

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目
设计报告

中建材（浙江）勘测设计有限公司

二〇二四年十月

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目设计报告

资质证书：330020241110063（设计甲级）

工程编号：DJ-2024-0898

委托单位：诸暨市城运渣土运输服务有限公司

地质灾害评估和治理工程勘查设计专用章			
单位	中建材(浙江)勘测设计有限公司		
等级	甲级	编号	330020241110063
有效期	2024/5/17-2029/5/16		
浙江省自然资源厅监制			

项目负责：郭肖江

报告编写：倪涛

校 对：吴青

审 核：徐宏峰

总工程师：徐宏峰

总 经 理：李建功

中建材（浙江）勘测设计有限公司

二〇二四年十月

《诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目设计报告》

专家评审意见

2024 年 10 月 15 日，诸暨市城运渣土运输服务有限公司组织召开了《诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目设计报告》（以下简称《设计报告》）评审会。与会专家及部门代表（详见签到单）听取了编制单位中建材（浙江）勘测设计有限公司对《设计报告》，经询问和讨论形成评审意见如下：

一、《设计报告》是在收集白毛尖渣土消纳场建设项目基本情况和建设条件、实地调查、综合分析研究的基础上编制完成，基础资料扎实，内容基本齐全，文本格式规范，章节编排合理，符合相关要求。

二、《设计报告》在丘陵沟谷沟口处设置支挡结构进行消纳渣土的方法较合适。根据消纳场的特点及周边工程地质条件等，对渣土消纳场的坝体、场地截（排）水、监测以及配套施工道路等分项进行了设计，设计方案总体思路基本可行，提出的施工要求及注意事项较有针对性，成果基本满足施工图设计阶段深度要求。

三、建议

- 1、补充完善工程现状及勘查部分内容；
- 2、加强场地内排水设计，优化施工便道设计，建议采用钢筋混凝土路面；
- 3、完善监测、检测内容和要求；
- 4、细化图纸和工程量。

评审结论：《设计报告》予以通过评审，建议编制单位根据与会专家和代表提出的意见建议修改完善后，可提交业主单位使用。

专家组组长： 杨和兴

2024 年 10 月 15 日

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目设计报告

评审专家组名单

序号	姓名	单位	专业、职称	联系电话
专家组成员	杨和兴	省二核工程勘察设计研究院	岩土	13306509180
	周付才	中建材勘测设计研究院	岩土	13958000736
	陈永良	诸暨勘测设计研究院有限公司	岩土	13957186259
	陈永良	诸暨勘测设计研究院有限公司	岩土	13957185460

日期： 2024 年 10 月 15 日



地质灾害防治单位资质证书

单位名称：中建材（浙江）勘测设计有限公司

资质类别：地质灾害评估和治理工程勘查设计

住 所：浙江省杭州市建工路1号

资质等级： 甲级

证书编号：330020241110063

有效期至：2029 年 5 月 16 日

发证机关：浙江省自然资源厅

发证日期：2024年5月17日

目 录

一、工程概况..... 2

二、自然地理与地质环境条件..... 3

 2.1 气象及水文..... 3

 2.2 地形地貌..... 3

 2.3 区域地质构造..... 4

 2.4 工程地质条件..... 4

 2.5 水文地质条件..... 5

 2.6 地质灾害预测和评估 6

 2.7 结论及建议..... 7

三、工程布置及建筑物..... 8

 3.1 主要设计依据..... 8

 3.2 设计原则..... 8

 3.3 工程级别及稳定安全系数要求 8

 3.4 渣土消纳场选址..... 9

 3.5 坝址、坝型选择..... 10

四、工程总体布置..... 12

 4.1 碾压式土石坝设计 12

 4.2 排水系统设计..... 18

 4.3 交通工程..... 20

 4.4 边坡工程..... 27

 4.5 附属设计 32

五、施工组织设计 33

 5.1 施工条件 33

 5.2 料场的选择与开采 33

 5.3 施工导流 34

 5.4 主体工程施工 34

 5.5 安全文明施工 40

 5.6 防汛度汛 41

 5.7、施工注意事项 42

六、消纳场监测方案 45

 6.1 监测内容 45

 6.2 监测点布置及方法 45

 6.3 监测频率 45

七、水土保持 46

 7.1 概述 46

 7.2 主体工程水土保持评价 46

 7.3 水土保持防治标准 46

 7.4 水土流失主要环节分析 46

 7.5 水土流失防治措施 46

 7.6 水土保持评价 47

八、工程概算 48

 8.1 编制依据 48

8.2 编制说明.....	48
8.3 概算费用.....	48
九、结论及建议.....	50

9.1 结论	50
9.2 建议	50

一、工程概况

拟建渣土消纳场地位于诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块，有通村公路直达该地附近，交通较为便利，场地内为原始地貌，建设场区及周边交通较便利（图 1-1）。该项目中心地理位置坐标为：东经 120°21'24"，北纬 29°45'37"。

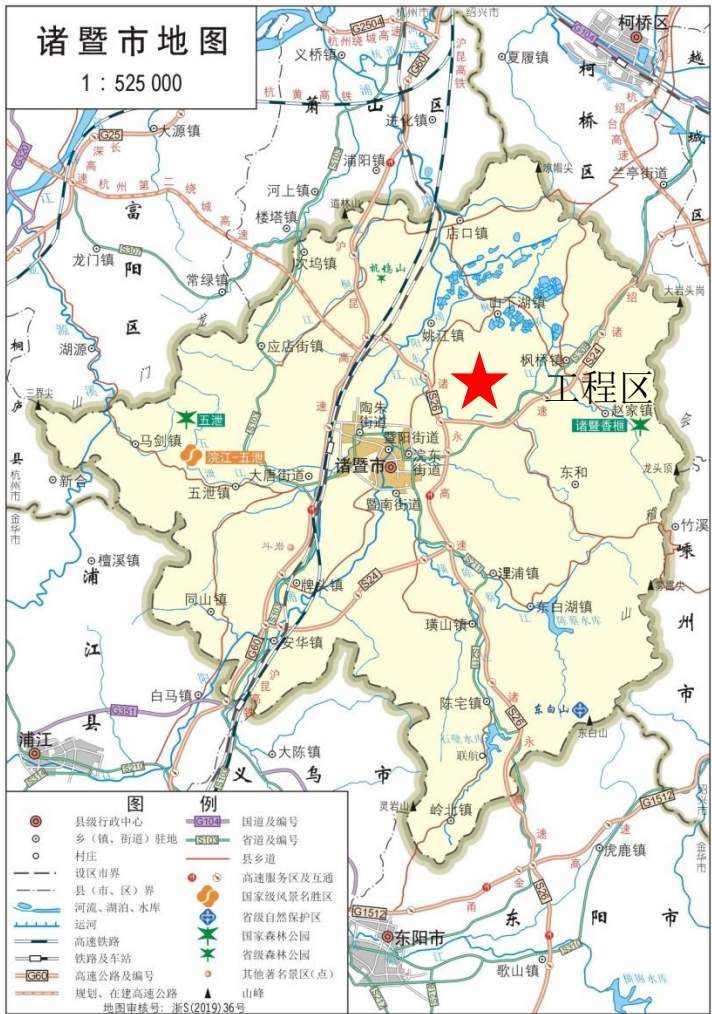


图 1-1 工程区交通位置图

为了满足诸暨市工程项目渣土消纳需求，实现全市工程渣土消纳场建设工作的规范、有序和协调，减少环境污染，提升城市综合管理水平，促进城市可持续发展，有利于提升城市形象、完善城市功能、提升城市品质，改善优化人居环境，营造靓丽的城市综合面貌，推动环境保护工作上台阶，是诸暨实施“蓝

天、碧水、宁静、绿地、田园”环保“五大行动”的重要内容和具体举措。受诸暨市城运渣土运输服务有限公司的委托，我公司承担了诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目的的设计工作。

（1）设计范围：设计总平面图（ZP-01）所示的堆填范围，规划建设用地红线总面积 254874m²(折合约 382.31 亩),堆填面积约为 97855m²(合计 146.78 亩)，设计堆填方量约 170 万 m³。

（2）设计工况：土石方堆场，顶部无建筑、无荷载，渣场级别 2 级，设计使用年限为 50 年。

（3）工程任务及规模：设置一座永久性碾压式土石坝，截、排水沟长约 2371m，排水盲沟及坝下埋管约 1094m，场外施工便道约 287m，扩宽道路 894m。建设内容包括：土石方工程、挡土坝填筑（碾压式土石坝）、截排水工程、施工便道以及其他配套工程。

（4）本工程概算总投资为 5015.68 万元，其中工程费用 3033.00 万元，设备购置费 200 万元，工程建设其他费用 1543.84 万元，预备费 238.84 万元，暂未计算建设期贷款利息。

二、自然地理与地质环境条件

2.1 气象及水文

(1) 气象

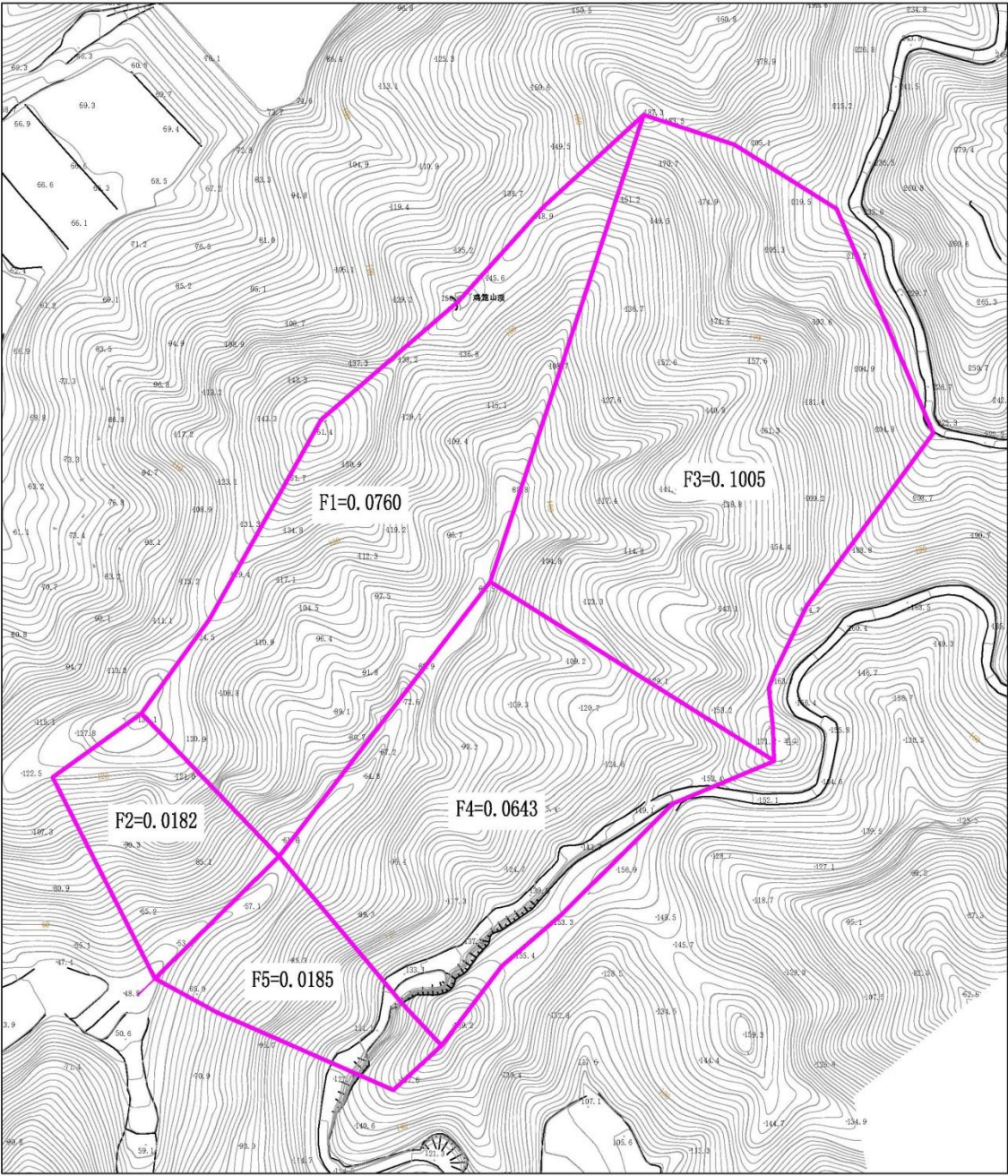
工程区属亚热带湿润季风区，温暖湿润，四季分明，年平均气温为 16.4C，最冷月（1 月）平均气温 4.2'C，热月（7 月）平均气温 28.7C，极端最低气温-10.2C。全年平均相对湿度 81%。多年平均降水量 1401mm。年平均蒸发量 1253.2mm。年降雨量具明显的不均匀性，3~8 月为汛期，约占全年降水量的 2/3，6 月份为全年降水量的最多月份，平均 16.4mm。月最大降水量达 518mm，日最大降水量为 195.7mm.勘查区内降雨充沛，多年平均降水量约 1400mm，蒸发量为 1300mm，降水日数为 177 日，相对湿度 81.7%：区内历年日最大降水量 195.7mm（1990 年 8 月 31 日）。

年降水量具明显的不均匀性，3-8 月为汛期，约占全年降水量的 23，6 月份为全年降水量的最多月份，2011 年 6 月达 500mm 以上，平均 216.4mm。

(2) 水文

工程区处于微型冲沟、有水沟分布，整个工程区流域面积约 0.414km²，有常年性水流存在，暴雨时雨量较大，水流急，调查时有水量。

根据地形及流域实际情况，布置的截水沟分为不同区位，各自控制面积不同，并划分为 5 个不同的子汇水区，各分区情况如下：



流域分区示意图

2.2 地形地貌

工程区地貌类型属低山和丘陵地貌，周围自然山体地形坡度在 15-30° 之间，局部较陡可达 35° 以上。区内海拔最高高程约 229.6m，最低高程约 49.5m，相对高差约 180.1m。山体表部植被发育，以灌木类、毛竹、乔木和杂草等为主。拟建项目范围内地貌主要特征是低山、丘陵与山麓沟谷，断续相接，无明显分界线。

坡洪积斜地展布于山体之间的坳沟及山前地带，地形起伏较大，拟建拦渣坝位于两条坳沟沟口交汇处，场地较为开阔。坡地上表及山顶为残坡积含粘性土碎石、坡脚为冲洪积含粘性土砾砂，自然边坡总体稳定。



图 2-1 地形地貌

2.3 区域地质构造

区域大地构造属华南褶皱系（I 2）浙东南褶皱带（II 3）水—宁波隆起（III 7）新昌—定海断隆（IV 9），区域构造处于丽水余姚深大断裂与衢州天台大断裂交汇部位的南侧。根据前人资料及本次调查，区内未见断裂及褶皱构造迹象。

上述断裂为非晚近期活动断裂。

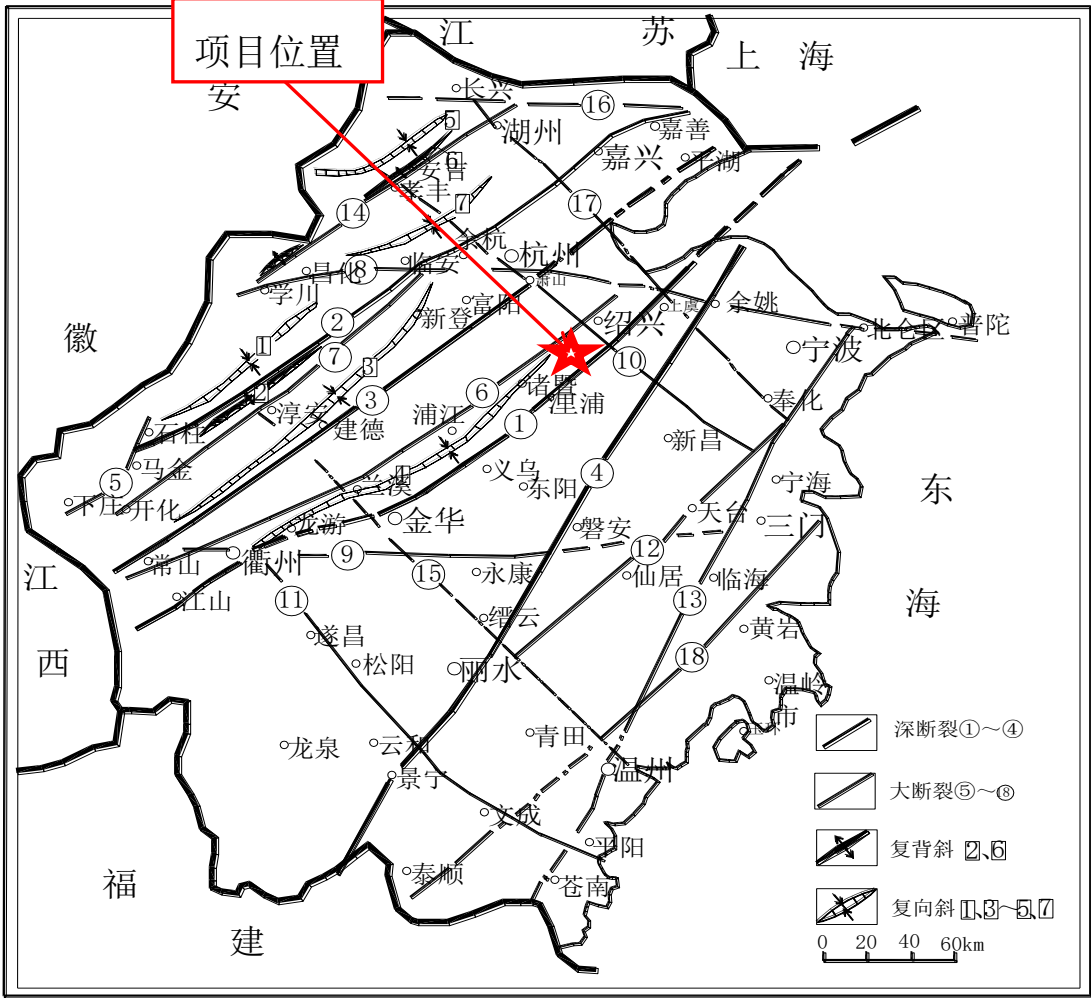


图 2-2 褶皱断裂构造分布图

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区的地震动峰值加速度 0.05g，相当于地震基本烈度 VI 度，属区域地壳稳定区，设计地震分组属第一组，场地属 II 类，特征周期为 0.35s。测区位于东南沿海地震区中较弱的地震带内。历史上曾多次发生有感地震，近年仅于 2017 年 2 月，在金华市磐安县发生的 3.5 级地震，震源深度 6 千米；其余均为震级小，强度弱的地震，而且频率低。

2.4 工程地质条件

根据区域地质资料及《诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目地质勘查报告》，工程区内岩土体结构自上而下主要划分为三个工程地质层。

①-1 层：素填土(Q⁴_{ml}):

灰黄色、灰黑色为主，局部颜色较为斑杂，以粘性土砂土为主，可塑为主，局部呈硬塑。含少量块石和碎石，碎块石含量一般小于 20%，其中，碎石粒径为 2~10cm，其母岩成分多为粗砂岩；结构呈松散~稍密状，组成成分较杂，物理力学性质差异较大。该层仅 ZK03、ZK11、ZK12 孔揭露分布，该层厚度一般 0.8—1.0m。

①-2 层：含粘性土砾砂(Q^{pl-al}₃):

灰黄色为主，局部为黄褐色，该层为冲洪积成因砾砂，松散，粘性土含量一般小于 30%，碎石空隙间填充粘性土，呈可塑~硬塑。砾砂磨圆度好、分选性较好，局部夹碎石块石。该层分布不均，该层仅 ZK03、ZK07、ZK08 分布，层厚 0.6-1.4m。

①-3 层：含粘性土碎石(Q^{pl-al}₃):

灰黄色为主，局部为黄褐色，该层为残坡积成因含粘性土碎石，松散，稍密，稍湿，可塑，粘性土含量一般小于 30%，碎石空隙间填充粘性土，呈可塑~硬。碎石粒径为 2-10cm，其母岩成分为粗砂岩，呈棱角~次棱角状为主。该层分布不均，坝体区域、截水沟、道路区域均有分布，层厚 0.5-2.7m。

②粗砂岩（K_{1s}）

覆盖层下伏基岩主要为白垩纪早白垩世寿昌组（K_{1s}）粗砂岩，紫灰色为主，局部呈青灰色~浅灰色为主。根据岩石风化程度，在勘察深度内划分以 2 个亚层：

②1 层：强风化粗砂岩（K_{1s}）

黄褐色、灰黄色，结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化程度强烈，湿，组织结构已部分破坏，矿物成分已显著变化，节理、裂隙较发育，块状构造，岩

芯破碎，呈块状，碎块状，粗砂状，用手易折断。该层岩石干钻较难钻进，通水易钻进，物理力学性质较差。地基承载力较低，属软岩~较软岩，岩体基本质量等级分类为 V 类。该层分布较广，本次勘探孔除 ZK01、ZK02 未揭露外，其余均有揭露，揭露厚度根为 0.2~8.6m，平均厚度 1.86m。

②2 层：中风化粗砂岩（K_{1s}）

紫灰色为主，局部呈青灰色~浅灰色为主，凝灰结构、块状构造，岩石风化程度中等，组织结构部分破坏，矿物成分稍有变化，岩石裂隙较发育，层理较清晰，岩芯呈短柱状、长柱状、块状，属较坚硬岩~坚硬岩，岩体较完整。上部岩体基本质量等级 IV 级，局部 III 级。勘察孔深度内未见洞穴、临空面，但受强风化岩层底板起伏影响，中风化岩层顶板起伏较大，层面不甚稳定。

2.5 水文地质条件

根据场地地下水的赋存形式、含水介质和埋藏条件，场地地下水可分为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。

（1）第四系松散岩类孔隙水

由于第四系残坡积层厚度较薄，透水性较强，松散岩类孔隙潜水主要为第四系上更新统坡洪积孔隙潜水。第四系上更新统坡洪积孔隙潜水分布于山麓沟谷堆积斜地，含水层岩性为含粘性土碎石，一般厚度约 0.5—2.7m。地下水主要接受大气降水、农田回灌用水、基岩裂隙水和地表径流的补给，地下水埋深约 1.0—2.1m。因含水层黏性土含量高，透水性差，受季节性变化明显，一般地下水水量贫乏，水质较好，水质类型为 HCO₃—Ca 型。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于白垩纪早白垩世寿昌组粗砂岩风化裂隙及构造裂隙中。

基岩裂隙水受大气降水和部分第四系孔隙潜水补给，主要是在重力作用下在基岩连通的裂隙内流动。在地形切割强烈的坳沟及山坡坡脚处以泉的形式排出地表，水量一般较贫乏。风化裂隙水的富水性由岩性、地形地貌、山体坡度、风化带厚度、裂隙的发育程度以及植被发育程度等因素决定；构造裂隙水主要赋存于构造破碎带及节理裂隙之中。本次调查未见明显泉眼出露。

根据区域水文地质资料，按工程区内地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土中钢筋具弱腐蚀性。表层岩石中钙质或裂隙中的钙质溶蚀后呈空隙、裂隙状，形成比较稳定的含水层，但富水程度一般较差。基岩裂隙水分布在白垩系沉积岩的裂隙和断裂带中。表层裂隙发育，形成层状的基岩裂隙透水层。

2.6 地质灾害预测和评估

2.6.1 场地现状

地质灾害，通常指由于地质作用引起的人民生命财产损失的危害，由工程开挖、堆载、爆破、渣土等引发的称为人为地质灾害。常见类型有崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等六种，按危害程度和规模大小分为特大型、大型、中型、小型地质灾害险情。

本工程场地为未建设场地，地表大部分为植被，现场局部堆积有素填土，对区域场地无重大影响。

2.6.2 可能诱发的地质灾害

常规诱发地质灾害的因素主要有：采掘矿产、开挖边坡、堆填加载、乱砍乱伐、暴雨等。

针对本工程而言，可能出现的地质灾害有如下方面：

（1）坝肩开挖引发边坡失稳

由于新建坝体两侧基本为自然山体，坝肩至少要嵌入强风化层，因此需要对坝体两侧坝肩所处位置山体进行开挖，涉及地层为残坡积层、强风化岩等，由于开挖的边坡高度较大，开挖边坡现状地形坡度相对较陡，且边坡高度相对较大，岩体风化较强烈，岩石较破碎，节理裂隙较发育，开挖易形成岩土体崩塌、滑坡。因此预测坝肩开挖引发边坡崩塌、滑坡地质灾害的可能性中等，其地质灾害危险性中等。

（2）开挖取料机械削坡影响

由于开采区取料，并采用机械开挖方式开采。取料点开挖后将形成一定的开挖人工边坡。虽然最终所有取料点终了边坡均将被填埋，但开挖边坡现状地形坡度相对较陡，且边坡高度相对较大，岩体风化较强烈，岩石较破碎，节理裂隙较发育，易形成岩土体崩塌、滑坡，对开挖工程活动造成安全隐患，因此预测认为取料点山体开挖过程中发生岩土体崩塌、滑坡地质灾害的可能性中等，其地质灾害危险性中等。

（3）道路建设稳定性预测

依所处位置地形地貌判断，拟建施工便道道路路基为半挖半填形式，开挖边坡高度局部高度较大，开挖的岩土体主要为残坡积层含粘性土碎石和强风化岩，其工程力学性质较好，自稳能力较强；填方边坡一般小于 5.0m，局部填方边坡高度较大，且填方基底坡度较大，一般在 30° 左右，且挖填路基岩土体在力学性质上存在较大差异，加上渣土运输车辆的动荷载较大，容易形成填方路基失稳垮塌。拟开挖边坡高度相对较大，岩体风化较强烈，岩石较破碎，节理裂隙较发育，开挖后易形成岩土体崩塌、滑坡。

（4）消纳区泥石流灾害

泥石流的形成主要由所在流域的地形地貌、沟谷坡降、溪沟堵塞程度、汇水面积、物源及当地降雨量等因素控制。消纳区拦挡设施为拦渣坝，当坝体出现抗滑安全隐患，滑动面以上的坝体及渣土，均可能产生泥石流灾害，沿山谷向下滑动，严重时造成下游农田剥离、堵塞河道，特别是当暴雨来临时，消纳区顶部设施未完善，可能造成泥石流灾害。

2.6.3 地质灾害应对措施

（1）施工取料开挖

完善机械施工专项方案，控制进度面方向，逐层推进，将边坡影响降到最小，施工过程中监测开挖边坡的稳定性，一旦发现有裂缝、滑坡等现象，应立即停止施工，并上报相关部门及单位。

（2）渣土运输道路回填边坡做好加固，确保运输道路安全。

（3）对拟开挖边坡采用厚层基材喷播绿化进行防护，若开挖后边坡岩体破碎，稳定性较差，可采取主动柔性防护网等措施对边坡进行加固，以保证施工期间边坡的稳定。

（4）堆料泥石流隐患

坝体在设计过程中，需计算坝体稳定满足抗滑要求，并计算堆渣体整体稳定性。堆体内设置排水措施，周边设置截排水沟，确保坝体和堆渣体稳定安全。

（5）加强观测，完善预测预警工作

地质灾害发生的前兆主要有：崩塌的前缘不断发生掉块、坠落、小崩小塌的现象；崩塌的脚部出现新的破裂形迹；不时偶然听到岩石的撕裂摩擦声；滑坡前缘出现横向及纵向裂缝，前缘土体出现隆起现象；滑体后缘裂缝急剧加宽加长，

新裂缝不断产生，滑坡体后部快速下挫，四周岩土体出现松动和小型塌滑现象；滑坡体上的观测点明显位移；沟内有轰鸣声；动植物异常。

业主将委托具有资质的相关单位进行专项边坡监测设计，实测区域变形数据，对可能导致地质灾害的各种预兆做好记录和分析，并在暴雨期间加强观测频次。

2.7 结论及建议

（1）工程区区域构造稳定性好，地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为Ⅵ度。

（2）工程区内未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，且后期整个场地以一定坡率回填压实封场，下游设置永久坝进行支挡，与周边山体连接，不存在滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。

（3）拟建渣土消纳场范围存在的地层有第四纪素填土（ Q^{ml} ）、残坡积层（ Q^{el-dl} ）、第四纪冲洪积层（ Q_4^{dl-pl} ）及白垩纪早白垩世寿昌组（ K_1s ）粗砂岩。

（4）碾压式土石坝为含碎石粘土坝，可就地取材利用场区道路、场区内山体开挖方进行封层填筑，基底承载力要求挖除地表表层松散土层和含粘性土碎石层，进入中风化岩层。

（5）优选碾压式土石坝方案，建议设计根据技术经济指标及安全可靠等因素全面比较权衡后，选择坝型。

（6）相关天然建筑材料可在红线范围内进行开挖取得。

（7）建设单位已委托具有相关资质的单位对项目建设场地进行专项地质灾害评估工作，项目实施前，报相关主管部门进行备案。

三、工程布置及建筑物

3.1 主要设计依据

- 1、《地质灾害防治条例》（国务院第 394 号令）；
- 2、《浙江省地质灾害防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 18 号，2010.3）；
- 3、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 4、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- 5、《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）；
- 6、《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ/T134-2019）；
- 7、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 8、《碾压式土石坝设计规范》（SL274-2020）；
- 9、《混凝土结构设计规范》（GB50010—2010）；
- 10、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）；
- 11、《浙江省短历时暴雨图集》；
- 12、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330—2020）；
- 13、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2019）；
- 14、《砌体结构设计规范》（GB50003-2019）；
- 15、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2019）；
- 16、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部【2018】37 号）；
- 17、《诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目地质勘查报告》（中建材（浙江）勘测设计有限公司，2024 年 9 月）；
- 20、现行国家或行业颁布的相关标准、规范。

3.2 设计原则

根据拦挡工程的支挡特性，结合工程特点和当地经济技术条件，从经济性、技术性、可行性等方面综合分析以确定拦挡治理方案。

- ①因地制宜，综合防治与控制性治理结合，突出重点，兼顾一般。
- ②合理选取拦挡措施，安全可靠，技术可行，经济合理，施工简便。
- ③确保拦挡工程稳定，选取合理的设计参数，对拦挡工程的抗滑移、抗倾覆稳定性进行计算，确保拦挡工程安全可靠。

3.3 工程级别及稳定安全系数要求

3.3.1 工程规模

本工程根据拦渣坝与周边地形共形成一个消纳区域，消纳库容如下表所示：

表 3-1 消纳库容统计表

分区	高程	面积（m ² ）	库容（万 m ³ ）
I	105~131m	97855.4	157.8

同时坝体建设将在场地内清表并开挖石料用于坝体建设，土石方开挖可增加约 12.2 万方回填量，共计可消纳方量约 170.0 万 m³。

按照《建筑垃圾处理技术规范》(CJJ134-2019)，填埋场工程规模分五类：

I 类：5000t/d 以上（含 5000t）；II 类：3000t/d~5000t/d 以上（含 3000t）；

III类：1000t/d~3000t/d 以上（含 1000t）；IV类：500t/d~1000t/d 以上（含 5000t）；

V 类：500t/d 以下。消纳场库容 170 万 m³，消纳周期暂按 1.5 年计，除去节假日休息日，年工作日为 280 天，总天数 420 天，则每天消纳 7488t³，本工程规模为 I 类。

3.3.2 消纳场级别

本次设计主要采用《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 5.7.1 条规定：弃渣场级别应根据堆渣量、堆渣最大高度以及渣土消纳场失事后对主体工程或环境造成的危害程度来判定。具体规定见下表。

弃渣场级别表

弃渣场级别	堆渣量 V（万 m3）	堆渣最大高度 H（m）	弃渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度
1	$2000 \geq V \geq 1000$	$200 \geq H \geq 150$	严重
2	$1000 > V \geq 500$	$150 > H \geq 100$	较严重
3	$500 > V \geq 100$	$100 > H \geq 60$	不严重
4	$100 > V \geq 50$	$60 > H \geq 20$	较轻
5	$V < 50$	$H < 20$	无危害
注：按堆渣量、堆渣最大高度、弃渣场失事对主体工程或环境造成危害程度确定的弃渣场级别不一致时，按高级别执行。			

本项目堆渣量预计 $100 \text{ 万 m}^3 > V \geq 500 \text{ m}^3$ ，最大堆渣高度预计 $60 \text{ m} \leq H < 100 \text{ m}$ ，渣场失事危害程度较严重，综合确定渣场级别 2 级。

3.3.3 建筑级别

按水土保持工程确定等级后（2 级消纳场），主要建筑物级别按下表确定：

弃渣场拦挡工程级别表

渣场级别	拦渣工程			排洪工程
	拦渣堤工程	拦渣坝工程	拦渣墙工程	
1	1	1	2	1
2	2	2	3	2
3	3	3	4	3
4	4	4	5	4
5	5	5	5	5

本工程消纳场级别为 2 级，对应拦渣坝级别为 2 级，排洪工程级别为 2 级。

3.3.4 防洪标准

根据《水土保持工程设计规范（GB51018-2014）》，排洪工程洪水标准要求如下：

弃渣场拦挡工程防洪标准

拦渣堤（坝）工程级别	排洪工程级别	防洪标准[重现期（年）]			
		山区、丘陵区		平原区、滨海区	
		设计	校核	设计	校核
1	1	100	200	50	100
2	2	100~50	200~100	50~30	100~50
3	3	50~30	100~50	30~20	50~30
4	4	30~20	50~30	20~10	30~20
5	5	20~10	30~20	10	20

本工程为 2 级消纳场，对应的排洪工程级别为 2 级，设计洪水标准取 50 年一遇，校核洪水标准取 100 年一遇。

3.4 渣土消纳场选址

3.4.1 选址原则

1、总体原则

渣土场选址结合当地土地利用规划。一般选择在坡度较缓、易于开发处，避免大面积汇水地带的滞留谷地，保证山体和自身稳定。选择时应注意不选择当地保护环境与风景区范围内，选择位置尽量不靠近河道、桥梁、涵洞口与暗河口处，不影响附近建筑物、农田、水利、河道和交通。有特殊要求或特殊地理位置的施工地段，应按设计要求及时配套完成环保工程。

2、渣土场位置选址标准

（1）尽量选择在城郊地带，减少运输距离和运输工作量；

(2) 全面规划和协调，集中渣土和弃渣，以免随处零散弃渣给防护带来的不便问题；

(3) 渣土场尽量布设在缓坡、山谷地或荒沟中，减少拦渣工程量，并尽量减少或不占用农地、耕地、河道，选择在荒山或荒地，不得挤占公路边缘；

(4) 渣土场应避免设在山洪下泻通道，以免造成泥石流等水土流失灾害。同时渣土场不得设置于崩塌、滑坡等危险区的上方；

(5) 渣土场应该有足够大的容量，且易于防护，可以将单位弃渣量的防护工作量和防护成本降低；

(6) 避免选择在雨水汇流量大，冲刷严重的地方；

(7) 选择在肚大口小，有利于布设拦渣工程的地型位置；

(8) 应考虑项目区原有道路的景观路，生态路建设要求；

(9) 严禁水源保护区、江河作为渣土场，严禁侵占名胜古迹、自然保护区。

3.4.2 消纳场选址

拟建渣土消纳场地位于诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块，有通村公路直达该地附近，交通较为便利，场地内为原始地貌，建设场区及周边交通较便利。丘陵地带的山间沟谷地形，沟谷地势总体平坦开阔，通过采用适当工程支挡措施可作为渣土消纳场。

3.5 坝址、坝型选择

3.5.1 坝址选择

根据多次现场踏勘、调查，结合 1:1000 地形图选择坝址，按照地形地貌、地质条件和汇水条件等要求，选择满足设计的坝址。

从坝址的地形地质条件、施工条件等方面进行阐述如下：

1、地形地质条件

工程区内地形属于剥蚀丘陵地貌，发育小型乔、灌木，第四纪覆盖层较薄，地质岩性出露白垩纪早白垩世寿昌组（ K_1s ）粗砂岩，强~中风化岩性较好，本工程选用碾压式土石坝，将表层覆盖层进行清除达到中风化岩层可满足要求。

2、施工条件

坝址距离现状林道附近，交通条件较成熟，有利于现有道路及后续道路布置，施工条件较好。

3、地理条件

坝体选址位置两座小山坡沟谷间，场地无构建筑物，左、右岸坡未见不利岩体稳定的贯穿性结构面，两岸岸坡在天然状态下处于稳定状态。

综合以上几方面分析，坝址选择是可行的。

3.5.2 坝型选择

本工程采用重力坝或碾压式土石坝均可行，对两种坝型从地形地质条件、施工技术难度、施工原材料、占地面积、工程投资及景观环境等多方面进行比较：

从施工技术难度分析，重力坝为大体积现浇混凝土，施工工序、工艺较多，施工难度较大；碾压式土石坝主要是采用山体开挖含粘性土碎石料，通过分层碾压形成坝体，施工难度小，经过合理的施工组织设计及严格的质量控制等措施，能保证碾压式土石坝方案的实施。

从施工原材料分析，重力坝坝体材料为商品砼，为市场上可购得的现成材料；碾压式土石坝由于坝体填筑方量太大，场地取料点开发面积大，短时间内容易造成水土流失，但根据地质勘探报告，项目红线范围内存在满足碾压式土石坝建设

需要的土石料，而且坝基的开挖以及施工便道等开挖也均有土石方量可以利用，可减少投资，易满足坝体建设。

从工程投资分析，重力坝主要是混凝土，现阶段混凝土原材料价格浮动较大，故工程投资较大；而碾压式土石坝主体主要为含粘性土碎石的填筑压实，故较钢筋混凝土坝方案相比，可节省约 30%的建筑工程费；从工程投资方面考虑，碾压式土石坝更优。

从环境影响分析：重力坝本身视觉效果差，且主坝体高约 55m，绿化较难处理，只能通过坝前反压覆土绿化，空间条件有限，效果相对差，短时间内无法较好的与周边环境融合；碾压式土石坝坝体为土石坝，坡度较缓，坝体本身可采用厚层基质喷播，且工艺相对成熟、易操作，短时间内绿化效果相对明显，较好的与周边环境融合。

从适应变形角度分析：土石坝颗粒材料比较多，适应变形性较好；重力坝是刚性材料，适变性就差一些。

从坝体结构对基础的要求分析：土石坝对结构基础要求低，结构能更稳定的工作；重力坝对基础要求较高。

综上考虑本工程主体拦挡措施采用碾压式土石坝。

四、工程总体布置

4.1 碾压式土石坝设计

4.1.1 碾压式土石坝设计参数

结合本消纳场堆土规模以及堆置轴线范围，结合现状地形，碾压式土石坝位于场地南西侧埭口处。坝顶标高 105.00m，坝底现状标高约 50~60.4m，坝高约 56.0m，坝顶长 166.0m，坝顶宽 8.0m，坝底宽 196.3m，迎渣面坡率 1:1.5，背渣面坡率 1:2.0，+55m~+85m 设置土工格栅，长度 18m~27m。坝的坡脚设置棱体排水，后期背渣面采用喷播植草绿化。

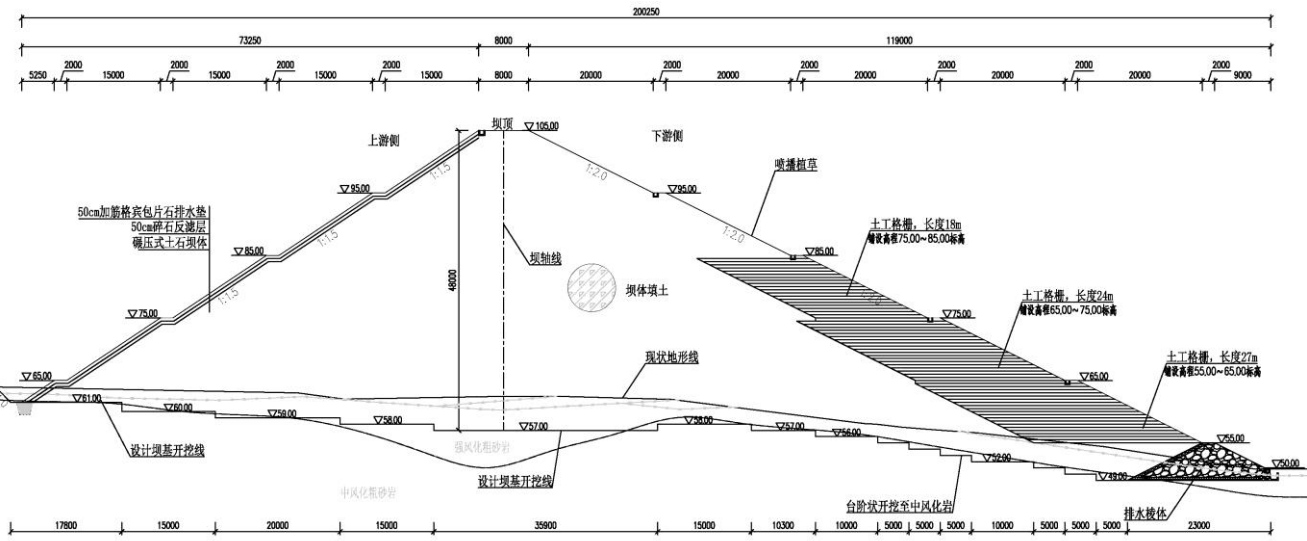


图 4-1 1#碾压式土石坝典型断面图

4.1.2 坝体建筑材料

本工程为碾压式土石坝，填筑料为土石混合料，坝体所用填筑料，土方和石料均在场地范围内开采。

对填筑料基本要求有如下方面：

（1）不得含淤泥、植物根茎、垃圾等杂物。沼泽土、膨润土、腐殖土不能作

为填筑材料；高液限黏土、浸水后膨胀软化较大的黏土，开挖或压实困难的干硬黏土、冻结土等不宜用作填筑料。

（2）除下游坡脚排水体外，其余部位碎石料最大粒径不得超过 15cm。

（3）混合料填筑期间含水率与最优含水率偏差不得大于 3%。

（4）应根据不同的部位进行分区填筑压实，优先在下部采用摩擦角较大，且碎石石渣含量较高的料源。

（5）排水体部位为完全石渣填筑，严格控制含泥量。

（6）不同分区采用的料源，施工前需进行土工试验，土体性能参数不得小于坝体稳定计算时采用的数值。

（7）黏性土需符合下列规定

1、最大粒径不宜大于 40 mm，粒径大于 5 mm 的颗粒含量不宜大于 10%，粒径小于 0.075 mm 的颗粒含量宜大于 60%，粒径小于 0.005 mm 的颗粒含量不宜小于 20%。

2、碾压后渗透系数不宜大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

3、接触土料的塑性指数应大于 10，对于剪切变形较大的部位，宜采用塑性指数更高的土料。

（8）用于填筑体的砾石土，应符合下列规定：

1、粒径大于 5mm 的颗粒含量不宜超过 50%，最大粒径不宜大于 150 mm 或铺土厚度的 2/3；小于 0.075 mm 的颗粒含量不应小于 15%，且小于 0.005 mm 的颗粒含量不宜小于 6%。

2、颗粒级配应连续，填筑时不应发生粗料集中架空现象。

3、当小于 0.005 mm 的颗粒含量小于 6%或大于 5 mm 的颗粒含量超过 50%

时，应进行专门论证。

（9）砂砾石料作为填筑料时，应符合下列规定：

- 1、砂砾石料级配宜连续。
- 2、砂砾石料中小于 0.075 mm 的颗粒含量超过 8%时，宜用在干燥区。
- 3、砂砾石料渗透性能不能满足排水要求时，应设置可靠的竖向和（或）水平排水区。排水区的排水能力应满足自由排水要求。

（10）特殊土料用作防渗土料时应满足下列要求：

湿陷性黄土或黄土状土应具有适当的填筑含水率与压实密度，压实后不再具有湿陷性，并做好反滤。

4.1.3 坝体稳定性分析

1、坝体渗流稳定分析

消纳场周边均设置有环向截水沟，山洪不直接进入消纳区，内部渗流主要为下游坝面和回填区表面雨水入渗形成，且为非饱和渗流。根据类似工程经验，为便于计算，取上游入渗水位为坝顶以下 15m，下游无水。

对于稳定渗流，符合达西定律的非均各向异性二维渗流场，水头势函数满足微分方程：

计算方法为有限单元法稳定渗流，其基本方程为：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(k_x \frac{\partial \varphi}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(k_y \frac{\partial \varphi}{\partial y}\right) + Q = 0$$

式中： $\varphi = \varphi(x,y)$ 为待求水头势函数；

x，y 为平面坐标；

Kx，Ky 为 x，y 轴方向的渗透系数。

求解渗流场的关键是确定浸润线位置，Autobank 采用节点流量平衡法通过迭代计算自动确定浸润线位置。

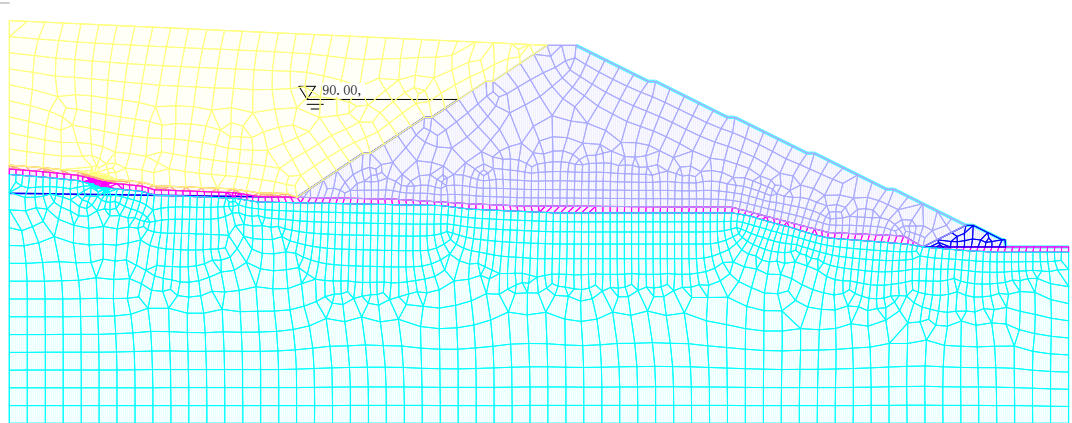
根据地勘成果及类似土层工程取值如下表：

土层序号	土层名称	渗透系数（cm/s）	备注
1	土石混合料	1×10^{-3}	以上参数 均由经验和类似工 程对比选取
2	碎石（石渣）	1×10^{-2}	
3	棱体排水	5×10^{-2}	
4	地面覆盖层	1×10^{-3}	
5	基岩	1×10^{-6}	
6	渣土	1×10^{-3}	

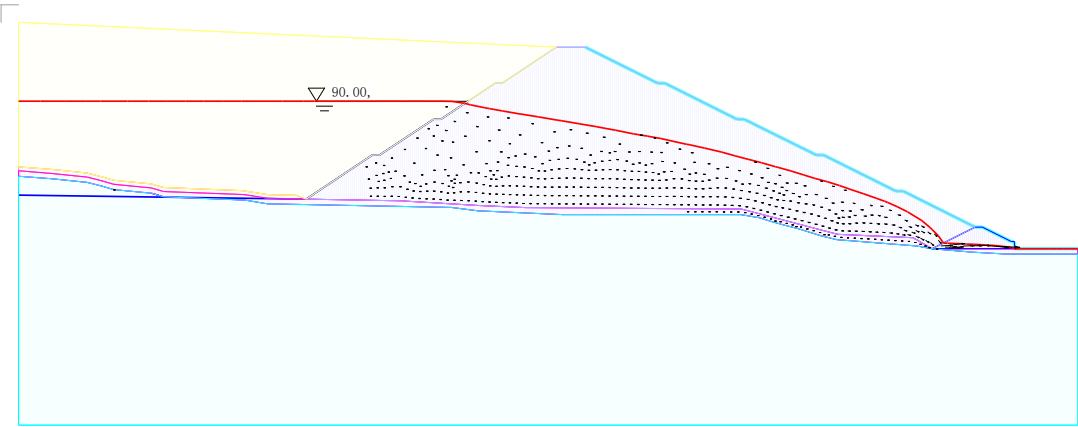
渗流计算分为如下工况：

坝体	工况	上游水位（m）	下游水位（m）
碾压式土石坝	封场、满库	90	50

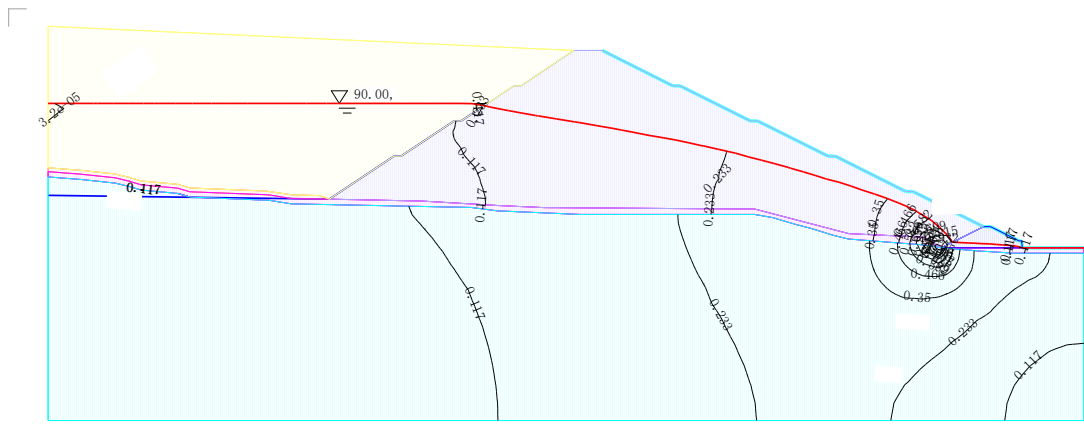
本次采用河海大学的有限元计算软件 Autobank7.07 对渗流进行分析计算。



