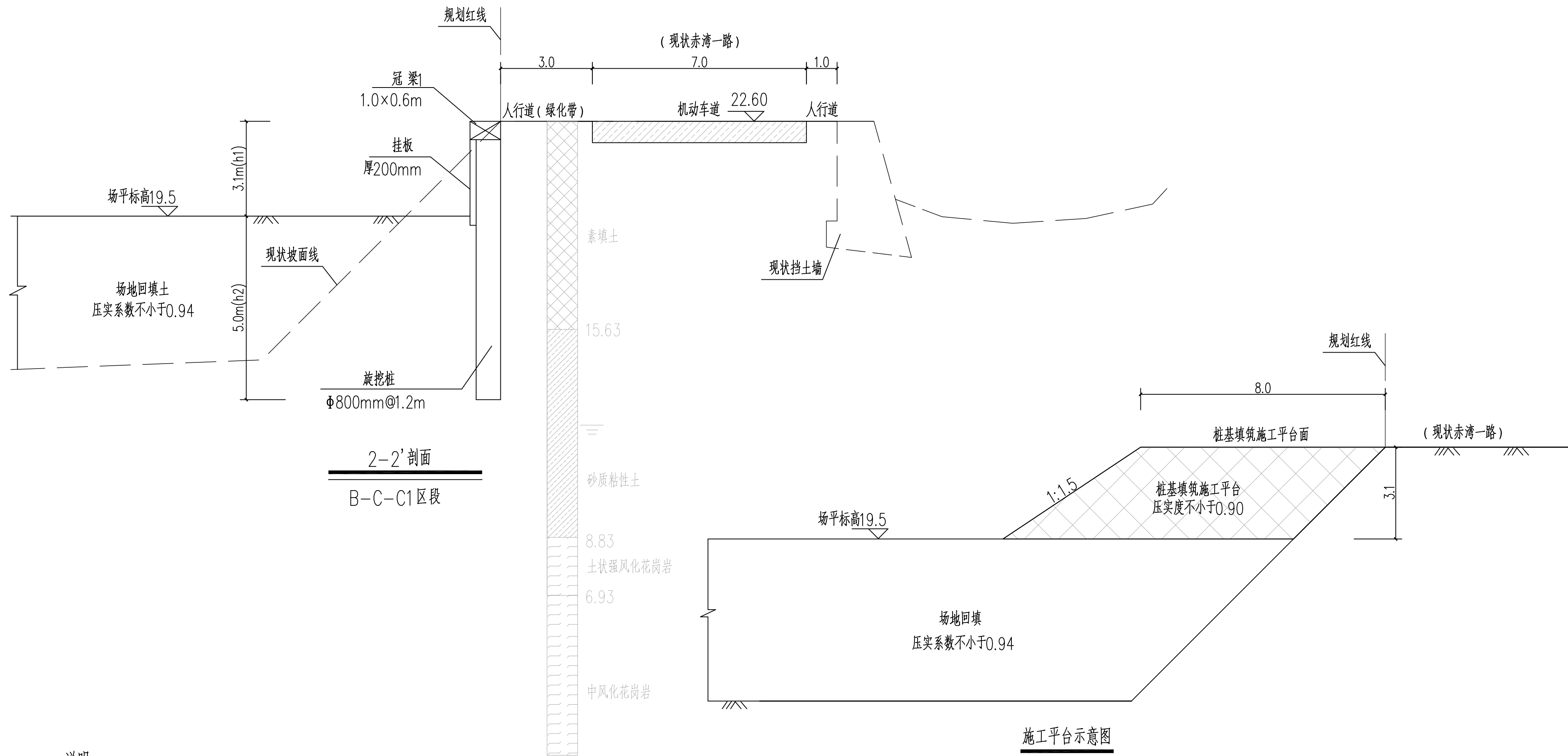




- 说明：
- 1、采用大地2000坐标系,1956黄海高程基准;本图单位尺寸以米计。
 - 2、图中h1和h2为桩顶标高起伏段边坡高度和嵌入长度,具体参数以纵断面为准。
 - 3、场地回填前需清除路堤斜坡护坡砌石及杂草。
 - 4、由于赤湾一路为市政道路,交通通行压力大,无法封闭占道,桩基施工采取场地内填土成施工平台作业。
 - 5、考虑该侧场地地形起伏落差较大,冠梁应结合地形做好平顺衔接。
 - 6、墙面每2.0×2.0m设置泄水孔,第一排泄水孔距离墙前回填面不大于300mm。

 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司				110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计阶段
批准			校核		边坡支护断面图(一)			
审核			设计					
审核		黄启林	制图					
日期	2025.10		比例	1:100	图号	B5941S-Z0105-08		