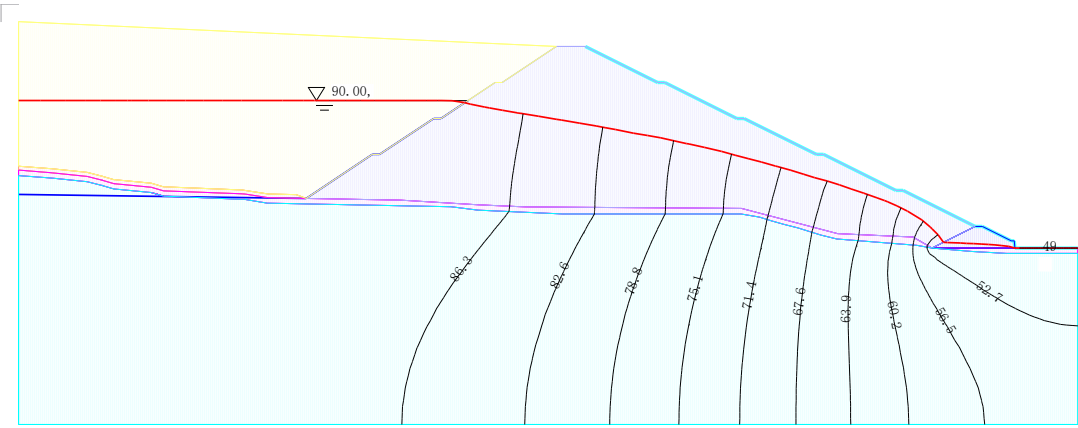
有限元网格



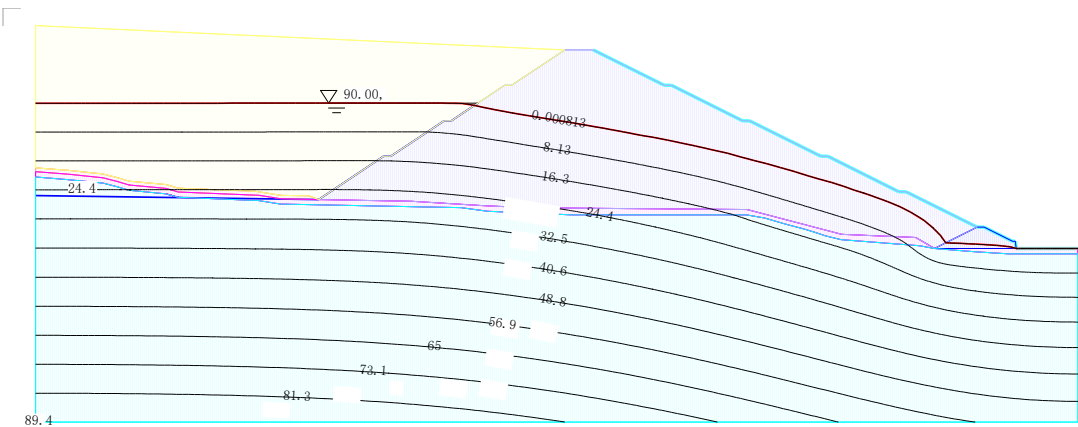
渗流0, H=90 (m), 流速矢量图



渗流0, H=90 (m), 水力坡降等值线



渗流0, H=90 (m), 水头 (m) 等值线



渗流0, H=90 (m), 水压 (m) 等值线

计算结果如下：

项目	渗流量(m ³ /d)	出逸点高程 (m)
碾压式土石坝	2.895	50.00

2、坝体稳定分析

坝体稳定分析采用极限平衡理论的简化毕肖普法计算：

$$F_s = \frac{\sum [c'_i l_i + (W_i - u_i b_i) \cos \theta_i \tan \phi'_i]}{\sum W_i \sin \theta_i}$$

根据《水土保持设计规范》弃渣场抗滑稳定计算分为正常工况和非常运用工况，其中正常运用工况：弃渣场在正常可持久的条件下运用，弃渣场处在最终弃渣状态时，渣体无渗流或者稳定渗流；非常运用工况：弃渣场在正常工况下遭遇Ⅶ度以上（含Ⅶ度）地震，Ⅶ度以下地震区域可不进行抗震计算。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），工程区地震动峰值加速度小于 0.05g，相应地震基本烈度小于Ⅵ度，属区域地壳稳定区，故本工程不进行抗震计算。

但工程区属于多雨地区，还应核算连续降雨期边坡的抗滑稳定，其安全系数按非常运用工况采用，因此本工程主要对正常工况和非常工况（连续降雨）下坝

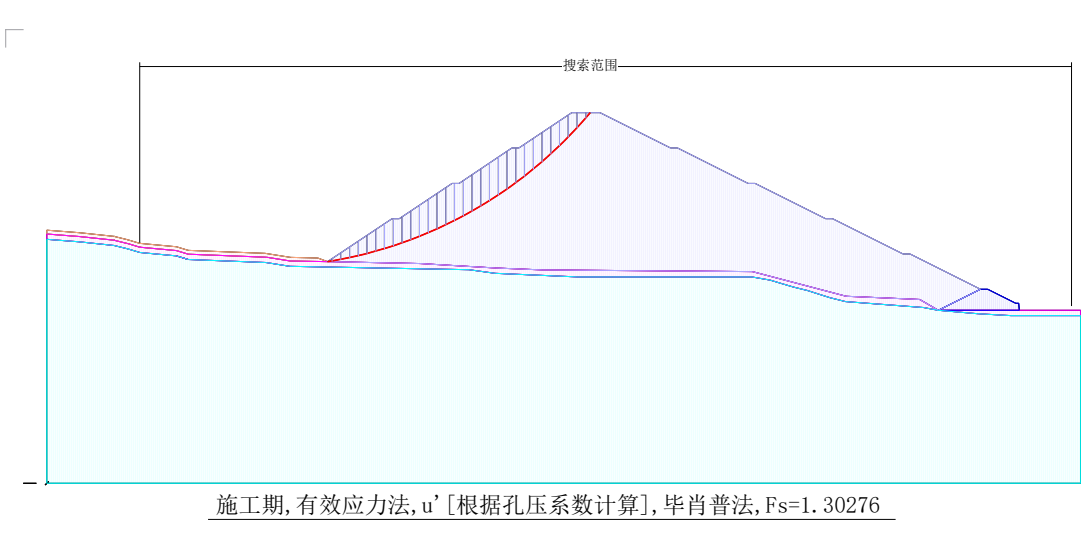
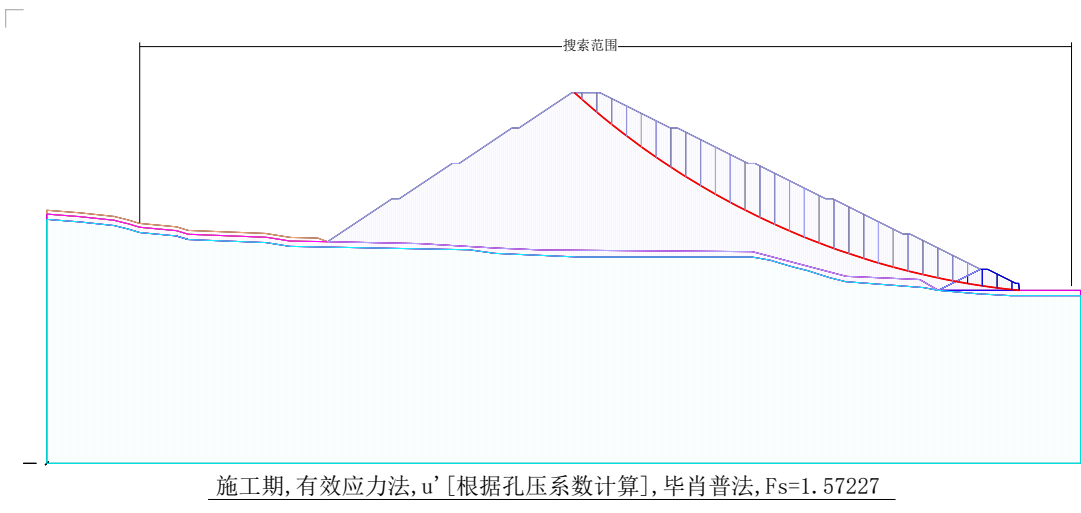
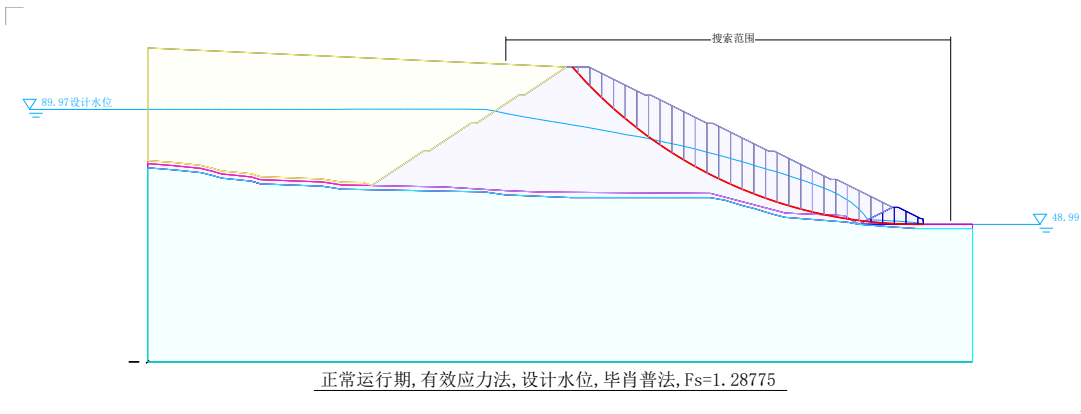
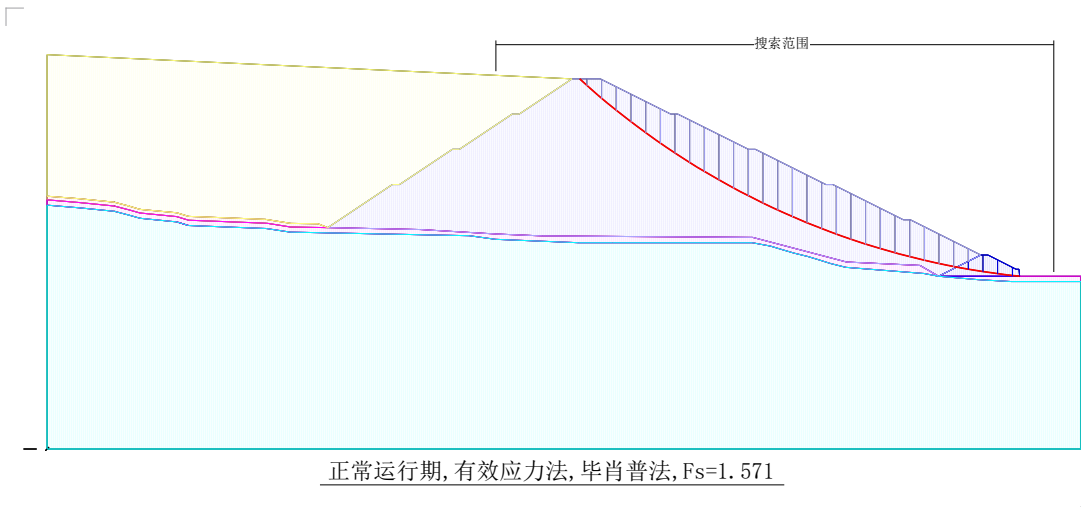
体的稳定性进行验算。拦渣坝基底按岩质地基进行计算，抗滑稳定安全系数正常工况取 1.30，非常工况取 1.15。

坝体及堆填体计算参数：土石坝坝体、坝底原状土、坝后填土及基岩物理力学指标按照规范结合经验确定，计算参数如下表：

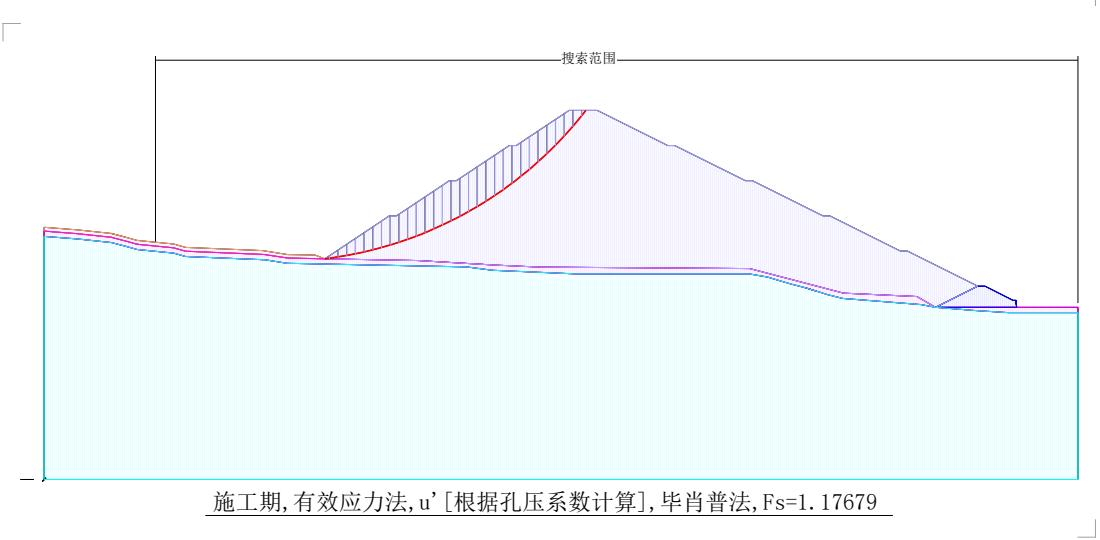
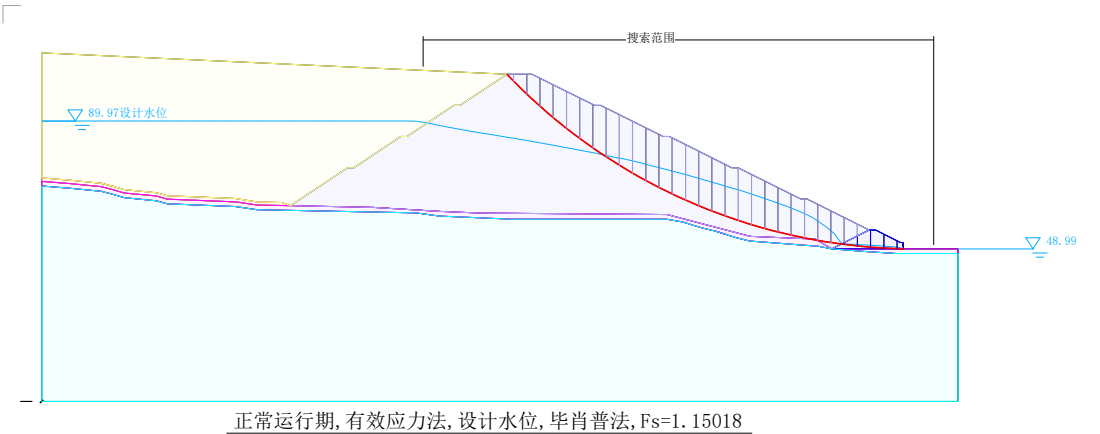
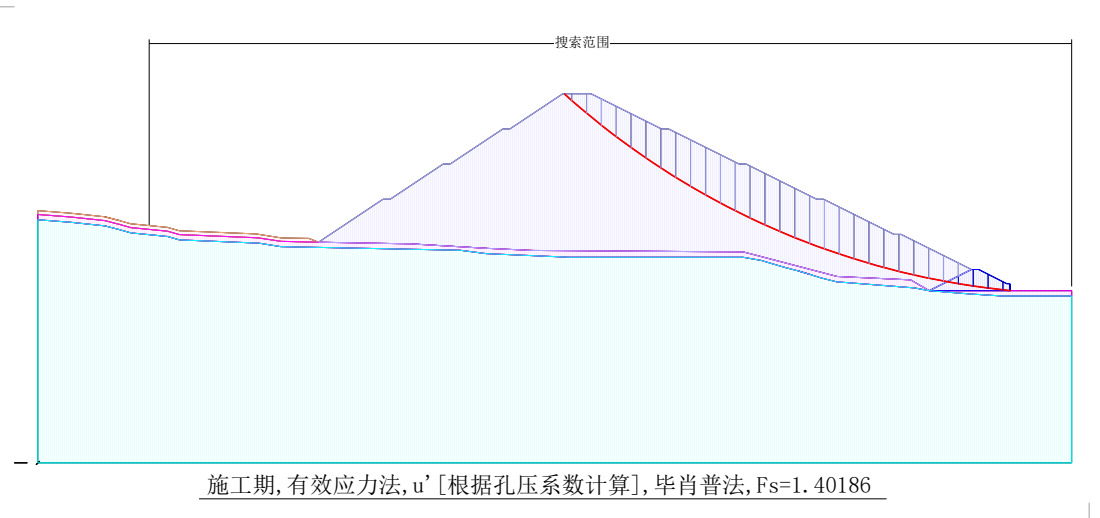
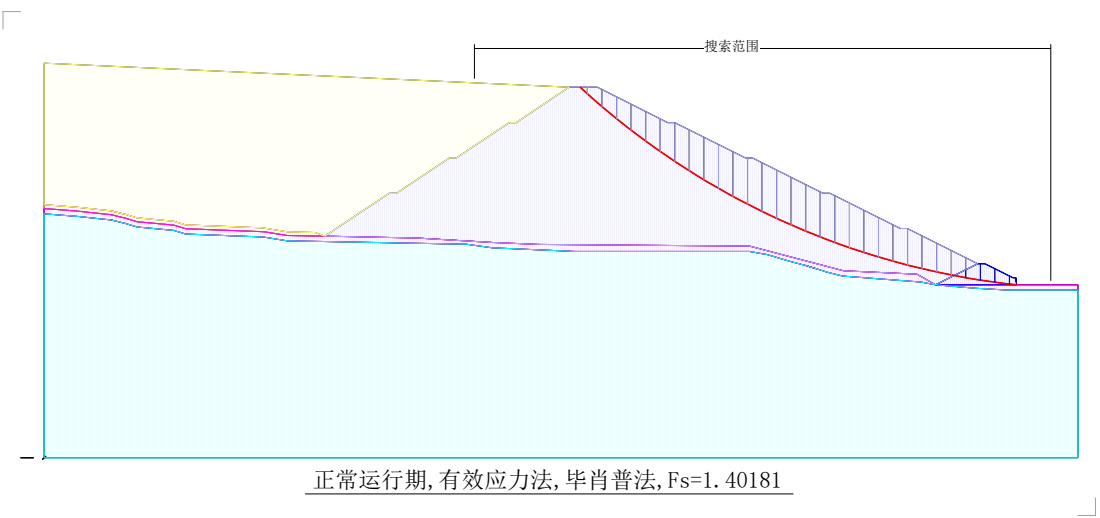
土层序号	土层名称	容 重 γ		正常工况		非常工况（连续降雨）	
		(KN/m ³)		凝聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	凝聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)
1	土石混合料	20	20.5	15	30	12	25
2	排水棱体	20	20.5	0	40	0	30
3	地面覆盖层	19	19.5	10	20	7	15
4	基岩	24	24.5	500	45	300	35
5	渣土	18	18.5	10	8	8	5
说明：以上参数均由经验和类似工程对比选取							

计算结果如下：

1#坝正常工况：



1#坝非常工况：



坝体	工况	正常工况 安全系数	非常工况（连续降雨） 安全系数
1#坝	施工期，上游，无渗流	1.30	1.18
	施工期，下游，无渗流	1.57	1.40
	运行期，下游，有渗流	1.29	1.15
	运行期，下游，无渗流	1.57	1.40

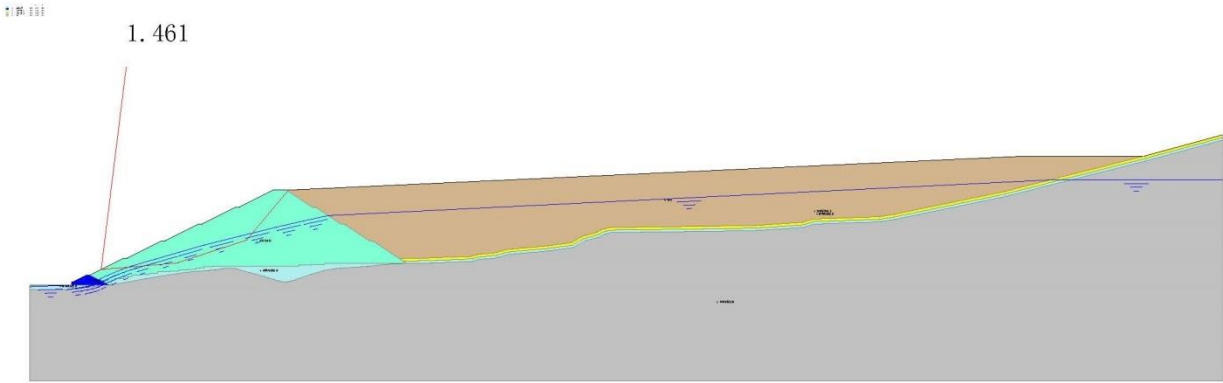
4.1.4 整体稳定性分析

根据《滑坡防治设计规范》（GB/T38509-2020）要求，消纳区属于堆积层（土质）边坡，整体稳定性分析包括两种滑面类型：

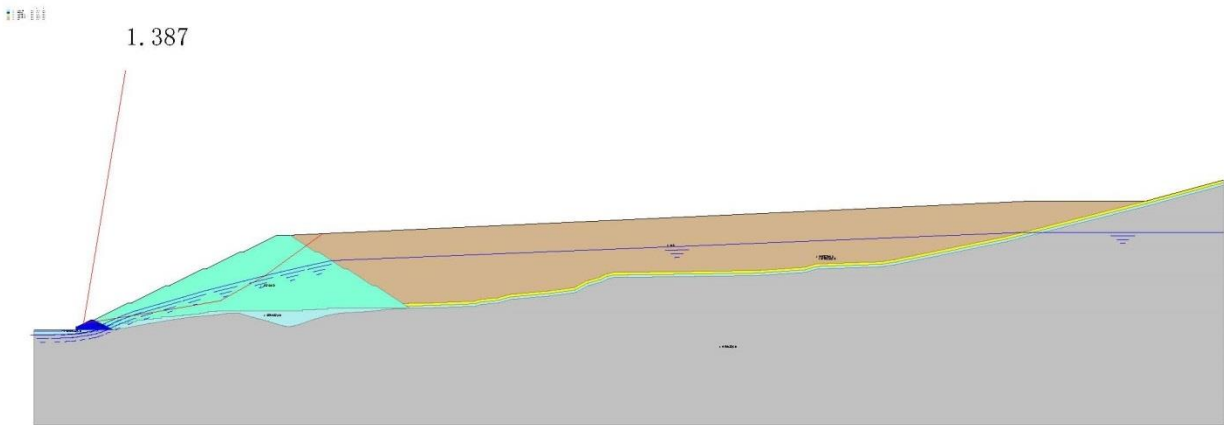
- a) 折线形滑面：用不平衡推力传递法进行稳定性评价和推力计算，可用摩根斯顿-普赖斯法（Morgenstern-Price 法）进行稳定性校核；
- b) 圆弧形滑面：用简化毕肖普法（Bishop 法）进行稳定性评价，可用摩根斯顿-普赖斯法（Morgenstern-Price 法）进行稳定性校核。

根据本场地荷载类型，设计的荷载组合应采用如下工况进行设计和校核：

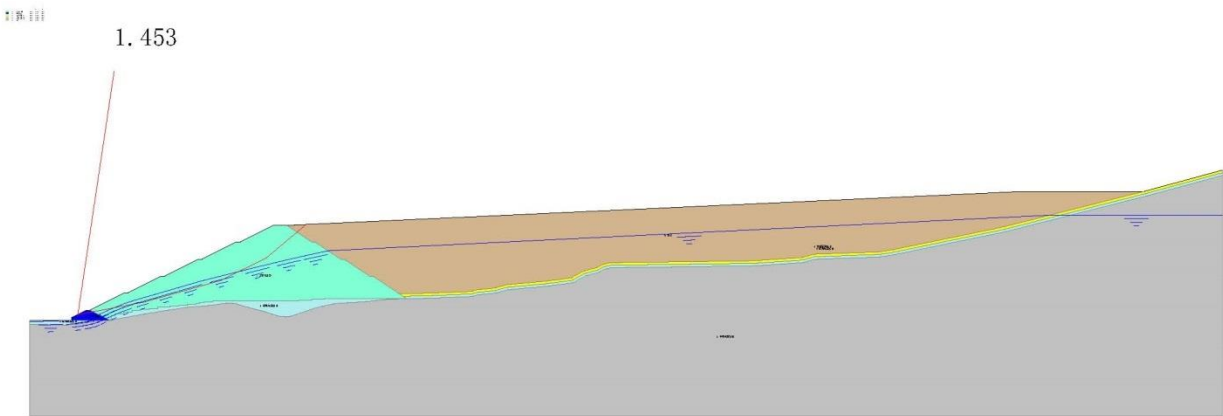
- a) 工况 I ——基本组合，为设计工况，考虑基本荷载；
 - b) 工况 II ——特殊组合，为校核工况，考虑基本荷载+降雨荷载；
- 稳定性计算结果如下：



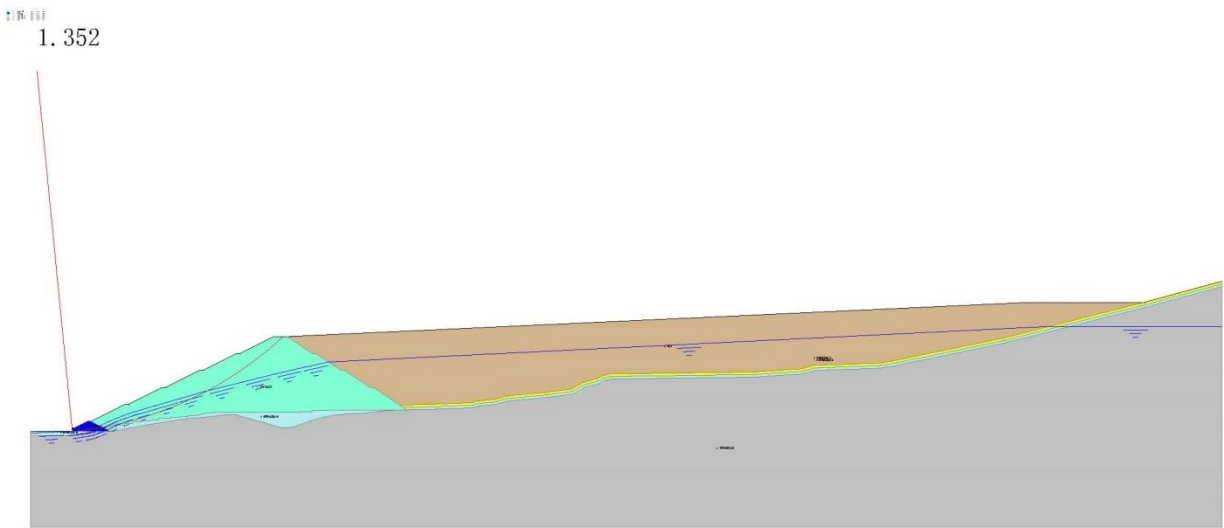
工况 I 不平衡推力传递法（折线滑面）



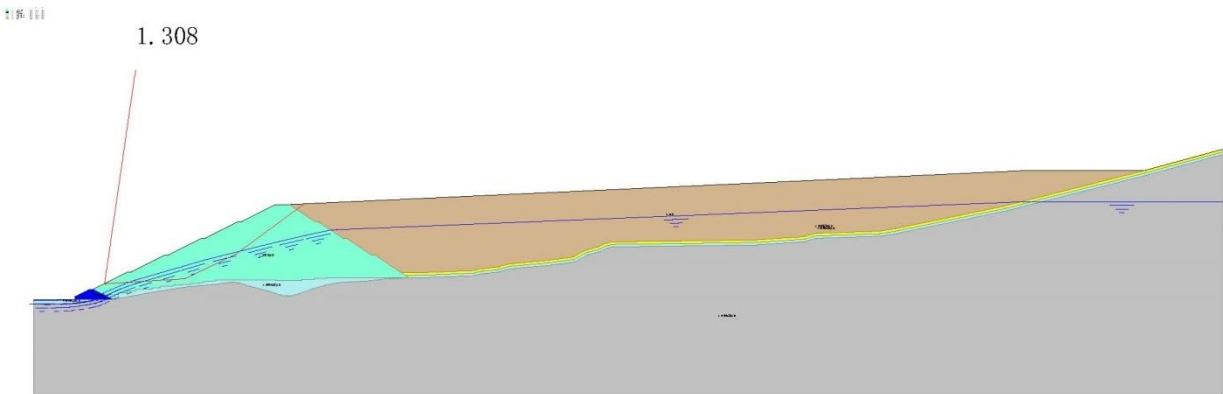
工况 II 摩根斯坦-普赖斯法（折线滑面）



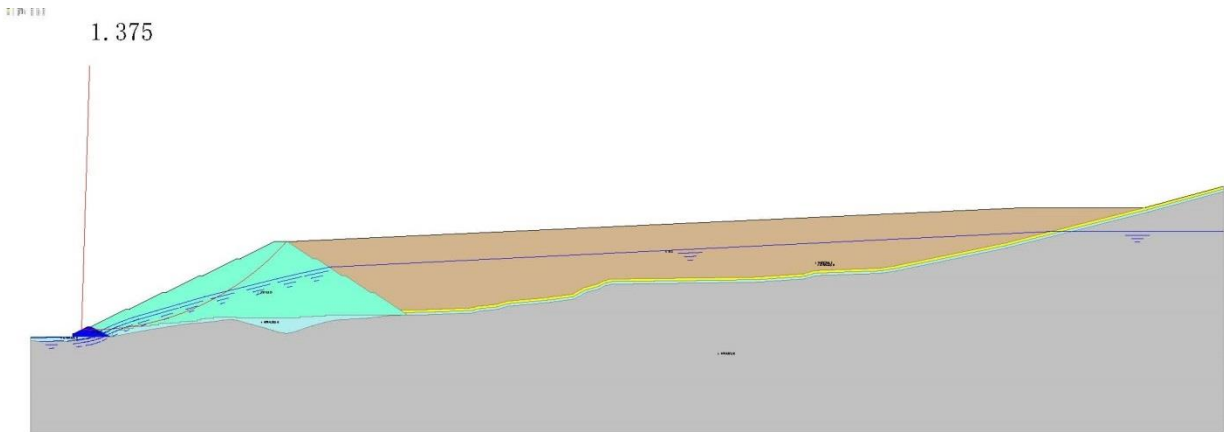
工况 I 摩根斯坦-普赖斯法（折线滑面）



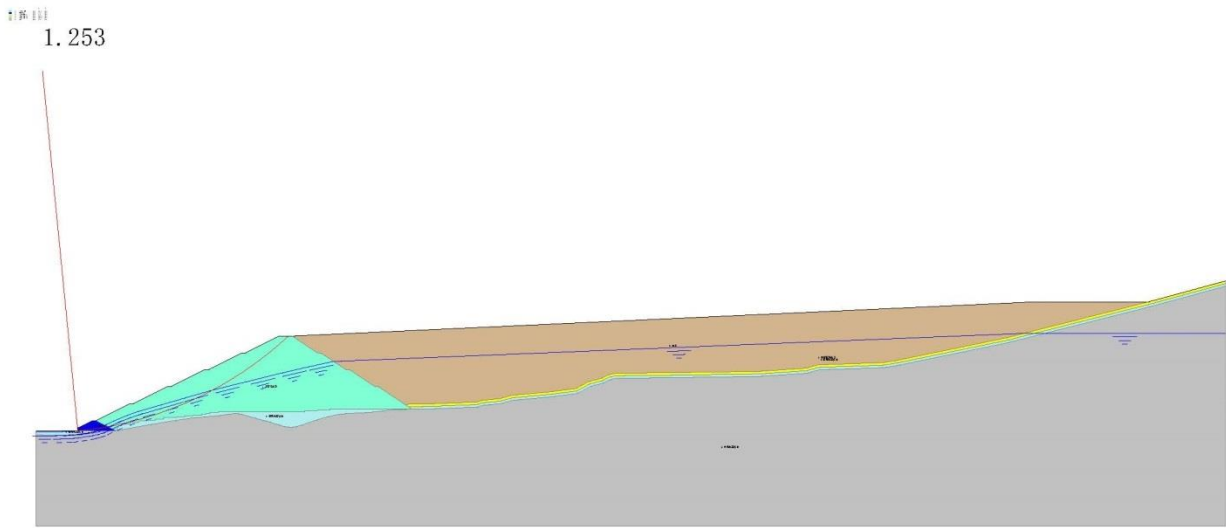
工况 I 简化毕肖普法（圆弧滑面）



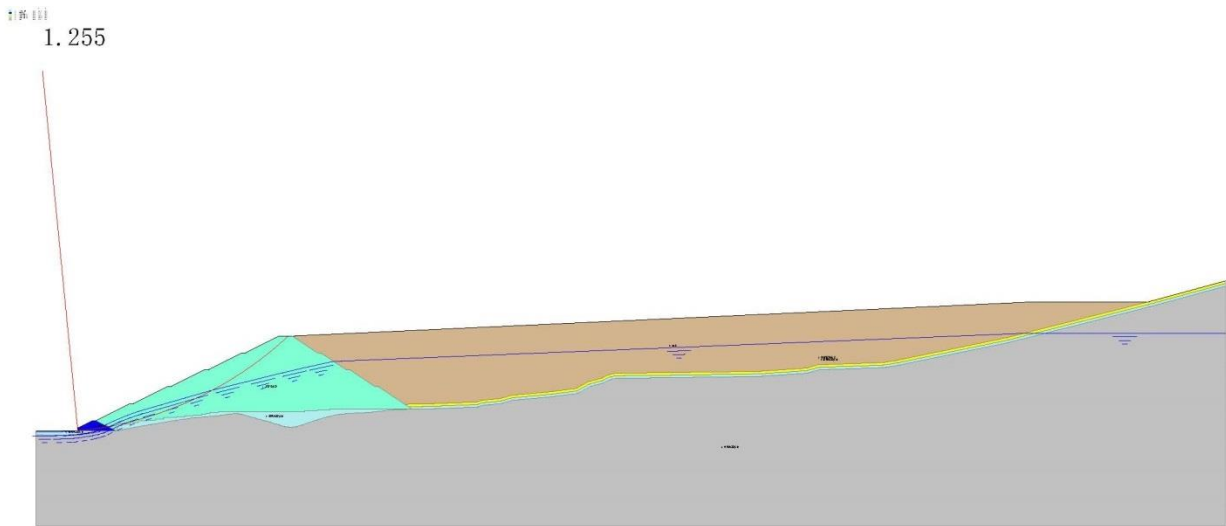
工况 II 不平衡推力传递法（折线滑面）



工况 I 摩根斯坦-普赖斯法（圆弧滑面）



工况 II 简化毕肖普法（圆弧滑面）



工况 II 摩根斯坦-普赖斯法（圆弧滑面）

剖面线	工况条件	安全系数	设计安全系数	稳定性判定	备注	滑面类型
1-1'	工况 I	1.461	1.30	稳定	不平衡推力传递法	折线滑面
		1.453	1.30	稳定	摩根斯坦-普赖斯法	
	工况 II	1.308	1.25	稳定	不平衡推力传递法	
		1.387	1.25	稳定	摩根斯坦-普赖斯法	
1-1'	工况 I	1.352	1.30	稳定	简化毕肖普法	圆弧滑面
		1.375	1.30	稳定	摩根斯坦-普赖斯法	
	工况 II	1.253	1.25	稳定	简化毕肖普法	
		1.255	1.25	稳定	摩根斯坦-普赖斯法	

根据计算结果可知，渣土消纳场堆填完成后，整体稳定，满足相关规范要求。

4.2 排水系统设计

排水系统关系到场地完成后是否受洪水影响，出现大面积冲沟，甚至滑坡等。

本工程排水系统分为两部分：一是山洪截流，二是消纳区内部排水。

4.2.1 截水沟设计

对应的排洪工程级别为 2 级，设计洪水标准取 50 年一遇，校核洪水标准取 100 年一遇。

本次采用坡面汇流进行洪峰流量计算，坡面汇流根据如下公式计算：

$$Q_m=16.67\times\varphi\times q\times F$$

其中：Q_m：洪峰流量，m²/s；

q：设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min），本次设计按最大 1 小时雨量计算；

F：流域面积，km²；

φ：径流系数，根据查表取值，本次综合取 0.85。

经计算，各截水沟流量表如下所示：

各部位截水沟流量表					
防护对象	防洪标准（重现期，a）		流量（m ³ /s）		排水通道
	设计	校核	设计	校核	
回填区	50	100	1.77	1.99	截水沟 P1
坝体	50	100	2.19	2.46	截水沟 P2
回填区	50	100	2.34	2.63	截水沟 P3
回填区	50	100	3.83	4.31	截水沟 P4
坝体	50	100	4.26	4.79	截水沟 P5

截水沟断面采用矩形，采用钢筋砼现浇结构，本工程按明渠均匀流计算，计

算公式如下：

$$Q=WC\sqrt{Ri}$$

式中：

Q——过流量（m³/s），根据水文计算及规模分析中确定；

R——水力半径（m）；

i——水力坡降，根据截水沟底部坡降确定；

W——过流断面面积（m²）；

C——谢才系数，采用曼宁公式 $C=R^{1/6}/n$ 计算，n 为糙率，取 0.02。

本工程截水沟安全超高值为 0.2m，故截水沟渠高=设计水深+安全超高(0.2m)，且不小于校核水深，各部位截水沟尺寸见下表。

截排水沟水力表

排水通道	长度	底宽	水利坡度	设计水深	校核水深	安全超高	设计渠高
	(m)	(m)	i	(m)	(m)	(m)	(m)
截水沟 P1	578	0.8	0.063	0.6	0.52	0.2	0.8
截水沟 P2	157	0.6	0.043	0.4	0.56	0.2	0.6
截水沟 P3	500	1.1	0.082	0.8	0.53	0.2	1
截水沟 P4	360	1.1	0.065	0.8	0.5	0.2	1
截水沟 P5	163	0.8	0.081	0.6	0.55	0.2	0.8

4.2.2 盲沟设计

消纳区域内排水，一方面，在施工期需有效排除降水，不致在消纳区内形成水坑，影响消纳进度，另外一方面，在消纳完成后，应能及时排除堆积体内的地下水，使消纳区尽早固结。该部分排水措施由底部盲沟和坝下埋管两部分组成。

1) 盲沟过流能力计算。

施工期间，盲沟采用坡面汇流进行洪峰流量计算，坡面汇流根据如下公式计

算：

$$Q_m=16.67\times\varphi\times q\times F$$

经计算，盲沟 $Q_m=1.48\text{ m}^3/\text{s}$ 。

盲沟内的渗流多为紊流，遵循哲才定律（A.Chezy），过流能力可表达为

$$Q_{\text{过}}=\omega\text{ ki}^{0.5}\gamma$$

式中，Q 过为盲沟通过的流量（m³/s）；

ω 为盲沟断面积（m²）；

k 为盲沟填筑体的渗透系数（m/s），本次计算取 5m/s；

i 为堆石盲沟的纵坡。

γ 为盲沟过流量折减系数，本次取 0.75。

因此，经计算各区域截水沟尺寸见下表。盲沟采用级配碎石回填，土工布包裹。

盲沟尺寸表

盲沟型号	长度	上宽	底宽	高	平均水利坡度
	(m)	(m)	(m)	(m)	i
I 型盲沟	592	1.5	1	1	0.2
II 型盲沟	298	2.5	1.5	2	0.15
合计	890	/	/	/	/

4.2.3 坝下埋管设计

为加快坝底排水，有效降低坝体的水位高度，故在坝底设置坝下埋管，根据实际情况，考虑采用无压涵洞出流，设计涵管所需的断面净尺寸较为合适。过流能力按下式计算：

$$Q=\varepsilon\varphi\omega_k\sqrt{2g(H_0-h_k)}$$

$$V_k=\frac{Q}{\varepsilon\omega_k}$$

$$H_0=h_k+\frac{V_k^2}{2g\varphi^2}$$

$$H=H_0-\frac{V_0^2}{2g}$$

式中，

Q——通过原有涵洞的洪峰流量（m³/s）；

ε——涵洞侧向压缩系数，取 1.0；

φ——流速系数，取 0.85；

ω_k——临界断面处过水面积（m²）；

g——重力加速度，取 9.8（m²/s）；

H₀——涵前总水头（m），当 V₀²/2g 很小时，H₀=H；

V₀——涵前行进流速（m/s）；

h_k——临界断面处临界水深（m）；

V_k——临界断面处临界流速（m/s）；

H——涵前积水深（m）。

经计算，结合本工程截水沟实际地形，设计选用直径 800mm 的钢筋混凝土涵管，长度 204m，外包 30cm 厚 C25 砼混凝土。

4.3 交通工程

4.3.1 道路现状

工程地点位于诸暨市浣东街道詹徐王村新泽湖村委会北西侧约 1 公里。场地

进口位于 S308 省道(绍大线)北东向进入白毛尖入口处，沿通村公路(宽约4.0m~5.0m。水泥路面)直达场地地附近，通过新建施工便道进入渣土消纳区，交通较为便利。



图 4-2 现状道路卫星影像图

4.3.2 交通设计

4.3.2.1 总体布置

施工便道主要承载合理、有序消纳渣土。通过对拟建项目附近交通线路情况进行多次踏勘、调查以及收集资料，初步确定拟建施工便道按照“合理利用已有道路、少量建设新道路，减少工程投资”的原则，确定施工便道情况。

沿已有道路进入消纳场，通过部分场地平整、沿场地北西侧坝体进入消纳区，中间设置卸料平台、等完成渣土消纳，消纳完成后沿原路返回。设计内容主要包

含总体、路线、交通安全设施、路基路面等。

4.3.2.2 主要设计标准

- 1、道路等级：四级厂外道路；
- 2、设计速度：15km/h；
- 3、计算车宽：6.0m；
- 4、路面结构设计使用年限：15 年；
- 5、设计标准轴载：BZZ-100 型标准轴载；
- 6、平面坐标系统：采用国家 2000 坐标系；
- 7、高程系统：采用 1985 国家高程；
- 8、交通安全设施等级：A 级
- 9、其他技术指标见下表：

4.4.2.3 设计依据及规范

- 1、《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1978）
- 2、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
- 3、《城市道路机动车道宽度设计规范》（DB331057-2008）
- 4、《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）
- 5、《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）
- 6、《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）
- 7、《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）
- 8、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- 9、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）

10、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81 — 2017）

11、其他相关技术规范、技术要求等

4.4.2.3 工程设计内容

扩宽道路：

扩宽道路起点位于通往垃圾填埋村道（宽约 6.5m，沥青路面）往北侧拐弯处，终点连接新建施工便道，现状道路宽约 4.0~5.0m，水泥路面，长度 894m，道路内侧有排水沟。道路扩宽至 8m（硬化路面宽度 7m，两侧 0.5m 土路肩），采用 25cm 厚 C30 钢筋砼路面，内侧设置排水沟。

新建施工便道：

1、平面设计

工程起点桩号为 K0+000，接卸料平台，起点标高为 120.00m，终点桩号 K0+286.65，标高为 132.60m；道路全长 286.70m，采用 25cm 厚 C30 钢筋砼路面。道路内侧设置排水沟。

2、纵断面设计

场区填埋作业道路和场内填埋作业道路设计车速按 15Km/h 考虑，采用《厂矿道路设计规范》中的“露天矿山道路四级”有关技术标准设计，结合项目实际情况，场地填埋作业道路最大纵坡控制在 10%。

本次设计最大纵坡为 7.5%，最小纵坡为 1.33%。

3、横断面设计

标准横断面：2×4.0m（车行道 3.5m，土路肩 0.5m）=7.0m

4、路基路面设计

1）路基设计

依据《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1978），因场地多为中风化岩石，故路基边坡采用路基填方边坡坡率采用 1：1.5，挖方边坡坡率，土质边坡 1：1.0~1:1.25，覆盖层、全风化层混合边坡 1：0.75~1:1.10，强风化岩 1：0.5~1：0.75，中风化岩 1：0.3~1：0.5。当开挖边坡高度较大时，每 10m~15m 高差设置一级平台，平台宽 3~5m。

机动车道土路基压实度

项目分类		路面结构层底面以下深（cm）	填料最大粒径（cm）	压实度（%）
填方路基	上路床	0~30	10	93
	下路床	30~80	10	93
	上路堤	80~150	15	91
	下路堤	150 以下	15	91
零填及路堑路床		0~40	10	93

2）路面设计

本工程结合消纳及取矿车辆通行需求，适配了重载车型，根据 BZZ-100 型标准轴载对路面进行设计，最终采用的路面结构如下：

消纳道路采用 24cm 厚钢筋砼路面路面。

3）路基加宽、超高方案

本次设计不设置超高和加宽。

4)、路基填料

路基填方采用土石混合料等材料填筑，泥炭、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土等，不得用于填筑路基。

5、陡坡路堤及填挖交界处理

（1）半填半挖路基

当地面横向自然坡度陡于 1：5 时，路基底部挖成台阶状，台阶宽度为 1m，

台阶底应有 4% 向内倾的坡度。

（2）纵向填挖交界处理

填方路基侧应挖成向内倾斜 4% 宽度不小于 2m 的台阶，挖方侧路基路槽应超挖不小于 10m 长，从衔接处超挖 1.5m 向结束处超挖 0.8m 过渡。

6、路基压实标准、压实度及验收弯沉

路基填筑过程中，应优先采用强度高、粒径小、透水性良好的材料进行填筑，并严格按施工技术规范摊铺和压实。对于同一填筑路段，要求同一层的路基填料强度和粒径均匀。

路基压实度采用公路土工试验规程（JTG E40-2007）重型击实试验法求得的最大干密度作为控制指标。

路基填筑应采用重型振动压路机分层碾压；当压路机从结构物顶上通过时，若结构物顶面填土高度小于 50cm 时，应禁止采用振动碾压。对于不同性质的填料，其压实厚度和遍数根据现场压实试验确定。对于同一填筑路段，要求同一层的路基填料强度和粒径均匀。

一般路基填筑材料及压实度要求表

项目分类		路面底面以下深度(c m)	填料最大粒径（ c m)	填料最小强度（ C B R ）(%)	压实度（ % ）	固体体积率（ % ）
填方路基	上路床	0~30	10	6	≥ 95	≥ 85
	下路床	30~80	10	5	≥ 95	≥ 85
	上路堤	80~150	15	3	≥ 95	≥ 85
	下路堤	>150	15	2	≥ 92	≥ 82
零填及挖方		0~80	10	4	≥ 95	≥ 85

路基压实度应视填料性质及不同粒径而确定。当粒径大于 4cm 的石子含量占 30% 以下时，采用重型击实试验法求得的最大干密度作为控制指标。当粒径大于

4cm 的石子含量占 30% 以上时，采用固体体积率作为压实度控制指标。

本项目设计要求路基回弹模量 $E_0 \geq 40\text{Mpa}$ ，计算得到路基顶面验收弯沉值（落锤式）为 420.1（0.01mm）。

7、交通设施设计

1) 防护护栏设计

根据《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1978）中对厂矿道路的安全防护设施的要求，并结合现场场地情况和《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）中路基护栏等级的规定，本次设计路基防护护栏采用三（A）级护栏防护等级。

2) 交通标志设计

本工程中存在较多的急弯和陡坡，为了车辆行驶安全，参考《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）将急弯和陡坡前采用交通标志的形式提示，具体标志版面样式如下图所示：

1、标志标牌：全线路设置交叉口标志、连续下陡坡标志、反向弯路标志、急转弯标志、连续上陡坡标志、广角镜等，保证安全通行；



急弯提示标志



上陡坡提示标志



下陡坡提示标志

4.4.3 交通组织设计

4.4.3.1 交通组织目标

本次施工期间交通组织，旨在工程车辆进出导致道路通行能力降低的客观情况下，立足于绍大线与白毛尖渣土运输支线的相互关系，全面分析施工过程中各种不利因素的影响，通过施工路段交通组织、路网交通改善及来车预警设施等措施，尽可能减轻因工程施工及渣土运输给道路交通所造成的影响，并采取相应对策，保障道路交通安全、有序，不发生大范围、长时间的交通拥堵。

4.4.3.2 交通组织原则

道路施工作业交通组织原则如下：

- 1) 从时间上、空间上使交通流均衡分布；
- 2) 提高施工点段、周围路网的通行能力；
- 3) 诱导为主，管制为辅。

道路施工作业交通组织要求如下：

- 1) 满足施工作业控制区沿线居民、单位工作人员的基本出行需求；
- 2) “主路”优先原则；

4.4.3.3 交通组织设计

渣土车辆通过绍大线道口右转沿村道及便道进入消纳场，沿场内道路到达消纳区，卸土后沿原路返回进入绍大线。行驶路线由业主及主管部门告知渣土车队，并由相关职能部门做好审批及监管工作。

渣土运营期间采用“主路”优先原则。结合道路现状根据相关规范要求对上述出入口等节点进行改造及渣土场连接线的交通安全设施的增设，以提醒主路车

辆谨慎驾驶注意避让渣土车辆，保证行车安全。

绍大线进入渣土消纳场道口与村道连接处设置“前方 100 米，注意工程车”预告标志；增加高杆灯，利用原有监控、信号灯，设置凸透镜、大货车停车观察区域；

在距离交叉口 70m 处设置“注意前方交叉路口”标志牌；

在各支路口距离停止线 2-5m 处设置“停车让行”标志标线，并增加凸透镜及减速垄；

在渣土场前方利用已设置“前方 500 米注意工程车”及“大车进出危险，注意避让”预告标志；

利用已设置“限速 30km/h”标志牌；

交叉口采用设置交通协管员指挥车辆、行人等待或通行，有序引导交通。并 24 小时派驻专职安全员进行巡视，确保交通组织设施完整无误。其中进出口设置：监控、高杆灯、减速垄、凸透镜、信号灯等设施及指挥人员。

4.4.3.4 交通管理设施

交通管理设施主要包括：交通标志和标线、其他安全设施，各类安全设施应组合使用。

1、交通标志

为更好的引导交通，提高道路通行能力，减少交通事故发生，本工程在路线适当位置布设了交通标志，交叉口改造期间部分设置临时标志，标志形式分为禁令标志、警告标志、指示标志等。对原先符合本次设计的标志标牌、标志支撑予以利用，使全线标志标牌符合标准、信息清晰、设置合理。

(1)布设要点

标志牌严禁侵占道路有效宽度和净空高度。

必须注意道路建筑或树叶对标志牌板面的遮挡，以免影响标志的视认性。对与被遮挡的可利用标志结构，应清除前方遮挡物。

(2)支撑方式

本项目新增标志牌支撑方式采用单柱式方式支撑，立柱均采用中 89mm。(3)

铝合金底板

铝合金板焊接加工有一定的难度，可考虑采用氯弧焊电阻焊(点焊)等方法处理。

铝合金板宜采用硬铝合金板，其机械强度应符合规定，即：抗拉强度 $\geq 289.3\text{MPa}$ ；屈服点 $\geq 241.2\text{MPa}$ ；延伸率 34%~10%。

(4)标志柱：本项目标志柱采用钢柱，其强度高，加工性好。

(5)防锈处理

本项目防锈处理采用热浸镀锌处理，主要有以下要求：

预处理完成后，将金属构件浸入温度达 450° C~480° C 的锌液中，浸镀数分钟冷却后即可。

镀件表面应无漏镀、露铁等缺陷。

镀锌层厚度应满足有关规定的要求。

螺栓、螺母及连接附件应进行镀锌处理。

(6)标志标牌的安装

标志标牌的立柱放样时，一律以设计点号为准，设计桩号仅供参考。部分点号处设有多个标志牌并且分别设在不同的立柱上时，施工时应将标志牌立柱分前后错开布置，错开距离以能同时看清两块标志牌为准。

本项目所有标志均采用 IV 类反光膜，反光膜的逆反射系数值应符合现行规范要求。

标志板的制作应符合 GB/T 23827-2009《道路交通标志板及支撑件》的有关规定。

标志牌设在车辆行进的正面道路右侧最容易看见的地方，且不得侵入道路的建筑限界，一般悬臂式标志牌的标志下缘到路面的净空高度必须确保 5.5 米。

标志牌在一根立柱上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右的顺序排列。

立柱与基础的连接部位，各种钢构件连接处均采用焊接，要求必须满焊，焊条采用 E43 型。

混凝土基础所用的水泥、砂石等材料应按现行的《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)的相关规定执行。

各种钢构件的制作及安装应符合《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)的规定。

(7)反光膜：全线标志反光膜均采用 IV 类反光膜。

2、标线

(1)划制标线要点

本目标线包括道路道路边缘、停止线、停车让行标线、横向震颤式减速标线等。

(2)各种标线设置规格

本目标线均采用热熔反光型标线。

标线厚度：边缘线等标线厚度均为 2.0mm,震颤式减速标线厚 4.5mm,其设置

位置及细部尺寸等要求可详见《平面布置图》和相关标线设计图纸。

车道边缘线应每隔 10 米设置一道横向排水缝，缝宽 3-5cm。

(3)交通标线材料

热熔反光型、突起型标线涂料中应含 18%~25%的玻璃珠。施工时涂布涂层后立即将玻璃珠撒布在其表面，密度应为 $1.8\sim 2.3\text{g}/\text{cm}^3$ ，反光型软化点为 $90\sim 125^{\circ}\text{C}$ ，突起型软化点应 N100，干燥后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘胎现象，其涂料的色品坐标和亮度因数应符合《路面标线涂料》(JTT 280-2004)中相关规定，逆反射系数应符合 GB/T1611 的规定。结构型标线施工前须现场试验划制后经设计确定效果后方可实施。

(4)标线划制施工要求及注意事项

涂刷标线前，道路表面所有可能存在的泥沙、污物均应清理干净，以保证路面的清洁。同时，涂刷标线前，路面必须保证干燥。

标线作业应在白天进行，当气候潮湿、灰尘过大或温度低于 4°C 均应暂停作业。

4.4.3.5 事故应急与救援

1、应急程序：报告联络有关人员（紧急时立刻报警，打求助电话）一成立应急指挥部 -必要时向社会发出救援请求一实施应急求援、保护事故现场、上报有关部门等一善后处理。

2、应急设备：汽车 2 辆、挖掘机 1 台、装载机 1 台等。

3、施工区段内发生交通事故时的应急保畅措施：根据现场情况协助事故当事人抢救伤员和报警，根据交警、路政支队的要求做好相关配合工作，积极协助做好事故现场清理及交通疏导等工作。

4、交通事故的应急响应措施

（1）当在施工区域内发生交通事故，有人受伤后，立即通知应急救援预案领导小组，立即组织救护小组成员奔赴现场对受伤人员进行现场简单救护，对伤员进行必要的处理，安排车辆进行救护。

（2）及时通知交警部门，协助事故调查。

（3）在事故区域及时做好交通安全指挥，做好隔离措施，防止交通堵塞，确保交通 畅通。

5、应急求援注意事项：

（1）最早发现者必须立即大声呼救，迅速向有关人员报告或报警；

（2）原因明确可立即采取正确的方法施救，禁止盲目救助；

（3）沉着冷静，从容应对，不得慌乱。

6、事故调查、处理、抢险工作的评价

（1）在现场抢险工作完成后，应立即开展事故的调查、分析工作，查明事故原因，分清事故责任，拟定防范措施，提出对责任人的处理意见。

（2）项目部应向有关部门书面汇报事故经过，并初步分析事故的原因；

（3）事故调查报告由质量安全部牵头拟定，深入剖析事故的原因，找出安全管理上 的薄弱环节。

（4）对事故负有责任的各级人员，应进行严肃地批评、教育、处罚或处分，触犯刑法的，应交由司法机关处理。

（5）事故抢险工作结束后，应进行必要的总结性评价。

7、生产和生活的恢复

（1）在现场抢险工作完成后，项目部应及时负责安排好生产和生活的恢复工

作。

（2）对因事故原因无法工作的人员应及时进行调整，对破坏的设备应及时进行维修、 更新，及早恢复正常的生产和生活秩序。

（3）为预防各类安全事故的发生，项目部应加强管理，增加安全投入，认真检查，消除隐患，杜绝事故，确保安全。

（4）施工作业前，所有作业人员应学习本方案和措施，并签字生效。

（5）在警戒区外设立交通导向标识和警示标识，防止外人和车辆误入作业坑道造成 伤害。

（6）作业过程中由专人统一指挥，严禁违章指挥和违章操作。

4.4.3.6 施工信息发布

道路施工会给周边区域内的企业、居民带来不便，为安定民心，引导居民理解并配合工程的顺利进行，建议通过电视、电台、报纸及网络、公交移动电视等各种媒体发布施工信息，将拟施工的项目情况广而告之，并发布分流路线及施工期的交通组织和管理措施，使道路使 用者有充分的心理及行为准备，避免盲目绕行，减少施工带来的不便。

4.4.3.7 人员安排及配置

专职临时交通协管员施工期间，为保证道路交通安全与高效，对于出口处关键位置，应安排专职临时交通协管员（2 名），尤其是在高峰期，以便交通出现拥堵时及时疏散，交通协管员执勤时间为 24 小时，分四个班次(3 个班次加轮休 1 个班次)每班 1 人。对于协管员的招募由业主确定。

4.4.3.8 交组注意事项

- 1)渣土运输货车运行应符合交警部门“五个一”要求。
- 2)标志与已完工程发生干扰或设置不当时（行道树、路灯、检查井等），可根据实际情况适当移动标志。情况适当移动标志。
- 3)交通标线或标记施工应禁止在雨天或潮湿冰冻的路面上进行。对常温型涂料施工时气温不低于 5℃，对热熔型涂料施工时气温不低于 10℃。
- 4)施工期间，应做好施工路段各类交通管理设施的维护工作，保证各类设施正常运行；施工路段路面落实专门的单位进行养护。
- 5)交通组织为临时性工程，施工中若发现设计与现况不符或有较大矛盾时，请及时与设计单位联系，共同协商解决。
- 6)为保证工程的顺利实施，建议工程开工前应提前在报纸、交警微信公众号等公共平台发布封道信息，以免发生群体性事件。
- 7)交通组织设计方案如需调整须提前报备。

4.4 边坡工程

拟扩宽道路现状边坡，道路开挖、取料点开挖及截水沟修建对山体 and 场地进行开挖会形成人工边坡，主要以岩质边坡为主。

4.4.1 边坡现状

拟扩宽道路存在现状边坡，从现场踏勘调查情况来看，建设场地周边较大的现状边坡有四处，分述如下：

BP1：该边坡位于拟扩宽道路进口处，里程桩号 ZK0+000~ZK0+080：边坡长约 80m，坡高 2~4m，坡脚设置有挡墙，挡墙高度约 1~5m，墙后回填有碎石土，

现场调查未发现挡墙有变形现象，未发现边坡整体失稳迹象。



图 4-3 BP1 坡脚挡墙

BP2：该边坡位于拟扩宽道路中部，里程 ZK0+425~ZK0+640，该段边坡长约 215m 左右，坡高 3~5m，坡度 35°~53°，局部坡度较陡，现场调查未发现边坡整体失稳迹象，岩体局部风化较强烈，整体稳定性较好，节理裂隙一般发育，边坡无防护，发生现状崩塌地质灾害可能性小，危险性小。



图 4-4 现状边坡（BP2）

BP3: 该边坡位于拟扩宽道路终点区域，里程桩号 ZK0+650~ZK0+894 段及北东侧边坡：该段边坡长约 313m 左右，坡高 3~25m，坡度 45° ~ 65° ，局部近直立，现场调查未发现边坡整体失稳迹象，边坡中上部岩体风化较强烈，节理裂隙较发育，边坡无防护，发生现状崩塌地质灾害可能性中等，危险性中等。



图 4-5 现状边坡（BP3）

BP4: 该边坡位于拟扩宽道路北侧，该段边坡长约 190m 左右，坡高 2~12m，坡度 45° ~ 70° ，局部近直立，现场调查发现局部发生崩塌，崩塌周边清晰，崩塌区域平均宽 5m，崩塌斜面长约 2~3m，前后缘最大高差 10m，崩塌方量约 3m^3 ，崩塌物主要为强~中风化粗砂岩，堆积在坡脚，为小型岩土体崩塌。边坡岩体岩体风化较强烈，节理裂隙发育，局部存在危岩体，边坡无防护，发生现状崩塌地质灾害可能性中等，危险性中等。



图 4-6 现状边坡崩塌堆积体（BP4）



图 4-7 现状边坡节理裂隙发育（BP4）

4.4.1 边坡稳定性分析

拟扩宽道路现状边坡，道路开挖、取料点开挖及截水沟修建对山体 and 场地进行开挖会形成人工边坡。对现状边坡及拟开挖边坡进行定性半定量分析，分析结果如下：

BP2 属于边坡属于岩土质边坡，边坡区域未见影响边坡稳定的破碎带。岩层产状 $185^{\circ} \angle 10^{\circ}$;主要发育有三组节理，J1: $180^{\circ} \angle 50^{\circ}$, J2: $245^{\circ} \angle 75^{\circ}$; J3: $340^{\circ} \angle 45^{\circ}$ 。经赤平投影（图 3-1）分析可知，坡面与岩层面在同侧，但是岩层倾角小于坡面倾角，发生整体失稳的可能性小，层面 C 和节理裂隙 J2 组合的交点均位于边坡面同侧，属于欠稳定结构。

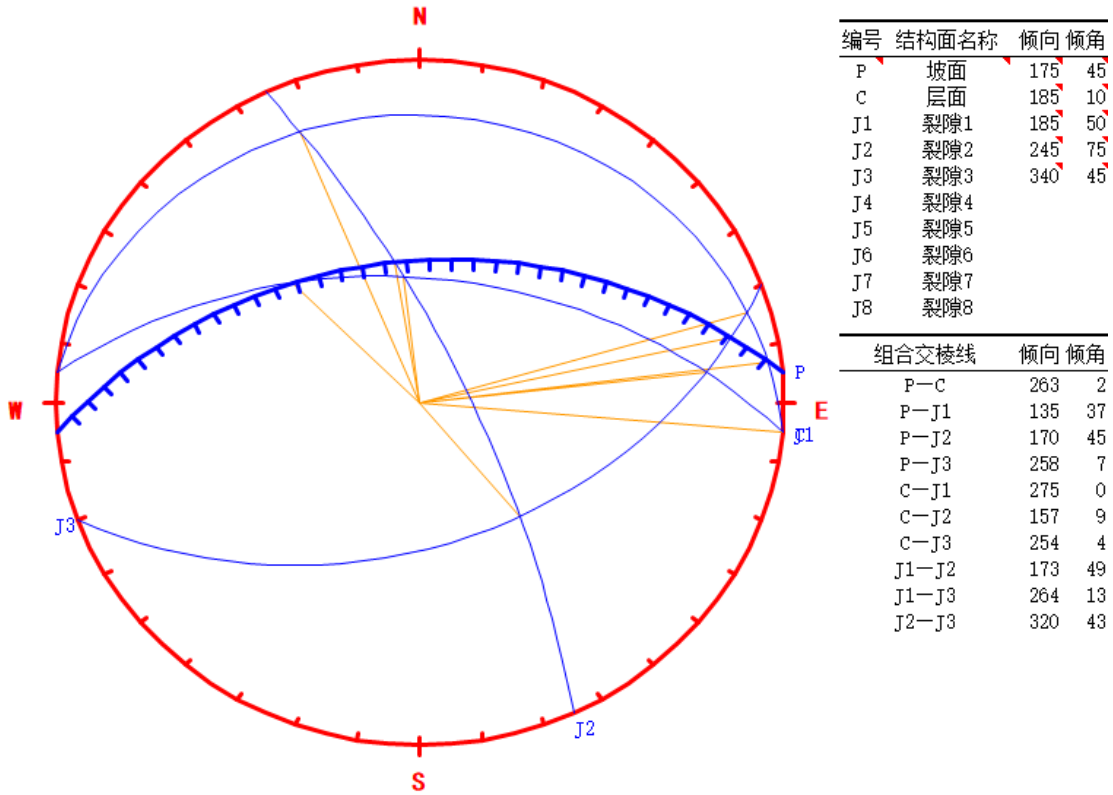


图 4-8 BP2 赤平投影分析

BP3 属于边坡属于岩土质边坡，边坡区域未见影响边坡稳定的破碎带。岩层产状 $185^{\circ} \angle 10^{\circ}$;主要发育有三组节理，J1: $180^{\circ} \angle 50^{\circ}$, J2: $245^{\circ} \angle 75^{\circ}$; J3:

340°∠45°。经赤平投影（图 3-1）分析可知，坡面与岩层面在对侧，不存在整体失稳的可能。但是层面 C 和节理裂隙 J3、J2 和 J3、J1 和 C 两两组合的交点均位于边坡面同侧，属于不稳定结构。结构面切割坡体使坡面形成少量松动、开裂危岩体，在雨水冲刷、入渗及自身重力作用下，坡面存在的松动危岩体发生掉块。

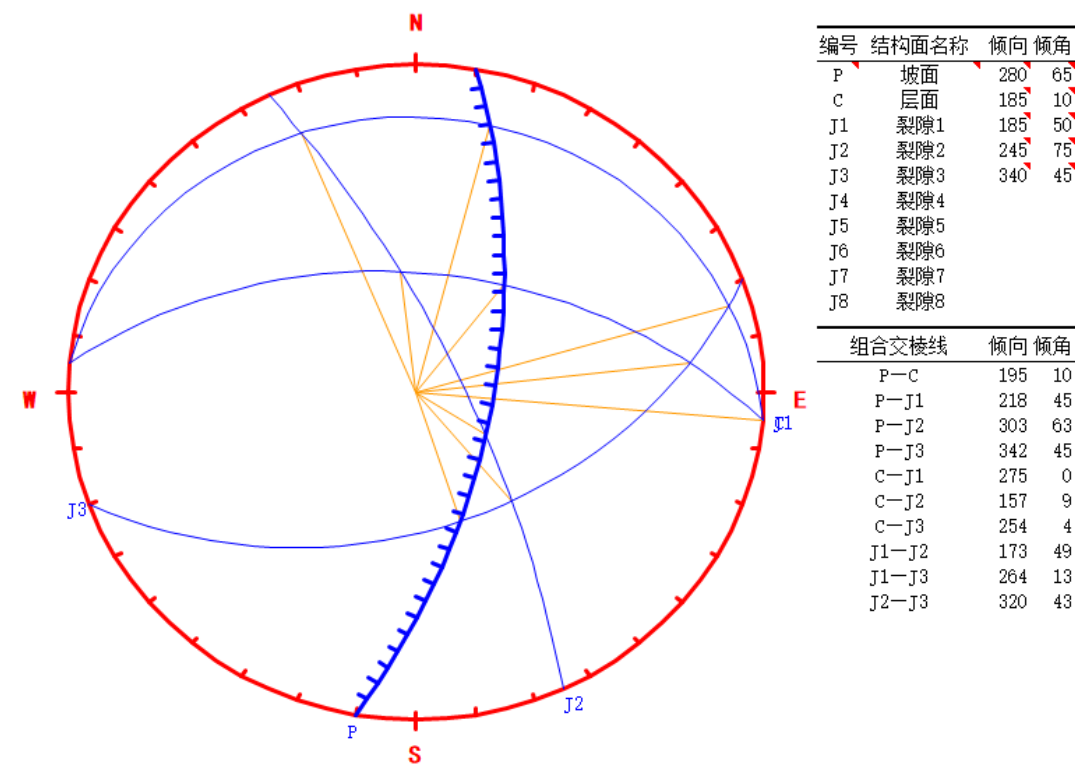


图 4-8 BP3 赤平投影分析

BP4 属于边坡属于岩土质边坡，边坡区域未见影响边坡稳定的破碎带。岩层产状 185° ∠10°;主要发育有三组节理，J1：180°∠50° ， J2：245°∠75°， J3：340°∠45°。经赤平投影（图 3-1）分析可知，坡面与岩层面在对侧，不存在整体失稳的可能。但是层面 C 和节理裂隙 J3、J2 和 J3、J1 和 J3 两两组合的交点均位于边坡面同侧，属于不稳定结构。结构面切割坡体使坡面形成少量松动、开裂危岩体，在雨水冲刷、入渗及自身重力作用下，坡面存在的松动危岩体发生掉块。

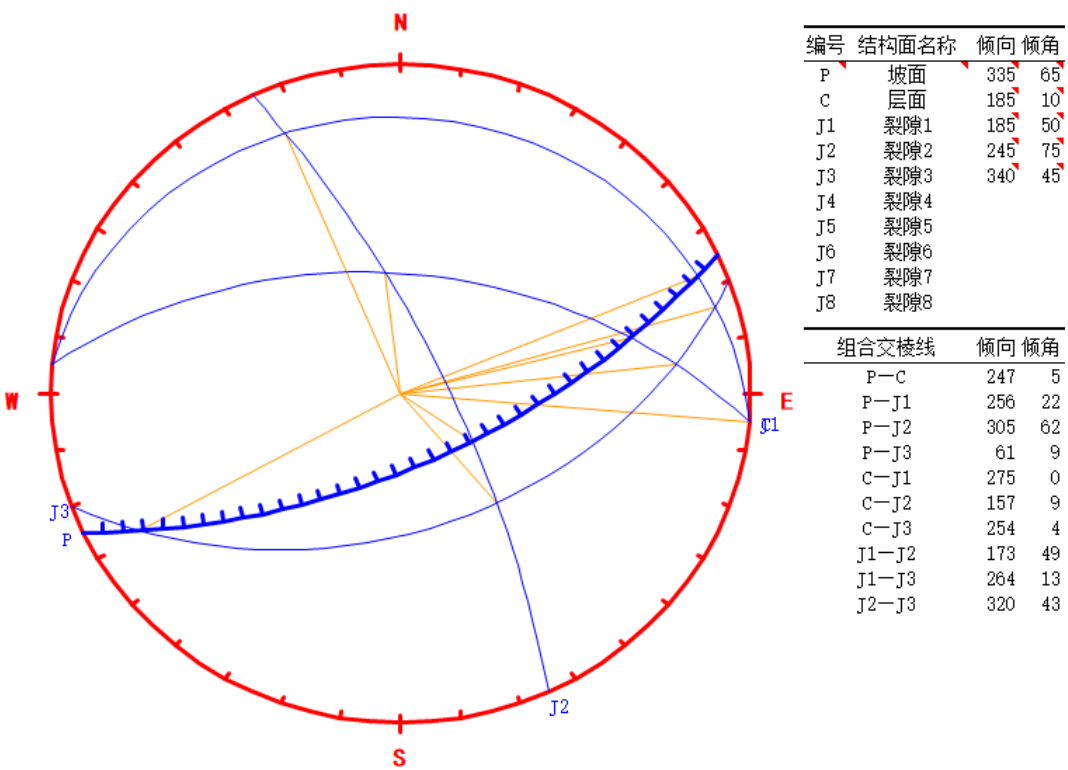


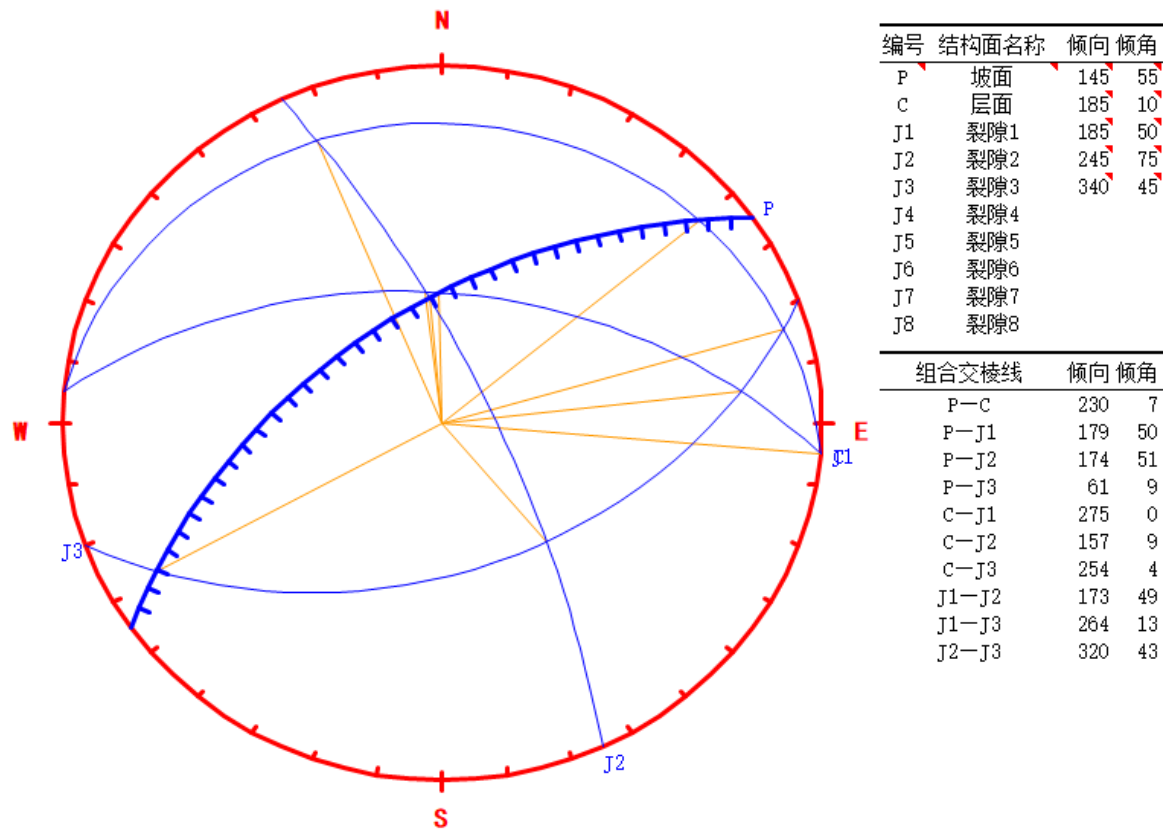
图 4-9 BP4 赤平投影分析

拟开挖边坡：根据地质勘查建议开挖边坡比：土质边坡 1：1.0~1:1.25，覆盖层、全风化层混合边坡 1：0.75~1:1.10，强风化岩 1：0.5~1：0.75，中风化岩 1：0.35~1：0.5。当开挖边坡高度较大时，每 10m~15m 高差设置一级平台，平台宽 3~5m。

取料区开采后，将形成周边高约 20~25m 的边坡，在施工期间，边坡裸露，根据现状产地内边坡的岩层节理裂隙可知，场地内节理裂隙较发育，场地内未见影响边坡稳定的破碎带。现场调查发现，岩层产状 185° ∠10°;主要发育有三组节理，J1：180°∠50° ， J2：245°∠75°， J3：340°∠45°。采用赤平投影对取料去拟开挖的左右岸边坡进行分析，结果如下：

拟开挖边坡左岸经赤平投影分析可知，坡面与层面斜交，边坡整体稳定，但岩层产状 C 与节理裂隙 J2 组合的角点均位于边坡面同侧，说明存在外倾楔形体。遇暴雨条件时，坡面地表水长期沿节理裂隙不断下渗使坡体的动水压力和静水压

力增大，局部可能发生掉块及崩塌等地质灾害可能性较大。



拟开挖边坡赤平投影图

可以看出，开采区边坡在现状及开采后，总体均能保持稳定安全，但施工中仍应注意如下两个方面的问题：

（1）岩质表面较薄的覆盖土层，在震动作用下，有局部崩塌可能，应做好保护措施；

（2）开采震动，对边坡是否造成新的应力应变，导致出现新的节理构造，节理裂隙组合形成的楔形体可能发生崩塌等地质灾害，应做好观测工作。

4.4.2 边坡防护设计

（1）绿网遮挡覆盖

本工程内存在部分路堑和路基边坡，对新建道路开挖边坡采用绿网进行遮挡

覆盖。若开挖后边坡局部较破碎，建议采用钢丝绳锚杆+主动柔性防护网进行防护。

（2）钢丝绳锚杆+主动柔性防护网

对扩宽道路削坡（清坡）边坡坡面彻底清除浮土和危岩体后，采用钢丝绳锚杆+SNS 主动柔性网进行加固。本次锚杆设计依据坡面常见危岩体尺寸约 $1\times b\times h=1.0\text{m}\times 0.8\text{m}\times 1\text{m}=0.8\text{m}^3$ ，根据《建筑边坡工程技术规范》中公式 8.2.2-1： $A_s\geq K_b N_{ak}/f_y$ 以及公式 8.2.4： $l_a\geq K N_{ak}/n\pi df_b$ 确定钢筋锚杆截面面积及锚固长度。

锚杆设计如下：

锚杆采用强度为 1770MPa 的 $2\phi 16$ 热镀锌钢丝绳锚杆。锚杆坡面横向间距均为 4.50m，坡面纵向垂直间距为 4.50m，锚杆倾角为 20° ，顶层翻边锚杆打入倾角为 35° 。锚杆长度为 3~9m，锚杆锚固体直径 $D=90\text{mm}$ ，锚固体注浆浆体材料采用 P.O.42.5 级普通硅酸盐水泥砂浆，设计强度等级 M30，材料配合比应现场试验确定（一般水灰比为 0.45~0.50）。孔位误差 $<20\text{mm}$ ，孔深误差 $<50\text{mm}$ ，锚杆倾角 α 偏差 $<1^\circ$ 。坡面危岩、植被清除后如发现局部岩石破碎或难以凿除时，应对该区域的锚杆加长、加密，并增设随机锚杆，随机锚杆长为 6m，可根据实际地层情况适当加长锚杆。

纵横交错的 $\phi 12$ 纵向支撑绳和 $\phi 16$ 横向支撑绳采用强度为 1770MPa 的热镀锌钢丝绳编制，与 $2.0\times 2.25\text{m}$ 矩形模式布置的锚杆相联结并进行预张拉，预张拉力不小于 10kN。支撑绳构成的每个网格内铺设一张 D0/08/300 型钢丝绳网，每张钢丝绳网与四周支撑绳间用缝合绳缝合联结并拉紧，该预张拉工艺能使系统对坡面施以一定的法向预紧压力，从而提高表层岩土体的稳定性，同时，在钢绳网下铺设小网孔的 S0/2.2/50 型格栅网，以阻止小尺寸岩块的塌落，柔性防护网翻边距

离 1m。

SNS 柔性防护系统的材料均应采取防腐处理,产品的工作寿命不低于 50 年。

4.5 附属设计

4.5.1 安全监测

包括坝体和边坡监测,可准确、实时的了解和掌握拦渣坝和边坡在运行期的工作状况,根据诸暨在建项目的情况,建设单位将单独委托专业部门进行该项工作,并将监测数据实时传入业主监管系统。本次设计中纳入该项费用内容。表面垂直位移监测采用几何水准测量,变形监测点和水准工作基点结合水平位移监测设施布设。即每个变形监测点可同时作为水平位移和垂直位移变形监测点,每个工作基点也可同时作为水平位移和垂直位移的工作基点。

(1) 变形监测点应在施工前布设并建立初始值,施工开始后,具体应根据施工的进度及监测的情况作适当调整。

(2) 变形监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,监测精度应满足不低于二等精度要求。

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

(4) 监测工作由专业人员进行。对监测结果及时回馈,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。

4.5.2 安全设施

包括防护栏,警示标志,爆闪灯等。特别是道路沿线,消纳区高临空面布置,

严格执行安全生产要求。

4.5.3 附属设施

包括冲洗、计量、监控设施、管理办公用房、地磅及磅房、大门等。附属设施需建设在地面较为开阔的部位。

4.5.4 消防设施

本工程为新建的渣土消纳场工程,以开挖与填筑为主,无生产车间用房,工程管理区位于坝址区及填筑库区以外,总体而言,本工程消防比较简单。

参照《水利工程设计防火规范》(GB50987-2014)、《建筑防火设计规范》(GB50016-2015)等相关规范、标准,根据工程建筑物的特性、所在位置及当地消防条件,按“预防为主,防消结合”的消防设计原则,遵循国家相关的方针、政策,结合工程具体情况,做到保障安全,方便使用,经济合理。

按各生产运行场所火灾危险性分类,本工程各建筑物火灾危险性类别为丁类,最低耐火等级为二类。各建筑物均为砌体结构或混凝土结构,其耐火等级已经达到二级所要求的耐火极限。

在进行临时施工用房规划设计时,应合理确定各建筑物的位置、防火间距、消防车道和消防水源。仓库及施工用房应设置消火栓,地面建筑物应在消火栓的保护范围内。同时配置一定数量的手提式和推车式灭火器,并在灭火器的选择上考虑灭火时不导电和不爆炸,灭火后不造成任何污染和电气设备性能改变等因素。

4.5.5 复林工程

渣土消纳完成后,对消纳区域进行复林,复林面积约 146.78 亩,复绿方案待消纳完成后,在进行专项设计。

五、施工组织设计

5.1 施工条件

5.1.1 对外交通条件

本工程位于诸暨市浣东街道詹徐王村新泽湖村委会北西侧约 1 公里。场地进口位于 S308 省道(绍大线)北东向进入白毛尖入口处,沿通村公路(宽约 4.0m~5.0m。水泥路面)直达场地地附近,通过新建施工便道进入渣土消纳区,交通较为便利。

5.1.2 施工条件

工程区现状为自然冲沟区域,内外高差较大,最内侧设计标高约 125m,外侧坝脚地面高程约 50m。两侧山体覆盖层较厚,边坡较高。

5.1.3 工程布置特点

本工程建筑物主要由取料区、拦渣坝、进场道路、截排水沟等建筑物组成。各建筑物总体布置较为分散,拦渣坝采用区内自采土石料填筑,不需外运进料。

对施工组织设计,尤其是取料时间、进场道路、坝体填筑,需综合协调,进行严密的施工组织设计。

5.1.4 施工供应及外协条件

本工程主要建筑材料黄沙、细砾、水泥、钢筋、木材、土工布等可在市场上采购。碎石、块石、堆石料等建筑材料就地开采,能满足工程需要。

施工用水:本工程施工采用山谷来水或其他清澈水源,施工时可由施工单位自行安排。

施工供电:本工程施工期间,供电线路由附近村庄接入,设置施工临时变压器一台,施工单位自行架设临时供电电路。为防止突然停电而造成不安全因素,考虑设置 1 台 200kW 的备用柴油发电机。

5.2 料场的选择与开采

5.2.1 开采方式

本工程所涉石料开采,包括取料区和道路及截水沟开挖。拦渣坝采用土石坝,所需土石来源均在场内开采,主要为清表弃料及道路开采料。

石料主要采用机械结合爆破的方式进行开采,取料区开采应严格控制边坡及分级高度。

本工程道路及截水沟开挖均采用机械进行开挖,取料点采用爆破结合机械方式进行开挖,爆破施工点距离附近村庄较远,爆破安全距离满足相关规范要求。但取料区附近有高压电塔,需保证爆破区域与高压电塔的安全距离。

料场开采时,首先人工集中砍除作物与杂木林,用推土机(带齿耙)清除植被的根部。覆盖层土方剥离采用反铲和推土机自上而下剥离,2.0m³挖掘机配 10~15t 自卸汽车运至弃渣场堆存。强风化石方剥离开挖采用松动爆破,潜孔钻或手持式风钻钻孔,反铲和推土机集弃,2.0m³挖掘机装 10~15t 自卸汽车出渣。

石料开采采用自上而下、由外至内梯段爆破,边坡采用预裂爆破,其坡度应满足稳定要求;手风钻钻孔,推土机集料,2.0m³挖掘机配 10~15t 自卸汽车运至加工厂。

5.2.2 土石方分析

本工程所需填方量为碾压土石坝、截排水系统、施工便道等三部分,而开挖

部位包括取料点 1、取料点 2 开挖、施工便道开挖，水沟、盲沟及坝下埋管开挖全作为料源考虑，不得出让。经计算土石方平衡表如下所示：

碾压土石坝土石方换算表

碾压土石坝土石方统计表	
坝体方量（m³）	313800.0
取料来源	消纳区上游、（运距按 200m 考虑）
理论土方计算量	125520.0
理论石方计算量	188280.0
实际土方需要量	147670.6
实际石方需要量	143725.2
实际土石方需要量	291395.8

土石方平衡表 单位：m³

序号	项目	挖方				利用(填方)			调运数量	去向	备注
		强风化岩	中风化岩	表土	小计	土方	石方	小计			
1	截水沟	3384	1692	565	5641	0	0	0	5641	土石坝	
2	盲沟	1533	766	255	2554		1932	1932	622	土石坝	石方开挖量自用石方用于坝体填筑
3	坝下埋管	979	489	164	1632	164	945	1109	523	土石坝	表土、石方开挖量自用，石方用于坝体填筑
4	新建道路	3620	6034	2414	12068	184	0		11884	土石坝	表土开挖量自用石方用于坝体填筑
5	扩宽道路	1908	4453	1072	7433		1050		6383	土石坝	石方利用，其余土石方用于坝体填筑
6	取料点1	36762	85777	0	122539	0	0	0	122539	土石坝	
7	临时堆土点	0	0	143804	143804				143804	土石坝	土方以渣土形式临时堆放，二次搬运上坝
合计		48186	99211	148274	295671	491	3321	2528	291396	土石坝	

5.3 施工导流

5.3.1 导流时段

根据水文分析，本地区每年 10 月 16 日~翌年 4 月 15 日为非汛期，4 月 15 日~7 月 15 日为梅汛期，7 月 16 日~10 月 15 日为台汛期。施工导流对象仅考虑消纳

区遭遇产流暴雨后的暴雨洪水，防止暴雨洪水淹没基坑或漫顶。

5.3.3 导流方式

坝体未实施期间，为天然汇流，采用沟渠形式进行排放。施工期应先期完成盲沟及坝下埋管工程，作为后期导流措施。

5.4 主体工程施工

5.4.1 主要施工工序

本工程施工顺序主要为渣土运输道路建设、取料、修筑碾压式土石坝、截排水系统施工、渣土消纳、最后进行绿化及封场。

5.4.2 碾压式土石坝施工

1、基坑开挖要求

1）在坝基处理时，应对坝基上部第四系填土及残坡积含砾砂粉质粘土和开采废料堆积物进行开挖清除，清除表层腐殖土和树根、杂草、淤泥、细粉砂、乱石砖瓦等，对水井、泉眼、洞穴、地道、冲沟等应进行开挖，回填筑坝石料并夯实，清基深度在 0.5~2.0m 左右（挖掘到新鲜土层）。为增加坝基的抗滑稳定性和基底表面的抗滑力，在坝基开挖时形成倾向内 1%左右的反坡。在坝轴线处设计一探槽式镶嵌界面，深度 1.5~2.0m 左右（视山体表土层和风化层厚度而定），以增加坝体的稳定性。在两侧山体开挖探槽式镶嵌界面过程中应控制开挖边坡坡度。

2）挡土坝与山体接触倾斜基底要开挖成阶梯形基础，阶梯台阶面倾向向内，以增加基底表面的抗滑力；

3）坝基开挖过程中，当发现新的工程地质问题或勘察结果有较大出人时，应与设计单位共同研究处理措施。必要时应进行补充勘察，修改设计；

4) 开挖清理工作应在填筑前完成,不得边填筑边开挖。清出的杂土应全部运出坝外储存,用作复垦用土;

5) 开挖后不能及时回填,应留保护层。对基岩也可喷水泥砂浆或混凝土保护;

6) 截水沟、集水沟和排水沟应该清理到半风化层基底,如果沟底低于先开挖基础可以堆积强度较高的半风化石填埋和压实;

2、坝体填筑要求

采用能力匹配的大斗容反铲挖掘机(2m^3 、 1m^3)采装,自卸汽车、拖拉机(5~15t)运填,大功率推土机(220、320HP)集料、平整,压路机、碾压机碾压密实,实行“采装、运卸、铺平、碾压、检验”一条龙机械化施工。

场地填筑工艺流程:测设→场地清理→运土(填土)→测量→找平→碾压→精平→碾压→检查验收。

回填前,对各回填部位的设计尺寸和外边坡测量放样,并标出每层填筑的高度,同时考虑填筑时的沉降量。近临空坡面段,标注预留施工道路的位置及高程。

根据有关技术条款的规定,在回填筑前,要完成回填部位的地面清理,对需要回填的地方,清除基底的垃圾、树根等杂物,抽除坑穴积水、淤泥,并重新验收基底标高。清除的垃圾杂物一律运至指定的场地进行堆放。当填土场地地面陡于 1:5 时,应将斜面挖呈台阶状,以利结合和阻滑。

基础处理完成后,报请项目监理验收,经验收合格后进行填筑。

坝体与坝基、现状坡面的衔接处理:坝断面范围内必须清除坝基与岸坡上的草皮、树根、含有植物的表土、松动岩石、垃圾及其他废料,应将清理后的表面土层压实;坝体断面范围内的低强度、高压缩性软土及地震时易液化的土层应清除;坝断面范围内的岩石坝基与岸坡,应清除其表面松动的石块、凹处积土和突

出的岩石;

岸坡的开挖坡率:对于岩石坡面,其坡度不能陡于 1:0.75,对于土质坡面,其坡度不能陡于 1:1.5;土坝坝基开挖到位开始碾压回填前,必须疏干基坑明水、晒干基坑至能有效压实的程度,方可进行坝体的碾压填筑施工。当基坑处于潮湿状态影响施工时,也可抛填适当厚度的开山毛石,形成工作面以后再行填筑坝体,但此工程量需提前取得现场各单位和建设单位的认可。

对需要回填的地方,应做好地面水的排出工作。为了排出地面水,可在施工地点周围或地势较高的一侧开挖截水沟,以阻止地面水进入填筑区域,在地势较低的一侧可开挖排泄水沟,排出开挖区域内的积水。此外,填土深部进行系统分层排水,粘土隔水层上方设置通长(坡面至内侧岩面)泄水管,施工回填时应分层设置,上部碾压时采取适当的保护措施。排水棱体不得出现明显孔隙、空洞,砌筑过程中,块石之间的孔隙应采用小卵砾石、碎石等填充,排水棱体与反滤层交界面必须保证反滤料的正常铺筑,不得出现反滤料铺筑过程中进入于棱体内的情况:排水棱体外露面应干砌平整,使得坝面美观大方。反滤层设置与碾压密实且平整的坝面上,反滤料材料强度必须满足本工程的填土高度及施工要求。坝体填土材料采用场区道路挖方及场区内山体挖方的土石混合料,填料由拖拉机、汽车直接转运或推土机直接推运到填筑区,采用净占法分区块、分层填筑。填料运输与开挖、装车和卸车、铺土等工序持续和连贯进行。凡不符合要求的填料(如生活垃圾、工业垃圾、渣土等),一律不运入填筑面填筑。

填筑料运至指定地点,推土机集中推料赶平,振动碾往返碾压。回填土应分层摊铺和碾压密实,每层铺土厚度 300~500mm,压实遍数应根据土质、压实系数和机具性能确定。一般铺土厚度应小于机械压实的作用深度。对于土石坝体,当

采用土方压实时，压实度不小于 90%，采用石方压实时，孔隙率不大于 22%，采用土石方压实时，相对密度不小于 0.8。

施工时按下面具体要求进行：①回填中不夹杂粘土、草、木等有害物质；②填筑施工参数应符合规定；③振动平碾难于碾及的地方，用蛙式夯进行压实，其压实遍数按监理人指示作出调整；④坡度过陡而振动碾碾压不到的部位，适当休整地形使振动碾到位，局部用蛙式夯压实；⑤采取大面积铺填，减少接缝。当分块填筑时，对块间接坡处的虚坡带采取专门的处理措施，如采取台阶式的接坡方式，或采取将接坡处未压实的虚坡填料挖除的措施。⑥在进行大面积填筑前，需要先进行填筑试验，以便选择合理的填筑厚度、压实遍数等相关参数，指导大面积施工作业。⑦填方边缘回填至设计坡度。

坝体施工检测保证措施：①碾压平整有的堆石体表面应逐点检查。长度、宽度和边坡均匀每 50m 取 1 点，不足 50m 时，按 50m 取 1 点；②施工单位需配有专门试验人员，试验人员在现场取样、测试检验，以确保整体施工质量；③碾压前进行压实度试验，确定最佳碾压次数，靠近边坡及岸坡处适当增加碾压次数；④单层碾压后立即在不同部位取样和进行密度检测仪现场检测，确定补碾部位。

3、反滤层铺设

1) 砾石或者碎石料的粒径、级配、不均匀系数、含泥量等，均应符合设计要求。土工布选用 400g/m²，质量符合国家标准。土工布和加工好的反滤料，应检验合格后方可使用；

2) 运输过程中，碎石料应处于湿润状态，并防止杂物或不同规格的物料混入；

3) 铺料应自下而上进行，不得从坡顶向下倾倒；

4) 铺筑时，砂砾料应适当加水，相邻层面应拍打平整。铺料厚度应严格控制，

当厚度较薄时，应采用人工铺筑，每 10m 宜设一个样板，并经常进行检查；

5) 不得在铺好的反滤层上自上而下滚石或其他物料，施工人员行走应铺跳板；

6) 按设计要求铺设土工布，土工布接口采用搭接式缝制，搭接宽度不得小于 0.6~1m。

4、排水棱体

采用块石砌筑，要求石材强度等级不小于 MU30，且耐风化、其软化系数 $K > 0.85$ 。排水棱体不得出现明显孔隙、空洞，砌筑过程中，块石之间的孔隙应采用小卵石、碎石等填充，排水棱体与反滤层交界面必须保证反滤料的正常铺筑，不得出现反滤料铺筑过程中进入于棱体内的情况。排水棱体外露面应干砌平整，使得坝面美观大方。

5、坝体施工过程中应采取的安全措施：

1) 筑坝施工应选择在旱季。如在雨季施工，为防止下雨时雨水灌满基坑，在基坑开挖期间，应准备备用水泵，以及时抽排雨水。

2) 为避免在开挖过程中两侧山体发生坍塌，应对两侧山体表层进行处理，使其处于稳定状态。

5.4.3 排水工程施工

1、堆渣场内部排水系统

(1) 堆渣场内部积排水盲沟主管、支管设置位置应根据实际地形设置在地形低洼处（具体位置可根据实际调整），并应保证向外侧的排水纵坡不小于 0.5%。

(2) 盲沟内充填的碎石应进行筛分处理，含泥量要求不得大于 8%，粒径选用 3~30cm 碎石层，压实度大于 90%。

2、地表排水系统

（1）消纳区域周边的截水沟应根据设计高程进行施工，保证排水通畅。截水沟应形成系统，保证消纳体表面雨水及山体雨水均汇集进入并排出场区以外。

（2）跌水坎施工时应按要求设置防滑台阶及消能设施。

3、截水沟施工

截、排水沟浇筑的主要工艺顺序为：沟槽开挖——支模浇筑——抹面整平，应满足如下质量要求。未尽之处，按相关规范、规程和技术标准执行。

①沟槽开挖：

截、排水沟（槽）均采用机械开挖。开挖尺寸应满足设计要求，后缘地形应适当修整；开挖时注意对周边环境的保护。

②支模浇筑：

采用木模按沟体尺寸安装定位，要求平整、稳定、接缝严密；浇筑前应用水冲洗模板内侧，保证湿润、清洁。

混凝土强度等级应满足设计要求，浇筑时应采用震动棒捣实。

③抹面整平：

混凝土强度达到设计强度的 30% 以上时，可采用适当的方法进行拆模。沟体两侧空隙应回填密实，并修整拍实。

沟体外露面抹面平整均匀，沟体两侧及沟底均应平顺并保证流水通畅、沟底无杂物。坡纵比降、伸缩缝设置等均能达到设计要求。

截、排水沟采用 C25 细石混凝土浇筑。每 30m 设置一道沉降（伸缩）缝，缝宽 30mm，内嵌聚乙烯闭孔泡沫防水板，嵌深 30mm，纵坡坡率不小于 5%。

5.4.4 道路施工

1、路基施工技术要求

①路基施工前应清除地表腐植土、植被、垃圾等，会同相关单位查明现有地下管线、暗涵等。路基开挖不得乱挖、超挖，开挖中发现有未曾查明的地下管涵时，应通知设计单位处理；

②路基土方施工前必须做好排水工作，排出路基范围内的地表积水；

③填方路基施工时一般应自路中填至路基边缘，路基土填筑横断面应按横坡设计要求施工。在排水设施尚未形成以前，路基边应开设临时排水沟并保证汇水能及时排出，保证路基在施工过程中不受雨水和外来水的影响；

④路基挖填土方应尽量避免雨季施工，施工过程中如遇雨天，应停止进行；

⑤水文地质不良路段，应先排出或降低地下水位后方可进行路基施工；

⑥填土以透水性较好的土质，如砂性土为宜，不准用腐植土、淤泥及工程性质不良的粉土。填土含水量以接近最佳含水量为宜，最佳含水量根据填土的土工试验确定；

⑦填土的土质必须均匀，不得夹有泥块和其它不良土质。如使用不同种类的土壤填筑时，应以同一种类的土壤填筑在一起，不同种类的土壤不能夹杂填筑，以免造成不均匀沉陷或产生水囊现象。填土中如有团块，应先粉碎后再摊铺碾压；

⑧路基碾压时，应控制在最佳含水量进行，压实度须满足规定的设计标准。路基填土应分层碾压，根据压实机具功率，每层的松铺厚度控制在 20cm~30cm，压实宽度应每侧宽出路床 20cm，压实到不见轮迹，并测定压实度。每层均应有压实度试验报告，路基土方完成后，沿线应按规范要求作回弹模量试验，达到设计要求后，方可进行下一道工序的施工；

⑨土基回弹模量 $E_0 \geq 30\text{MPa}$ 。若 $E_0 < 30\text{MPa}$ ，可考虑采用 4% 水泥处理地基 30cm，或监理和建设单位批准的其它施工方法；

⑩路基开挖后发现地质不良现象，应及时会同设计方、监理研究解决。路基施工要求中的未尽事宜请参照《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006)进行。

5.4.5 卸料平台

拟建场地选取合适的位置设置卸料平台作为消纳渣土的工作面，共设计 2 个主要卸料平台，详见平面布置图。消纳过程中设置临时性卸料平台，根据现场实际消纳情况确定。

5.4.6 其他配套工程

本项目设置地磅房、洗车池、沉淀池等配套工程，项目实施的项目部、根据项目需求适当建设。

5.4.7 消纳场土质要求及堆填作业

5.4.7.1 进场渣土土质要求

本次设计的渣土消纳场严禁装修垃圾及生活垃圾入场，严禁河道、湖泊、水库山塘清淤淤泥入场，严禁有毒、有害的特种建筑渣土入场，严禁工程泥浆进入库内填筑。

严禁含有重金属等有毒有害物质的渣土入场倾倒，要求出土单位提供土壤检测报告，土质检测不达标的渣土，不可进入场地倾倒。检测指标及限值详见下表。

渣土来源场地检测标准及限值一览表 单位：除 pH 外，mg/kg

污染物	标准限值	标准来源
pH	6.5-7.5	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
铜	100	
铅	120	
锌	250	
镉	0.3	

汞	2.4	
砷	30	
铬	200	
镍	100	
石油烃*	826	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

注：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中无石油烃类相关控制指标，因此，石油烃控制要求参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

5.4.7.2 消纳场堆填作业

（1）填埋挡土坝设置于填埋场出口的埡口位置，承担了围合场地的边界，与相近山体一起构成填埋场初始库容的任务。填埋作业道路是受纳场作业的内部运输道路，填埋作业道路需要在堆土前贯通，具备通车使用条件。

施工顺序为：回填区将表层松软的土体及植被等清除干净，台阶状开挖，敷设场底排水盲沟主管、支管，修筑山体截水沟，沿填埋场的锁口位置修挡土坝及坝底排水沟，沿填埋区外围山体建设外围作业道路，场区填埋作业道路贯通。

（2）堆置工艺：

渣土产生→沿场区填埋作业道路运输至场内→分类、分区堆填（自下而上堆填，先堆填台阶状回填区域，再堆填顶部区域）→分级、分台阶堆置、碾压→覆土→绿化→封场。

①一般渣土堆填：

根据施工作业面地表排水要求采用进占法进行填土，即将每个填土区分割成多块填土，填土作业面控制在 5ha 范围，且作业前方进行该范围场地的清表和伐树，并在每个作业面填土完成后及时覆绿。根据填埋工艺布置，由运营单位结合水保要求沿填埋作业道路及分区道路设置渣土点，渣土车辆在倾倒平台往下倒土，

再由布置在低处的推土碾压机械进行分层碾压作业。推土碾压机械对渣土采用前进式多水平低台阶堆置，沿设计的堆置台阶标高开始堆置，随排卸的进展逐步向外扩展。分层摊铺，然后用振动压路机分层碾压密实，除填埋严控区及作业道路已明示压实度要求以外的区域，压实度为 85%。每堆置完一个平台，即修筑移动道路开始上一个平台的堆置。堆置台阶要素为：堆置台阶高度为 5m（每分层为 0.5 米共 10 分层），每级边坡坡率为 1:2.5，堆置台阶预留平台宽度一般为 5m。

为便于受纳场地表雨水排出，每个台阶向两侧保持 0.5 %排水坡度；使地表雨水汇集于坡脚排水沟，然后有组织排入雨水排水系统，经沉砂池沉淀后排入当地排水沟渠。

②堆填土：

该渣土场主要以石方（泥质粉砂岩）和粘性土为主，渣土均无污染。堆填碾压后的土体物理力学参数需达到设计要求，场地内不得堆填石渣废弃料、生活垃圾、淤泥、有机土、大方量的建筑垃圾、污染土及其他有害垃圾。回填土体的干密度应控制在 1.7-1.9 g/cm³，含水率须<20%。

（3）封场：

受纳场的封场覆盖系统包括顶部隔断层、地表水集排系统和表面覆土与植被等。

①封场坡度：最终封场顶面边坡纵向坡度为 1%~5%，横向坡度为 1%。施工时应采取措施，保证顶面纵横坡满足设计要求，保证顶面排水顺畅。

②雨水集排系统

最终封场平台排水坡度约 2%，在受纳场四周设置雨水截洪沟和排水沟，最终接入场外现状沟渠。

③封场后最终覆盖土应含一定的营养土，以利于植被绿化。

（4）填埋作业期间加强防火防爆管理，作业区严禁烟火，严禁带火种进入场内，作业区内设置明显防火标志，施工采用防爆型电气设备，对管理人员和操作人员进行了防火、防爆安全教育。