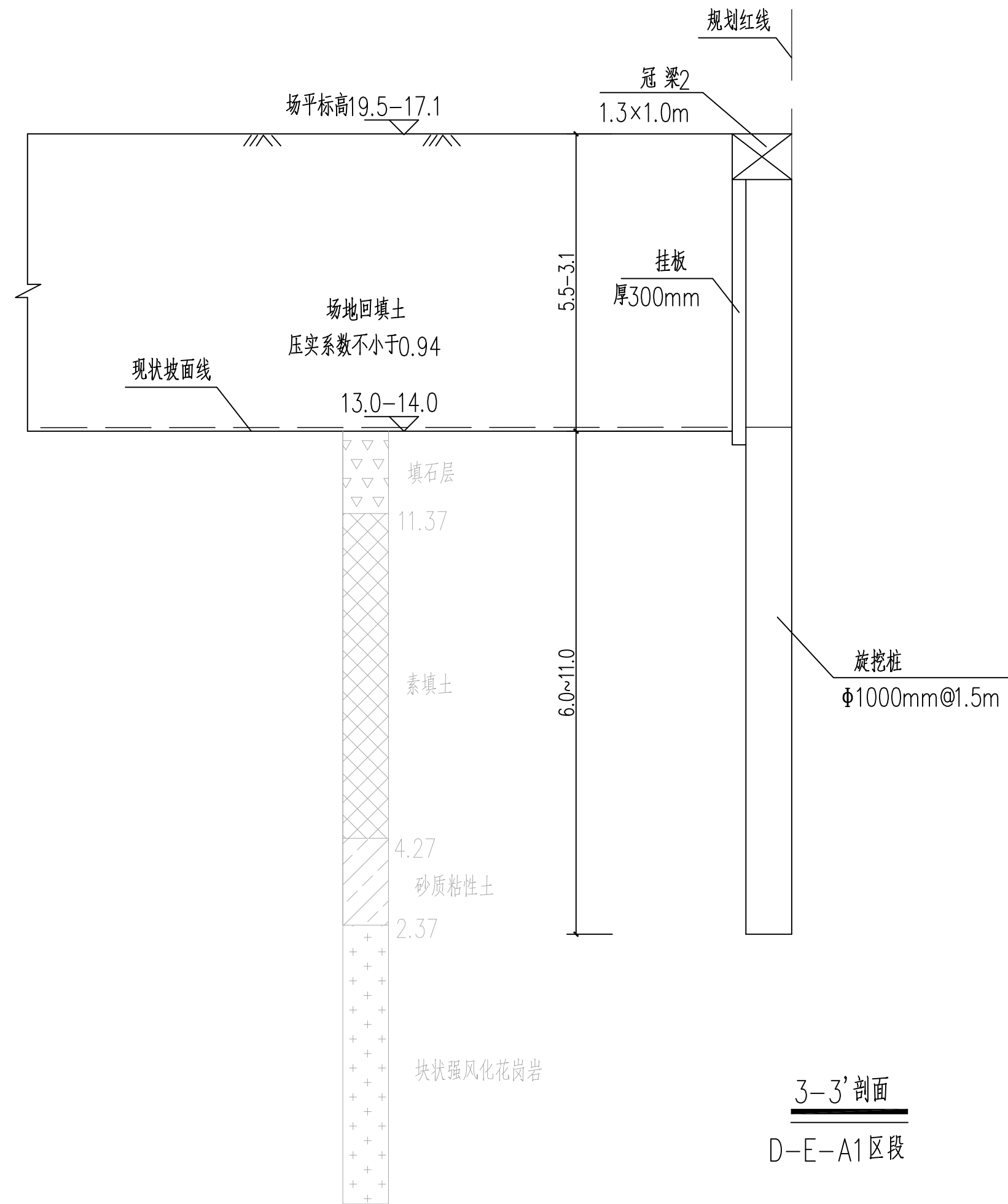




说明：

- 1、采用大地2000坐标系，1956黄海高程基准，本图单位尺寸以米计。
- 2、图中h1和h2为桩顶标高起伏段边坡高度和嵌入长度，具体参数以纵断面为准。
- 3、场地回填前需清除路堤斜坡护坡砌石及杂草。
- 4、由于赤湾一路为市政道路，交通通行压力大，无法封闭占道，桩基施工采取场地内填土成施工平台作业。
- 5、考虑该侧场地地形起伏落差较大，冠梁应结合地形做好平顺衔接。
- 6、墙面每2.0×2.0m设置泄水孔，第一排泄水孔距离墙前回填面不大于300mm。

 SPPD 核工业江西工程勘察研究总院有限公司 深圳供电规划设计院有限公司					110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计阶段
批准			校核		边坡支护断面图（二）				
审核			设计						
审核		黄启林	制图						
日期	2025.10		比例	1:100		图号	B5941S-Z0105-09		