5.4.8 检测、监测工程

施工过程中，应对碎石料、水泥砂浆、混凝土等材料进行试块检测，保留数据存档。

1、本项目施工所用的原材料质量检验应包括下列内容：材料出场合格证检查、材料现场抽检、混凝土的配合比试验、强度等级检验、碎石料级配、土料级配含水率等，并应满足相关规范要求。

2、施工质量检验应检查施工记录、混合料坍落度、锚杆数量、试块抗压强度等。

3、锚杆大面积施工前，应先进行相应的锚杆基本试验，并对检测结果出具相应的质量合格检测报告。基本试验过程应按照《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)规定执行。锚杆极限抗拔试验采用的地层条件、杆体材料、锚杆参数和施工工艺必须与工程锚索相同，且试验数量不应少于 3 根。根据试验结果给出锚索极限承载力特征值。

4、在锚杆施工完毕后，应该进行验收试验，检验施工质量是否达到设计要求。验收过程应按照《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)规定执行。验收锚杆的数量应该依据相关规范确定；验收试验的锚杆(索)数量不得少于锚杆(索)总数的 5%，且不得少于 3 根。永久性锚杆的最大试验荷载应取锚索轴向拉力标准值的 1.5 倍。

5、砂砾料：相对密度、压实度不低于设计要求，2000m³取 1 个试样，但每层测点不少于 10 点，至坝顶出每层或每个单元不宜少于 5 个点。排水棱体：每 400m³检测一次，每个取样断面每层取样不少于 1 组。

6、其他未尽事宜，应按现行相关规范要求执行。

针对在建场地运营情况，建议建设“数智渣土消纳一体化平台”监测、检测系统，通过坝体监测数据的发出异常预警包括坝体外侧面变形、坝体内侧面荷载、坝体内竖向沉降、坝体内水平位移、坝体内渗流状况、坝体气象参数，实时监测沉降数据，沉降数值异常告警。

本项目挡渣工程高度大，自身稳定性是本拦挡工程的至关重要事项，因此，挡渣工程施工过程中及施工完毕后，应专门派遣技术人员进行巡视，尤其在雨季季节，应加强巡视力度，发现加边坡出现变形、裂缝等现象，需立即汇报，会同各方查明原因。

坝体工程施工完毕后，设置地表位移、沉降位移观测点，点位间距长每 50m 一组，每组纵向设置 3 个点，对其进行长期监测，监测点位水平位移以及沉降位移；并在场地内设置水位监测点，监测场地水位变化；监测频率要求施工完毕后三个月一周监测一次，之后半月一次，监测周期 2 个水文年。

监测期间，遇强降雨、暴雨或边坡变形不稳时需加密监测，同时应加强人工巡视工作，发现变形存在突变或持续增长时，应立即报警汇同各方分析原因。

5.5 安全文明施工

5.5.1 措施

措施须对操作人员、管理人员进行安全教育、制定必要的安全操作规程和管

理制度，除此以外，尚须考虑以下措施：

- 1)各临空走道均设置栏杆。其走道坡度、栏杆高度和强度均符合国家劳动保护规定。
- 2)通风条件差的场所，采取机械通风。
- 3)各工区配置安全带、安全帽等劳动防护用品。
- 4)易燃、易爆及有毒物品，设置专用仓库、专人保管，并满足劳动保护规定。
- 5)所有电气设备的安装、防护均须满足电器设备有关安全规定。
- 6)易产生噪声的设备、设置隔振垫、减少噪声，同时将管理用房与机房分开，并采取有效的隔声措施。
- 7)须设置适当的生产辅助设施：如浴室、厕所等，经常保护完好和清洁卫生。

5.5.2 法制教育

劳动保护及安全生产方面要加强对职工的法制教育，内容如下：

- 1)编制和执行各种有关施工安全的政策大纲以及各方面应负的责任。
- 2)对全体职工进行安全培训，事故和偶然事件报告。
- 3)颁发和使用安全设备，如安全帽、安全鞋。
- 4)制定安全工作实践如脚手架、壳子板和开挖支撑等
- 5)任命安全监理和安全员。

5.5.3 边坡施工安全

土方开挖时应特别注意四周的稳定，土方开挖边坡尽可能放缓，必要时采取有效的加固措施，防止土体滑坡。基坑施工期间应加强基坑排水，开挖边坡尽可能放缓，并严格控制基坑周围堆土的高度和范围，同时对土方边坡进行稳定和浸

润线监测，以防止土体滑坡，确保基坑施工安全。

施工开挖时，先从下方按照图示开挖边坡进行开挖，并密切观察上方边坡稳定情况，若发现土石分界线或边坡出现裂缝、坍塌，则应立即停止开挖，并报告相关单位至现场查看后，调整开挖边坡及方案。

5.6 防汛度汛

一、组织领导

为加强对工作的组织领导，成立防汛台工作小组，由项目经理任组长、副组长，项目其他负责人为成员，后勤管理部门具体负责防风防汛日常工作。实行组长带班负责制，按照班子成员日督查安排，切实加强领导督查，并做好抢险救灾的工作。

二、工作原则

按照“预防为主，安全第一，迅速响应，全力抢险”的方针，根据防汛防台分级响应机制和程序，确保组织有力、职责落实、保障到位、处置及时、信息通畅，及时有效组织实施我局防汛防台工作。

三、职责分工

(一) 通讯组。由办公室负责，科学安排值班人员，认真做好值班记录，及时上传下达，确保信息渠道畅通。

(二)组织协调组。由办公室负责，做好任务布置、车辆调配和宣传报道等，及时向上级报告开展情景，对外与相关职能部门协调工作等。

(三)隐患排查组。由后勤管理人员在强降雨、台风来临前，组织排查管理职能范围内的安全隐塞，做好情导搜集和购事处置工作范围内的安全隐患，做好情景搜集和隐患处置工作，督促对存在安全隐患的设施进行加固或拆除以及对受损

情景的统计评估。

(四)后勤保障组，及时采购、调配值班、值勒所需雨具和其他所需应急用品。

四、措施

1、技术措施

(1)狠抓施工进度，确保实现安全度汛的里程碑式进度

开工前期，完成临时设施和施工道路修筑等准备工作，为主体工程施工创造条件；

考虑到本工程所担负的防洪度汛任务，施工期间将影响工期的关键项目作重点研究，采取积极应对措施，确保工程顺利进展。

(2)合理安排施工的现场排水，减少对导流建筑和基坑边坡的侵蚀

施工场地保持 0.7%坡度，建筑物周围坡度为 2.5% ，以利场地地表排水；现场采用明沟、暗沟、暗管等相结合的排水系统，并保证排水系统畅通、衔接合理。

(3)加强水文气象方面的观测

为防止非常情况，施工单位应实地调查了解现有水工建筑物运行情况，工程所在地历年 分月河水位现状资料等有关水文气象资料,加强雨天对水位的观测和可能受灾范围的调查工作，确保施工期工程安全导流,进入汛期后根据天气预报提前做好防备。

还应指定专人负责与诸暨市气象部门、水文部门及三防指挥部门保持联系，密切掌握工程流域的水情信息，作好洪水预警工作。

2、组织措施

(1)组织成立防洪小组

进入施工汛期，应成立以项目经理 XXX 为组长的防洪小组，组长负责管理

组织防洪小组、工程项目部所有人员、设备。其中副组长 XXX 根据施工具体情况和实际汛情协调防洪物质和机械人员的调度。组员 XXX 负责防洪物资的储备和管理，并根据实际汛情分配防洪物质。组员 XXX 负责机械调度以供防洪渡汛的需要。组员 XXX 负责安排人员分班监察汛情，根据汛情需要合理分配人员防洪度汛。把有经验的技术人员和工人组成防洪抢险队，对险工险段进行巡查，随时采取应急保护措施，确保工程的全安，并常备不懈，发现问题及时上报。

5.7、施工注意事项

5.7.1 基本要求

- 1、施工质量关系工程的成败，应选择具有相应施工资质、成熟施工经验、施工组织能力的专业施工队伍进行施工。
- 2、应精心编制施工组织设计，严格按照设计要求进行施工，设计未尽事宜应按照国家相关规范与标准执行。
- 3、施工前应确认施工场地内无地下管线和高压电线等障碍物。
- 4、施工宜赶在旱季进行，尽可能避开雨季进行施工。
- 5、加强施工管理（尤其是安全生产管理与环境保护管理），确保施工进度，可采取平行作业和交叉作业方式。
- 6、宜采取信息化设计与施工。施工期间应加强坡顶位移、栈道等观测工作，监测结果和边坡开挖所揭露的地层资料应及时反馈设计方，以便及时根据现场开挖条件及岩土层变化情况调整和完善设计。
- 7、应建立施工险情应急措施及检测体系。
- 8、施工期间应注意对周边环境、建（构）筑物及治理措施的保护。

5.7.2 施工进度要求

本阶段施工控制性进度计划的编制按以下原则进行：

- 1) 遵循“安全合理施工、缩短建设周期、提高投资效益”的原则。考虑工程建设的重要性，在施工程序合理、施工条件可能的前提下，尽量加快施工进度，保证合理工期实现；
- 2)考虑选用成熟的施工技术,配套施工机械,选择综合实力较强的施工队伍,尽量提高施工机械化水平和效率；
- 3)充分重视施工期安全度汛问题,完成施工导流所要求的工程形象面貌是编制施工进度的基本原则，确保施工期的度汛安全。

本渣土消纳工程主体工程施工进度安排总工期为 6 个月，渣土消纳时间为 18 个月，渣土消纳封场后，监测两个水文年，详见下表 5-1。施工顺序为施工便道→场地清表→截、排水沟→拦渣坝→渣土消纳→封场绿化。施工安排进度表如下所示：

表 5-1 施工进度安排表

工期 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	1 年	2 年
施工便道								
清表								
截排水沟								
拦渣坝								
渣土消纳								
监测								

注：各工序之间平行交叉进行。

5.7.3 施工管理要求

施工管理要求包括施工项目组管理要求、施工进度管理要求、安全生产管理要求及环境保护管理要求等。

1、施工项目组管理

①管理人员管理：行政技术管理人员，根据机构职能实行一岗多职，并依照编制采用“四定制”——定员、定岗、定责、定编，一切围绕项目服务。此外将其工作责任、态度和其业绩、经济效益挂钩。

②项目劳务层管理：项目经理部根据该工程的工程量、合同工期、施工进度计划，以施工组织设计为依据，编制劳动力需用计划。

③部门对各施工班组采用以“安全、质量、进度、文明施工”为指标的经济责任承包方式，将工程安全、质量、进度、文明施工与其经济效益挂钩，罚不保底，分档逐级奖励。

2、施工进度管理

施工进度对工程质量和工程费用都会造成一定影响，因此应确保施工进度计划的落实，对施工进度进行管理和控制，同时还需考虑劳动力、材料、机械设备等资源最为有效、合理、经济地配置和使用。

①项目部应由施工经验丰富和组织能力强的项目经理和技术人员组成。落实施工项目组管理和安全生产管理，制度到位、责任到人。

②选择具有成熟施工经验、施工组织能力的专业施工队伍施工。

③精心编制施工组织设计，严格按照设计要求及规范要求施工。

④运用科学的管理方法，采取平行作业和交叉作业。

⑤保障后勤供应：确保工程所需材料、机械设备、周转材料的供应。

⑥项目资金设立专门账户，专款专用；同时备足流转资金。

⑦项目部定期召开协调会议，及时解决劳动力、材料、设备等问题，并进行阶段性施工总结，调整施工进度安排，制定阶段性施工计划。

⑧建立激励约束机制，制定奖罚制度。项目部根据工程进度、质量的考核，对提前完工的班组实行奖励，对延误工期的班组进行处罚，使全体施工人员的工资、奖金与施工进度、质量挂钩，以调动积极性。

3、安全生产管理

（1）施工安全目标

责任安全零事故，杜绝重大事故，减少一般性安全事故的发生。

（2）施工安全保障体系

项目组成立以项目经理为组长的安全领导小组，全面负责项目施工中的安全工作；施工现场由专职安全员负责各施工阶段的施工安全，并直接对项目经理负责；专业施工班组设兼职安全员，使施工安全管理工作纵向到底、横向到边，形成完整的安全保障体系。

（3）施工安全保障措施

加强对施工过程中的施工安全的控制措施，施工单位编制专项施工组织方案等技术文本，确保施工安全等的措施到位。

1）不良地质对策措施

①工程项目按要求建立完善的边坡管理制度，作业时必须密切注意基槽开挖边坡的安全情况，必须有安全专管员指挥、现场管理，定时做好边坡观察、检查，并做好记录，发现问题及时处理；

②基槽边坡发生坍塌时，应及时向项目负责人报告，并采取有效的处理措施。

4、文明施工、环境保护管理

应做好施工场地的文明施工、环境保护工作，并采取相应的措施，确保文明施工，保持环境。

一、严格按设计方案施工，在施工过程中做好污水排放控制，污水需满足国家及相关规定后方可排放，满足条件后的污水经沉淀后排入现状 水渠中。

二、治理区排险、基槽开挖过程中形成的粉尘对人的身体危害较大，同时会影响坡脚居民的生活环境，为改善工人的作业条件，保证工人的身体健康，在治理过程中要做好防治工作。具体措施有：

- ①边坡开挖作业采用干式凿岩时应有高效的干式除尘装置；
- ②在作业面、运输道路等产生尘点采取洒水喷雾降尘，防止粉尘二次飞扬，降低职业危害程度和避免污染环境；
- ③粉尘作业岗位的操作人员应该佩戴防尘口罩，口罩的阻尘率应达到 1 级标准（5um 的粉尘阻尘率≥99%）；
- ④水泥应采取袋散装运输，石灰应遮盖运输，并按规划地点堆放，施工中拌和或筛分无机拌合料时要采取喷水抑尘措施；
- ⑤现场挖好临时排水沟及沉淀池，有组织排水，由保洁员负责沉淀池的清理。现场清洗废污水必须经沉淀后排放。日常运行加强管理，防止因意外情况或管理不善而导致污水超标排放。

三、机械设备运转等条件形成的噪音对人的身体产生一定危害，具体防治措施有：

- ①空压机应配置消声装置，注油润滑；
- ②钻机操作人员应佩戴耳塞等防护用品，并适当减少高噪声环境人员的作业

时间；

- ③应采取措施和改进施工方法，使施工产生的噪声的振动尽可能减至最低程度。
- ④在城市市区范围内向周围生活环境排放建筑施工噪声的，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。
- ⑤在城市市区范围内，建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。
- ⑥因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。前款规定的夜间作业，必须公告附近居民。

六、消纳场监测方案

该工程应在施工期间及工后一定时期内进行稳定性监测，以便及时发现回填边坡失稳异常并及早采取相应安全措施，确保工程安全可靠、运行正常。

监测工作应委托具备相应资质的专业监测单位进行，要求其编制具体的监测方案并按照相关规范与标准的规定执行。监测方案应结合具体工程特点，遵循“整体变形监测和局部变形监测相结合”和“专业性监测和群众性监测相结合”的原则，突出重点、兼顾一般，同时满足如下要求：

6.1 监测内容

（1）地表大地变形监测：封场坡顶、边坡分级平台、坝顶水平位移和垂直位移监测以及地下水水位监测。

（2）地表裂缝位错位移监测：封场坡顶 150m 范围内的场地、全部坡面地表裂缝开展监测。

（3）地下水位监测：正常期地下水位、暴雨期和久雨期地下水位、暴雨期和久雨期地下水位随时间的变化、坡面和坡脚出水点监测。

（4）渗流量监测：渗透流量、坝基、坝体渗透压力、坝体浸润线、绕坝渗流等。

6.2 监测点布置及方法

堆填区及拦挡坝共设置 20 个位移监测点位，采用全站仪或经纬仪定期进行水平、垂直位移观测，建议监测点位参详“工程总平面图”（ZP-01），可根据场地视通条件进行调整。监测桩采用 10cm 方形水泥桩，长 15cm，埋深不小于 10cm，桩顶嵌入长约 15cm 的 A10 钢筋，外露段不小于 5cm。

除利用仪器定期监测外，还应安排有经验的监测人员定期进行巡视检查。

监测点位的平面位置和设置数量仅供参考，其中地下水位监测点建议布置 10 个，具体位置实际实施时以监测单位的监测方案为准。

6.3 监测频率

（1）所有监测点位随着施工进度的展开，只要具备监测点位设置条件(具备工作面，监测不受施工影响等)，即可设置监测点位开始进行监测。

（2）建议施工期间，根据现场施工进度及时进行监测，竣工后，应定期及时进行监测。监测单位应编制专项监测方案。

（3）建议连续监测时间为工程竣工后不少于两年。

（4）出现险情、暴雨期、久雨期、监测值异常情况下，应加强监测频率。

（5）施工期位移监测每天 1 次、日常巡视检查每周 1 次，工后每月 1 次，暴雨、汛期或出现险情时增加观测次数。

（6）监测预警值：墙顶水平、垂直位移量单日 $\geq 5\text{mm}$ 或累计 $\geq 30\text{mm}$ ；连续 3 天位移速率 $\geq 3\text{mm/d}$ ；发现地裂缝、渗水点等不良地质现象。

针对在建场地运营情况，建议建设单位采用“数智渣土消纳一体化平台”监测、检测系统。

七、水土保持

7.1 概述

建设单位已委托专业资质单位开展水土保持方案编制，计划项目开工前在主管部门备案。

7.2 主体工程水土保持评价

本工程建设不存在重大的水土保持制约性因素。本工程建设方案及布局合理，在满足工程建设运行需求的同时，注重了水土保持要求。根据工程沿线地形地貌条件，工程所需建筑材料在工程区及周边地区做了较为详细的调查，基本明确了砂、石料等主要材料的来源，避免建材无序开采利用，能有效地防治水土流失。

施工布置、施工计划等方面的安排均考虑了在工程建设的同时也注重水土保持、生态环境的保护。各项施工方法和工艺一定程度上体现了水土保持的要求，对于施工过程中防治水土流失的发生起到了积极的作用。

主体工程设计中未考虑施工期的临时排水沉砂措施、弃渣场防护措施，因此本专业将针对上述措施提出相应的设计进行完善。

7.3 水土保持防治标准

根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，本项目水土流失防治执行建设类三级标准。

7.4 水土流失主要环节分析

本项目主要产生水土流失的环节为施工期间运输原材料、土方开挖、临时堆土场、渣土回填等。

1、施工车辆在运输过程中，材料因车辆颠簸而倾洒出来，容易产生水土流失。同时在进项目区主入口处布设有临时的洗车平台（计入道路区），有效地防止区内区外综合水土流失现象。

2、建构筑物：建构筑物主要是土方的开挖，整体填高等处理，易产生水土流失。

3、临时堆土场：施工准备期剥离的表土需要临时堆放，遇雨天将产生大量的水土流失。

7.5 水土流失防治措施

针对本工程各分区的水上保持措施，主要是在主体工程采取的围护措施、排水措施及绿化等措施的基础上，加强施工管理和临时防护措施，同时对防护不到位的区域采取必要的补充措施。

7.5.1 主体工程防治措施

具体的防治措施布置上，工程措施主要以表土剥离、覆土、场地平整、沉淀池、排水盲沟、永久截水沟为主，植物措施以消纳场库内边坡及库顶绿化、施工道路开挖边坡绿化防护为主，临时措施包括施工过程中的临时截水沟、施工道路临时排水沉沙、施工生产生活区临时排水沉沙、临时堆料场等措施。

1、工程措施：本区采取的工程措施主要为建筑消纳场底部设置盲沟、消纳场最终堆渣边线设置永久截水沟、拦渣坝下游沉淀池、消纳场前期表土剥离、消纳场库内边坡及库顶场地平整及覆表土、为消纳场库区绿化创造环境。

2、植物措施：消纳场库内边坡及库顶场地平整及覆表土的基础上，采用撒播草籽绿化，实现拦挡、排水、绿化的有机结合和统一，达到较好的生态景观果。

3、临时措施：主要为临时截水沟、沉沙池等措施。

7.5.2 施工期临时防治措施

1、工程措施：本区采取的工程措施主要为在施工道路边坡设置必要的挡墙、施工生产生活区后期场地平整及覆土等措施。

2、植物措施：施工道路边坡临时绿化、施工生产生活区后期绿化等措施。

3、临时措施：施工道路临山侧设置临时排水沟、沉沙池等措施；施工生产生活区设置临时排水沟、沉沙池等措施，施工生产生活区内的临时堆料场设置砖墙和防雨布遮盖。

4、其它措施：

1)、施工过程中，应尽量做到挖填同步；按照要求及时建设好草皮及植树绿化工作，以保护当地的天然生态环境；

2)、在项目主入口和次入口处布设置临时的洗车平台（计入道路区），有效地防止区内区外综合水土流失；

3)、施工期采取临时排水沟及增加水泵排水措施；

4)、施工时在施工区周边布置排水沟；

5、临时堆土场位于项目区内部空地，采取在堆土场四周采用袋装土临时挡土墙拦挡，减少水土流失；

6、加强管理措施，通过大力宣传和培养水土保持意识，人为地将水土流失控制在最小程度。

7.6 水土保持评价

本项目建设中对土方的开挖、临时堆土场等，按照国家有关标准采取相应的

措施，不会造成大的水土流失及洪水损失。

工程在建设时必须坚持“三同时”原则，即水土保持工程应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本工程建设过程中，一方面扰动了工程区的地形地貌，损坏了原有的地表、植被，使其原有的蓄水保土功能丧失或降低；另一方面在施工中开挖、填筑等的土石方量较大，容易造成水土流失。因此，对本工程建设而引发水土流失的区域，必须采取行之有效的水土保持措施。根据工程区实际及建设特点，采取相应的水土流失防治措施后，能够有效地控制项目建设可能产生的水土流失，恢复项目区的生态环境。建设单位需严格落实水土保持工程项目的设计和施工，积极配合当地水行政主管部门加强监督检查。

八、工程概算

8.1 编制依据

- (1) 设计工程量；
- (2) 《浙江省工程建设其他费用定额》（2018 版）；
- (3) 《浙江省市政工程概算定额》（2018 版）；
- (4) 《浙江省园林绿化及仿古建筑工程预算定额(2018 版)》；
- (5) 省建设厅关于调整建筑安全文明施工费的通知(浙建建发[2022]37 号)。
- (6) 《浙江省建设工程计价规则(2018 年版)》；《浙江省工程建设其他费用定额(2018 年版)》；
- (7) 绍兴 9 月信息价、诸暨 9 月信息价、浙江 9 月信息价及市场价先后顺序优先计取；
- (8) 《关于增值税调整后我省建设工程计价依据增值税税率及有关计价调整的通知》浙建建发[2019]92 号；

8.2 编制说明

- (1) 无定额及小型项目根据市场价经验估算；
- (2) 本概算已考虑工程区运输条件和材料的二次搬运等因素；
- (3) 本概算已考虑材料差价；
- (4) 本概算费用包含监理、勘查设计费等；
- (5) 本概算不包含工程涉及的政策处理费，如渣土堆场费、工程招投标、竣工验收、工程管理费用等。

8.3 概算费用

本工程概算总投资为 5015.68 万元，其中工程费用 3033.00 万元，设备购置费 200 万元，工程建设其他费用 1543.84 万元，预备费 238.84 万元，暂未计算建设期贷款利息，详见下表 8-1。

表 8-1 总(综合)概算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	综合单价	合 价	备注
				(元)	(元)	
一	建安工程费				30330001.65	
(一)	土石方工程				8452471	
1	场地内清表	m²	109966	4	439864	消纳区及坝体区域 清表厚度按照 30cm 计算
2	一般土方开挖	m³	143804	8	1150432	表土开挖、四类土、短驳
3	一般石方开挖	m³	36762	35	1286670	机械开挖、较软岩
	一般石方开挖	m³	85777	65	5575505	机械开挖、较坚硬岩
(二)	碾压土石坝				9535852	
1	坝基开挖	m³	22307	4	89228	坝体区域范围内、四类土
2	土石坝填筑	m³	304511	21	6394731	含土石方运距、碾压等费用
3	坝顶宕渣	m³	664	28	18592	就地取材
4	排水棱体铺设	m³	1107	160	177120	就地取材
5	土工格栅	m²	93678	9	843102	
6	土工布	m²	648	20	12960	
7	合金网兜块石	m³	3759	220	826980	50cm 加筋格宾包片石排水垫
8	堆石料填筑	m³	3759	136	511224	50cm 碎石反滤层
9	喷播植草绿化	m²	11503	45	517635	下游边坡坡面
10	平台排水沟	m	422	240	101280	
11	坝脚排水沟	m	43	1000	43000	
(三)	排水系统				3072042	
1	一般土方开挖	m³	565	8	4520	截水沟
2	一般石方开挖 (较软岩)	m³	3384	35	118440	
3	一般石方开挖 (较坚硬岩)	m³	1692	65	109980	
4	C25 砼	m³	1319	550	725450	
5	C20 素砼垫层	m³	336	500	168000	
6	钢筋制作安装	t	25.5	5500	140250	
7	模板	m²	9311	45	418995	
8	一般土方开挖	m³	255	8	2040	盲沟
9	一般石方开挖	m³	1533	35	53655	

	（较软岩）					坝下埋管
10	一般石方开挖 （较坚硬岩）	m ³	766	65	49790	
11	碎石填筑	m ³	1932	200	386400	
12	土工布	m ²	8455	20	169100	
13	一般土方开挖	m ³	164	8	1312	
14	一般石方开挖 （较软岩）	m ³	979	35	34265	
15	一般石方开挖 （较坚硬岩）	m ³	489	65	31785	
16	C25 砼	m ³	363	550	199650	
17	C20 素砼垫层	m ³	37	500	18500	
18	碎石土回填	m ³	1110	27	29970	
19	钢筋制作安装	t	1.2	5500	6600	
20	模板	m ²	652	45	29340	
21	DN800 有筋管	m	204	1000	204000	
22	连接井	个	3	30000	90000	
23	消能池	个	2	10000	20000	
24	沉淀池	个	1	30000	30000	
25	集水池	个	1	30000	30000	
（四）	施工便道				1642639.6	
1	一般土方开挖	m ³	2414	8	19312	
2	一般石方开挖 （较软岩）	m ³	3620	35	126700	四类土
3	一般石方开挖 （较坚硬岩）	m ³	6034	65	392210	机械开挖、较坚硬岩 、坚硬岩各一半
4	路基回填	m ³	164	15	2460	
5	钢筋混凝土路面	m ³	501	1000	501000	宽度 7m、厚度 25cmC30 砼，双层钢筋
6	C20 片石挡墙	m ³	598.5	800	478800	含反滤层、回填基础开挖、支模
7	挂绿网遮挡	m ²	2757.2	8	22057.6	开挖边坡
8	排水沟	m	286	350	100100	
（五）	道路扩宽				3340885	
1	土方开挖	m ³	1072	5	5360	四类土
2	一般石方开挖 （较软岩）	m ³	1908	35	66780	机械开挖、较坚硬岩 、坚硬岩各一半
3	一般石方开挖 （较坚硬岩）	m ³	4453	65	289445	
4	路基回填	m ³	1050	28	29400	30cm 厚宕渣
5	路面硬化	m ³	1564.5	1000	1564500	路面宽度 7m，25m 厚钢筋砼路面
6	新建水沟	m	536	350	187600	
7	C20 片石挡墙	m ³	475	800	380000	含反滤层、回填基础开挖、支模
8	钢丝绳锚杆	m	1552	120	186240	Φ 90、含锚杆制作安装、钻孔注浆

9	主动柔性防护网	m ²	5263	120	631560	
（六）	其他				250000	
1	过水槽	项	1	50000	50000	
2	地磅	项	1	100000	100000	
3	大门	项	1	100000	100000	
直接工程费小计					26293889.6	
（七）	施工组织措施费 5.9%	项	1		1551339.486	
（八）	不可预见费 5%	项	1		1314694.48	
（九）	建筑工程规费 4%	项	1		1051755.584	
（十）	建筑工程税金 9%	项	1		118322.5032	
	间接工程费小计				4036112.054	
二	设备购置费				2000000	
1	车辆冲洗设备	套	1	800000	800000	
2	智能化管理系统	套	1	1200000	1200000	
三	工程建设其他费				15438400.26	
1	建设管理费	项	1	1516500.08	1516500.08	5.0%
2	监理费	项	1	1213200.07	1213200.07	4.0%
3	地灾评估	项	1	150000	150000	
4	测绘、勘查费	项	1	606600.03	606600.03	2.0%
5	设计费	项	1	1516500.08	1516500.08	5.0%
6	工程质量检测费	项	1	200000	200000	
7	环评	项	1	100000	100000	
8	水土保持方案	项	1	100000	100000	
9	林地报批费	项	1	100000	100000	
10	石料储量评估拍卖	项	1	200000	200000	
11	渣土回填	m ³	1700000	4	6800000	
12	复林费用	亩	146.78	20000	2935600	暂列，后期根据实际复林方案确定
四	预备费	万元	47768401.92	5.00%	2388420.10	
总投资					50156822.01	

九、结论及建议

9.1 结论

1、拟建渣土消纳场沟道地形，可容纳渣土库容量较大，距离城镇、重要交通线路等较远，地质环境条件较好，交通运输条件便利，具备作为建筑渣土消纳场的基本条件。

2、场地及周边未发现对工程安全有严重的影响的不良地质作用，场地工程地质条件较好，认为场地整体稳定性尚好，基本适宜本工程渣土消纳场的建设。

3、参考《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 5.7.1 条规定，弃渣场防护工程级别根据弃渣场级别为 2 级。本弃渣场拦挡工程选为碾压式土石坝，结合本弃渣场建设特征，挡渣坝工程级别为 2 级，排洪工程为 2 级，设计洪水标准取 50 年一遇，校核洪水标准取 100 年一遇。经计算本次渣土消纳量约 170.0 万方。

4、本次渣土消纳场建设工程设计主要对埭口的拦渣坝工程、消纳场排水系统工程、场区道路、堆填体的堆填工程等进行设计。

5、施工工序一般为：消纳场基底平整、积水导排—盲沟开挖—运输道路构筑—堆体排水系统、沉淀池开挖、下游排水沟建造—拦挡工程—道路工程—堆填工程—回填坡面修整—坡面绿化—封场—动态监测，具体根据渣土堆填进度实施。

6、本工程概算总投资为 5015.68 万元，其中工程费用 3033.00 万元，设备购置费 200 万元，工程建设其他费用 1543.84 万元，预备费 238.84 万元，暂未计算建设期贷款利息。

9.2 建议

1、项目的实施单位应具有相关的资质和施工经验，施工单位施工前应编制施

工组织设计，制定进度、质量及安全保障措施，确保治理工作顺利完成。

2、根据监测工程要求，项目实施各方单位应做好建筑渣土消纳场的工程稳定性和环境监测，根据分析结果，形成渣土消纳场动态监测报告，供建设单位监管使用，发现消纳场变形较大时，及时通知上级部门。

4、场区内可能存在的地质灾害有高陡开挖边坡失稳引发崩塌、滑坡、泥石流地质灾害，回填边坡遭受强降雨影响引发地质灾害，应做好相应的地质灾害防治工作，在台风雨季应加强治理区安全巡查监测。

5、施工过程严格按照要求落实好相关安全措施。为确保安全生产，必须认真贯彻执行安全生产相关规程，安全规程及工种操作规程等有关规定。

6、入场渣土应为无污染、无毒无害土体，严禁混入生活垃圾、腐植土、杂填土、工业垃圾以及受工业重金属等污染的土；进场后应及时推平、碾压，按要求分层铺设，加速渣土析水固结速度，提高渣土自身强度，确保消纳场安全稳定。

7、本设计方案遵循动态设计原则，应加强渣土堆填过程中渣土质量监管，控制渣土含水率、回填层厚、回填空间布局、密实度、终了坡面坡度，若施工地质环境条件差异较大时，及时调整优化。

8、健全渣土消纳场管理制度，建立进出场监管台账（明确实施主体单位与运输车辆公司），配置监测设备，定期汇总渣土回填量，定期汇报上级有关部门。

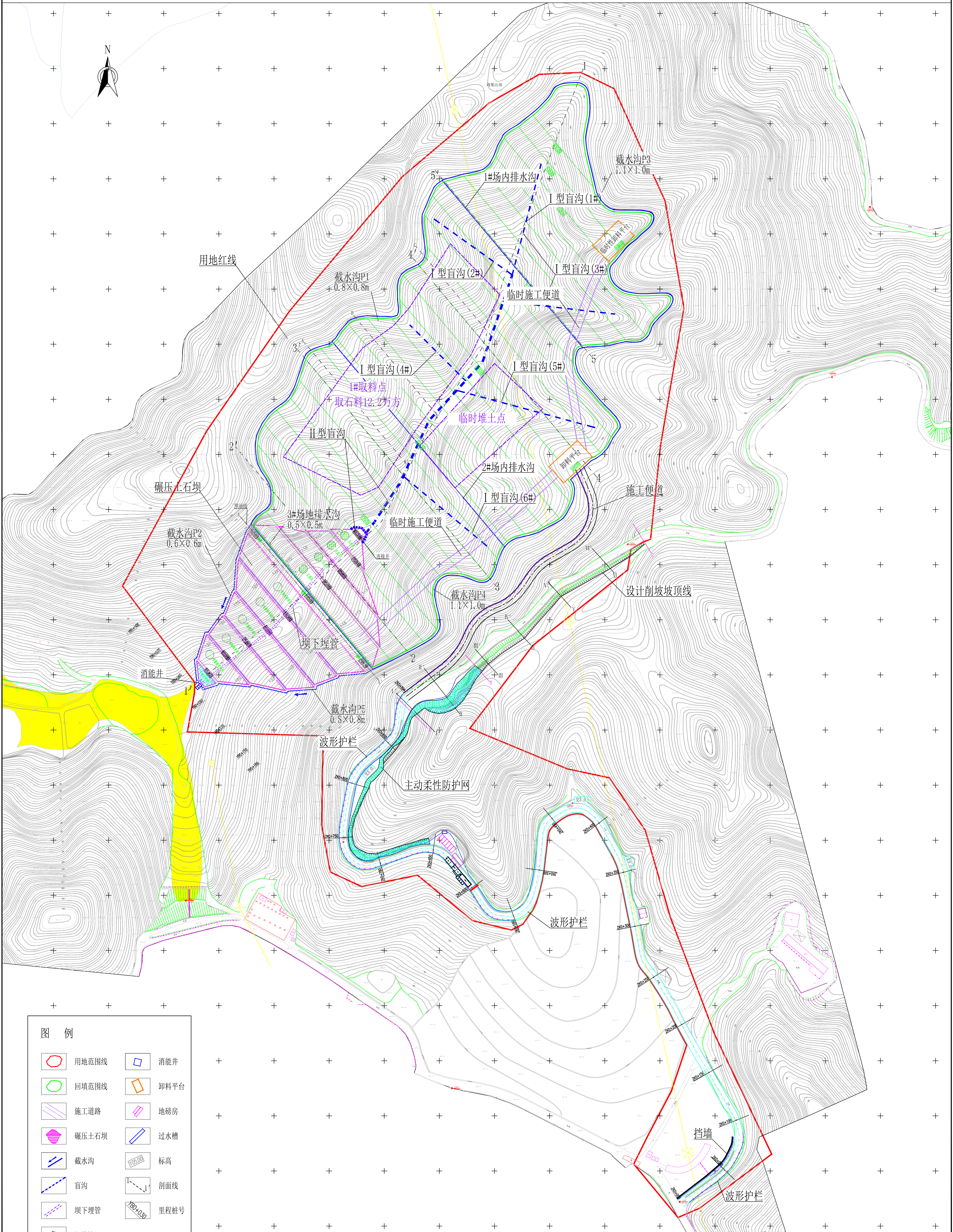
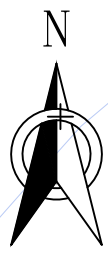
9、制定汛期巡查制度，防止地质灾害等突发事件发生，完善渣土消纳场与属地村庄突发事件应急预案，配置相应应急救援设备与人员。

10、消纳场建设施工完成后应做好专项封场设计，封场工作应包括对裸露面的保护、绿化施工、监测点有效性的检查、封闭堆填区道路入口等。

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目总设计平面图

比例尺: 1: 1500

0 15 30 45 60 (m)



图例

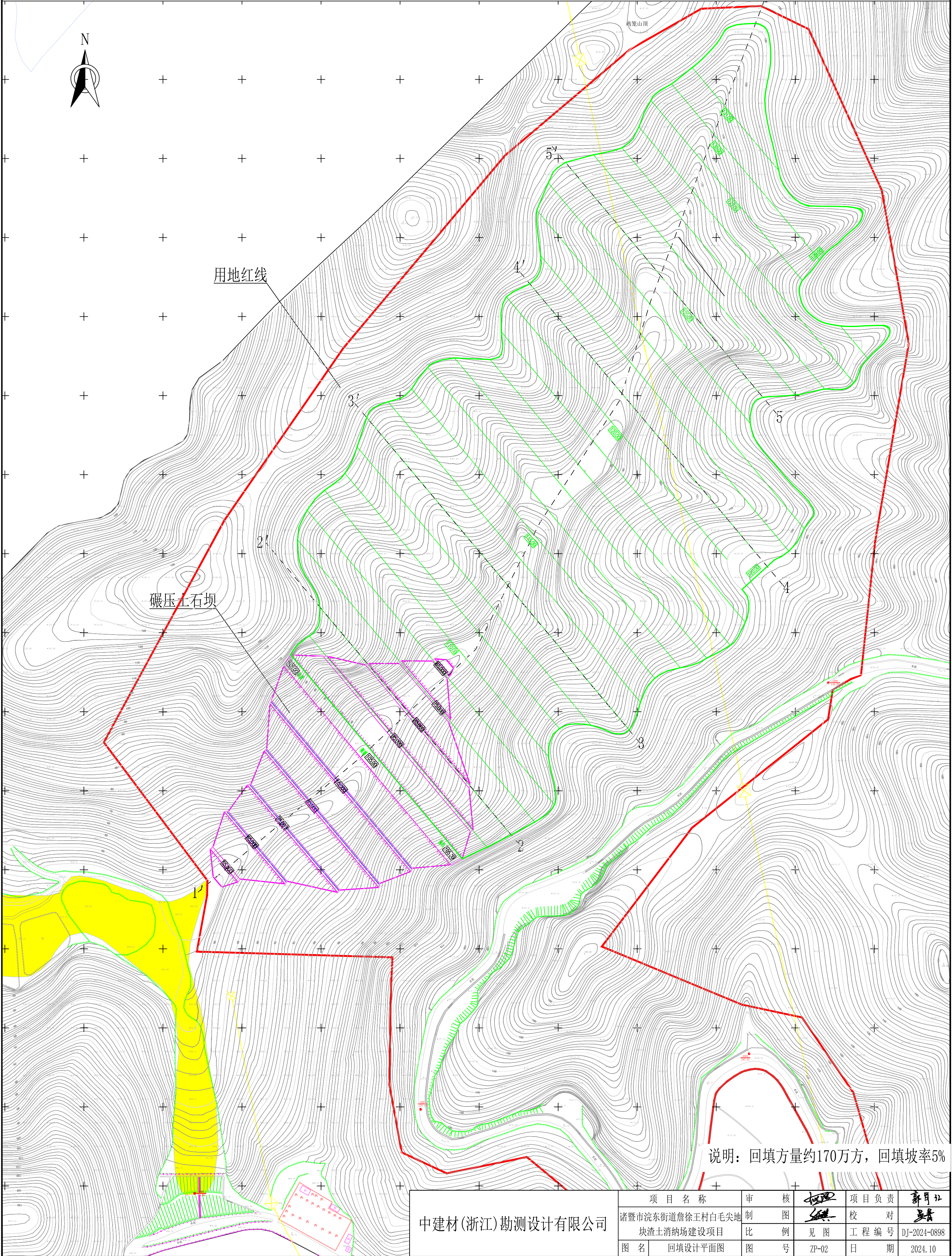
- | | | | |
|--|-------|--|------|
| | 用地范围线 | | 消能井 |
| | 回填范围线 | | 卸料平台 |
| | 施工道路 | | 地磅房 |
| | 碾压土石坝 | | 过水槽 |
| | 截水沟 | | 标高 |
| | 盲沟 | | 剖面线 |
| | 坝下埋管 | | 里程桩号 |
| | 沉淀池 | | |

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目	审核	制	项目负责	校
图名	总设计平面图	图号	ZP-01	日期	2024.10

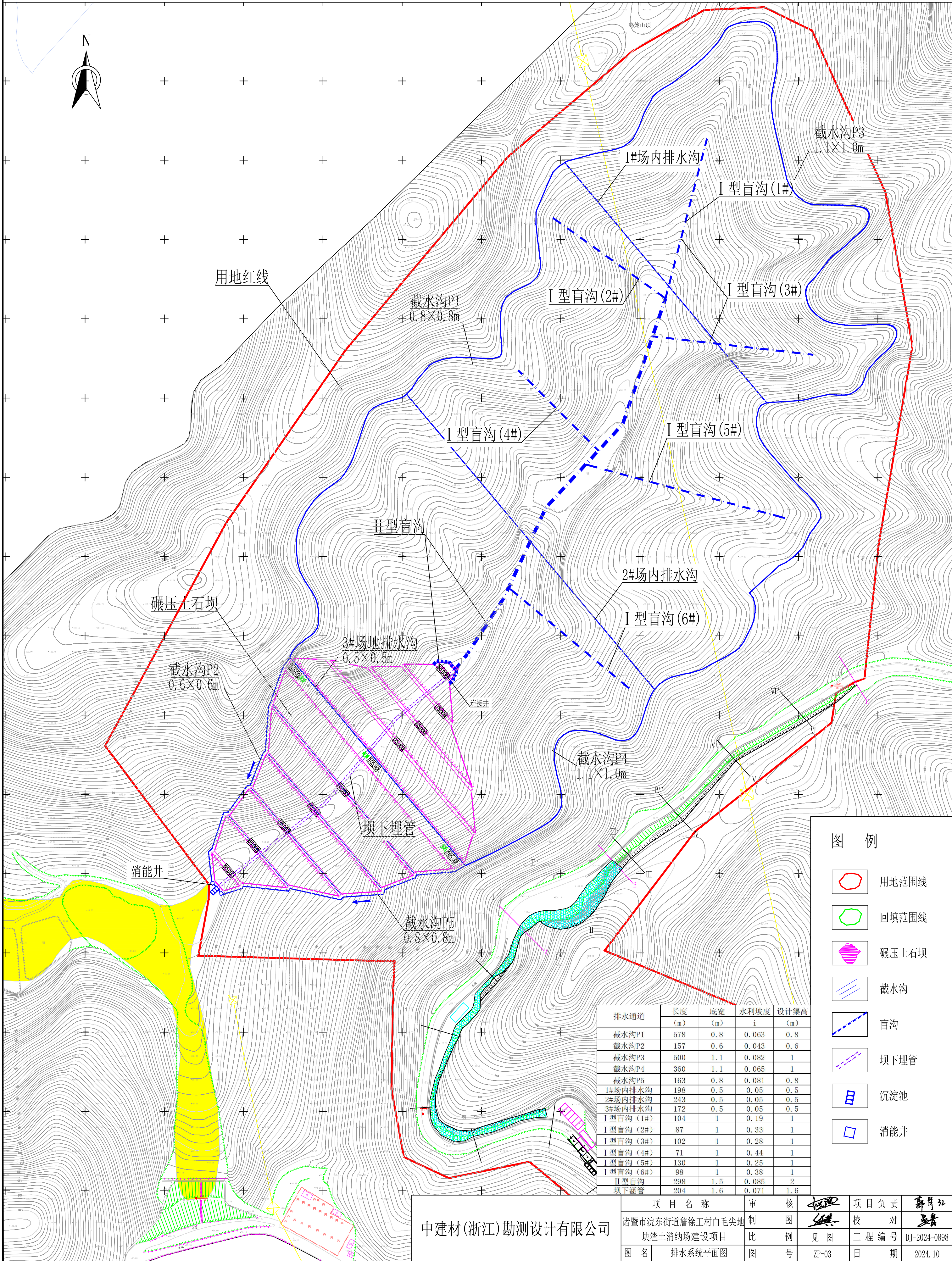
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目回填设计平面图

比例尺: 1: 1500



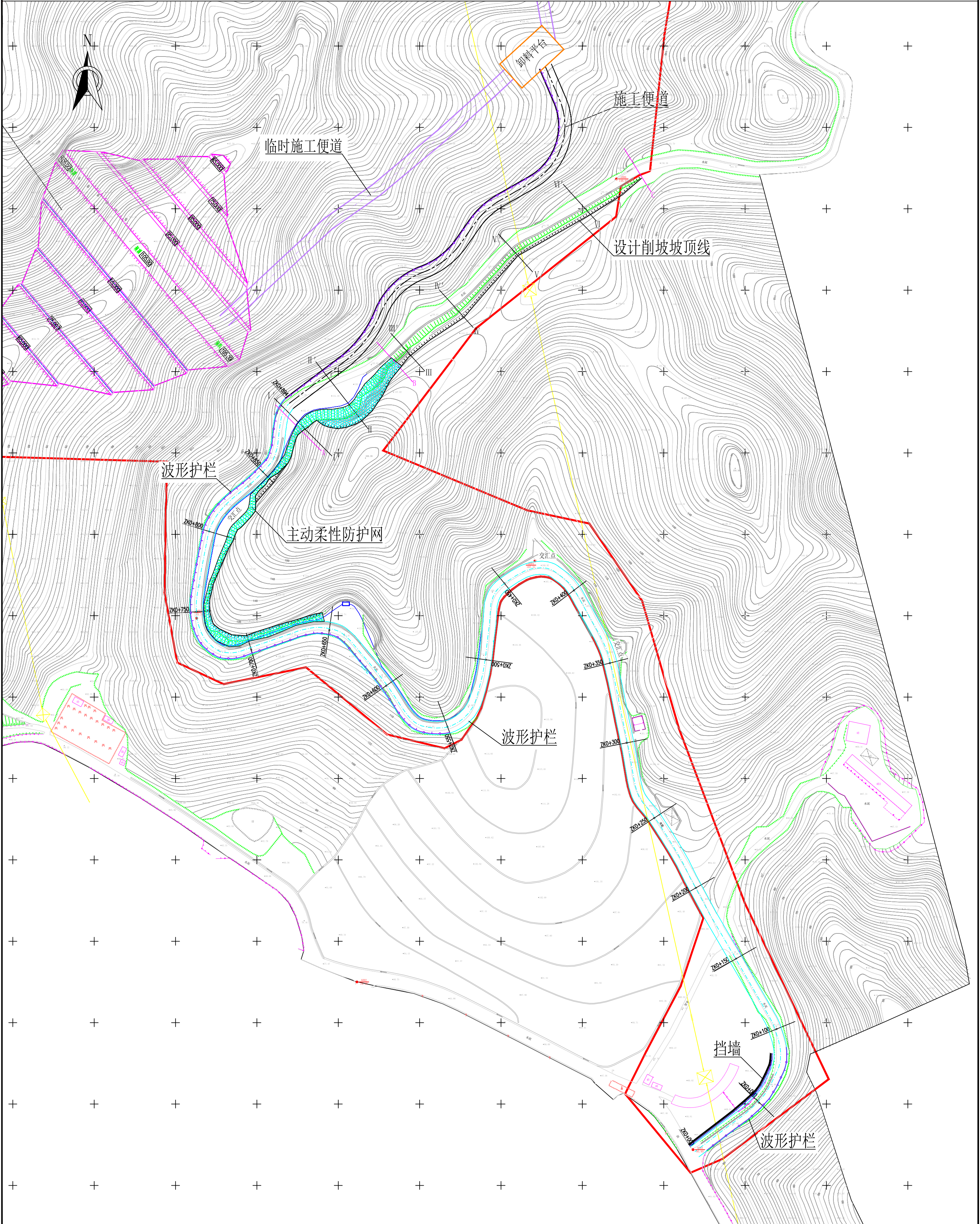
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目排水系统平面图

比例尺: 1: 1500



诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目场外扩宽道路平面图

比例尺: 1: 1500



中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	审 核	项 目 负 责
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目	制 图	校 对
	比 例	见 图	工 程 编 号
	图 名 场外扩宽道路平面图	图 号	日 期

项目负责
校 对
工 程 编 号
日 期

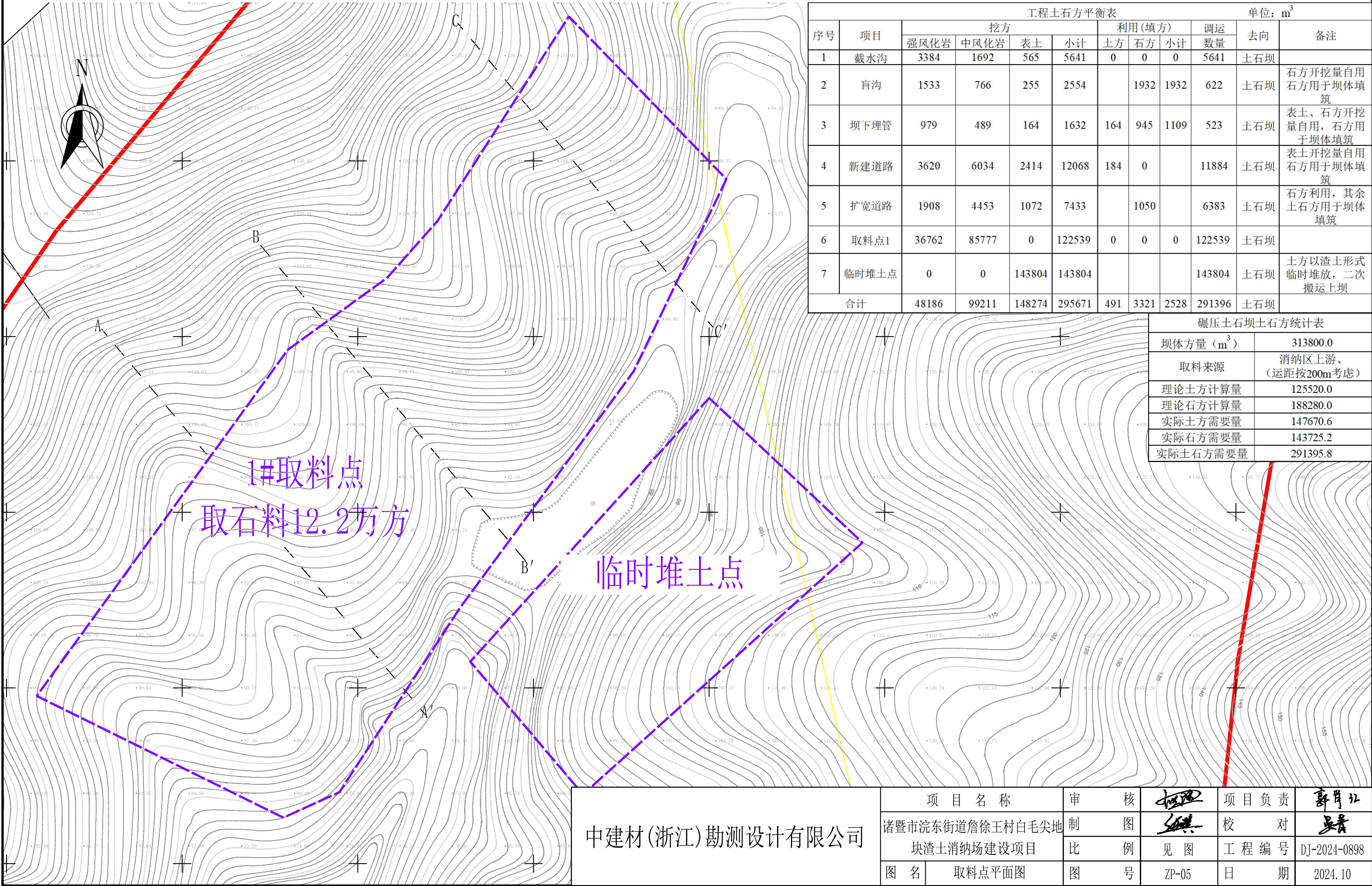
项目负责
校 对
工 程 编 号
日 期

项目负责
校 对
工 程 编 号
日 期

项目负责
校 对
工 程 编 号
日 期

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目取料点平面图

比例尺：1：1000



工程土石方平衡表										单位：m ³	
序号	项目	挖方				利用(填方)			调运数量	去向	备注
		强风化岩	中风化岩	表土	小计	土方	石方	小计			
1	截水沟	3384	1692	565	5641	0	0	0	5641	土石坝	
2	盲沟	1533	766	255	2554		1932	1932	622	土石坝	石方开挖量自用 石方用于坝体填筑
3	坝下埋管	979	489	164	1632	164	945	1109	523	土石坝	表土、石方开挖量自用，石方用于坝体填筑
4	新建道路	3620	6034	2414	12068	184	0		11884	土石坝	表土开挖量自用 石方用于坝体填筑
5	扩宽道路	1908	4453	1072	7433		1050		6383	土石坝	石方利用，其余 土方用于坝体填筑
6	取料点1	36762	85777	0	122539	0	0	0	122539	土石坝	
7	临时堆土点	0	0	143804	143804				143804	土石坝	土方以渣土形式 临时堆放，二次 搬运上坝
合计		48186	99211	148274	295671	491	3321	2528	291396	土石坝	

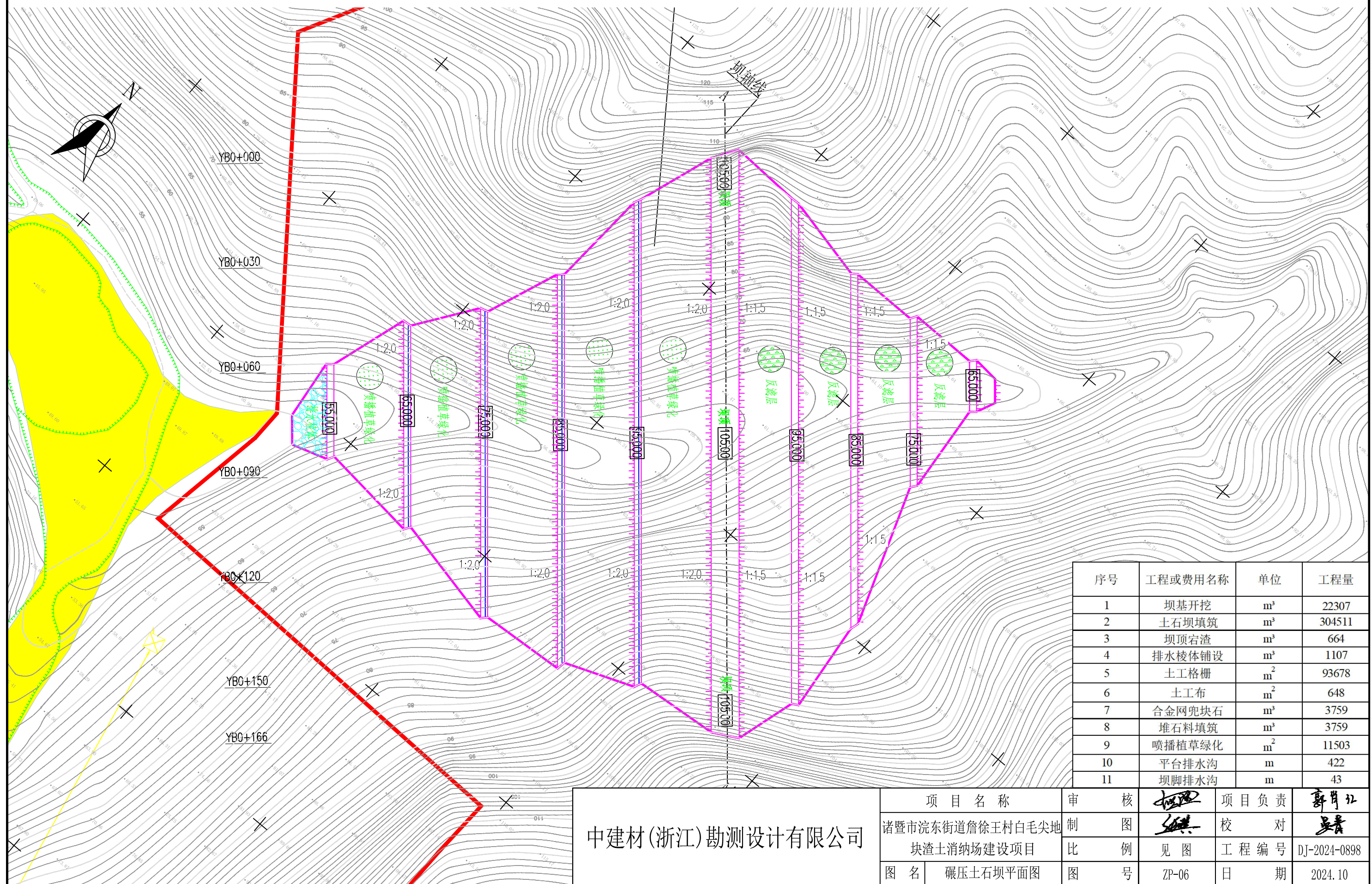
碾压土石坝土石方统计表	
坝体方量 (m ³)	313800.0
取料来源	消纳区上游、 (运距按200m考虑)
理论土方计算量	125520.0
理论石方计算量	188280.0
实际土方需要量	147670.6
实际石方需要量	143725.2
实际土石方需要量	291395.8

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项 目 名 称		审 核	项目负责
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地		制 图	校 对
块渣土消纳场建设项目		比 例	工 程 编 号
图 名	取料点平面图	图 号	日期

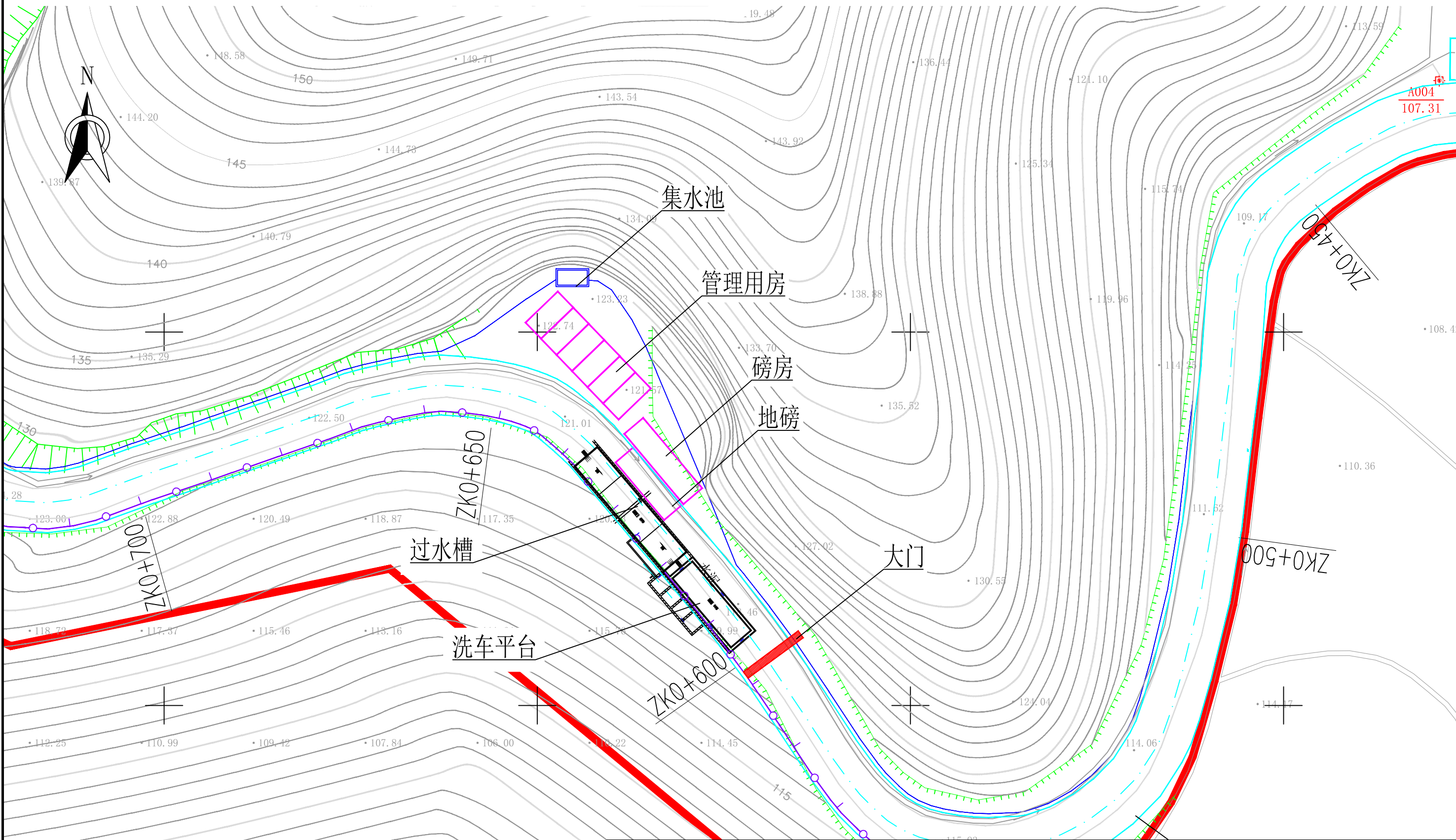
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目碾压土石坝平面图

比例尺: 1: 1000



诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地块渣土消纳场建设项目配套措施平面图

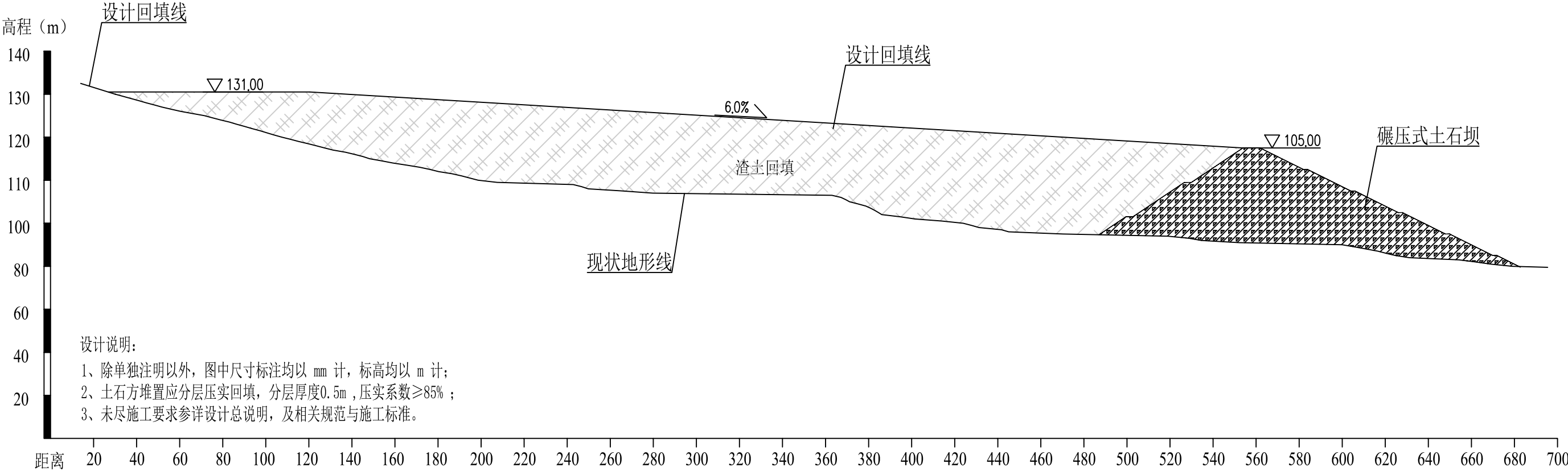
比例尺：1：500



中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称 诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖地 块渣土消纳场建设项目 图名 配套措施平面图	审核	制图	项目负责	校对
	比例	见图	工程编号	DJ-2024-0898
	图号	ZP-06	日期	2024.10

设计剖面图(一)

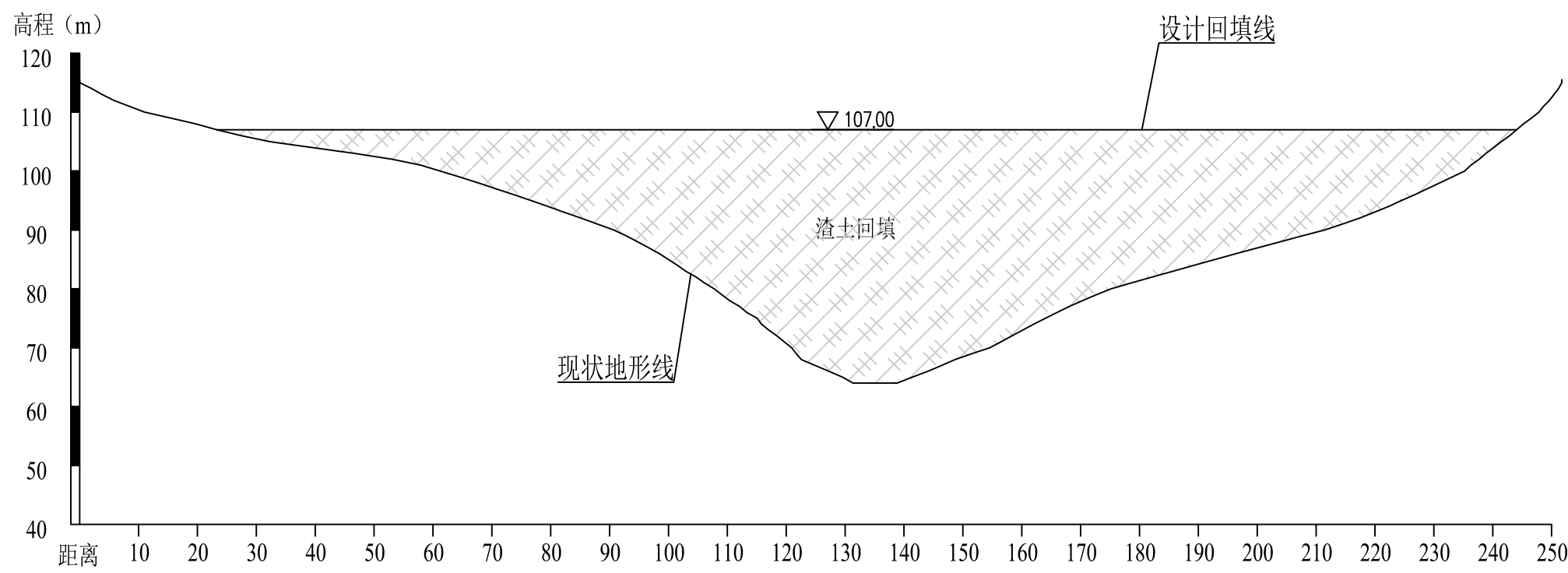


1-1' 设计剖面图

1:2000

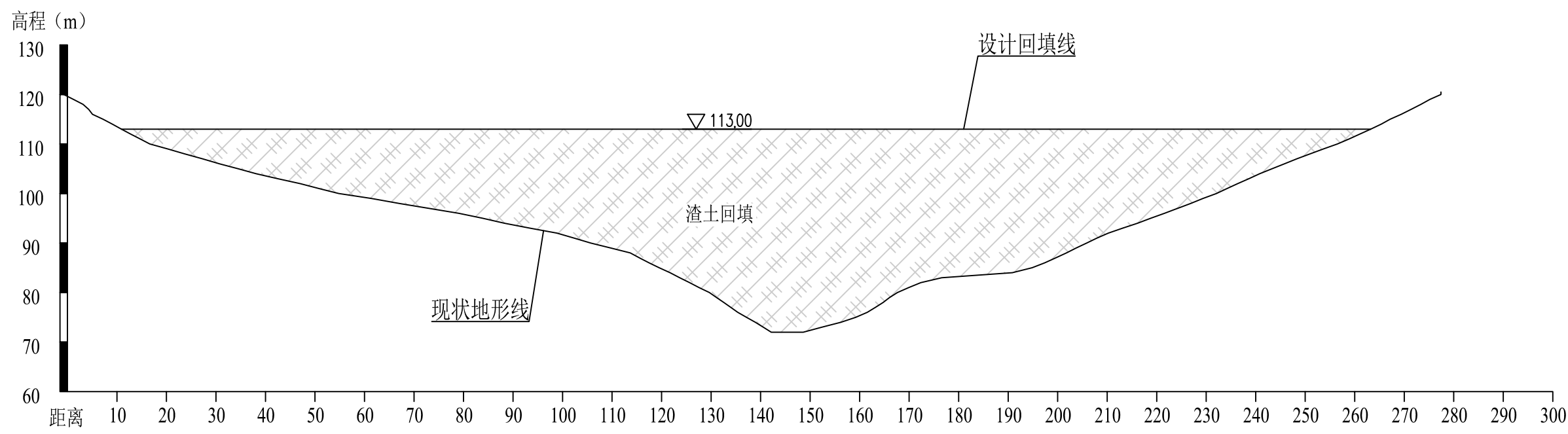
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	设计剖面图(一)					见 图	DJ-2024-0898	JS-01	2024.10

设计剖面图(二)



2-2' 设计剖面图

1:1000

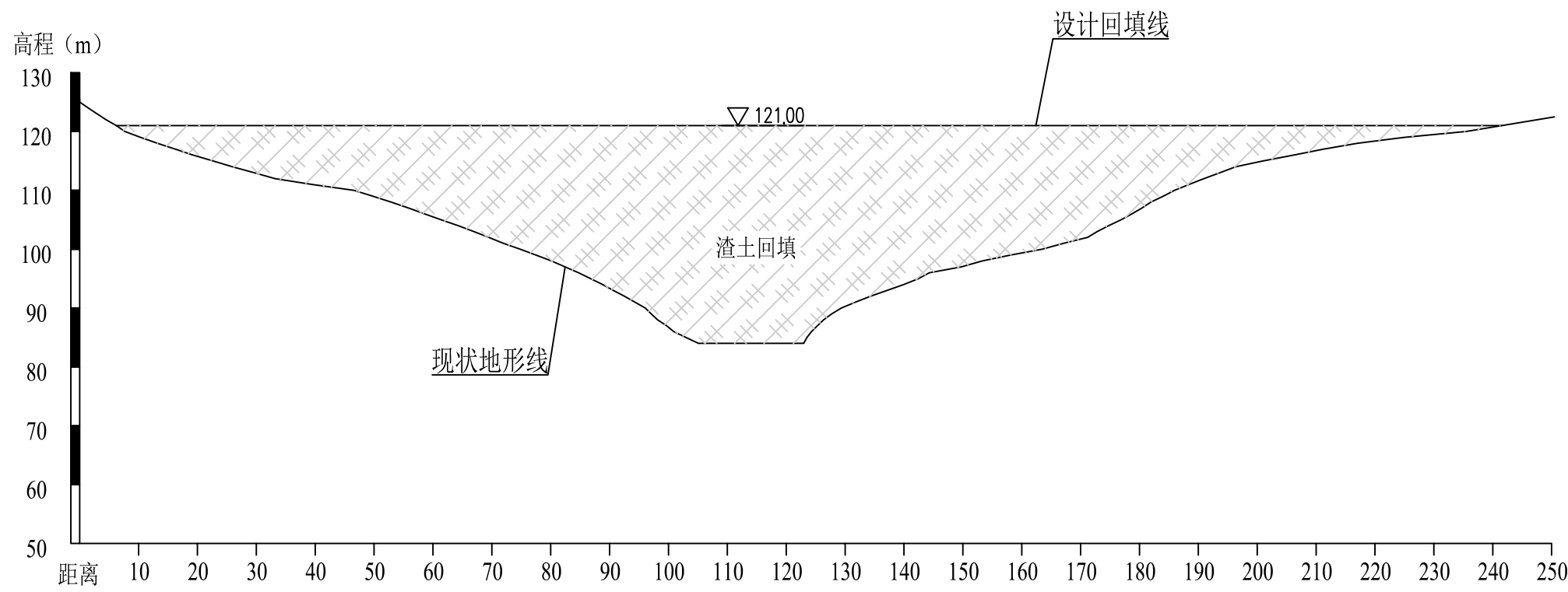


3-3' 设计剖面图

1:1000

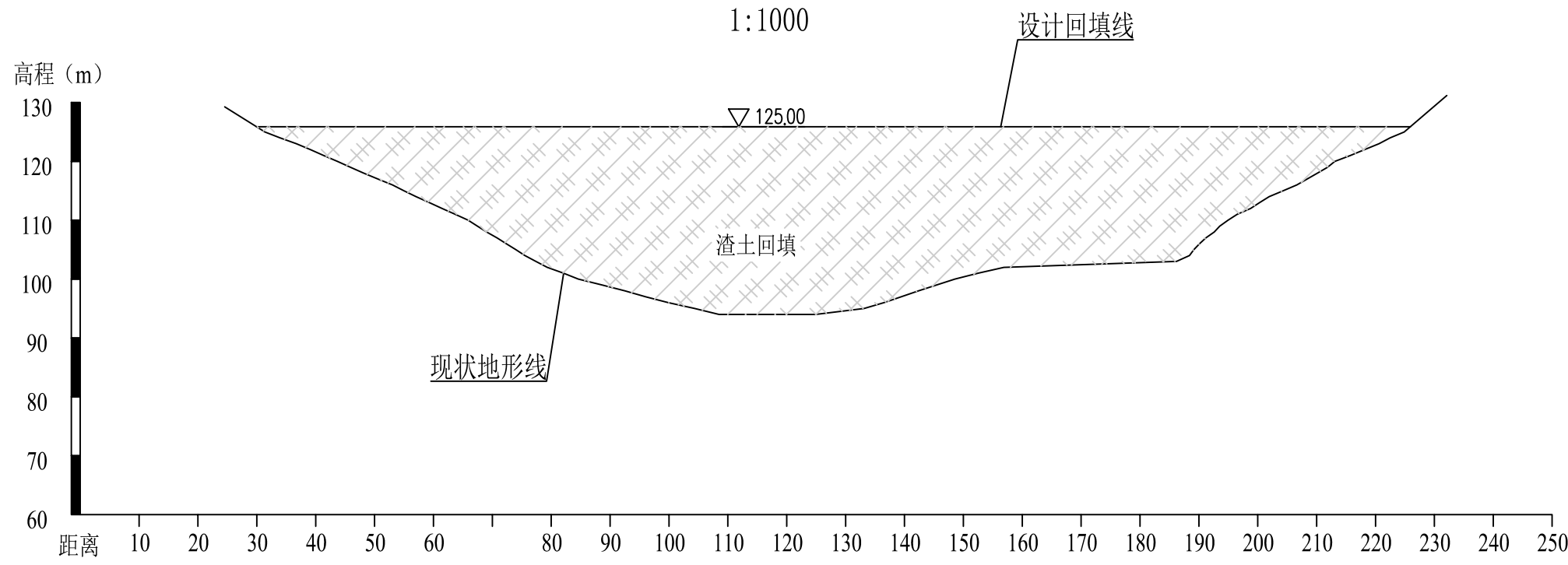
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	设计剖面图(二)	杨 强	郭 肖 红	张 兴	吴 青	见 图	DJ-2024-0898	JS-02	2024.10

设计剖面图(三)



4-4' 设计剖面图

1:1000

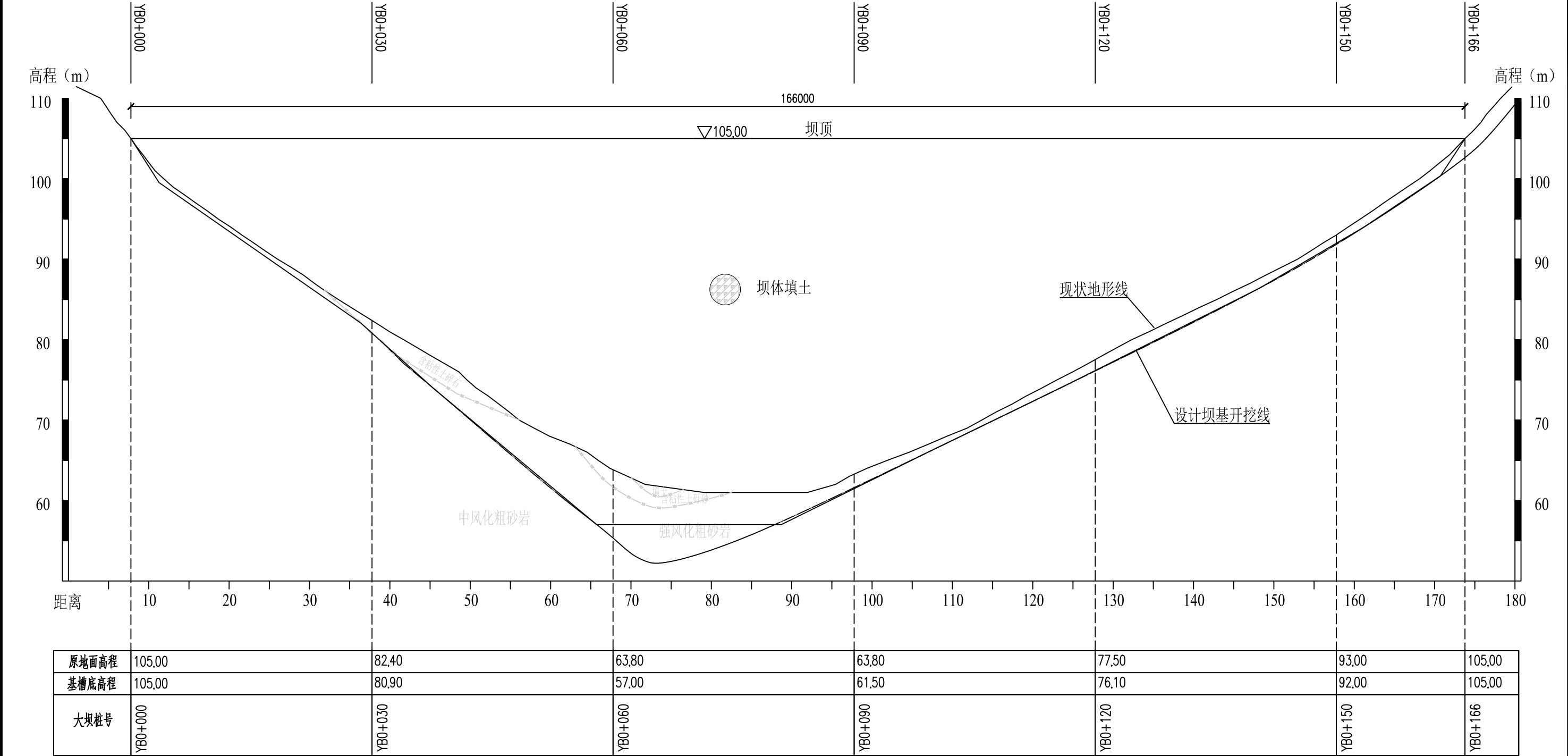


5-5' 设计剖面图

1:1000

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	设计剖面图(三)	杨 强	郭 肖 江	王 兴	吴 青	见 图	DJ-2024-0898	JS-03	2024.10

碾压式土石坝坝基开挖纵剖面图



设计说明:

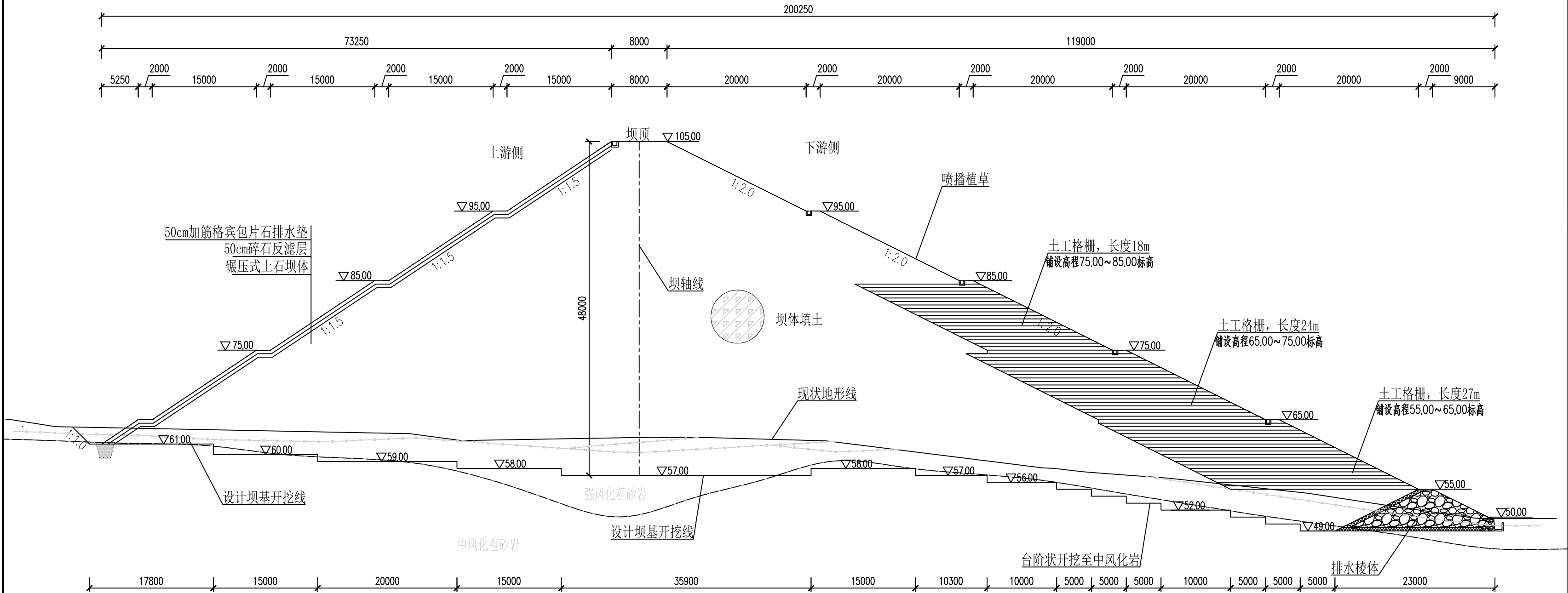
- 本图尺寸高程以m计, 其余以mm计, 比例见图。
- 土石坝填筑前应清除地表松散土层, 开挖至中风化基岩。
- 坝体填土材料采用场区道路挖方及场区内山体挖方的土石混料, 碾压分层厚度为50cm, 碾压施工完成后, 孔隙率不得大于25% (或重型压实度不小于93%)。
- 地基基坑严禁水浸, 基坑开挖完成, 经验槽合格后方可进行下一道工序。

碾压式土石坝坝基开挖纵剖面图

1:500

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	A-A坝基开挖纵剖面图	审核人	项目负责人	制图人	校对	见图	DJ-2024-0898	JS-04	2024.10

碾压式土石坝标准横断面图



碾压式土石坝标准横断面图

1:500

设计说明:

1. 本图尺寸高程以m计，其余以mm计，比例见图。
2. 土石坝填筑前应清除地表松散土层，台阶状开挖，台阶高度0.5m~1.0m，开挖至中风化基岩。
3. 坝体填土材料采用场区道路挖方及场区内山体挖方的土石混合料，碾压分层厚度为50cm，碾压施工完成后，孔隙率不得大于25%（或重型压实度不小于93%）。
4. 地基基坑严禁水浸，基坑开挖完成，经验槽合格后方可进行下一道工序。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项 目 名 称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图 名
碾压式土石坝标准横断面图

审 核

项 目 负 责

制 图

校 对

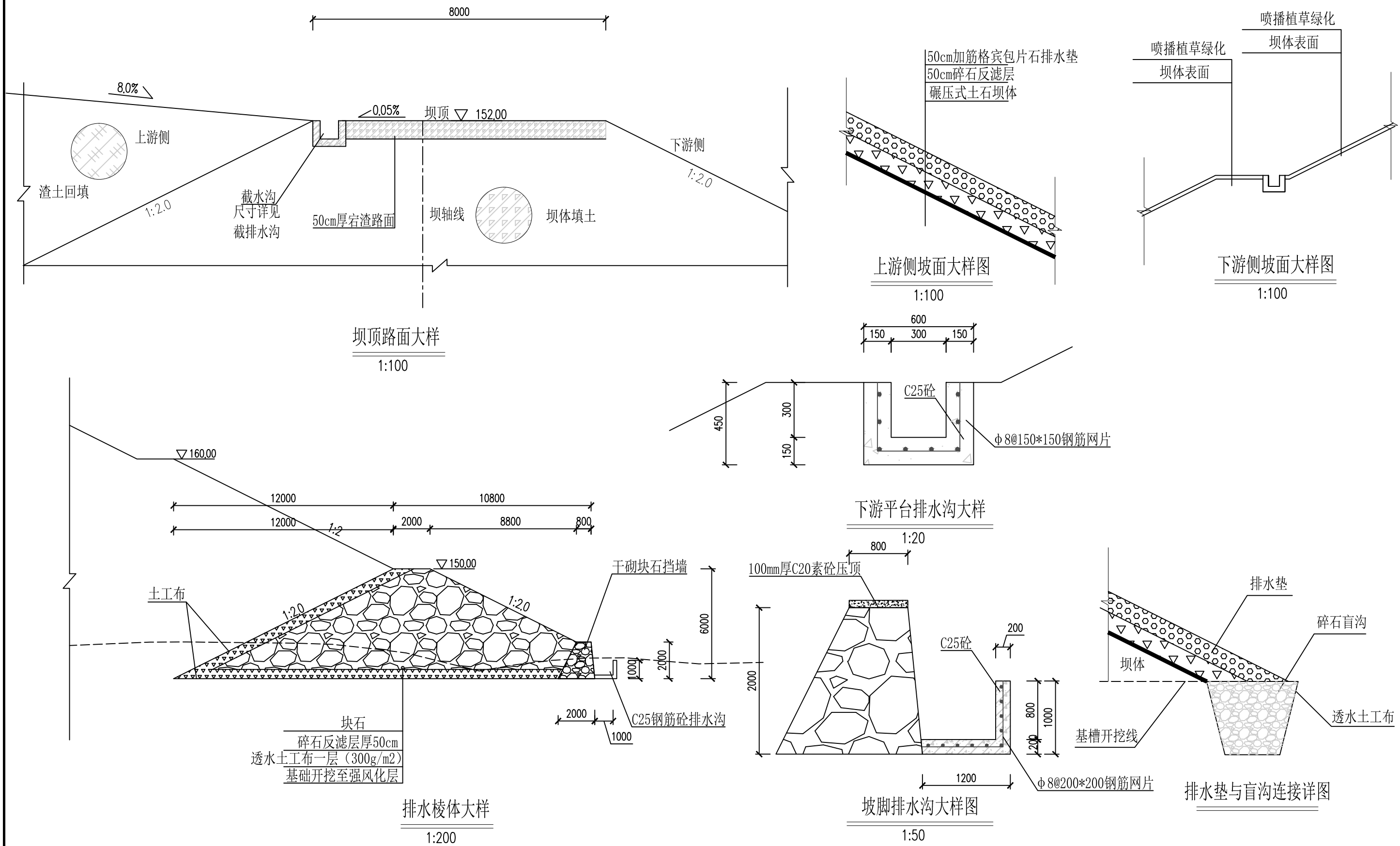
比 例
见 图

工 程 编 号
DJ-2024-0898

图 号
JS-05

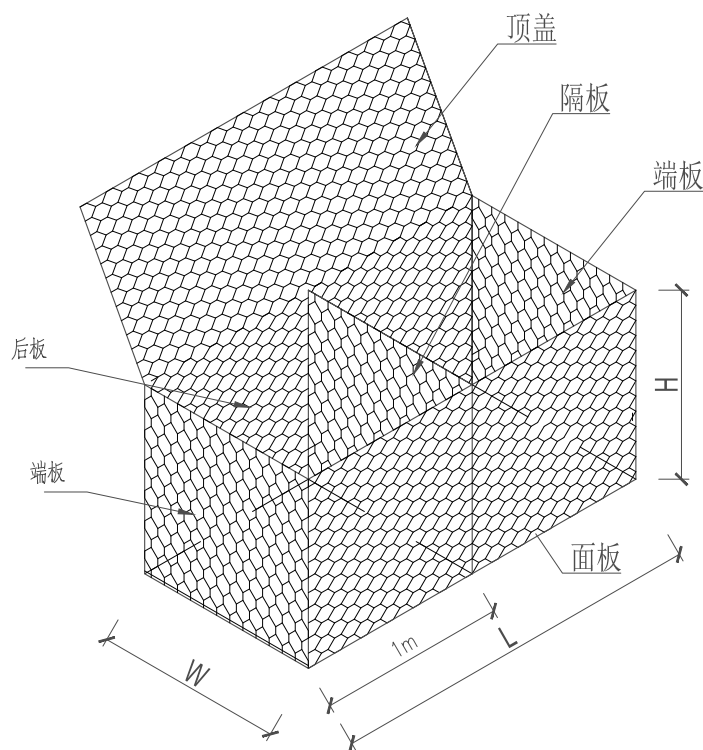
日 期
2024.10

碾压式土石坝结构详图

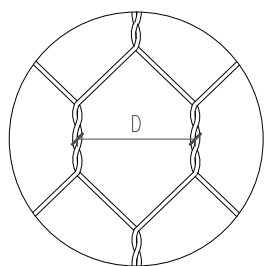


中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	碾压式土石坝结构详图	审核	项目负责人	制图	校对	见图	DJ-2024-0898	JS-06	2024.10

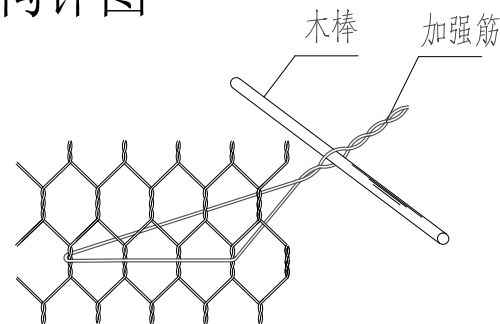
排水网垫结构详图



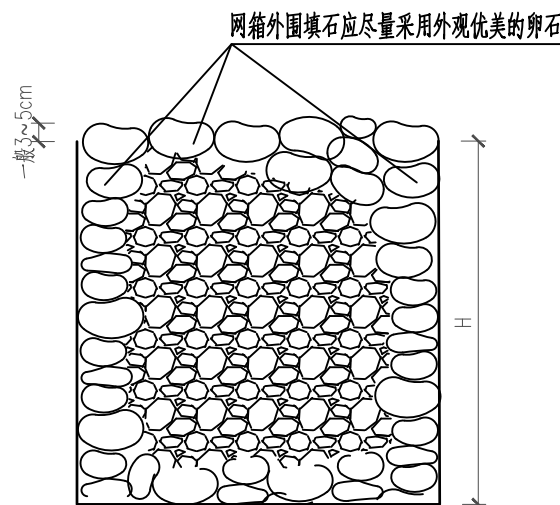
排水垫（格宾）构件部件图



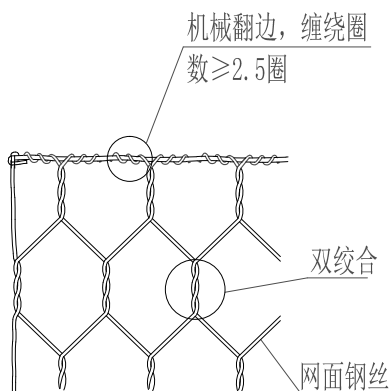
网孔示意图



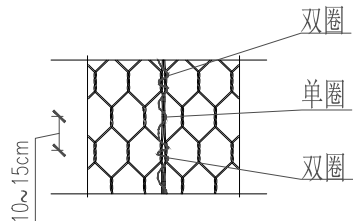
面板加强筋操作示意图



网箱内部填石示意图



机械翻边示意图



绞边示意图

排水垫技术参数表

规格型号	L=长度 (m)		W=宽度 (m)		H=高度 (m)		隔板数量 (个)				
	4		2		0.5		3				
	注：G4×2×0.3GF，长度4m，宽度2m，高度0.5m的镀高尔凡格宾，内部按照1m间隔布置隔板。长度、宽度、高度容许公差±5%。										
网孔型号	产品名称		网孔型号		D(mm)		公 差		网面钢丝		
	格宾/GF		6×8		60		+16%/-4%		2.7		
钢丝参数	钢丝类型			网面钢丝			边端钢丝			绑扎钢丝	
	钢丝直径 mm			≥2.7			≥3.4			≥2.2	
	钢丝直径公差(±) Φmm			0.06			0.07			0.06	
	最小镀层量 g/m ²			250			270			240	
	钢丝的抗拉强度应在400~500 N/mm ² ，未经编织钢丝的延伸率不能低于12%（经过编织加工成品的钢丝延伸率不能低于7%）。钢丝直径公差均指未拉伸前。钢丝丝径和延伸率的测量应该在每批钢丝编织前任意抽取样品检测。										

说明：

- 用于装填金属网垫的卵石/块石要求干净、耐久性好、不易碎、无风化迹象，级配要均匀，密度应大于 2.4t/m^3 ，同时要求在网箱外围的填石应尽量美观，粒径尺寸一般应为1.5~2倍网孔孔径，不在外表面的石料尺寸允许有15%的偏差，可适量填充不规则的碎石，填石整体孔隙率应小于30%。
- 排水垫（格宾）要求如下：
 - 格宾是由特殊防腐处理的低碳钢丝经机器编织而成的六边形双绞合钢丝网，制作成符合要求的工程构件，使之具有更优于EN10223~3标准中所述网箱的力学性能。
 - 用于制作格宾的钢丝需进行镀高尔凡（5% 铝锌合金+稀土元素）防腐处理，镀层的粘附力要求：当钢丝缠绕具有2倍钢丝直径的心轴6周时，用手指摩擦钢丝，不会剥落或开裂，符合EN10223~3标准。
 - 网面抗拉强度 50KN/m ，符合EN10223~3标准。格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。
 - 网面裁剪后末端与边端钢丝的连接处是整个结构的薄弱环节，为加强网面与边端钢丝的连接强度，需采用专业的翻边机将网面钢丝缠绕在边端钢丝上 ≥ 2.5 圈，不能采用手工绞。详见图示。
 - 绑扎钢丝必须采用与网面钢丝一样材质的钢丝，为保证连接强度需严格按照间隔 $10\sim 15\text{cm}$ 单圈—双圈连续交替绞合，详见图示。
 - 为了保障面墙的平整度，靠面板 30cm 范围内按照干砌石标准进行施工；所有外侧的格宾单元设置加强筋，每平方米面板均匀布置4根，具体布置和操作见图。
 - 格宾的安装应在专业厂家的指导下进行。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项 目 名 称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图 名
排水网垫结构详图

审 核

项 目 负 责

制 图

校 对

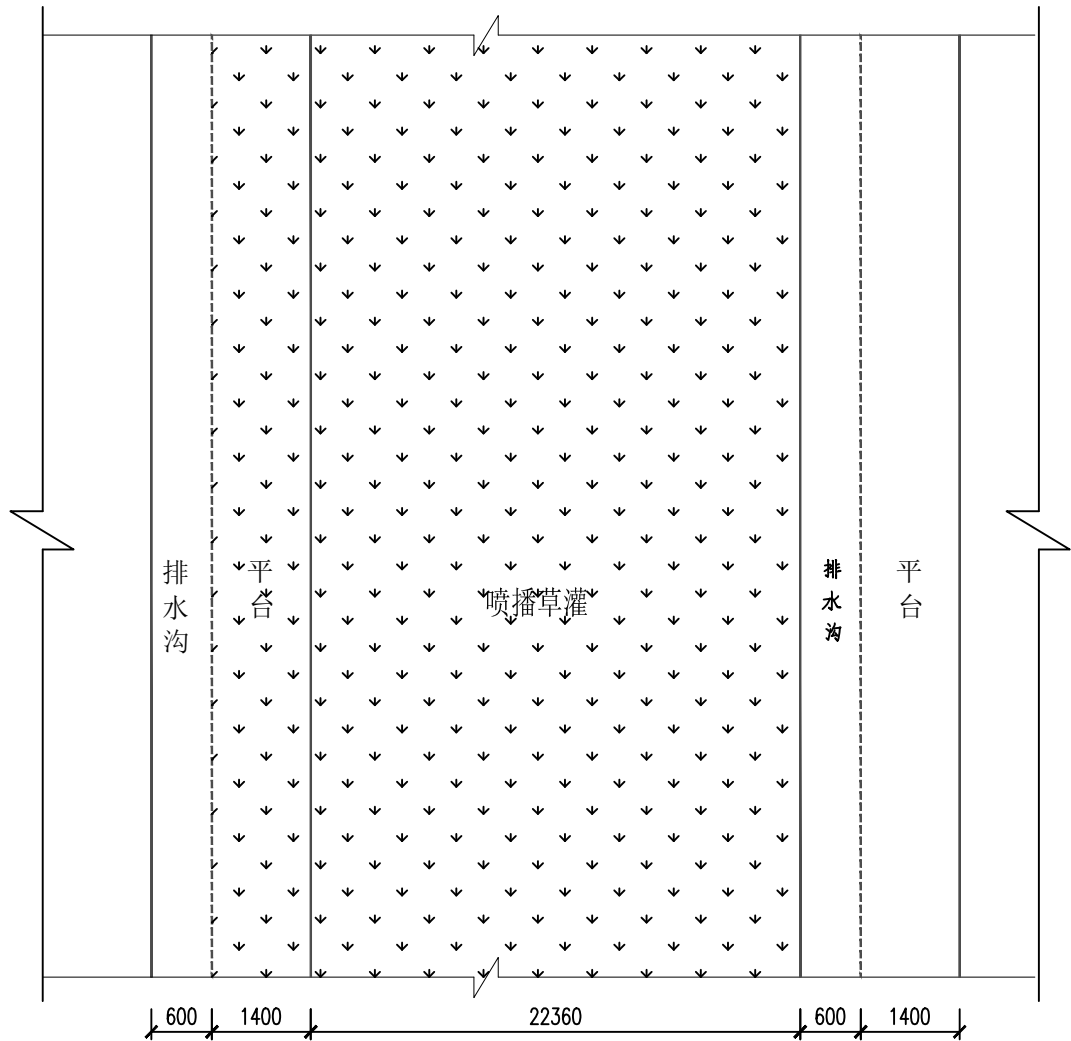
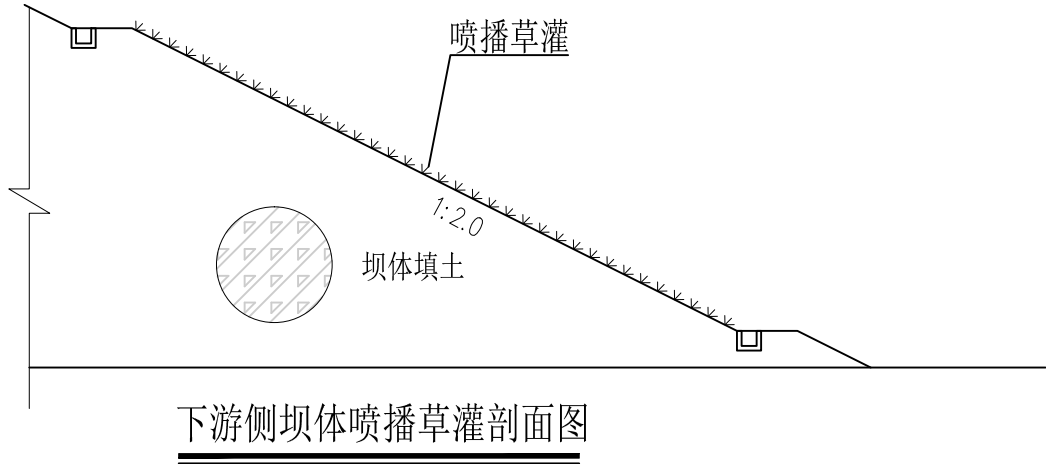
比 例
见 图