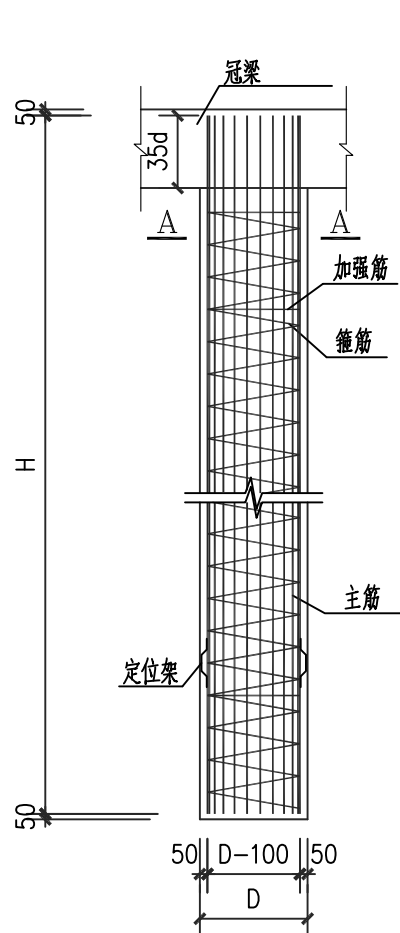
说明：

- 1、采用大地2000坐标系, 1956 黄海高程基准, 本图单位尺寸以米计。
- 2、图中桩顶标高起伏段边坡高度和嵌入长度, 具体参数以纵断面为准。
- 3、考虑局部斜坡场地地形起伏落差较大, 冠梁应结合地形做好平顺衔接。
- 4、墙面每2.0×2.0m 设置泄水孔, 第一排泄水孔距离墙前回填面不大于300mm。

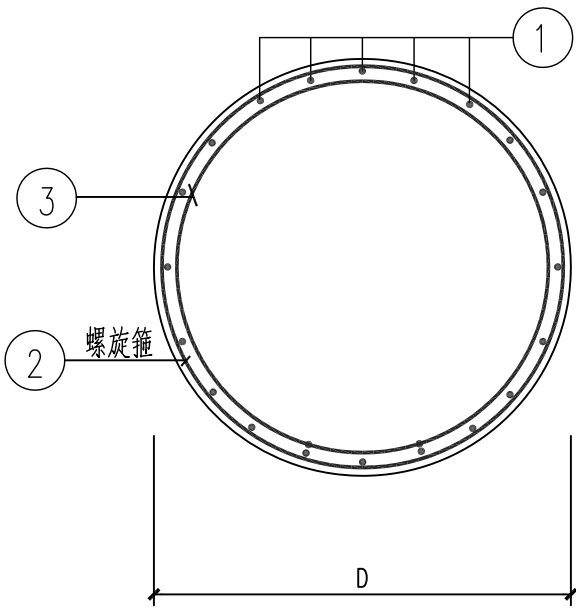
		深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司			110kV赤湾变电站		工程	施工图	设计阶段
批准			校核		边坡支护断面图 (三)				
审核			设计						
审核		黄启林	制图						
日期	2025.10		比例	1:100	图号	B5941S-Z0105-10			



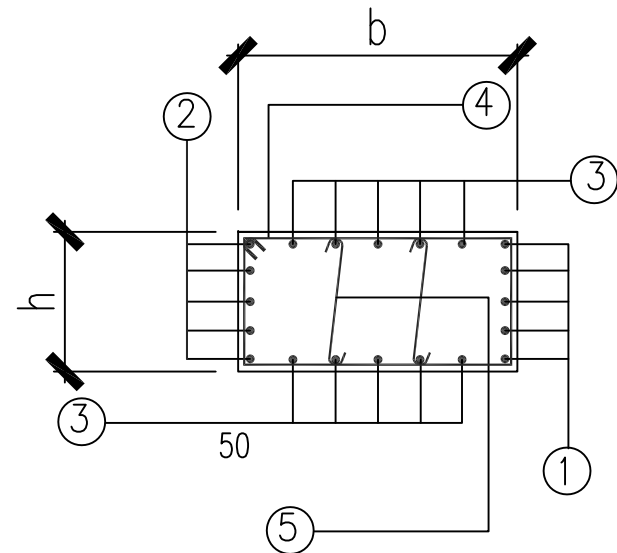
20123456789A B



抗滑桩及冠梁连接配筋图



Z(A-A) 大样图



冠梁大样图

排桩配筋表

桩基	排桩截面D (mm)	锚肋钢筋编号		
		1	2	3
④④-⑤⑨	Φ800	14Φ20	Φ10@150	Φ18@2000
①-④③ / ①③-⑧⑨	Φ1000	20Φ25	Φ10@100	Φ20@2000
⑨⑨-①②⑥	Φ1000	18Φ25	Φ10@120	Φ20@2000
①②⑦-①③⑩	Φ1000	16Φ25	Φ10@120	Φ20@2000

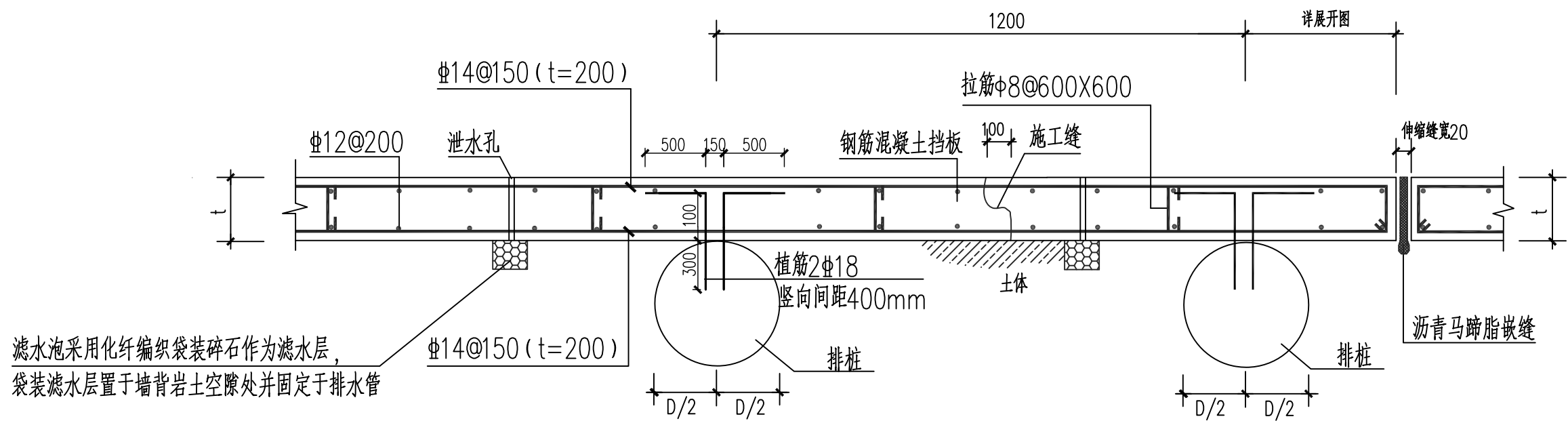
冠梁配筋表

冠梁编号	冠梁截面 (b×h)	冠梁钢筋编号				
		1	2	3(单侧)	4	5
冠梁1	1000×600	4Φ25	4Φ25	6Φ18	Φ10@150	Φ10@300
冠梁2	1300×1000	8Φ25	8Φ25	8Φ18	Φ10@120	Φ10@300

注：

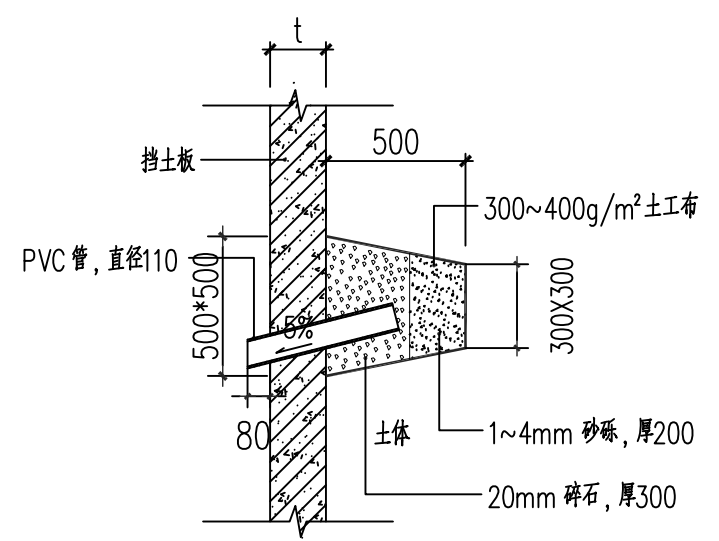
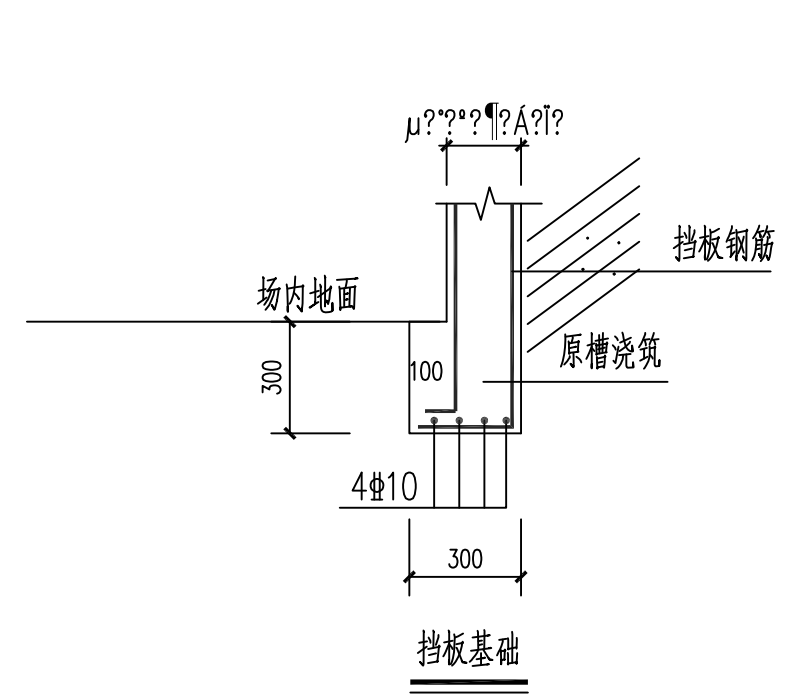
- 本图尺寸单位均以mm计。
- 排桩和冠梁及挡板采用C35等级，受力钢筋采用HRB400，箍筋及拉筋无特殊标注时采用HPB300。主筋保护层厚度排桩50mm、冠梁40mm、护壁20mm。
- 拉筋作成135度弯钩，弯钩内径2.5d，弯钩直线段长度5d。
- 纵向钢筋的锚固长度≥35d，钢筋直径≥22时应采用机械连接，钢筋直径<22时宜采用焊接。钢筋连接需满足现行《混凝土结构设计规范》相关要求。
- 灌注桩桩身完整性采用低应变检测，检测数量每种桩型不小于20%，检测桩布置均匀。