工 程 编 号
DJ-2024-0898

图 号
JS-07

日 期
2024.10

喷播植草结构图

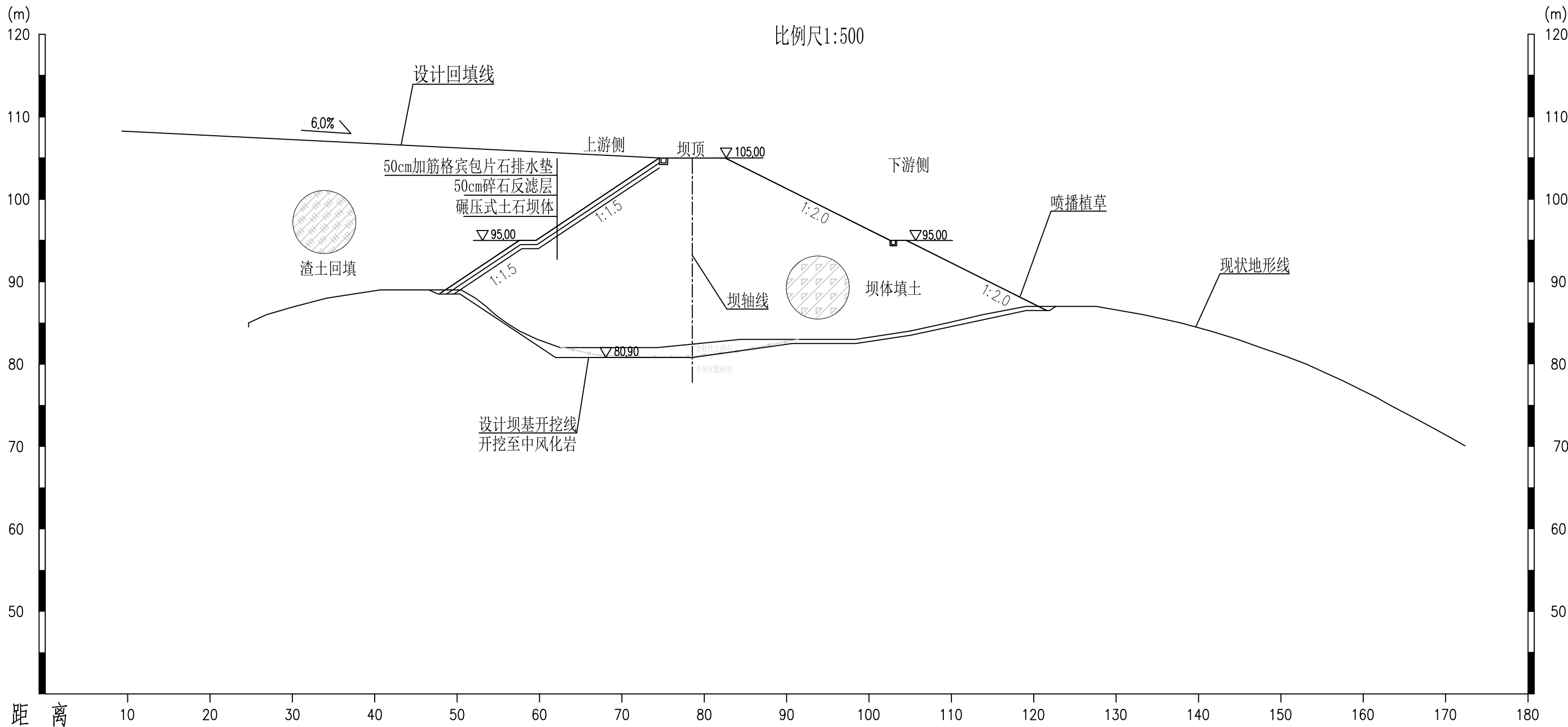


- 注:
- 1.本图为填方路基喷播草灌防护设计图，图中尺寸以mm计；
 - 2.施工细则：坝体沉实或夯实后，刷坡整平→培不小于10cm厚种植土(可利用清基表土)→采用机械液压喷播方式将草灌种播于坡面→养护期间应适时施肥并注意病虫害预防及防治工作。
 - 3.采用机械液压喷播方式将草灌种播于边坡上，喷播后应及时覆盖无纺布坡顶延伸50cm用土压住，两幅相接叠加10cm，用竹签或U型钉按间距100cm正三角形布置进行固定。当幼苗植株长到6~7cm，揭去无纺布，根据出苗的密度进行间苗补苗。
 - 4.草灌籽应选取容易生长、根系发达的多年生草灌种为宜，结合实地情况以草灌结合或灌木为主，以形成一个良好的覆盖层。灌木应选择植株矮小但根系发达的品种，以乡土抗逆品种为首选。
 - 5.草灌喷播后要求植物种子能萌发成苗的物种数量≥70%；交验时坡面总植被覆盖率≥95%。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	喷播植草结构图	张明	郭肖红	张其	吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-08	2024.10

碾压式土石坝YB0+030断面图

比例尺1:500



设计说明:

- 除单独注明以外，图中尺寸标注均以 mm 计，标高均以 m 计；
- 台阶状开挖，台阶高度0.5m~1.0m，开挖至中风化基岩；
- 土石方堆置应分层压实回填，分层厚度0.5m，压实系数 $\geq 85\%$ ；
- 未尽施工要求参详设计总说明，及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项 目 名 称

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图 名

YB0+030断面图

审 核

审核人

项 目 负 责

项目负责人

制 图

制图人

校 对

校对

比 例

见图

工 程 编 号

DJ-2024-0898

图 号

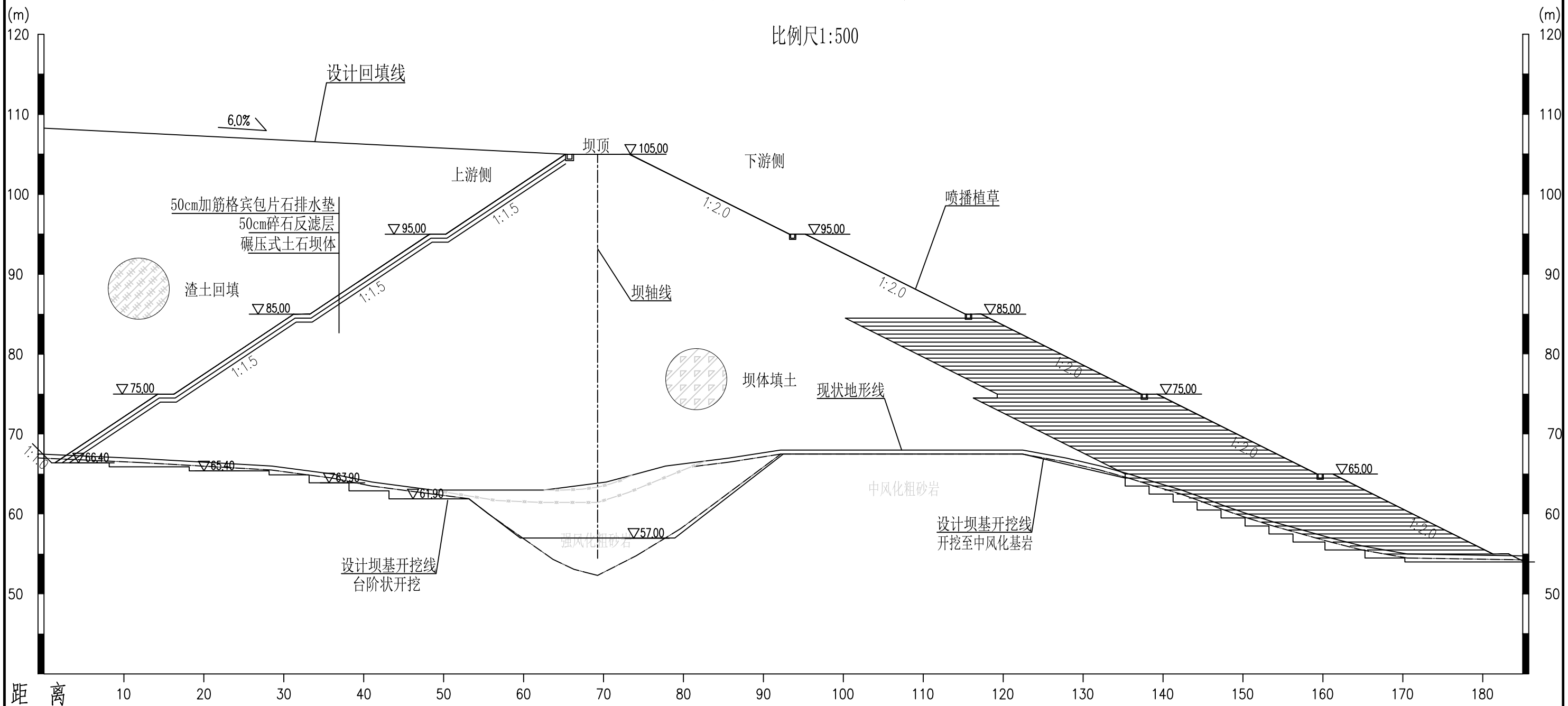
JS-09

日 期

2024.10

碾压式土石坝YB0+060断面图

比例尺1:500



设计说明:

- 除单独注明以外, 图中尺寸标注均以 mm 计, 标高均以 m 计;
- 台阶状开挖, 台阶高度0.5m~1.0m, 开挖至中风化基岩;
- 土石方堆置应分层压实回填, 分层厚度0.5m, 压实系数 $\geq 85\%$;
- 未尽施工要求参详设计总说明, 及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名

YB0+060断面图

审核

审核人

项目负责

项目负责人

制图

制图人

校对

校对

比例

见图

工程编号

DJ-2024-0898

图号

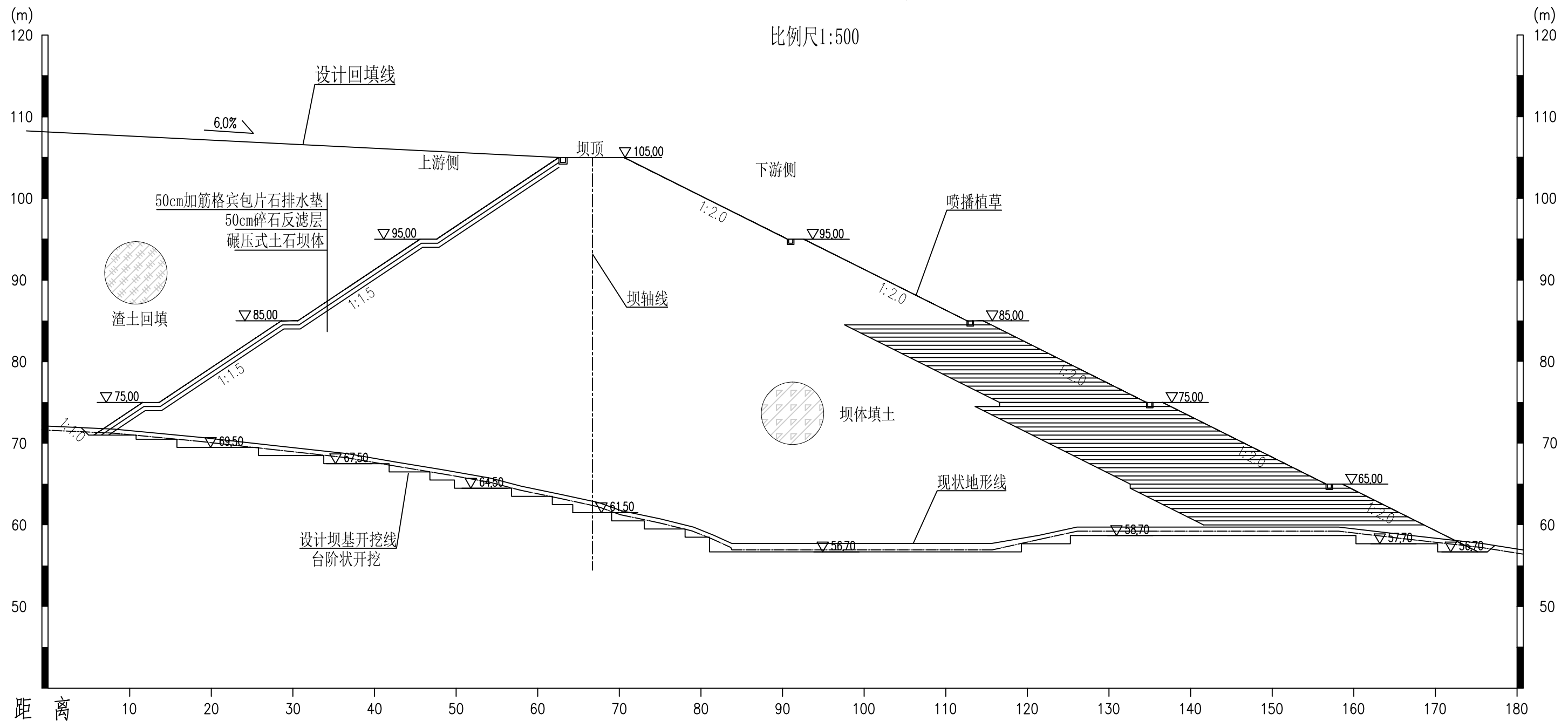
JS-10

日期

2024.10

碾压式土石坝YB0+090断面图

比例尺1:500



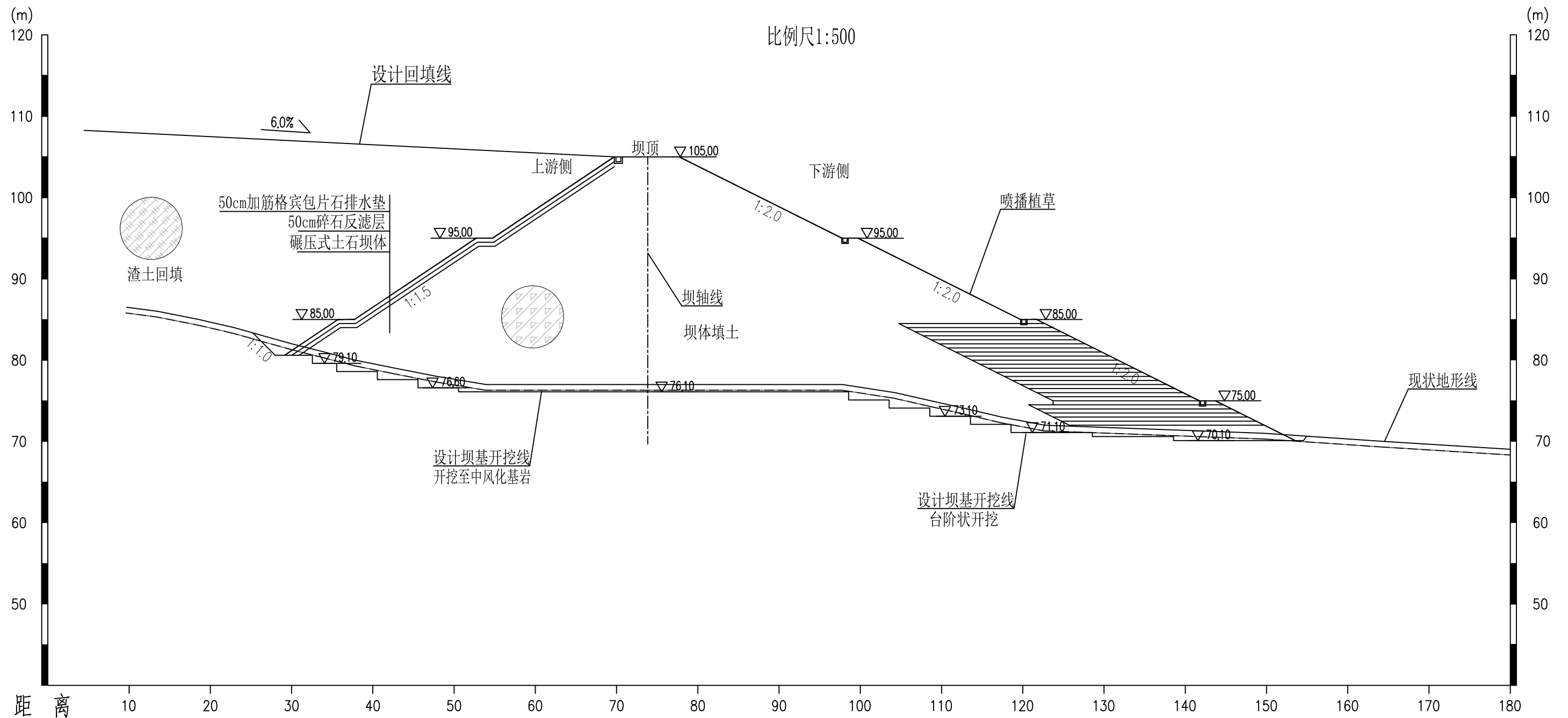
设计说明:

- 除单独注明以外, 图中尺寸标注均以 mm 计, 标高均以 m 计;
- 台阶状开挖, 台阶高度0.5m~1.0m, 开挖至中风化基岩;
- 土石方堆置应分层压实回填, 分层厚度0.5m, 压实系数 $\geq 85\%$;
- 未尽施工要求参详设计总说明, 及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	YB0+090断面图	审核	郭肖江	制图	吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-11	2024.10

碾压式土石坝YB0+120断面图

比例尺1:500



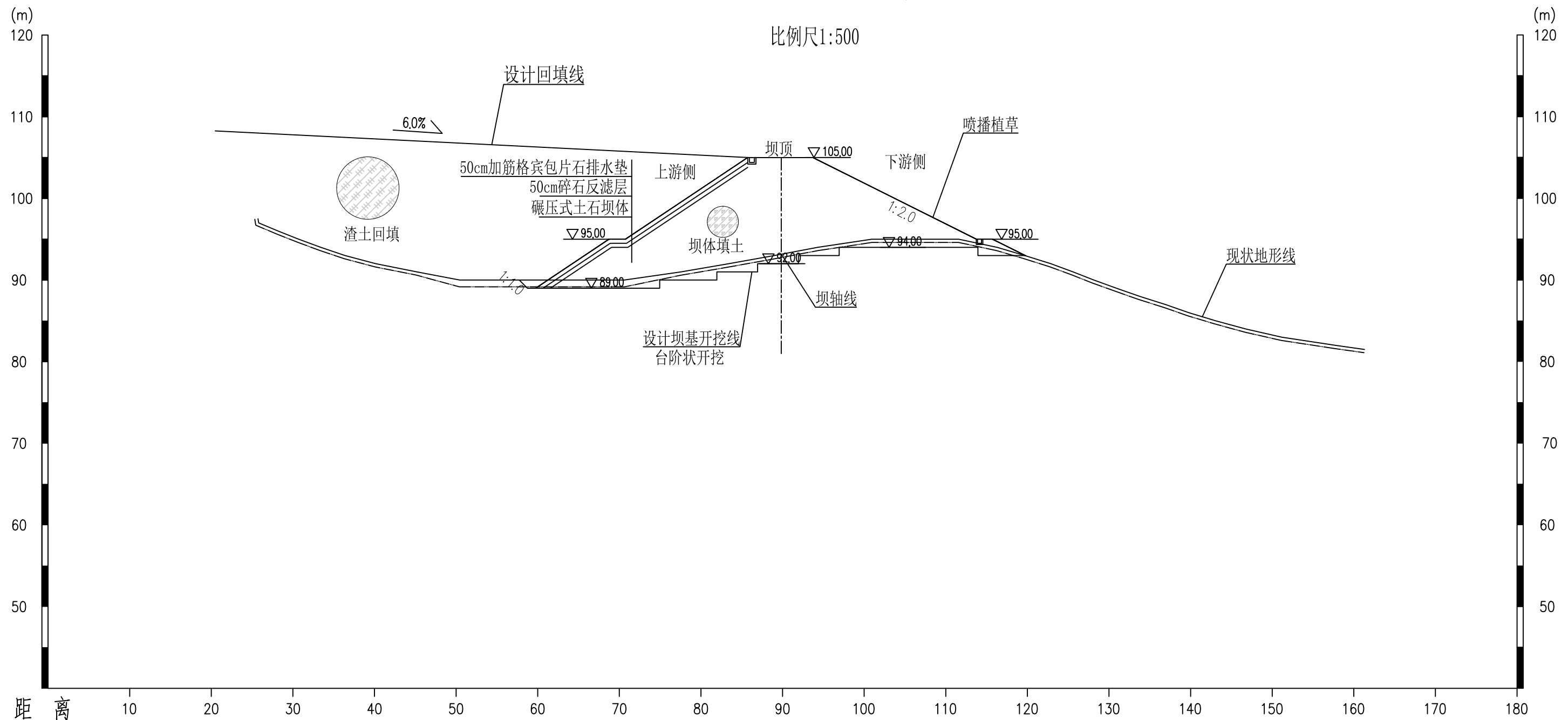
设计说明:

- 1、除单独注明以外，图中尺寸标注均以 mm 计，标高均以 m 计；
- 2、台阶状开挖，台阶高度 0.5m~1.0m，开挖至中风化基岩；
- 3、土石方堆置应分层压实回填，分层厚度 0.5m，压实系数 $\geq 85\%$ ；
- 4、未尽施工要求参详设计总说明，及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	YB0+120断面图					见图	DJ-2024-0898	JS-12	2024.10

碾压式土石坝YB0+150断面图

比例尺1:500

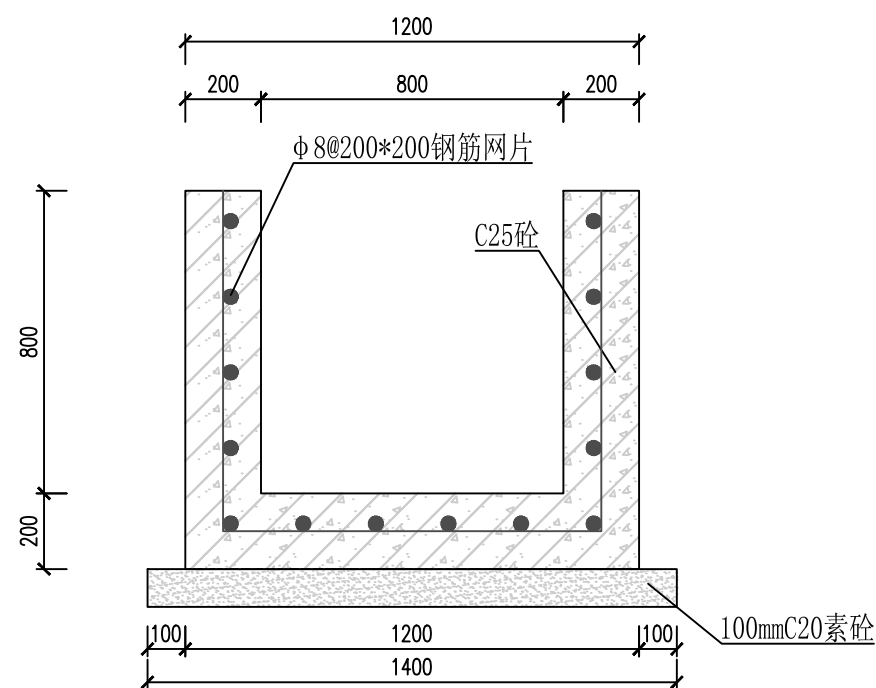


设计说明:

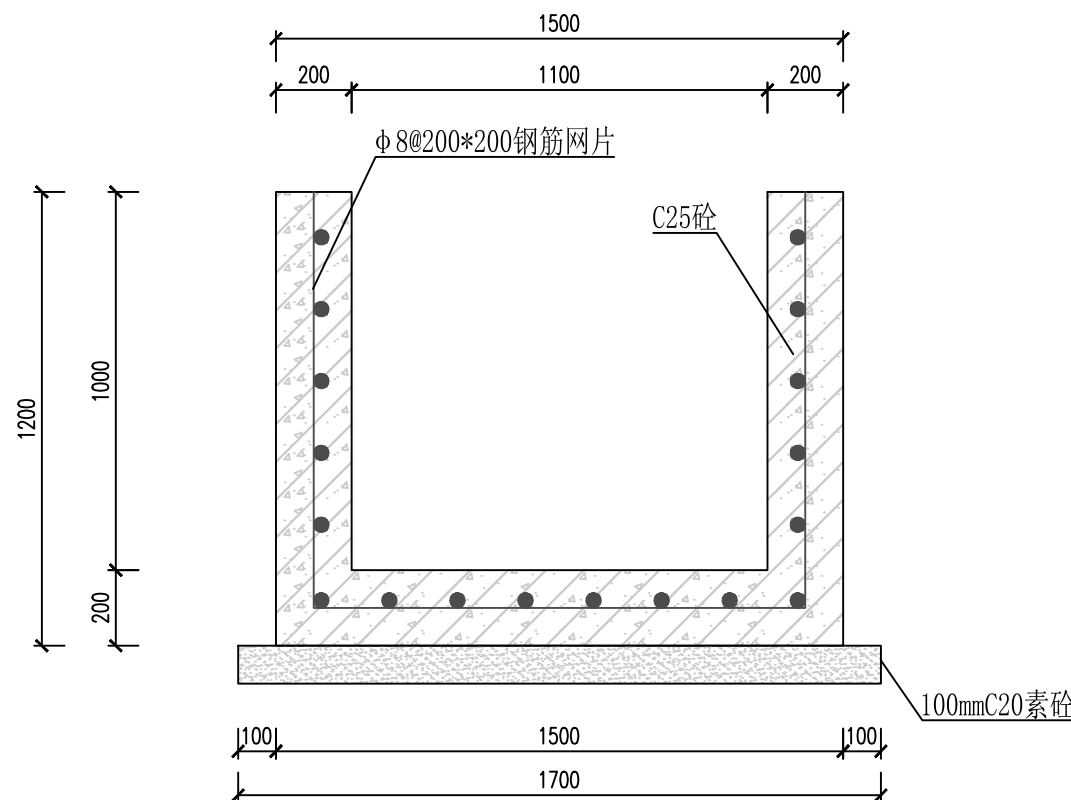
- 除单独注明以外，图中尺寸标注均以 mm 计，标高均以 m 计；
- 台阶状开挖，台阶高度0.5m~1.0m，开挖至中风化基岩；
- 土石方堆置应分层压实回填，分层厚度0.5m，压实系数 $\geq 85\%$ ；
- 未尽施工要求参详设计总说明，及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	YB0+150断面图	审核人	项目负责人	制图人	校对人	见图	DJ-2024-0898	JS-13	2024.10

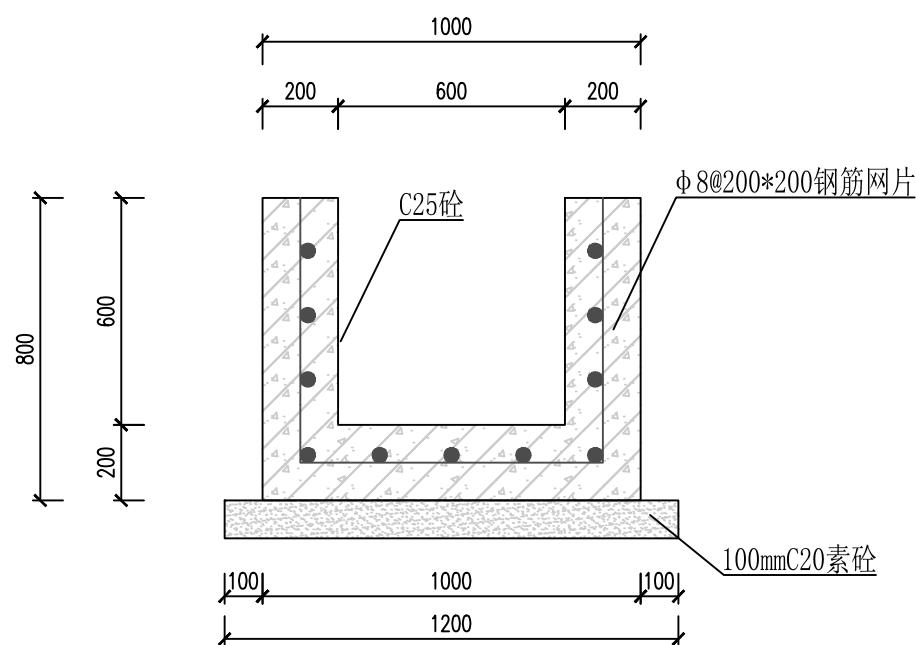
截水沟结构样图



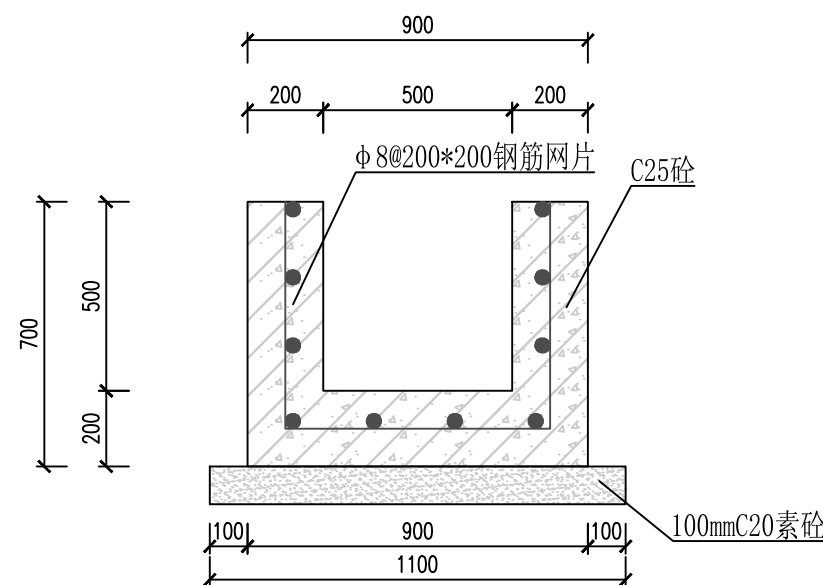
P1、P5截水沟结构详图
1:20



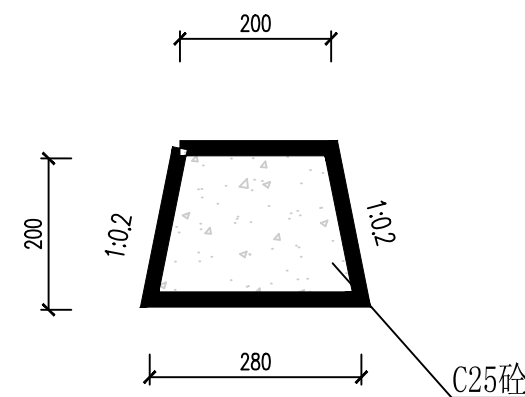
P3、P4截水沟结构详图
1:20



P2截水沟结构详图
1:20



场内排水沟结构详图
1:20



截水沟消能坎断面图
1:10

设计说明:

- 除单独注明以外, 图中尺寸标注均以mm计;
- 沟底平顺、无杂物, 以保证流水通畅;
- 截水沟每30m设置一道沉降(伸缩)缝, 缝宽30mm, 内嵌聚乙烯闭孔泡沫防水板, 嵌深30mm。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名
截水沟结构样图

审核
[Signature]

项目负责
[Signature]

制图
[Signature]

校对
[Signature]

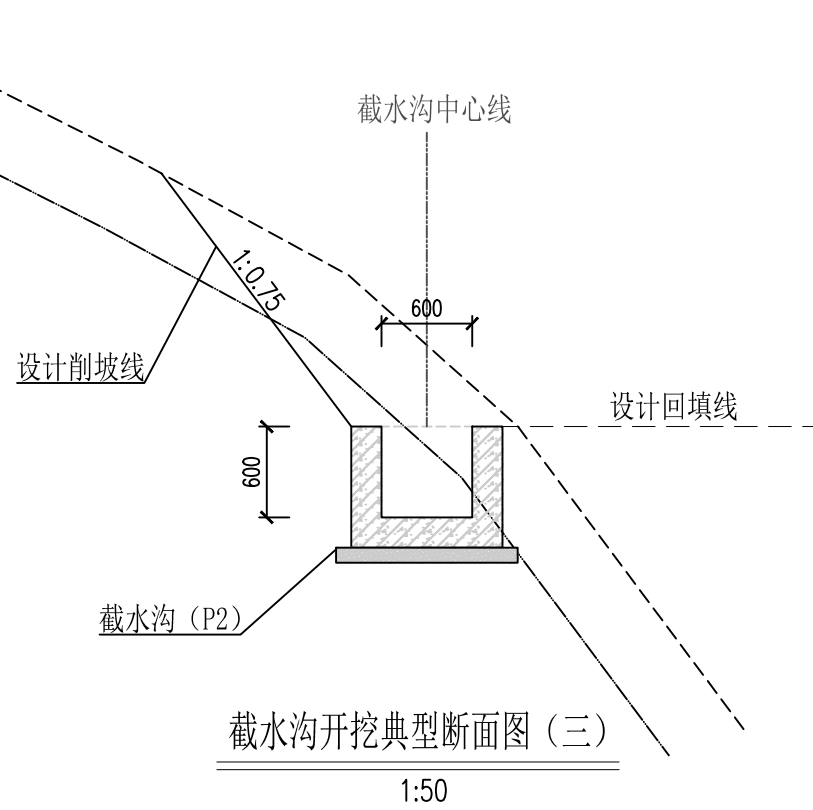
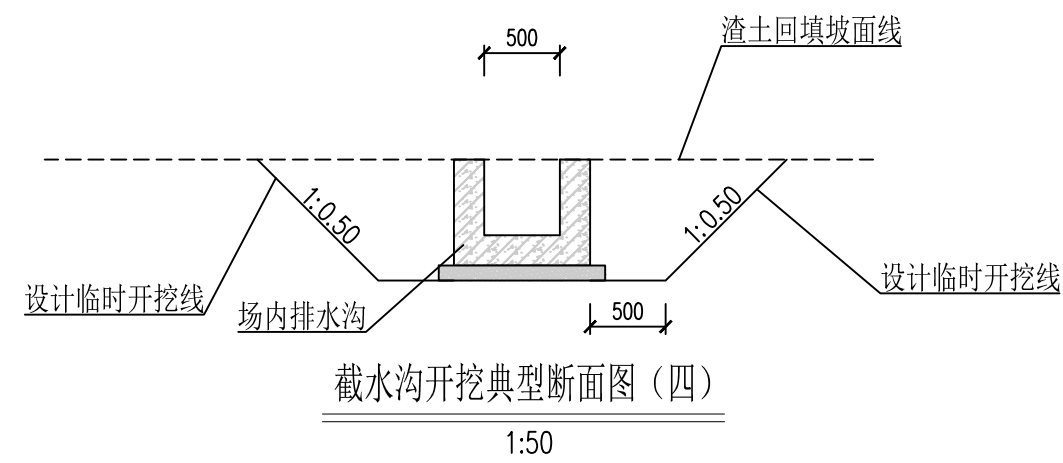
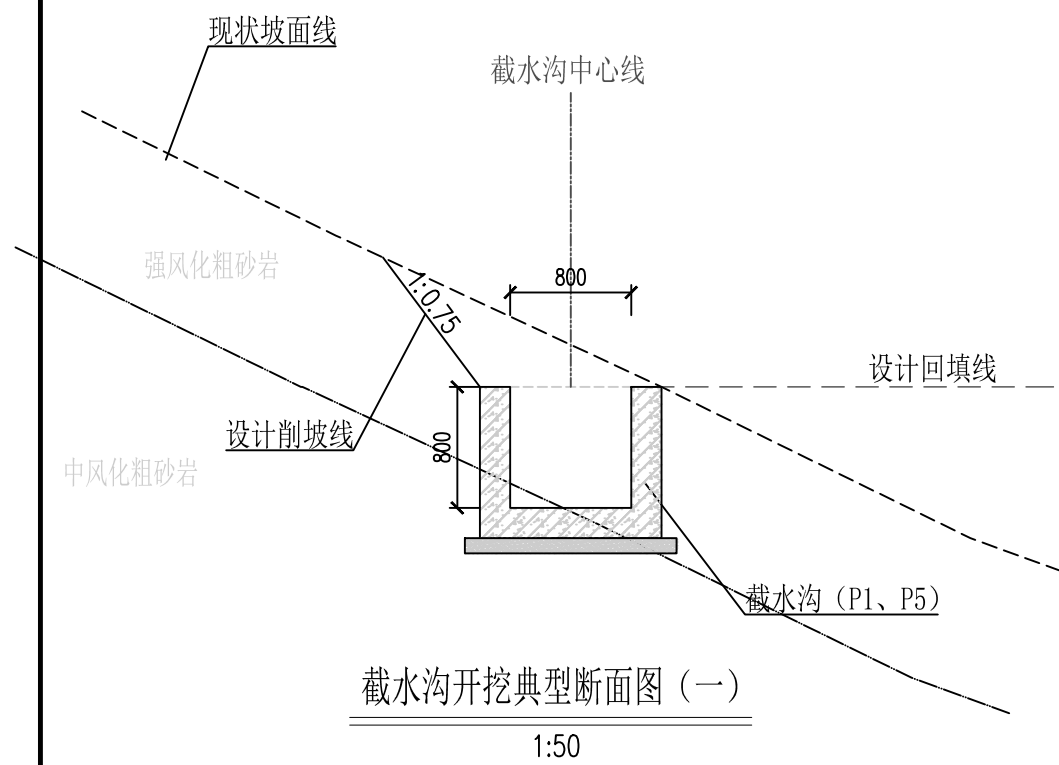
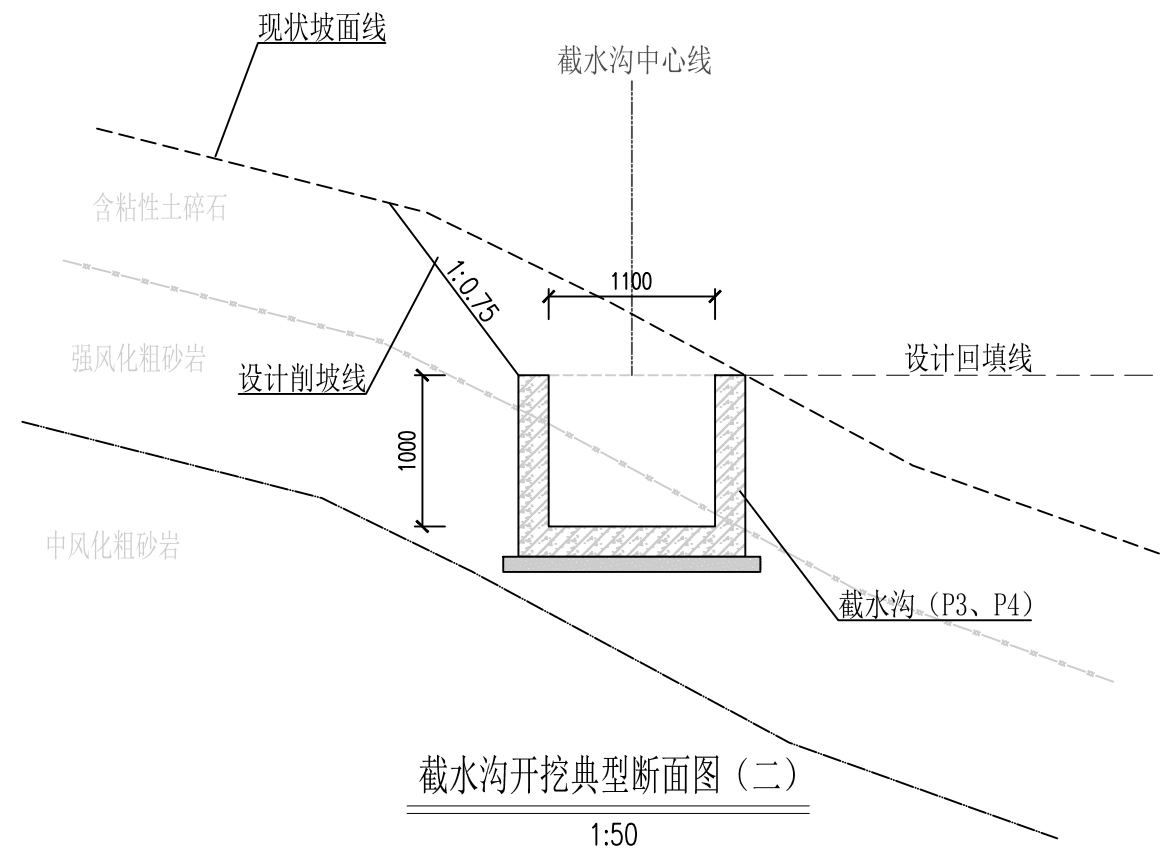
比例
见图

工程编号
DJ-2024-0898

图号
JS-14

日期
2024.10

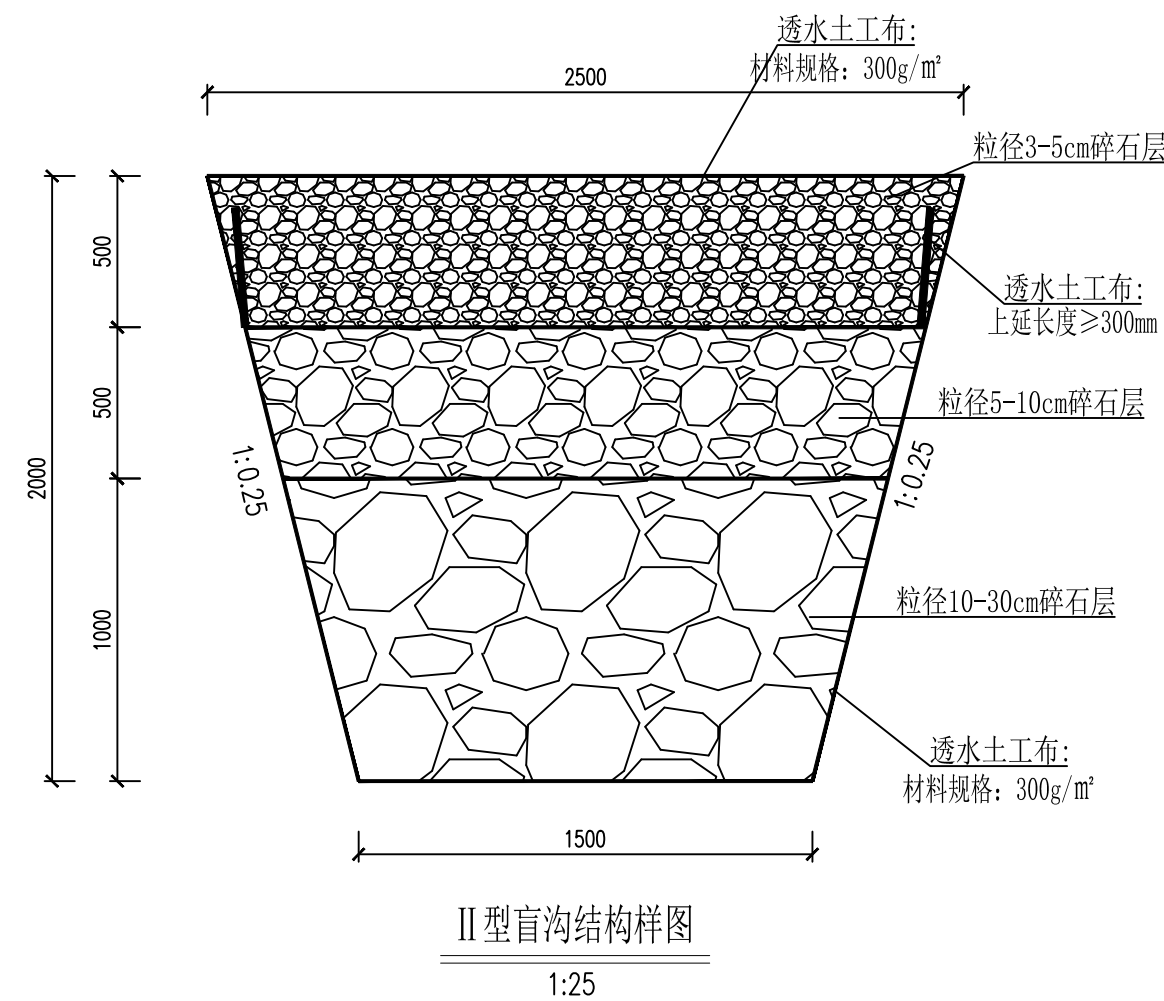
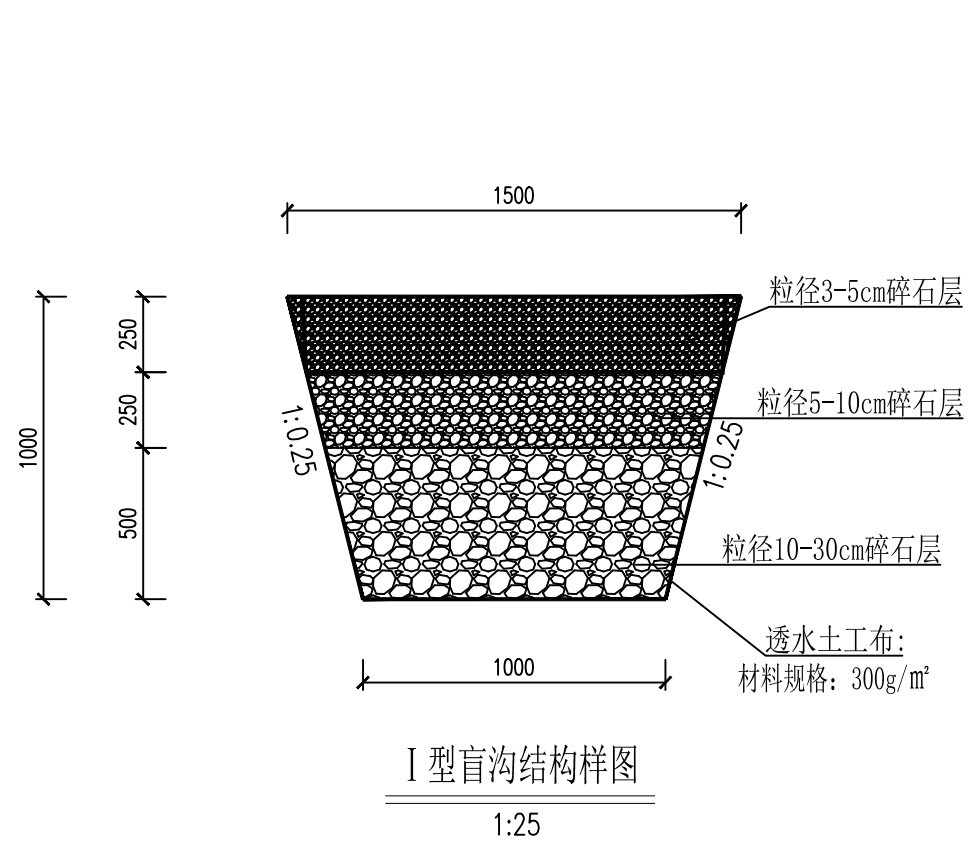
截水沟横剖面图(一)



设计说明:
1. 本图尺寸高程以m计, 其余以mm计, 比例见图。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	截水沟结构样图	张明	郭肖红	张明	吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-15	2024.10

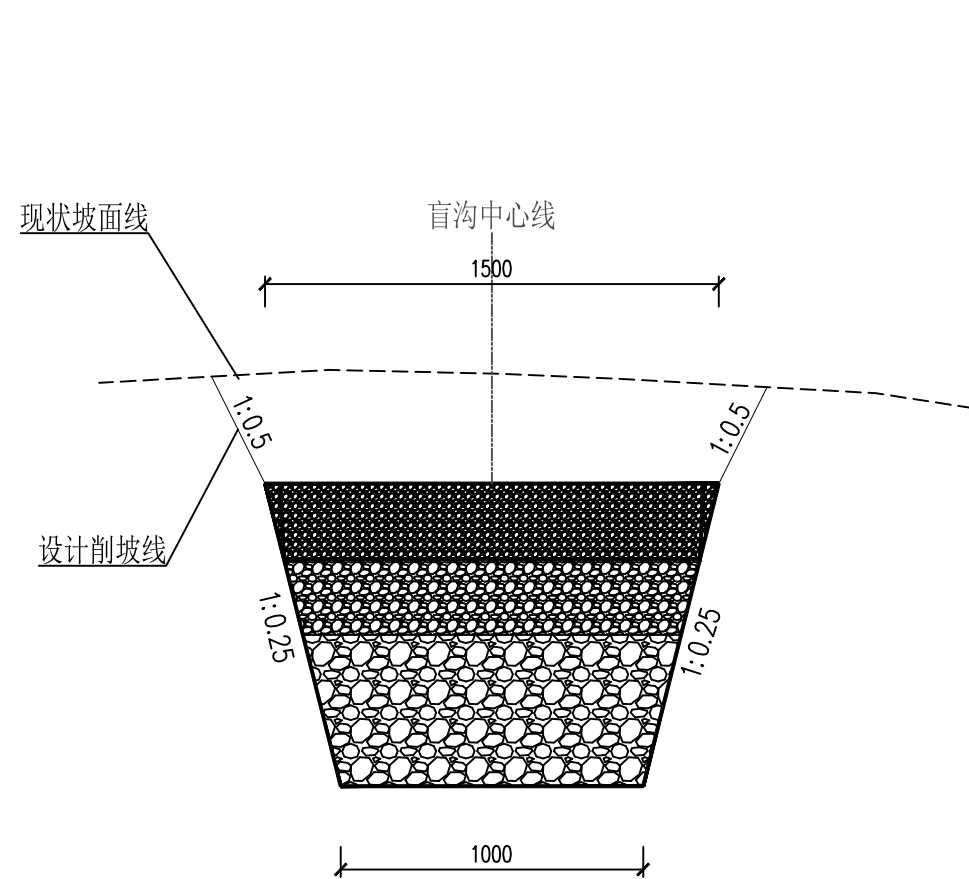
盲沟结构样图



- 1、除单独注明以外，图中尺寸标注均以mm计；
- 2、沟底平顺、无杂物，以保证流水通畅；
- 3、土工布搭接位置重叠长度≥300mm。
- 4、未尽施工要求按相关施工规范、标准执行。

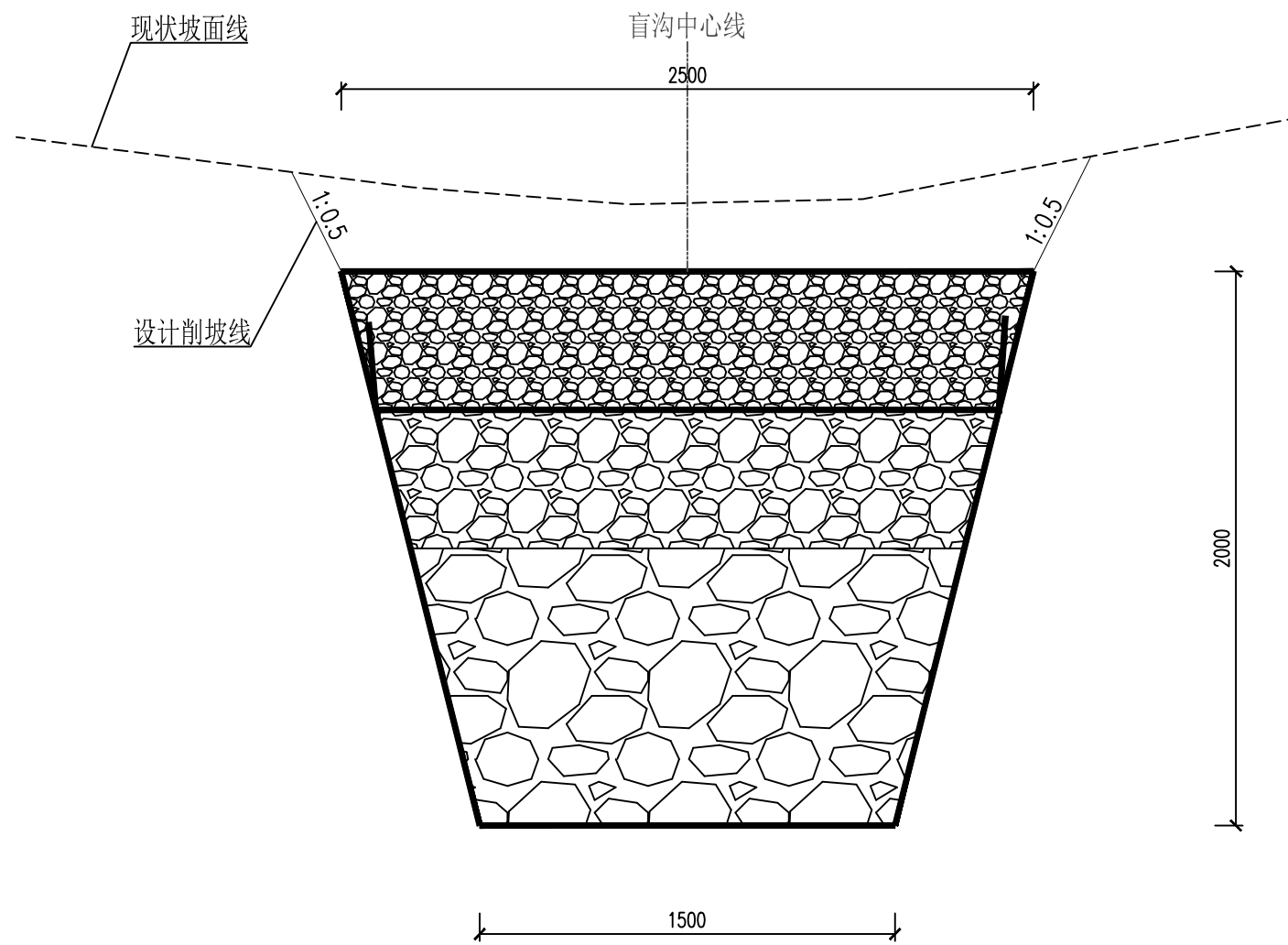
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	盲沟结构样图		郭肖红			见图	DJ-2024-0898	JS-16	2024.10