 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司						110kV赤湾变电站	工程	施工图	设计阶段
批准			校核		审核	桩板墙大样图(一)			
审核			设计		审核				
审核		黄后林	制图		审核				
日期	2025.12		比例			图号	B5941S-Z0105-11		



滤水泡采用化纤编织袋装碎石作为滤水层，
袋装滤水层置于墙背岩土空隙处并固定于排水管

挡土板结构大样图

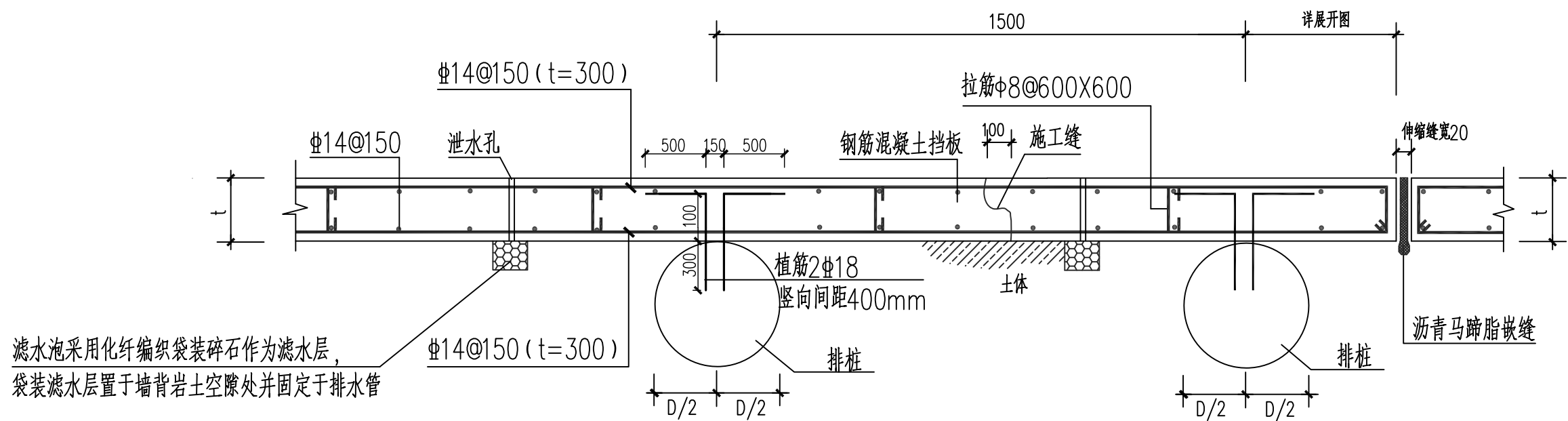


泄水孔布置大样图

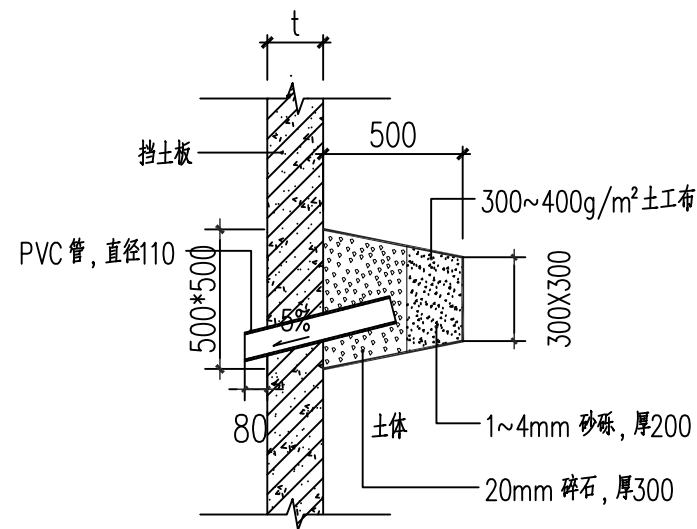
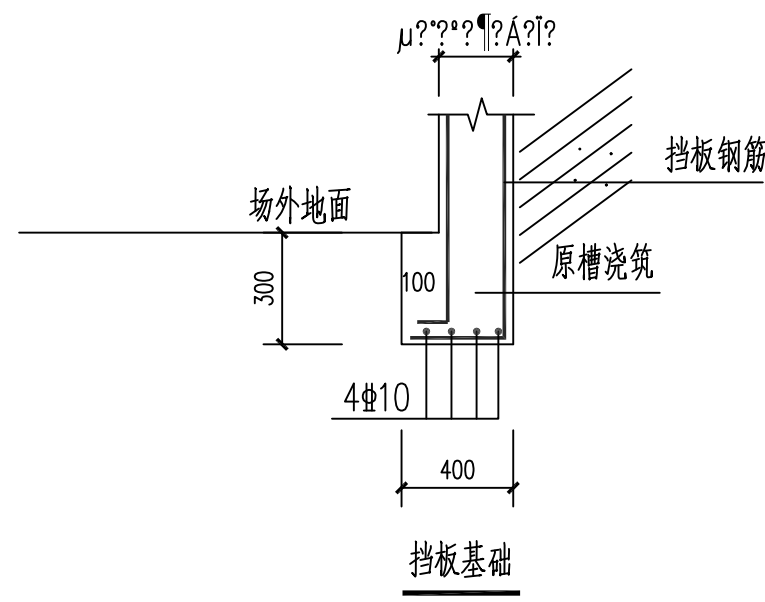
说明：

1. 本图尺寸单位均以mm计。
2. 主筋的净保护层厚度：挡土板为30mm。
3. 混凝土标号：挡板为C35防水混凝土。防水混凝土中掺入水泥用量8%的抗裂防水膨胀剂，其抗渗等级不低于P6。
4. 拉筋作成135度弯钩，弯钩内径2.5d，弯钩直线段长度5d。
5. 纵向钢筋的锚固长度 $\geq 35d$ ，桩板植筋要求需满足现行《钢筋混凝土加固技术规范》相关要求。
6. 钢筋直径 ≥ 22 时应采用机械连接，钢筋直径 < 22 时宜采用焊接。
7. 面板伸入地面高程以下至少300mm。
8. 施工开挖过程中要注意土体的稳定，并量测监控，随时注意可能危及施工安全和周围建筑安全的情况。
9. 开挖后要及时施工，避免基坑暴露太久或受雨水浸泡软化基础。
10. 浇筑冠梁时注意围墙预埋件施工。
11. 其他未尽事宜请严格按照相关规范执行，遇特殊情况在施工时共同协商解决。

 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司					110kV赤湾变电站 工程		施工图 设计阶段
批准			校核		桩板墙大样图（二）		
审核			设计				
审核			制图				
日期	2025.12		比例		图号	B5941S-Z0105-12	



挡土板结构大样图

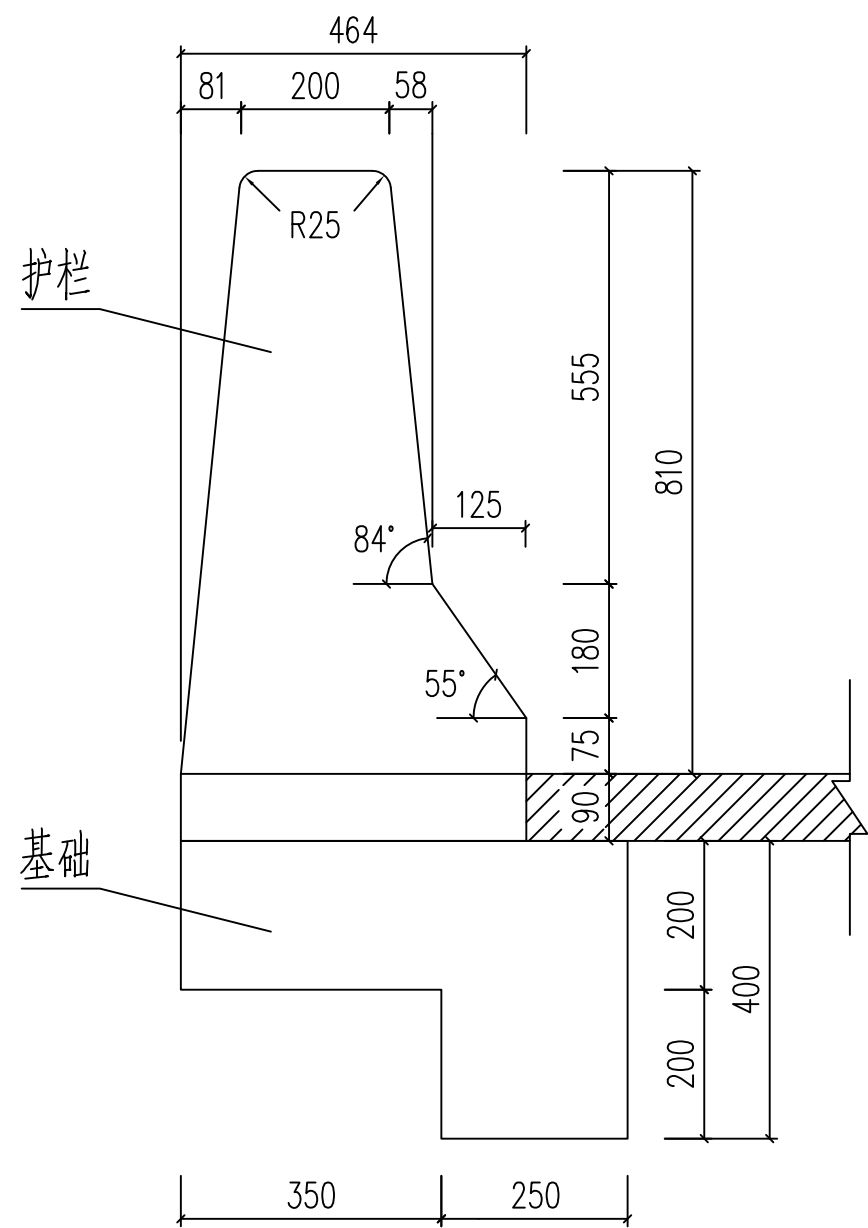


泄水孔布置大样图

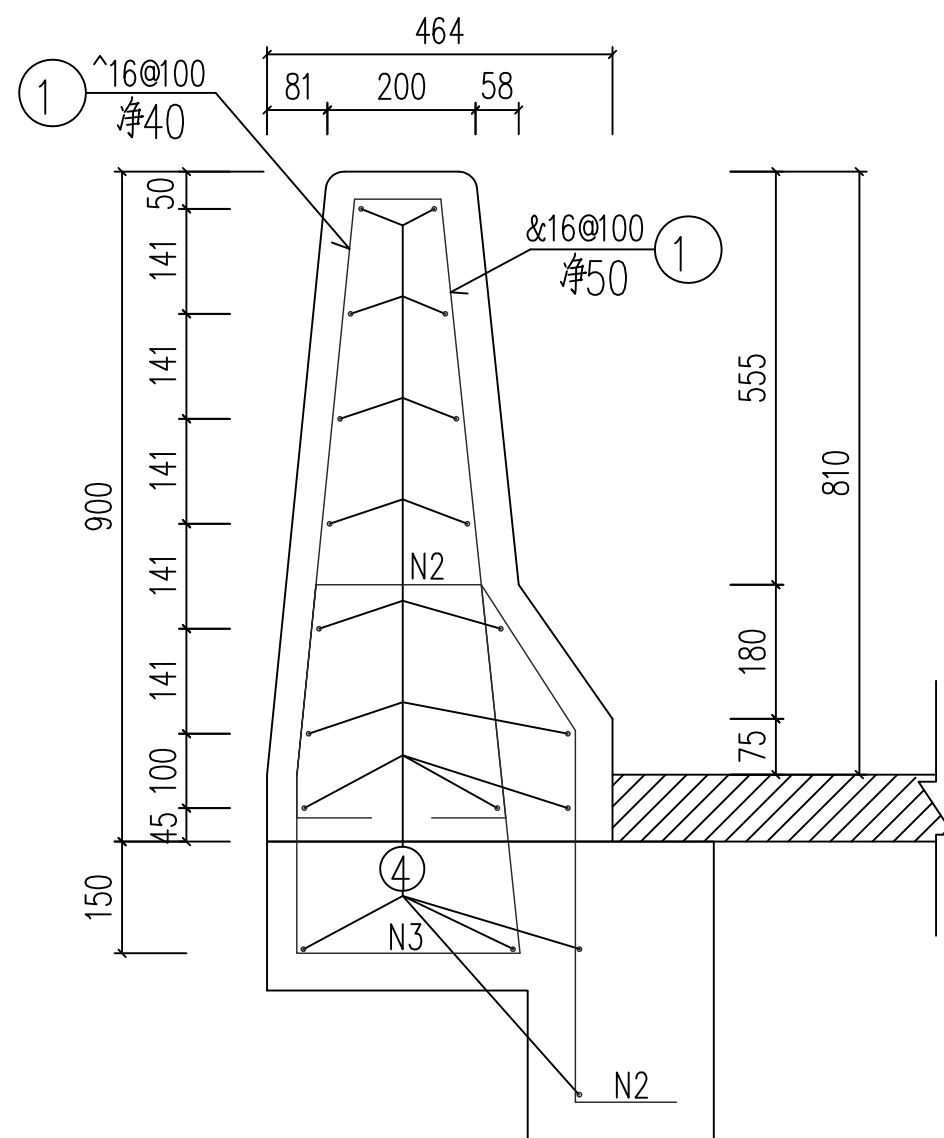
说明:

1. 本图尺寸单位均以mm计。
2. 主筋的净保护层厚度: 挡土板为30mm。
3. 混凝土标号: 挡板为C35防水混凝土。防水混凝土中掺入水泥用量8%的抗裂防水膨胀剂, 其抗渗等级不低于P6。
4. 拉筋作成135度弯钩, 弯钩内径2.5d, 弯钩直线段长度5d。
5. 纵向钢筋的锚固长度 $\geq 35d$, 桩板植筋要求需满足现行《钢筋混凝土加固技术规范》相关要求。
6. 钢筋直径 ≥ 22 时应采用机械连接, 钢筋直径 < 22 时宜采用焊接。
7. 面板伸入地面高程以下至少300mm。
8. 施工开挖过程中要注意土体的稳定, 并量测监控, 随时注意可能危及施工安全和周围建筑安全的情况。
9. 开挖后要及时施工, 避免基坑暴露太久或受雨水浸泡软化基础。
10. 浇筑冠梁时注意围墙预埋件施工。
11. 其他未尽事宜请严格按照相关规范执行, 遇特殊情况在施工时共同协商解决。

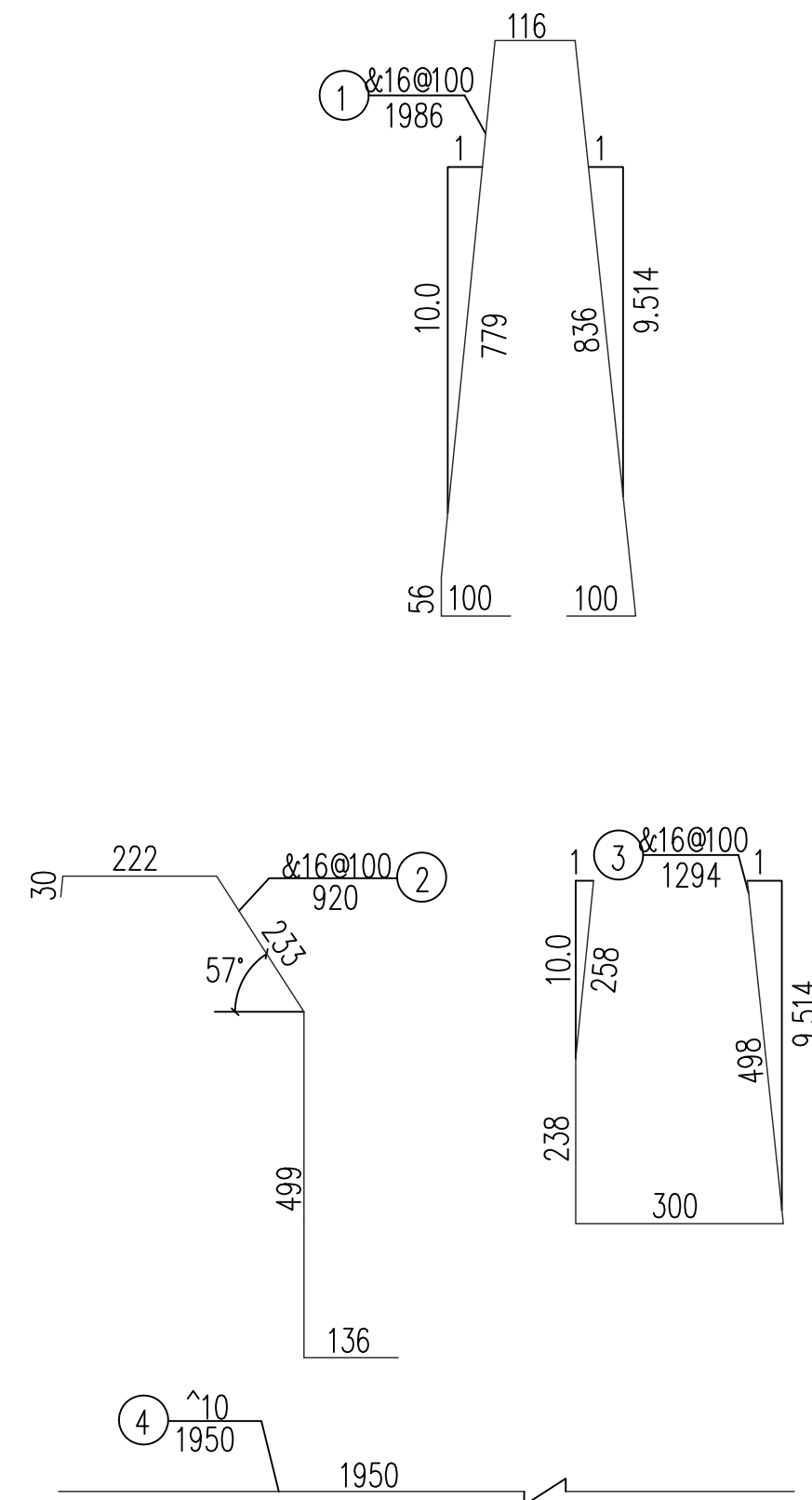
 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司					110kV赤湾变电站	工程	施工图	设计阶段
批准			校核		桩板墙大样图(三)			
审核			设计					
审核			制图					
日期	2025.12		比例		图号	B5941S-Z0105-13		



防撞护栏横剖面一般构造图



防撞护栏构造配筋图



附注:

1. 防撞墙大样尺寸均以毫米计。
2. 防撞墙用C30混凝土。
3. 图中钢筋均用HRB400级。
4. 图中防撞墙为现浇，设置于L1-L3支护桩冠梁顶部，长度约5.5m。
5. 砼墩涂一层反光漆(醇酸磁漆)，黄黑相间，间距20cm，防撞墙刷成与行车方向成45度角，线条宽为20cm，满足交通安全要求。



 深圳供电规划设计院有限公司 核工业江西工程勘察研究总院有限公司					110kV赤湾变电站 工程		施工图 设计阶段
批准			校核		防撞墙大样图		
审核			设计				
审核		黄启林	制图				
日期	2025.12		比例		图号	B5941S-Z0105-14	