盲沟典型开挖断面图



I 型盲沟典型开挖断面图

1:25

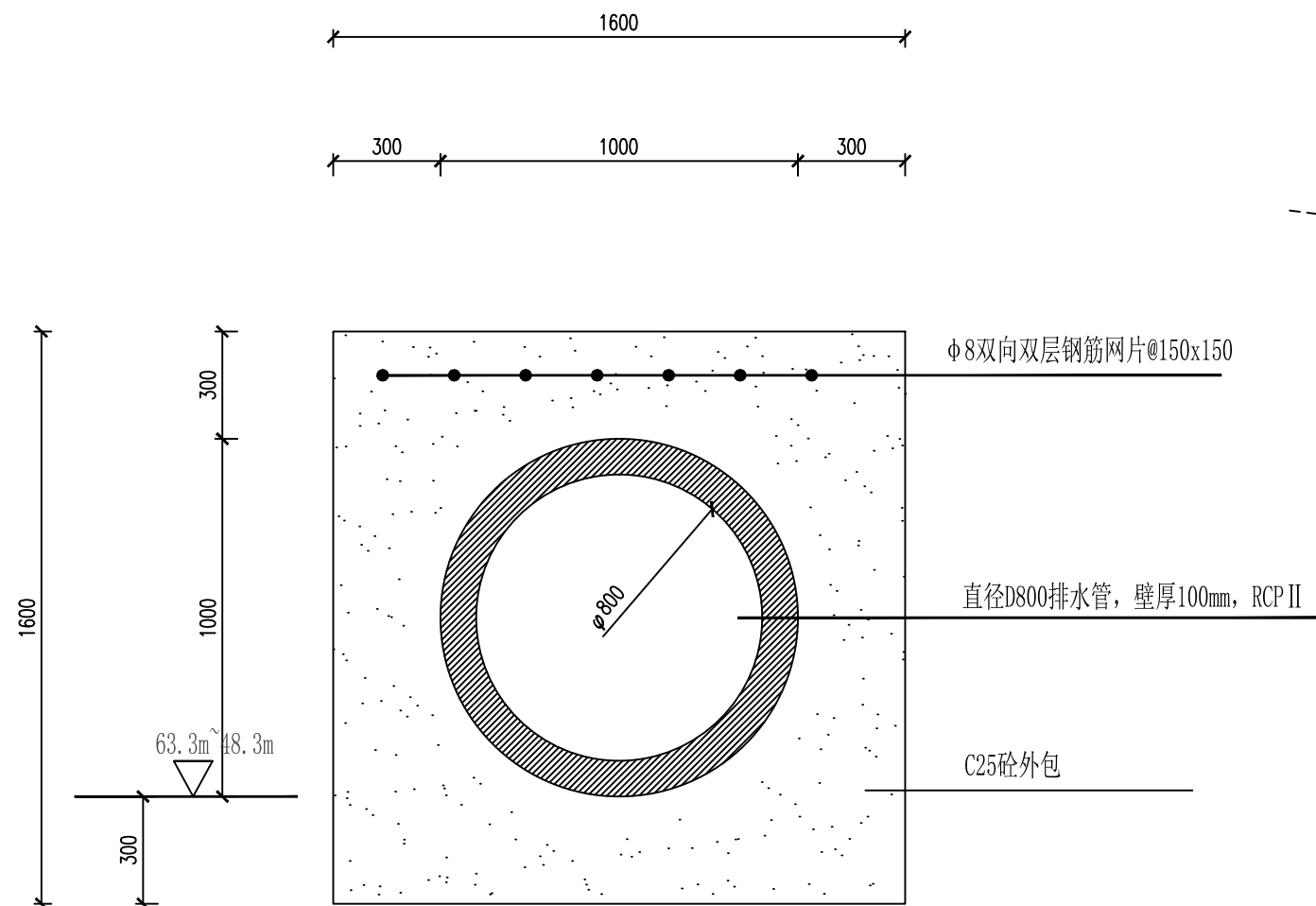


II 型盲沟典型开挖断面图

1:25

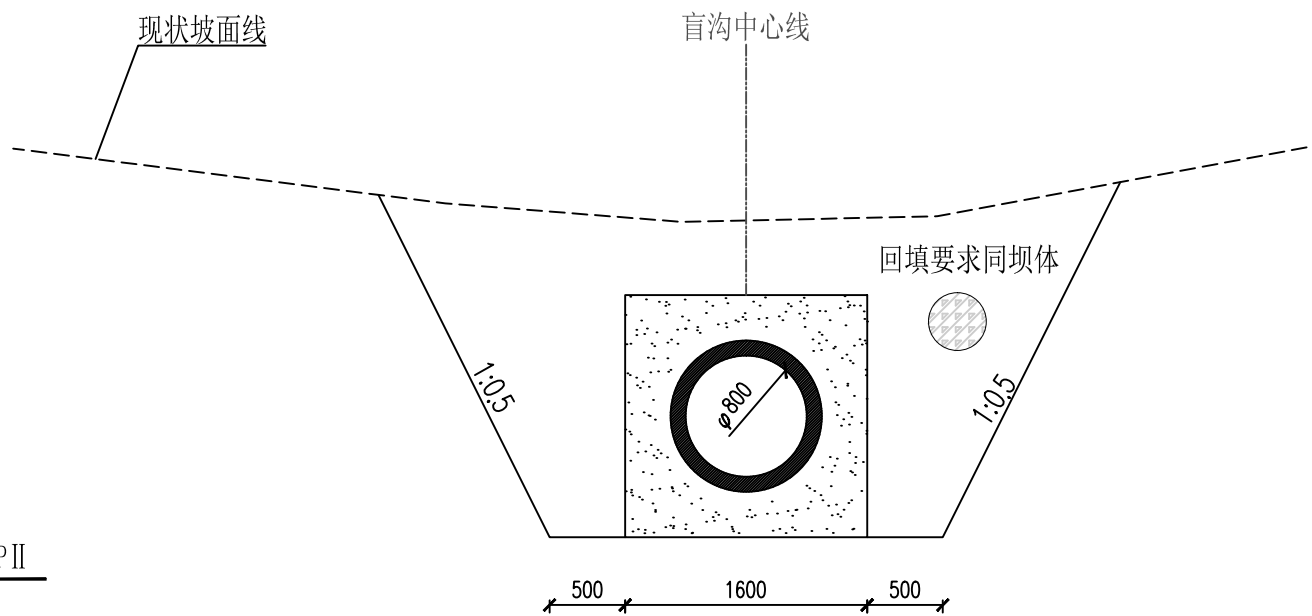
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	盲沟典型开挖断面图		郭肖红		吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-17	2024.10

坝下埋管结构详图



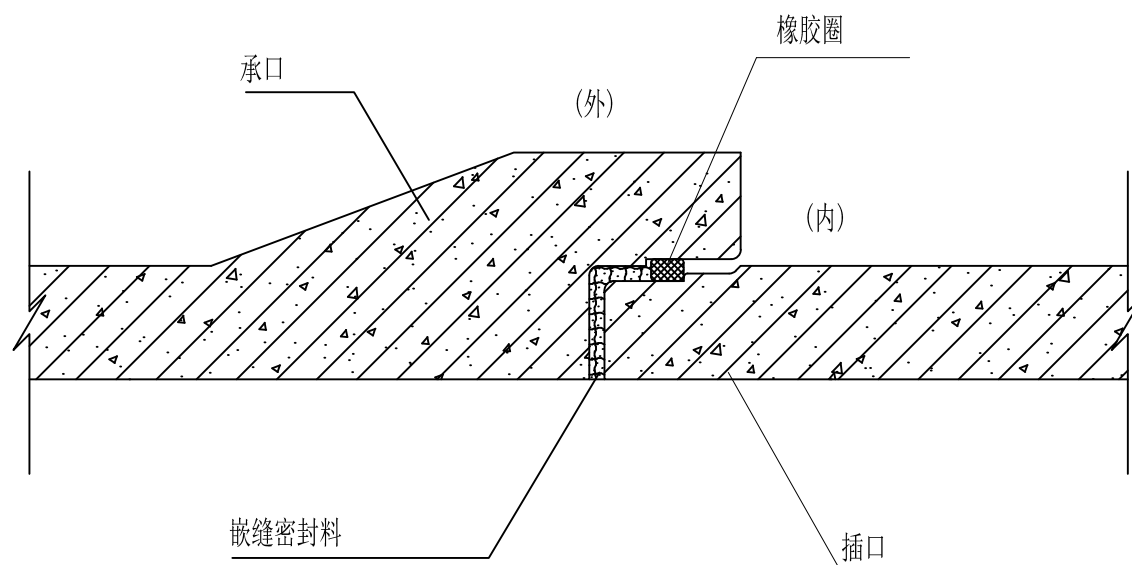
埋管典型断面图

1:20



埋管典型开挖断面图

1:50



排水管接头处理大样

说明:

1. 本图尺寸单位: 以mm计。
2. 坝下埋管长度约204m, 桩号MG0+000~MG0+204。
3. 外包混凝土每15m分缝, 分缝位置位于涵管接口位置, 缝宽20mm, 沥青杉板填缝。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名
坝下埋管结构详图

审核
[Signature]

项目负责
[Signature]

制图
[Signature]

校对
[Signature]

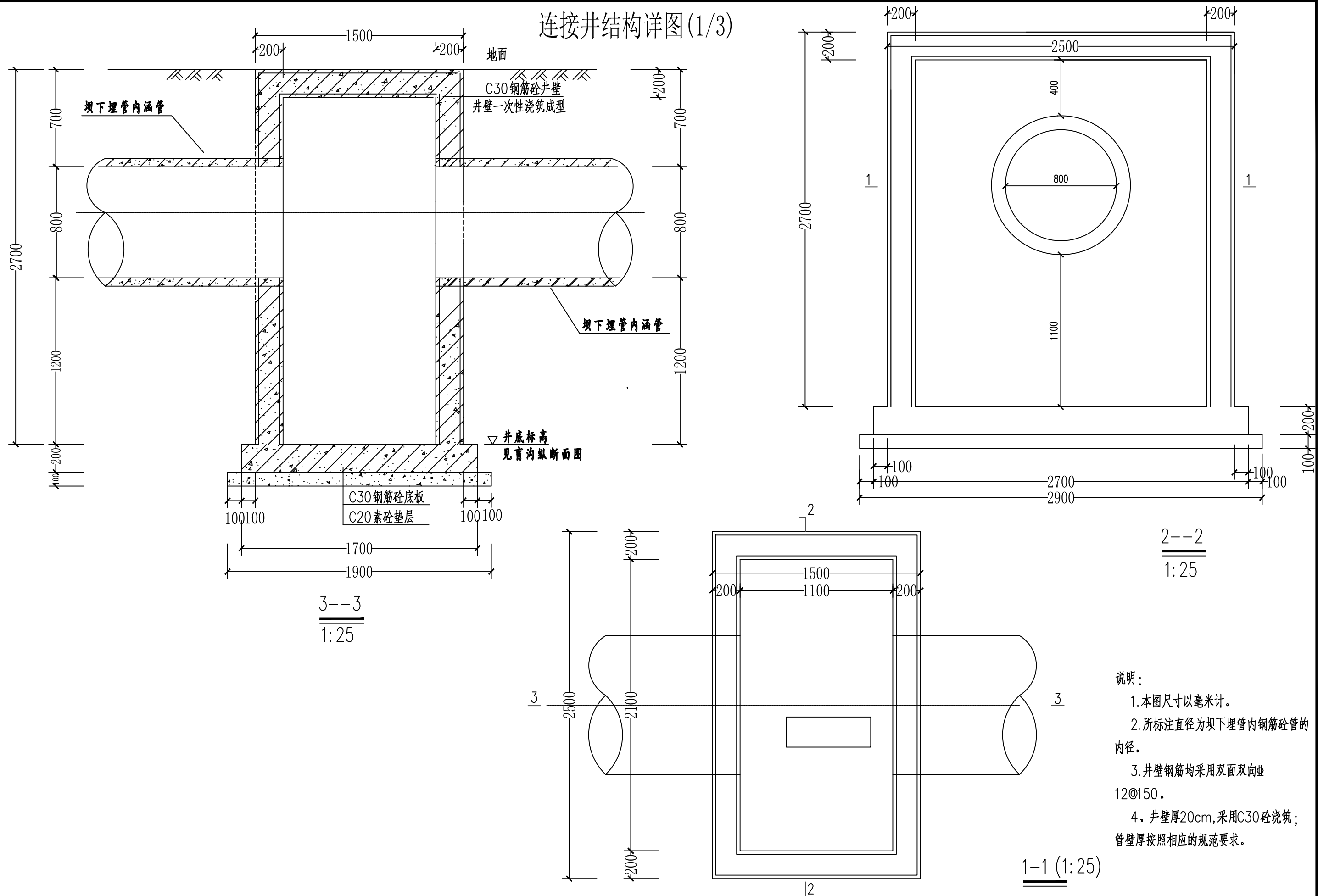
比例
见图

工程编号
DJ-2024-0898

图号
JS-18

日期
2024.10

连接井结构详图(1/3)



- 说明:
1. 本图尺寸以毫米计。
 2. 所标注直径为埋下埋管内钢筋砼管的内径。
 3. 井壁钢筋均采用双面双向Φ12@150。
 4. 井壁厚20cm,采用C30砼浇筑;管壁厚按照相应的规范要求。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名

连接井结构详图(1/3)

审核

[Signature]

项目负责

[Signature]

制图

[Signature]

校对

[Signature]

比例

见图

工程编号

DJ-2024-0898

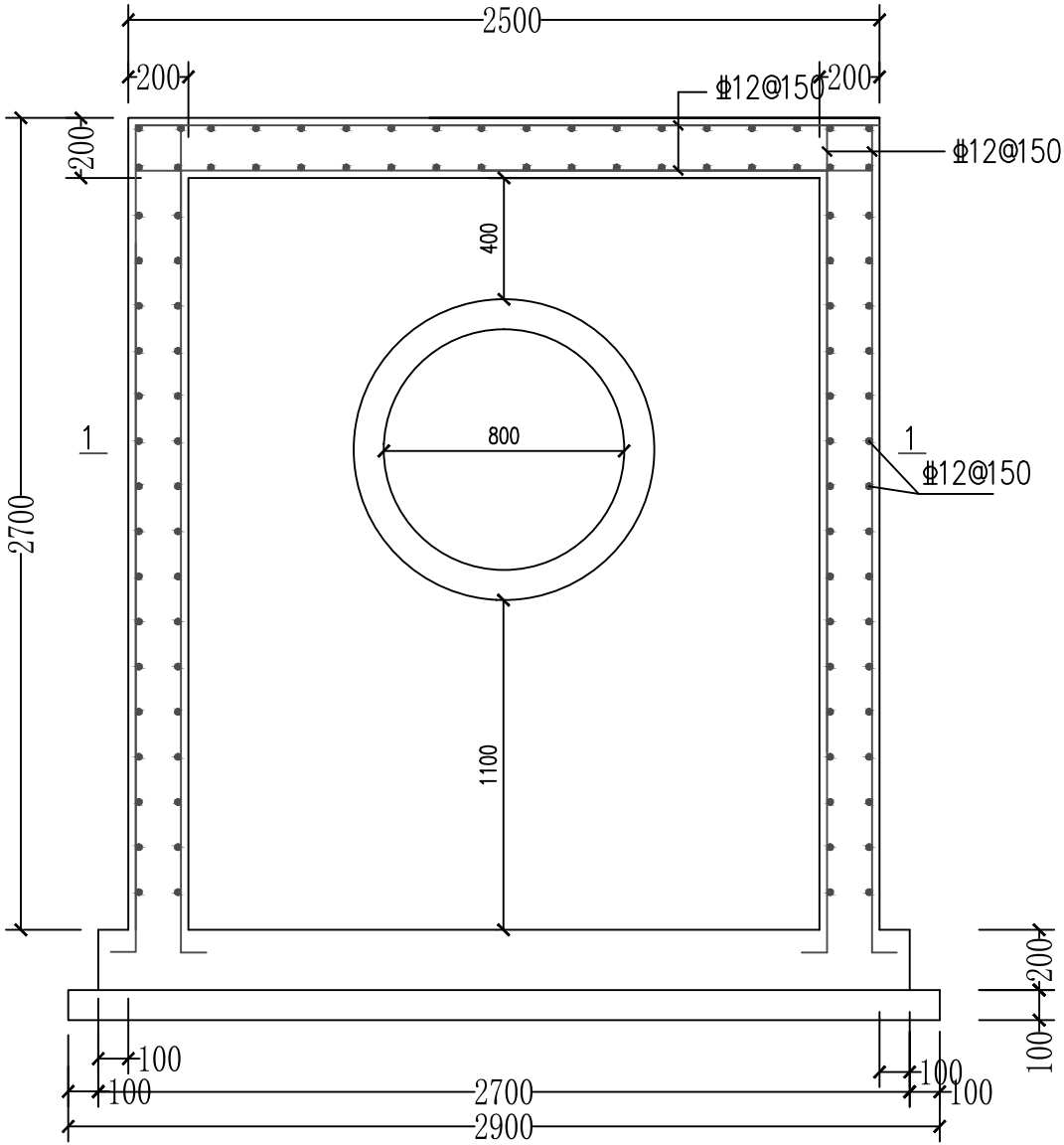
图号

JS-19

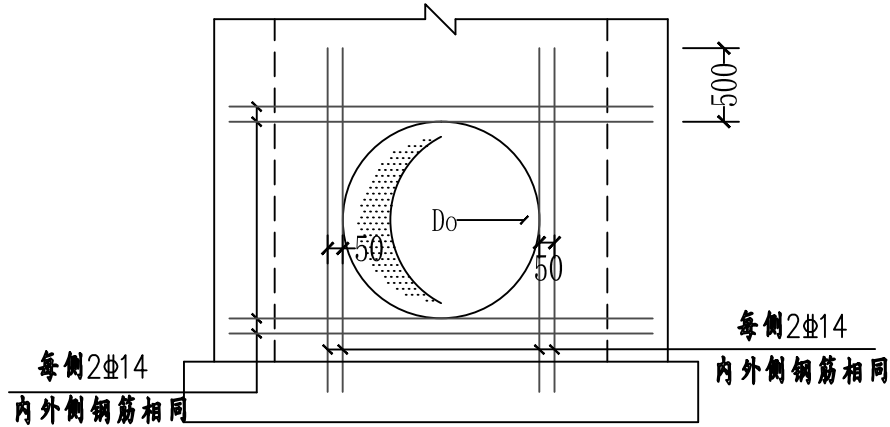
日期

2024.10

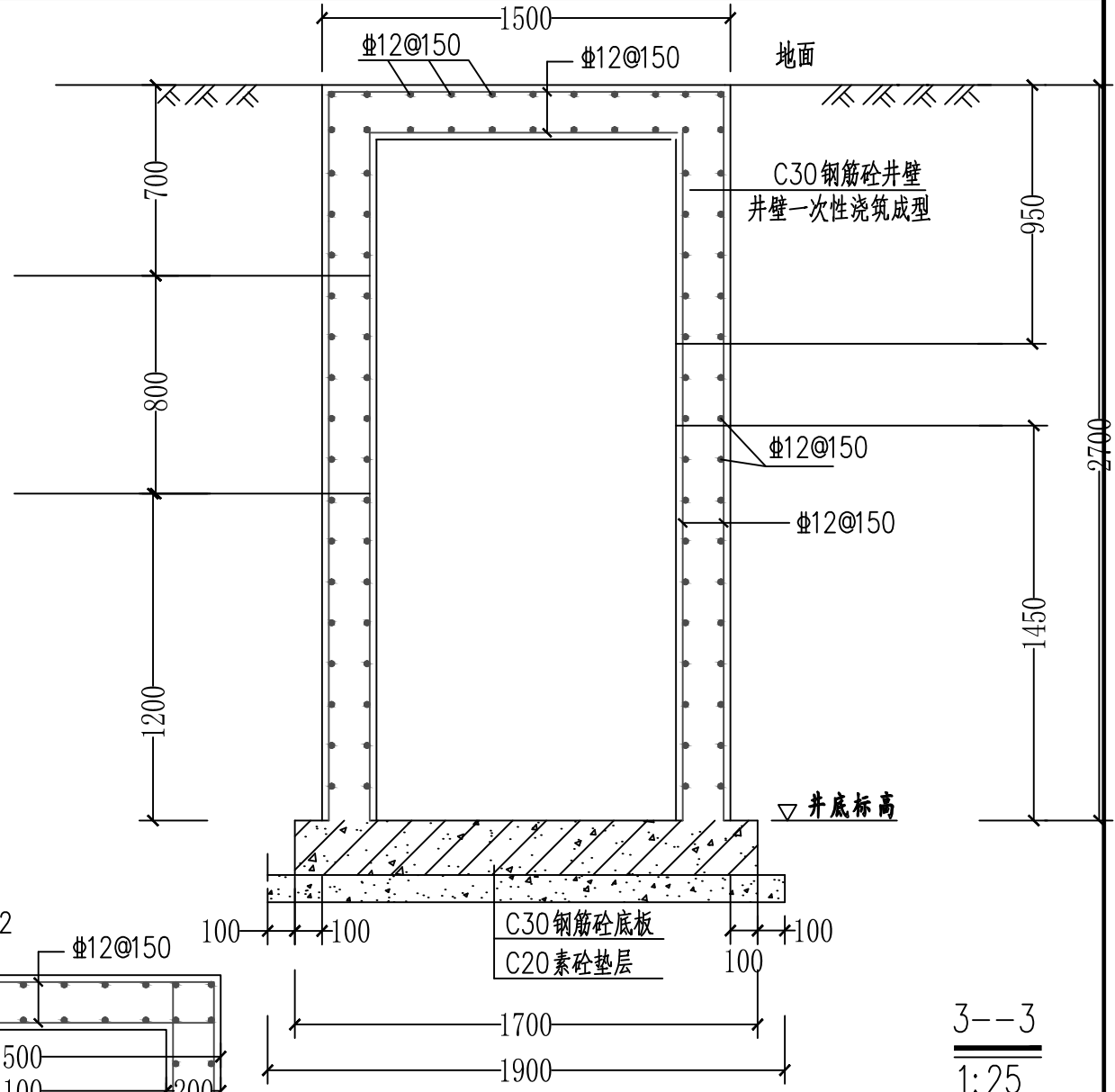
连接井配筋图(2/3)



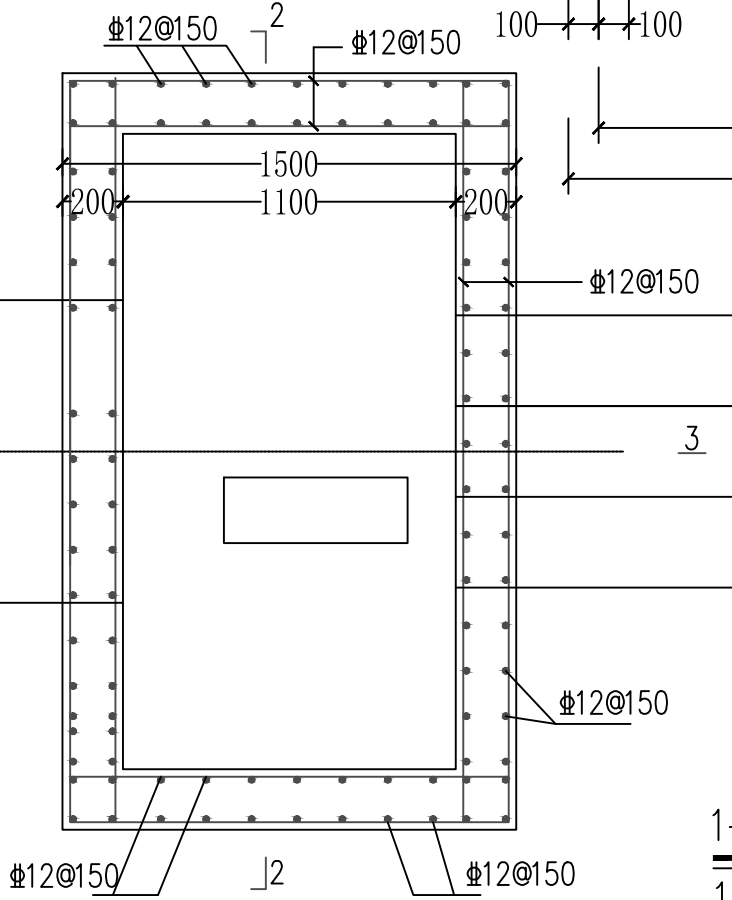
2--2
1:25



井壁洞口加固图



3--3
1:25



- 说明:
1. 本图尺寸以毫米计。
 2. 所标注直径为盲沟内钢筋砼管、坡面卧管的内径。
 3. 井壁钢筋均采用双面双向 $\Phi 12@150$; C30 砼。
 4. 钢筋锚固长度按照规范操作。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名
连接井配筋图(2/3)

审核
[Signature]

项目负责
[Signature]

制图
[Signature]

校对
[Signature]

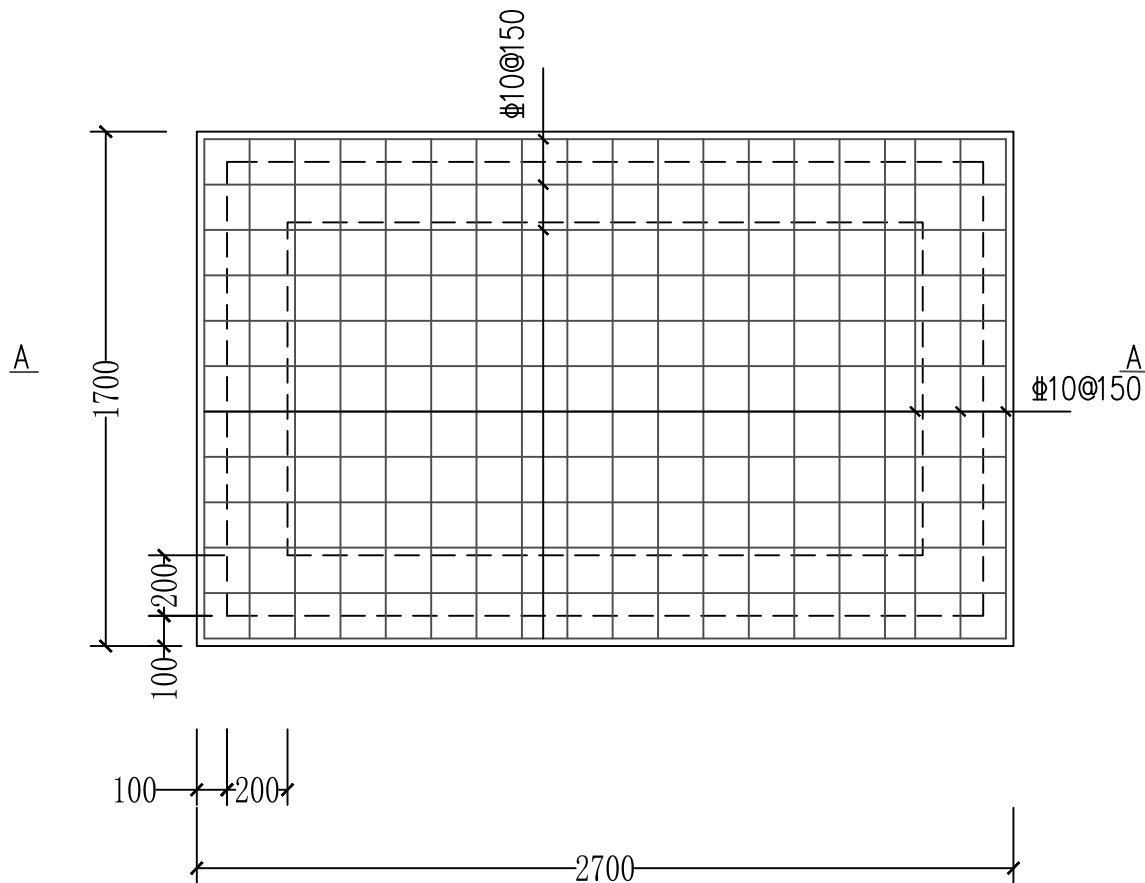
比例
见图

工程编号
DJ-2024-0898

图号
JS-20

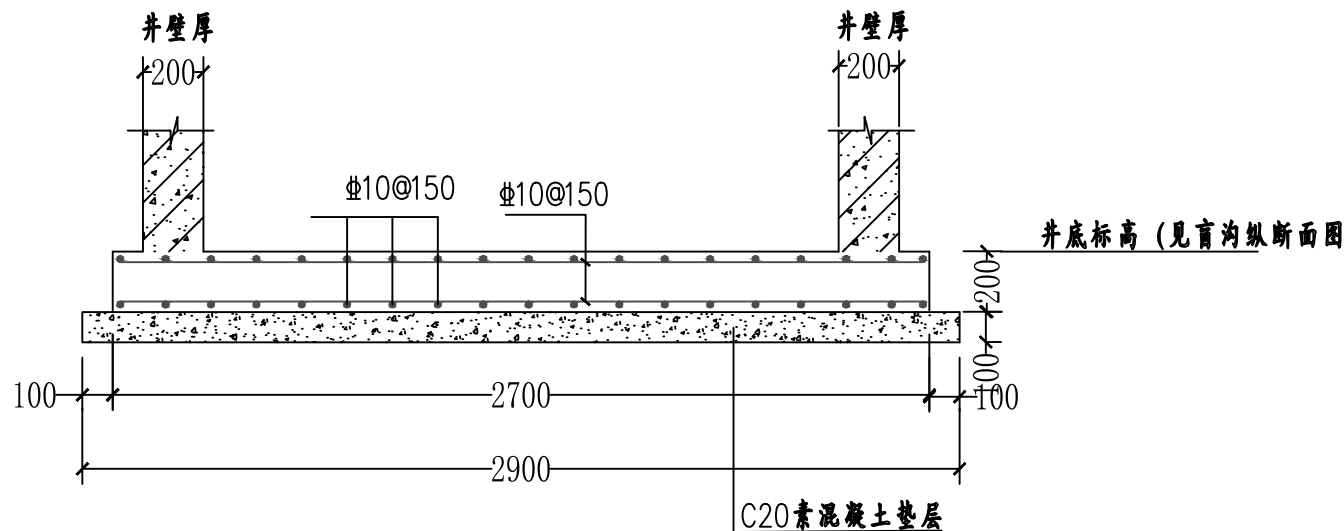
日期
2024.10

连接井底板配筋图(3/3)



底板配筋平面

1:25



A-A 剖面

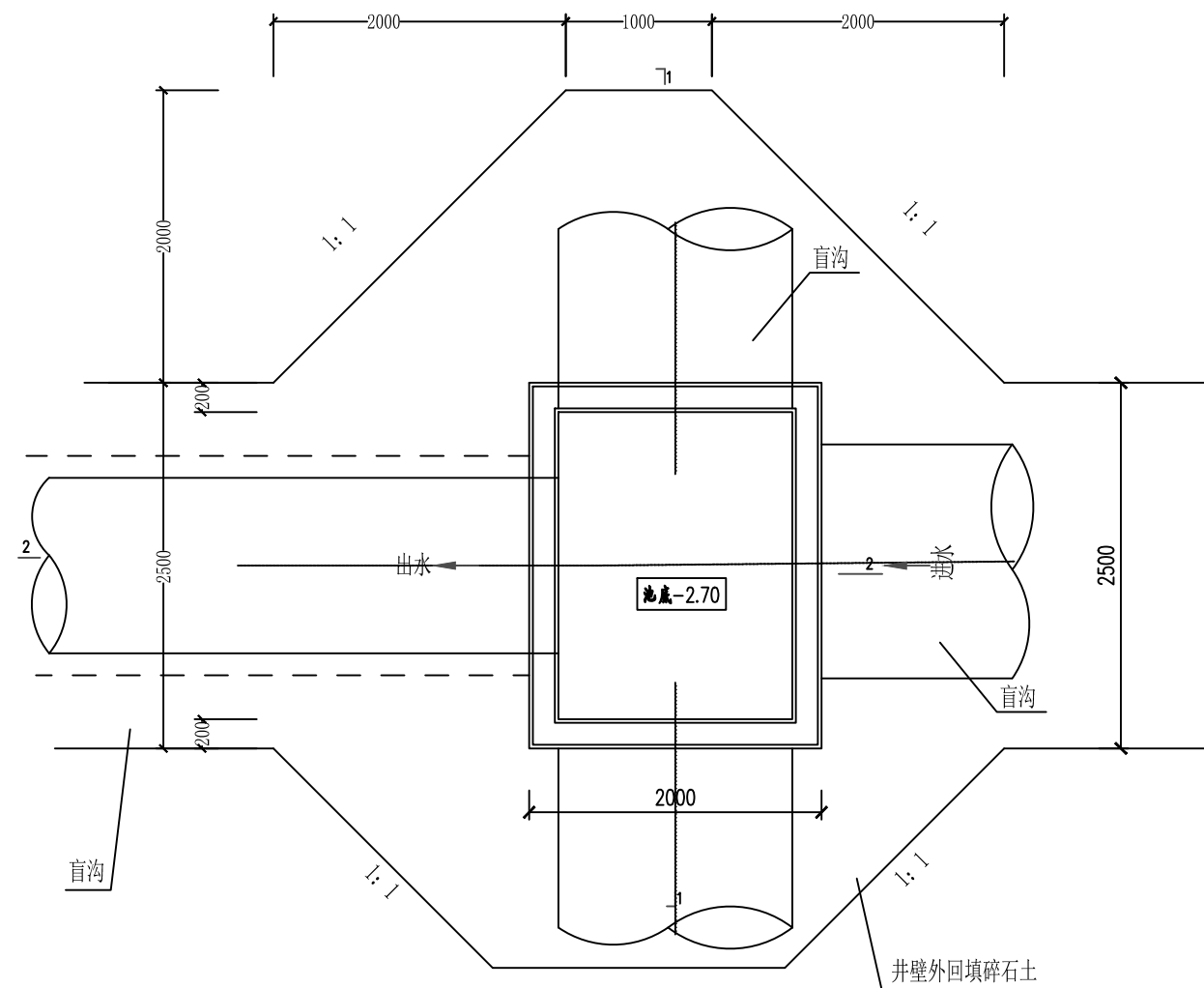
1:25

；说明：

- 1.本图尺寸以毫米计。
- 2.材料：砼—C30， Φ —HRB400钢。
- 3.主钢筋净保护层：40mm。
- 4.钢筋上下层间距相同。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	连接井底板配筋图	杨晓	郭月红	张其	吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-21	2024.10

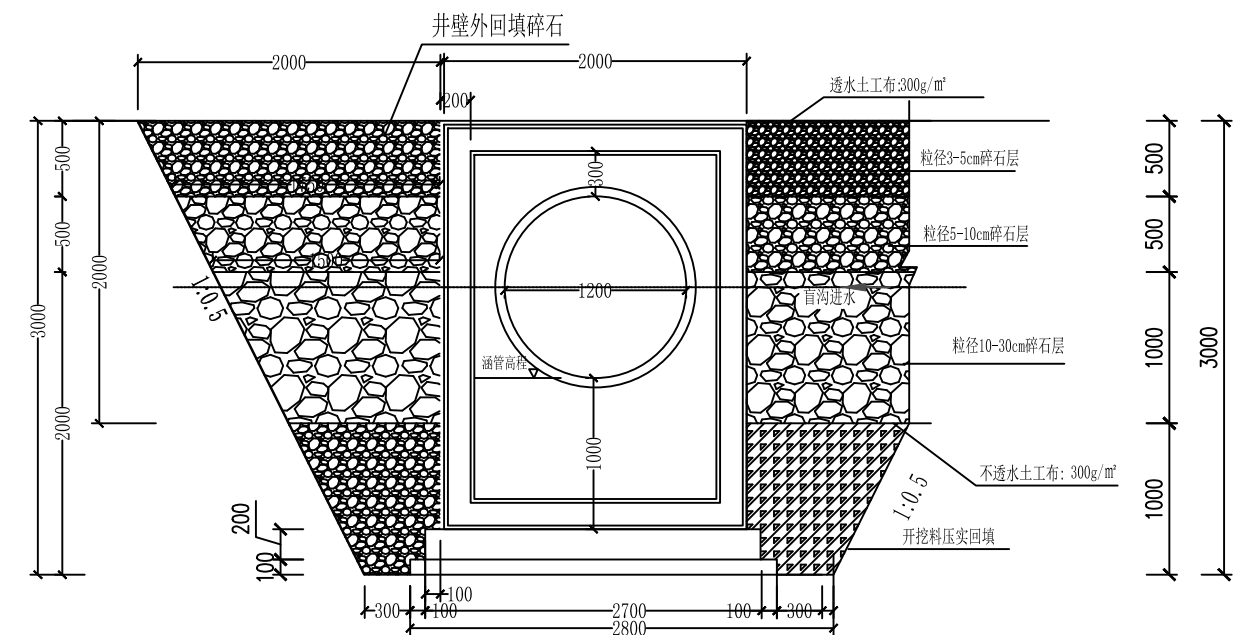
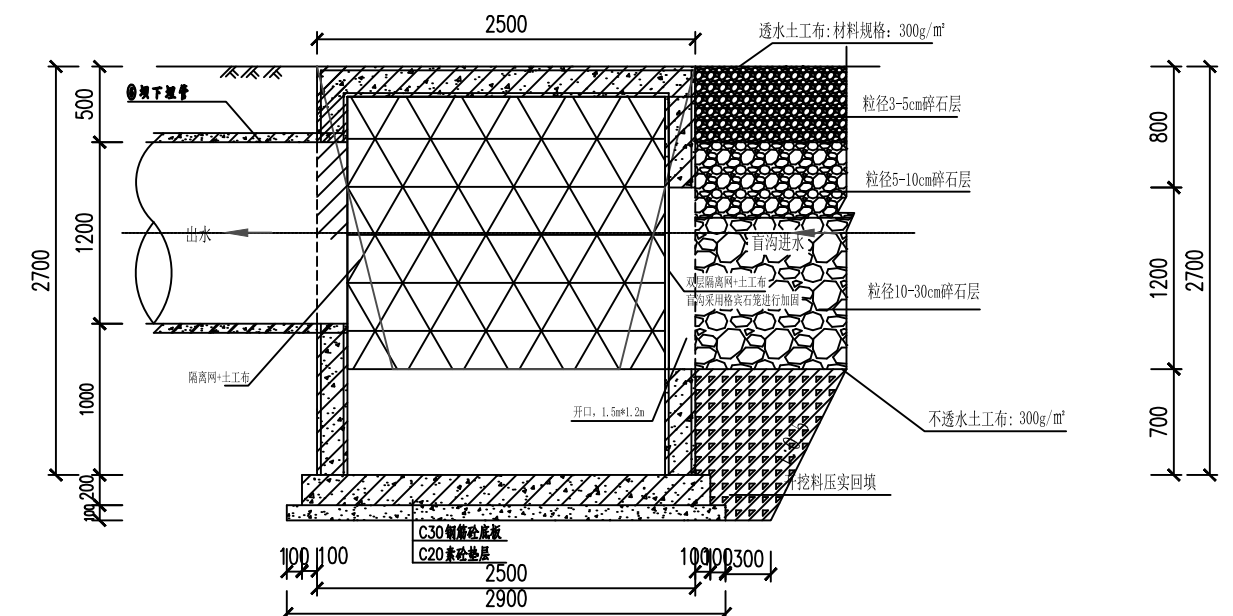
连接井连接处理结构详图







连接井平面图
1:50

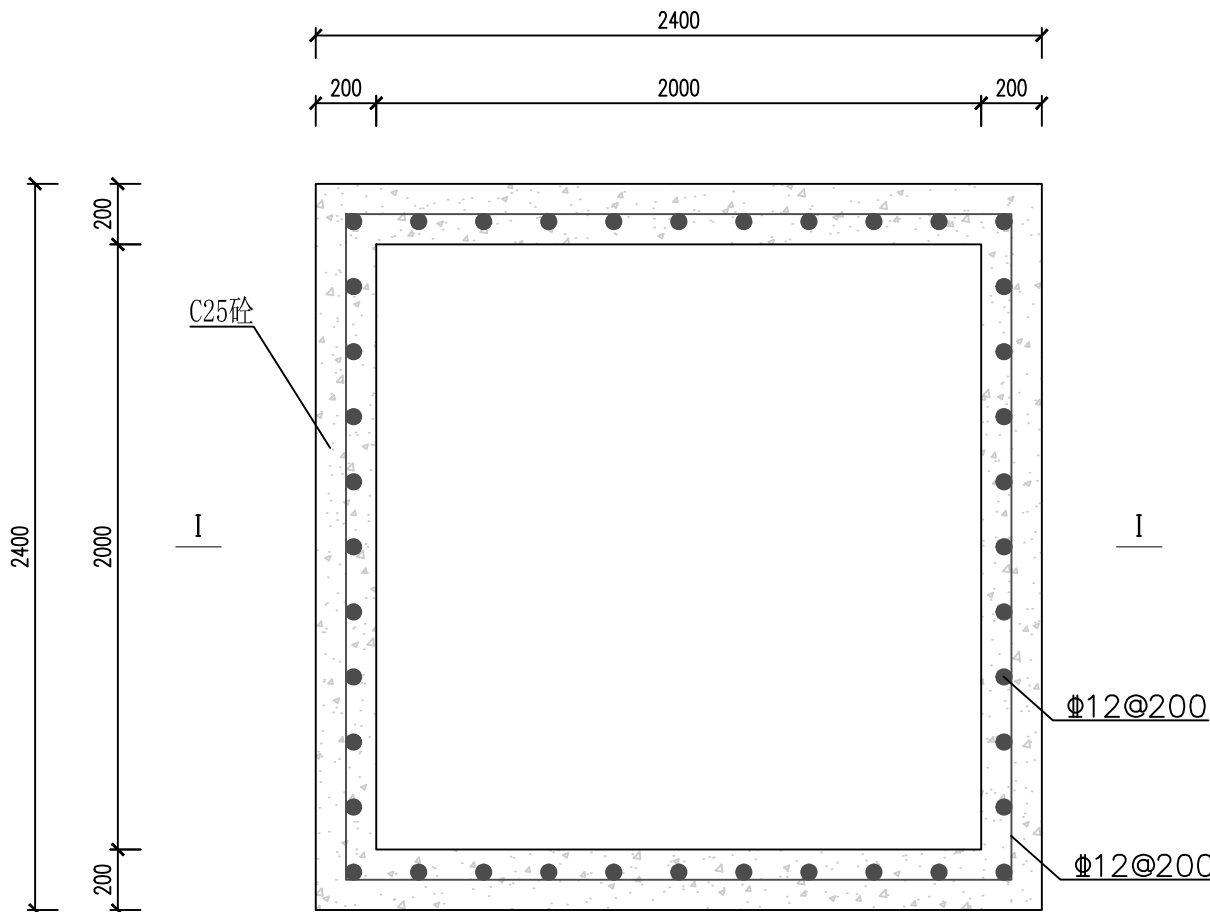
说明：

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 连接井井壁外侧按1:0.5坡率采用碎石回填，使两端盲沟回填碎石段连通，碎石回填比例与盲沟相同。
3. 盲沟接口处挂双层钢塑网，网格间距2cm，孔口剪断，内侧挂单层土工布，通过膨胀螺丝固定。
4. 盲沟与连接井连接处2m范围内采用格宾石笼对碎石进行固定。
5. 井壁厚20cm，采用C30砼浇筑；管壁厚按照相应的规范要求。


$$\frac{1-1}{1:50}$$

$$\begin{array}{r} 2-2 \\ \hline 1:50 \end{array}$$

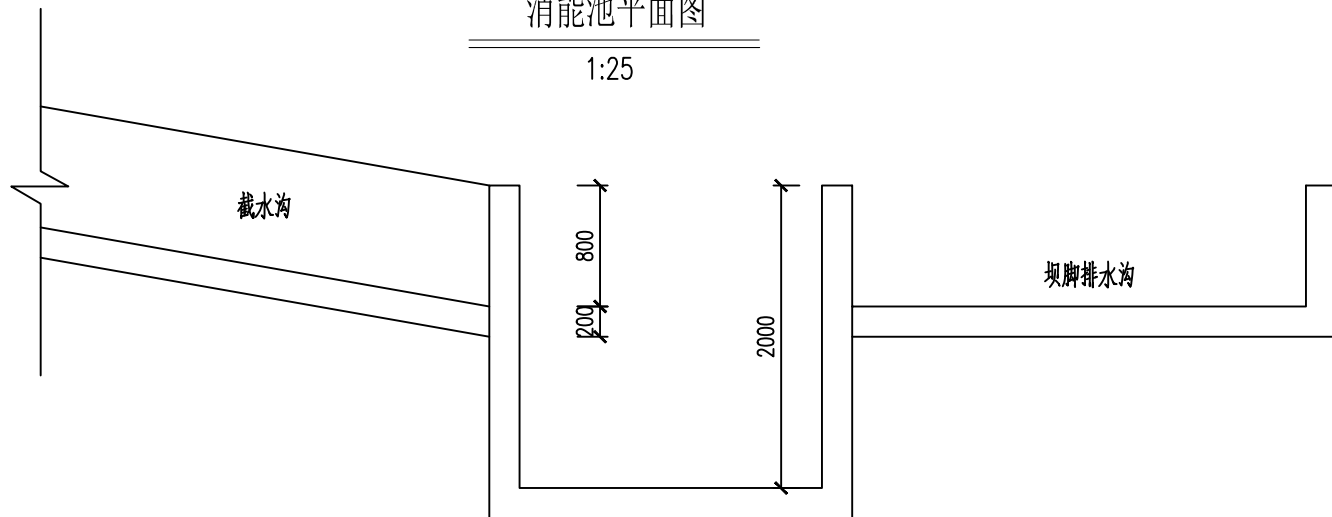
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	连接处理结构详图					见 图	DJ-2024-0898	JS-22	2024.10

消能井结构详图



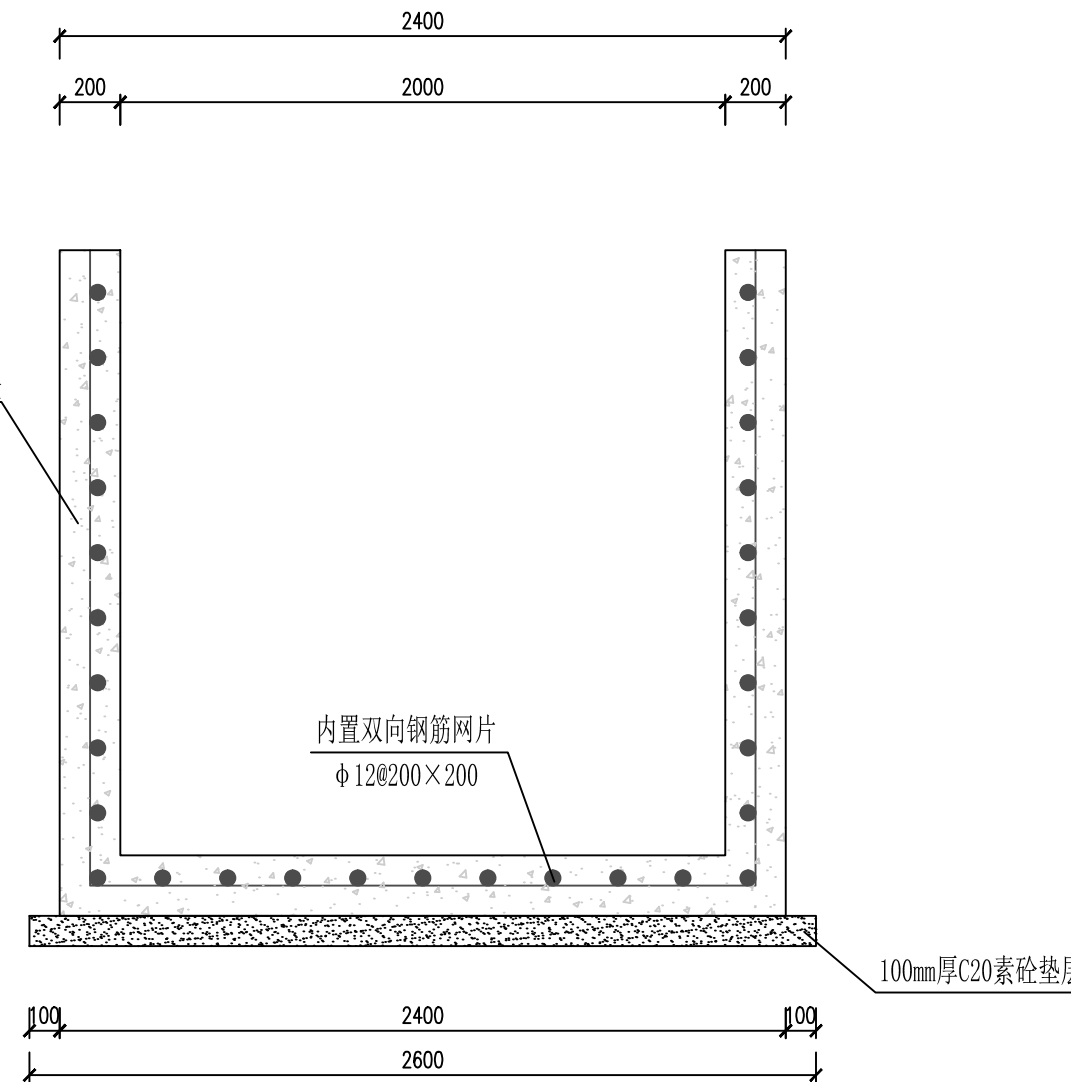
消能池平面图

1:25



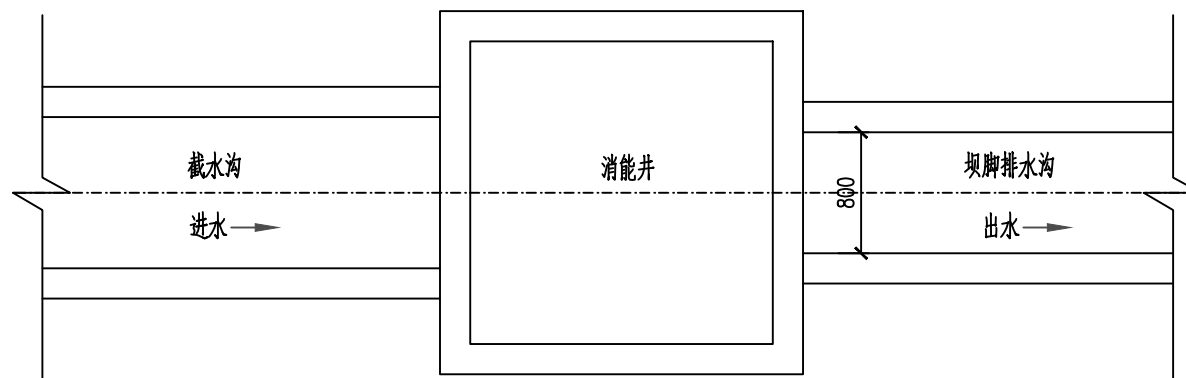
连接剖面图

1:50



I—I 剖面图

1:25



连接平面图

1:50

设计说明:

- 除单独注明以外, 图中尺寸标注均以mm计;
- 消能井截面尺寸2m×2m, 深2.0m, 采用C25钢筋混凝土浇筑;

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项 目 名 称

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图 名

消能井结构详图

审 核

审核人

项 目 负 责

项目负责人

制 图

制图人

校 对

校对

比 例

见图

工 程 编 号

DJ-2024-0898

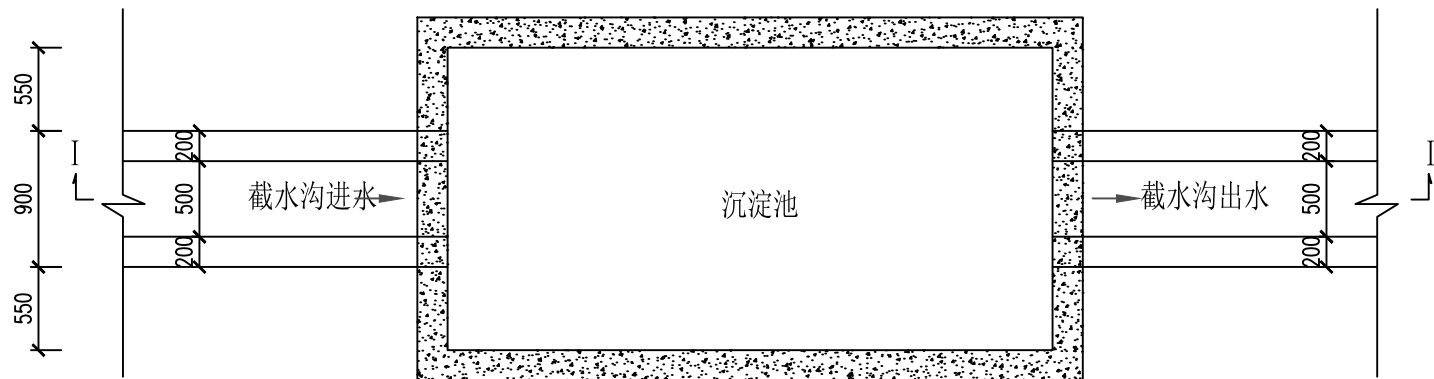
图 号

JS-23

日 期

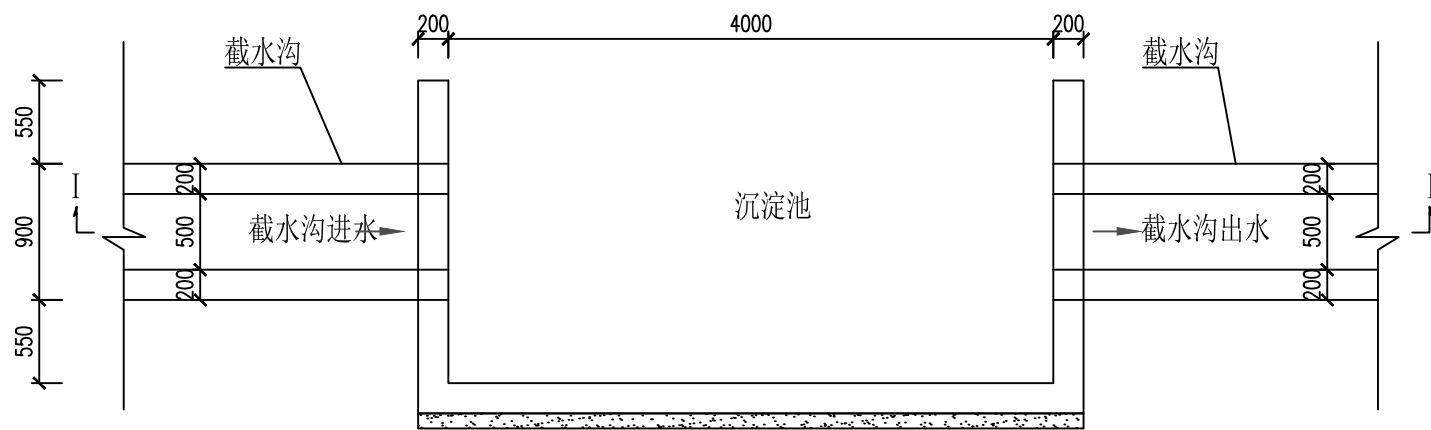
2024.10

集水池结构详图



集水池与截水沟连接平面图

(1:50)

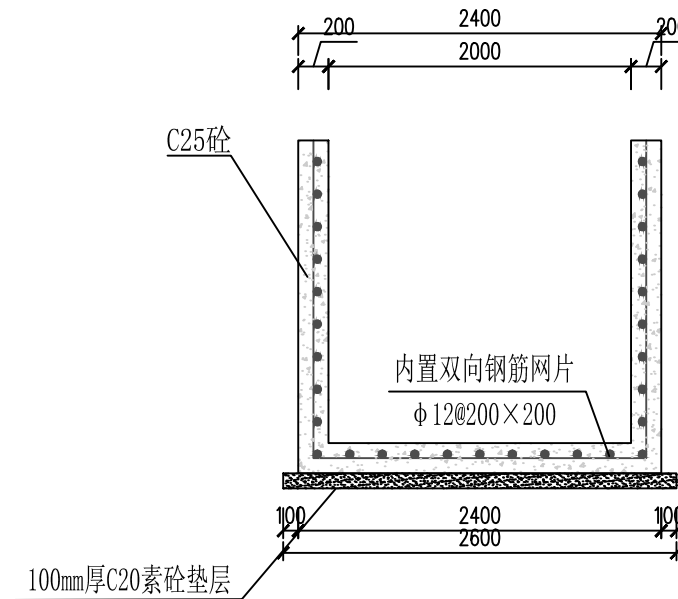


I—I 断面

(1:50)

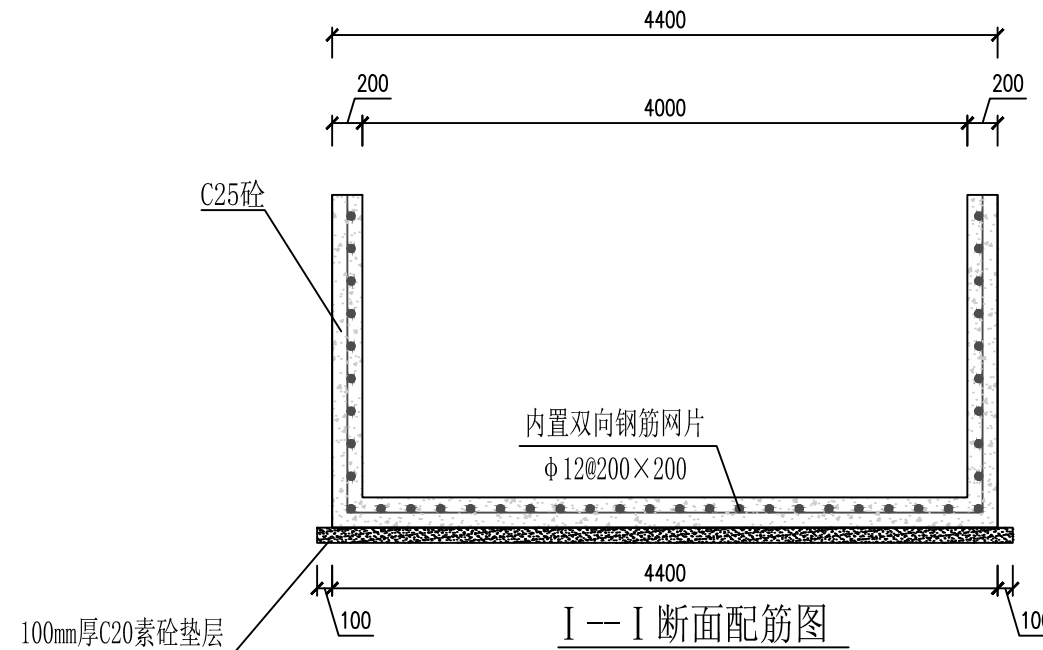
设计说明:

1、除单独注明以外, 图中尺寸标注均以mm计;



II—II 断面配筋图

(1:50)



I—I 断面配筋图

(1:50)

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名

集水池结构详图

审核

审核人

项目负责人

项目负责人

制图

制图人

校对

校对

比例

见图

工程编号

DJ-2024-0898

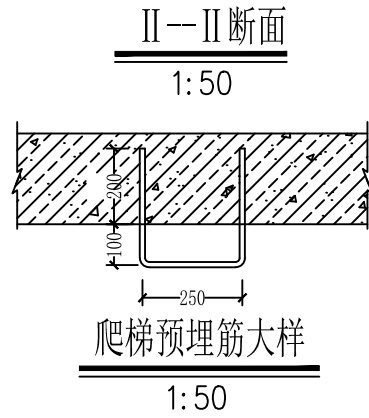
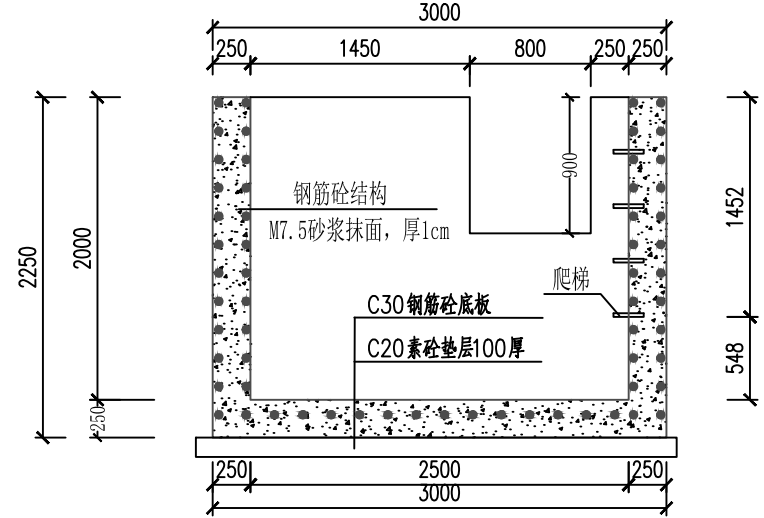
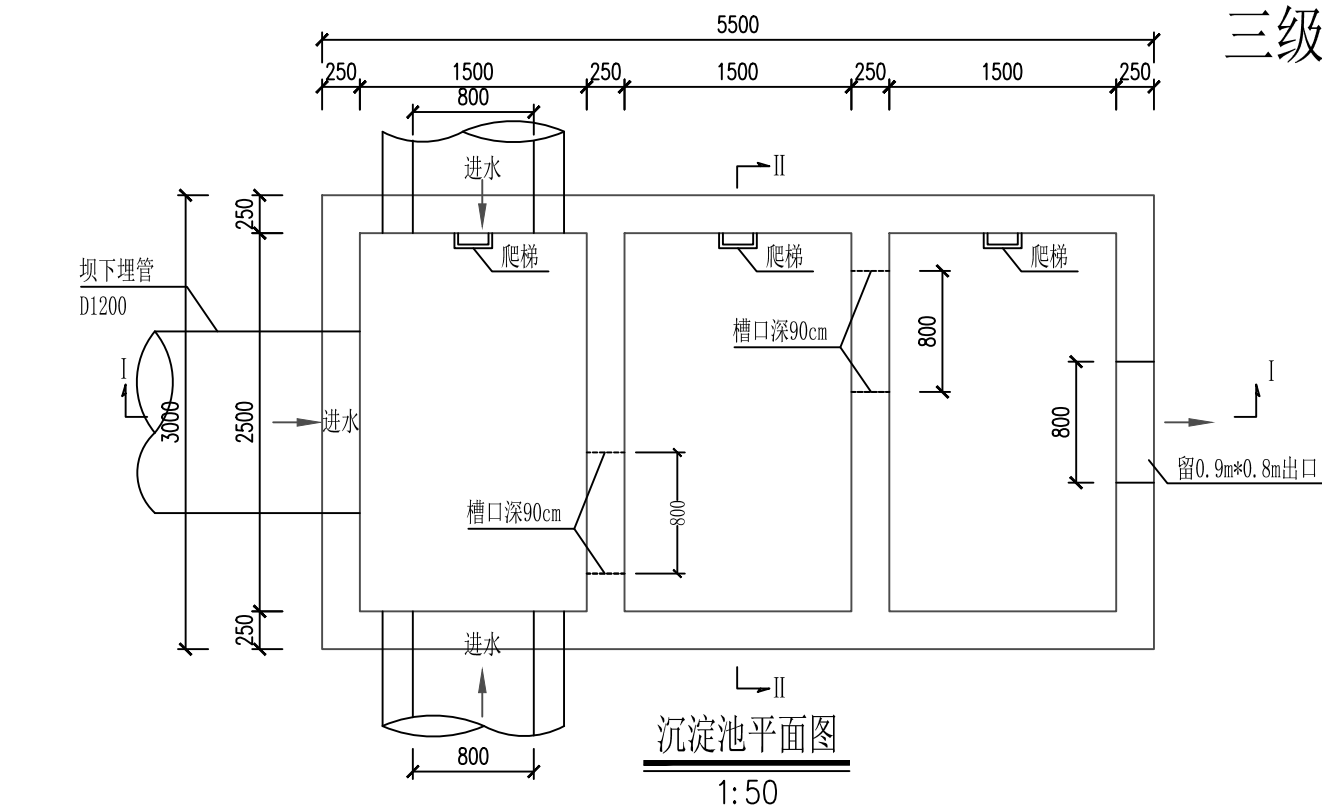
图号

JS-24

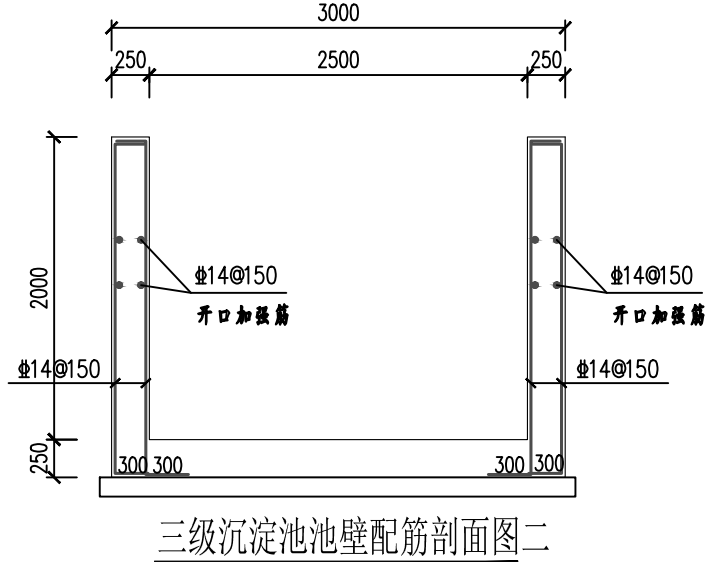
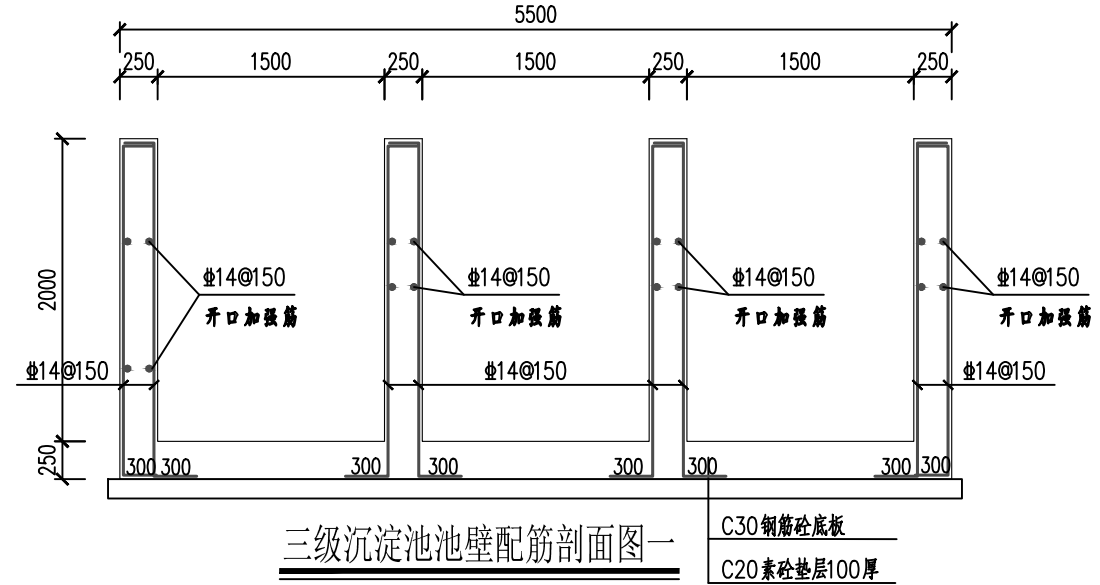
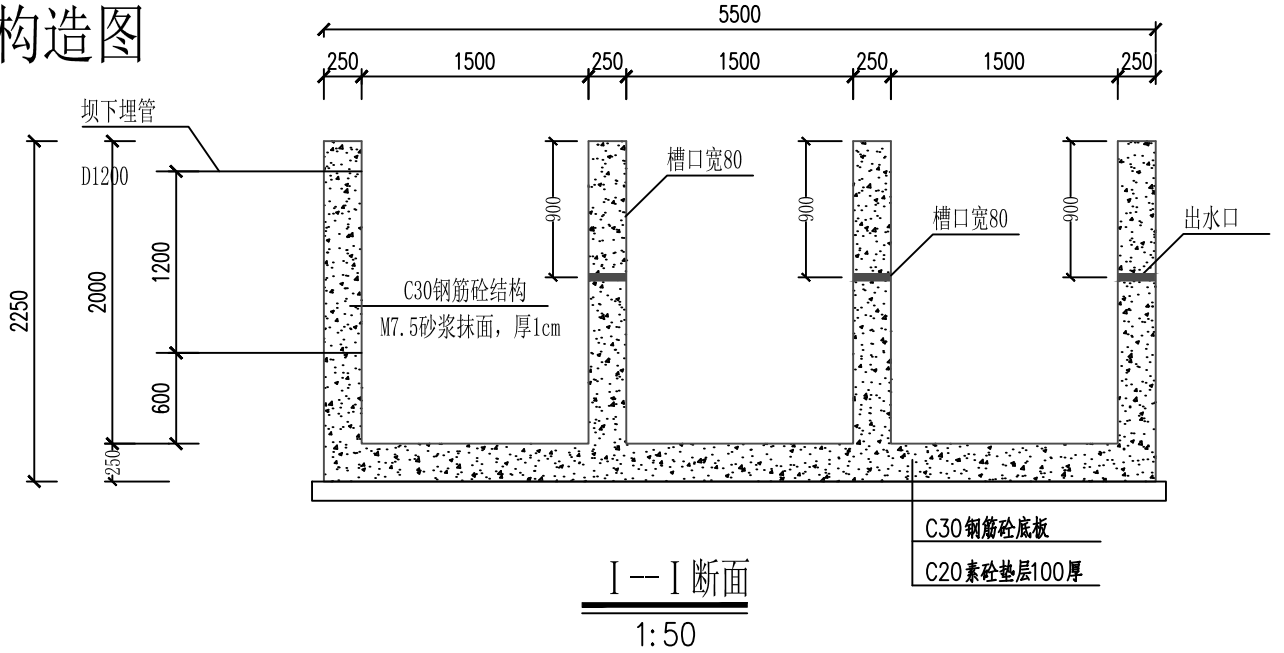
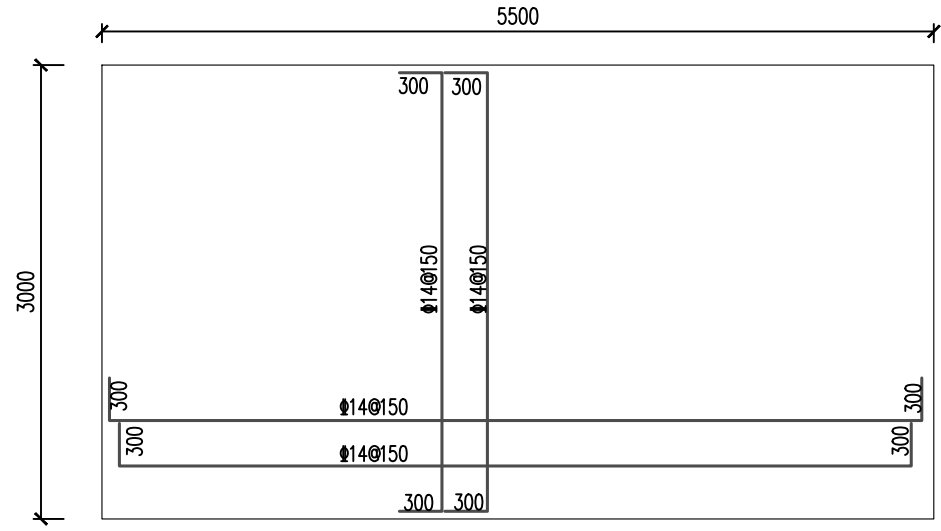
日期

2024.10

三级沉淀池构造图



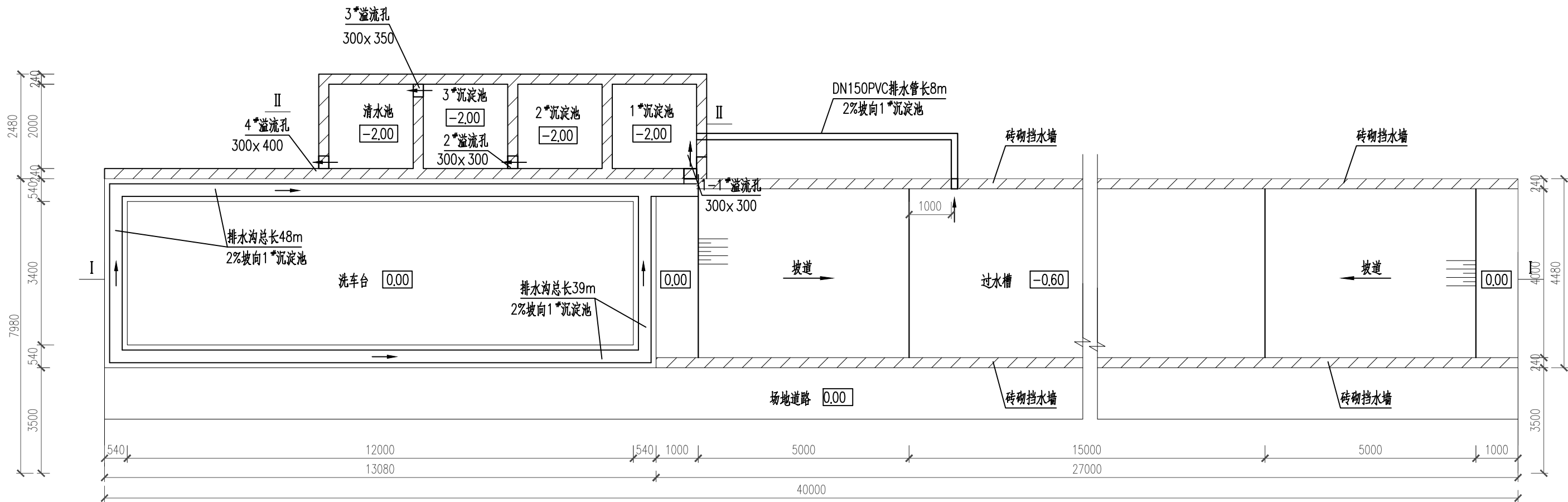
爬梯预埋筋大样
1:50



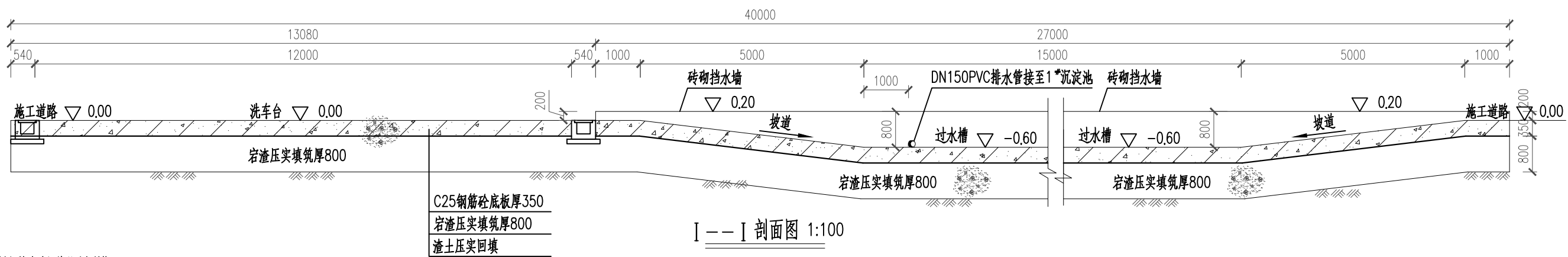
1. 本图尺寸以毫米计。
2. 井壁钢筋均采用双面双向 $\Phi 14@150$; C30 砼。
3. 钢筋锚固长度按照规范操作。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项目名称	图名	审核	项目负责	制图	校对	比例	工程编号	图号	日期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	三级沉淀池构造图	张明	郭肖红	张明	吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-25	2024.10

过水槽结构详图



洗车槽平面图 1:100



I—I 剖面图 1:100

- 说明:
- 洗车槽布置于出口附近,具体位置可根据实际情况适当调整。
 - 洗车槽C25钢筋砼底板厚35cm,内配 $\Phi 10@200$ 双面双向筋,钢筋的砼保护层厚度为30mm。
 - 沉淀池、清水池和砖砌挡水墙的池壁厚度均为24cm,采用M7.5水泥砂浆砌Mu10机制砖,内外壁均采用1:3水泥砂浆抹面,厚度2cm。
 - 洗车槽配合水泵和高压水枪洗车,泥水汇流至沉淀池经沉淀后,自流至清水池内循环利用。
 - 图中标注高程0.00为假设高程,仅作参考,实际测量高程38.75m左右。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名
过水槽结构详图

审核
[Signature]

项目负责
[Signature]

制图
[Signature]

校对
[Signature]

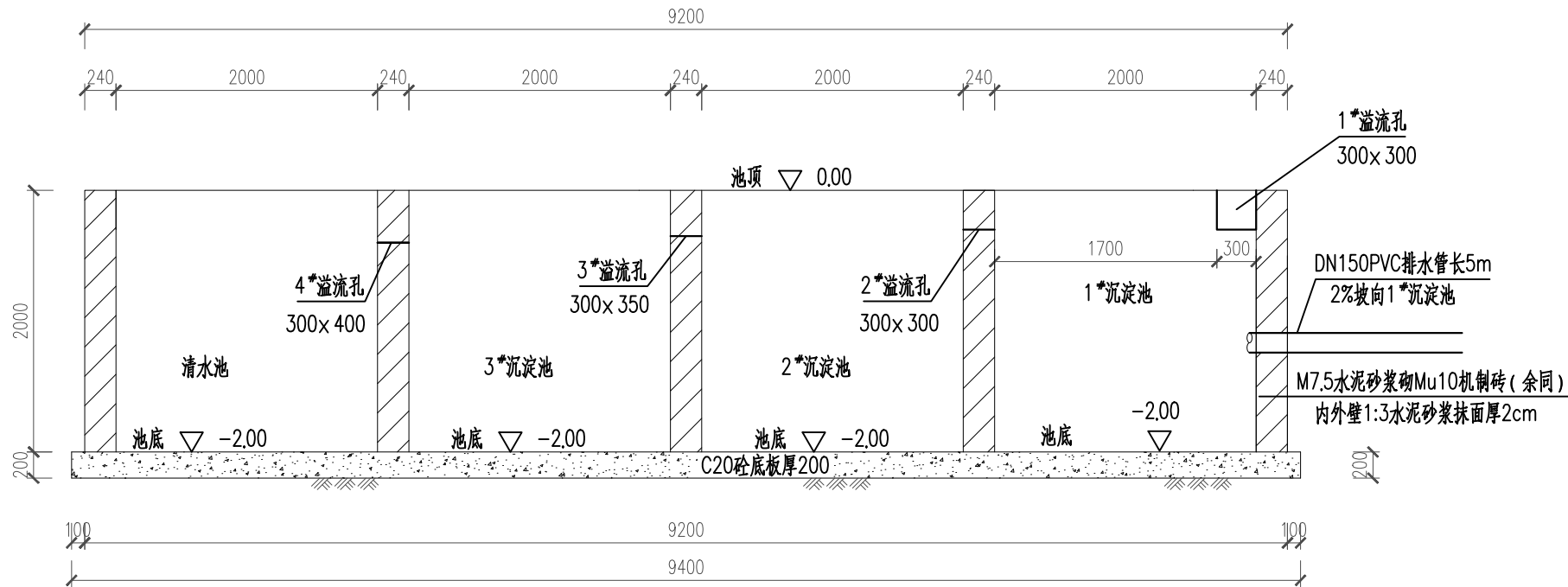
比例
见图

工程编号
DJ-2024-0898

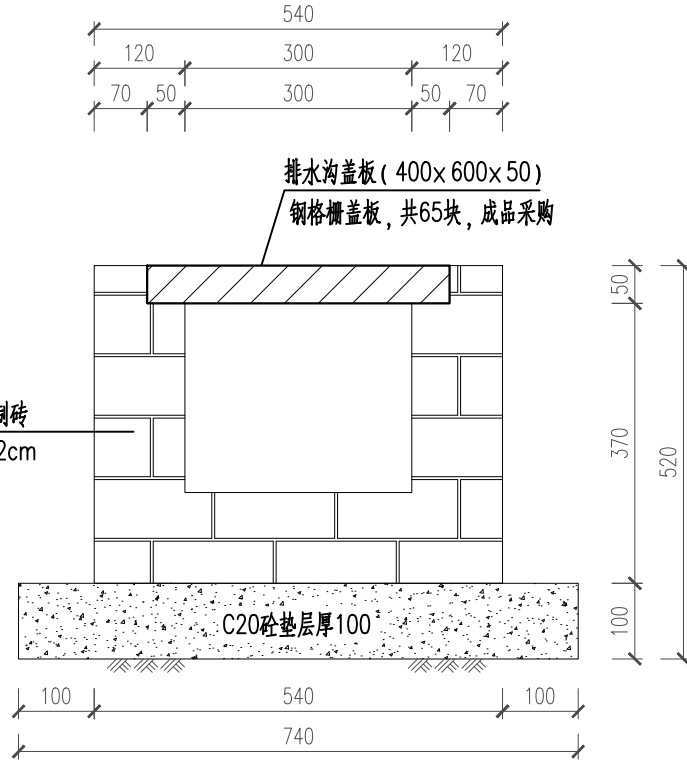
图号
JS-26

日期
2024.10

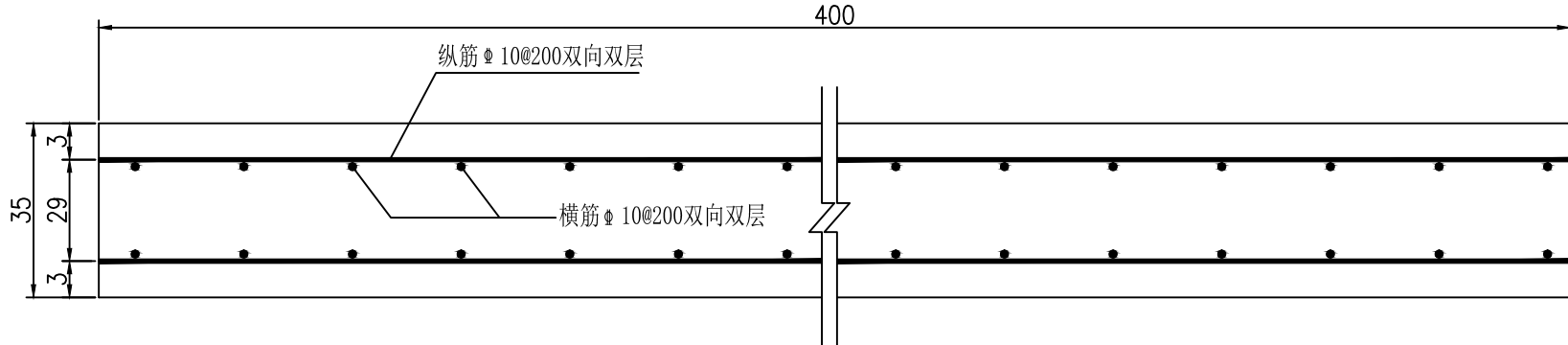
过水槽沉淀池结构详图



II—II 剖面图
1:50



排水沟断面图
1:10



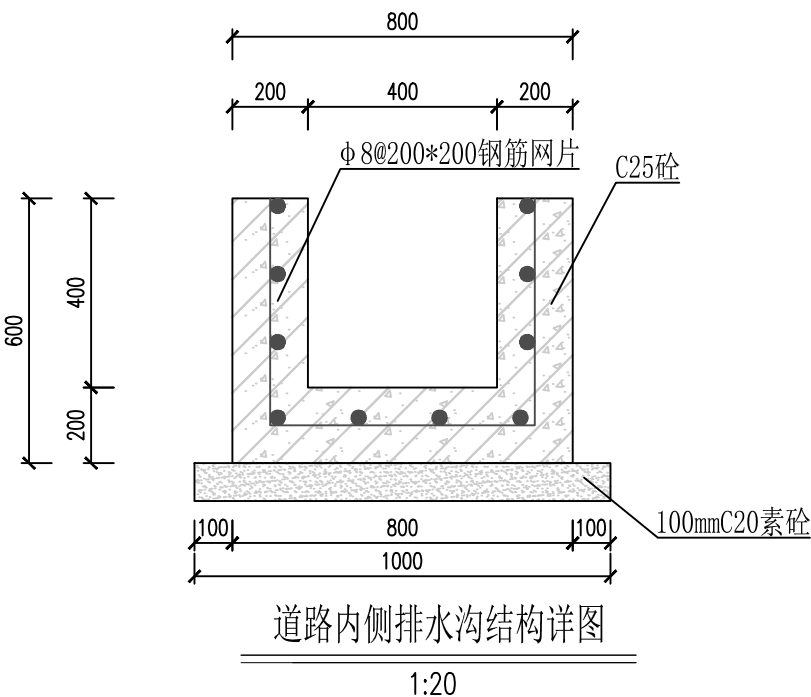
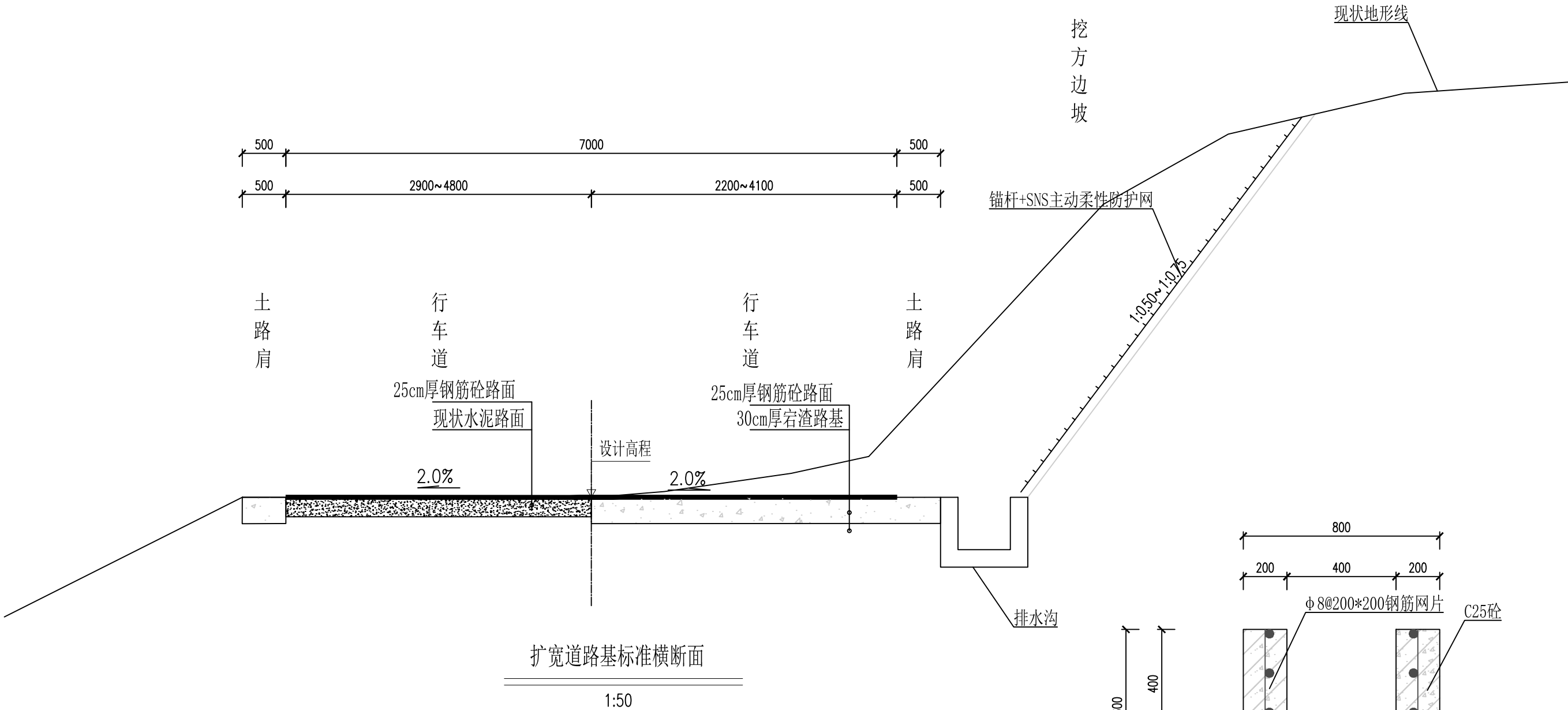
过水槽底板配筋图

说明:

- 1、沉淀池和清水池四周需设置安全护栏，防止无关人员等进入。
- 2、沉淀池、清水池和砖砌挡水墙的池壁厚度均为24cm，采用M7.5水泥砂浆砌Mu10机制砖，内外壁均采用1:3水泥砂浆抹面，厚度2cm。
- 3、排水沟顶部采用成品钢格栅盖板覆盖，单块尺寸为400(宽)×600(长)×50(厚)mm。钢格栅盖板采用普通平面型扁钢制作而成的热镀锌盖板，材质为Q235A、厚度5mm，横杆间距10cm，扁钢间距3cm。
- 4、排水沟顶部预留缺口尺寸为暂定，可根据盖板尺寸适当调整。
- 5、图中标注高程0.00为假设高程，仅作参考

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	过水槽沉淀池结构详图	王明	郭肖红	王明	王明	见图	DJ-2024-0898	JS-27	2024.10

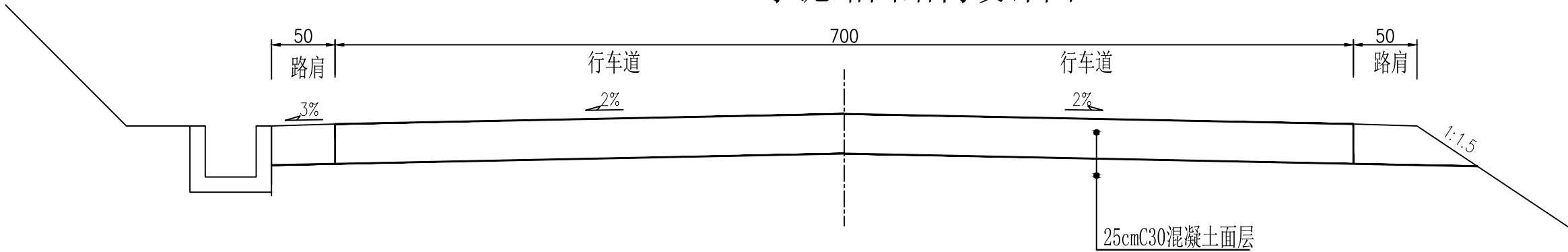
扩宽道路基标准横断面



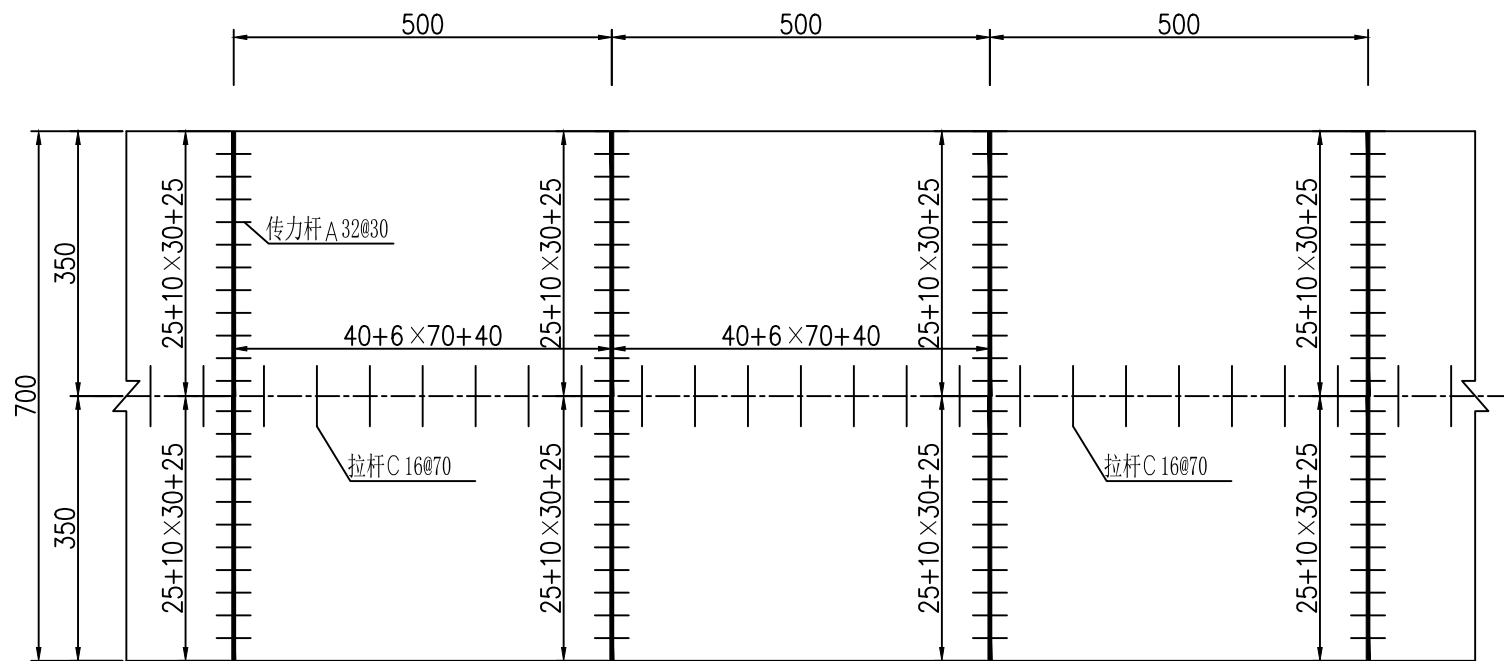
- 注：
1. 图中尺寸以厘米计，比例1:50。
 2. 本图仅适用于场外道路现状道路，长度894m，圆曲线路基加宽未在图中体现，现场根据实际情况进行调整。
 3. 路面结构为25cm厚钢筋砼路面。
 4. 道路内侧设置排水沟，长度约536m，接入现有排水沟。
 5. 土质边坡削坡坡率1:0.75~1.10，岩质边坡削坡坡率1:0.5~1:0.75。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	扩宽道路基标准横断面	审核人	项目负责人	制图人	校对	见图	DJ-2024-0898	JS-28	2024.10

水泥路面结构设计图



场内道路路面结构设计图

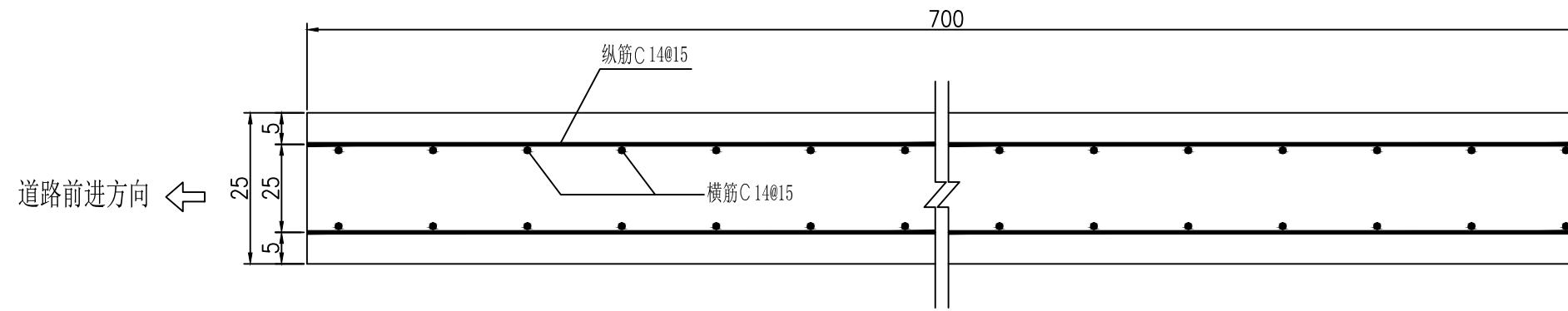


水泥路面板块划分平面

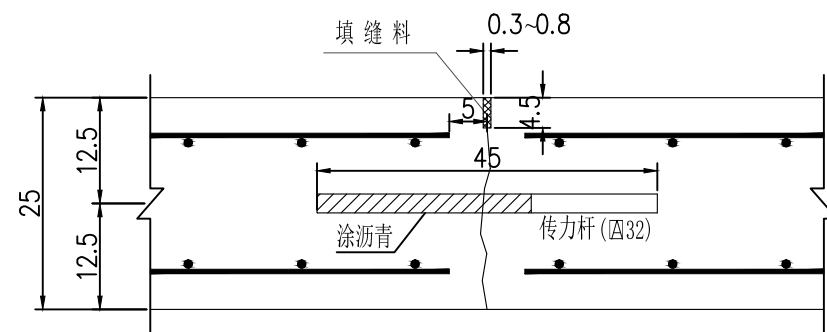
注

1. 本图尺寸钢筋直径以mm计，其余以cm计，比例见图。
2. 混凝土路面采用C30混凝土浇筑，一般情况板块划分长度5m，宽度3.5m，弯道加宽处，板长度不变。基层采用级配碎石，厚度30cm宕渣。
3. 横向缩缝根据板长确定，间距为5m，采用设传力杆假缝形式，传力杆采用直径32mm光圆钢筋，长度45cm，间距30cm。纵向缩缝设置在路面中心线处，设置直径16mm螺纹钢拉杆，长度80cm，间距70cm。
4. 每日施工结束或因临时原因中断施工时，需设置横向施工缝或纵向施工缝。横向施工缝传力杆设置、纵向施工缝拉杆设置同缩缝。
5. 传力杆一半长度+5cm采用防锈沥青涂抹，拉杆缝两侧各5cm采用防锈沥青涂抹。
6. 混凝土路面表面采用刻槽作为抗滑构造措施。矩形槽槽深为3~4mm，槽宽为3~5mm，槽间距15mm。

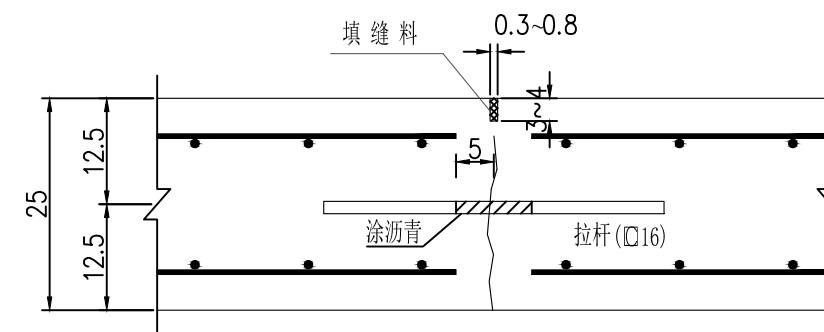
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	水泥路面结构设计图	审核人	项目负责人	制图人	校对人	见图	DJ-2024-0898	JS-29	2024.10



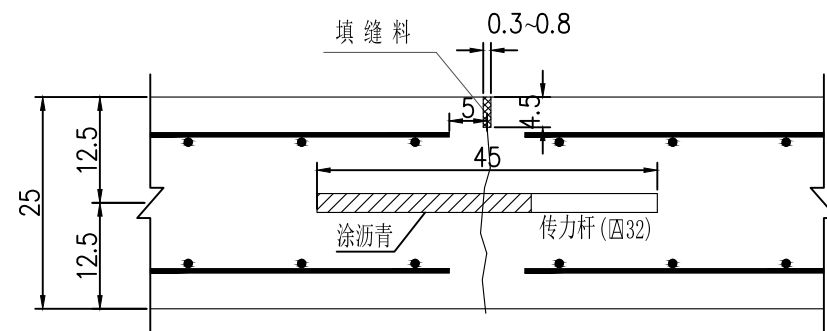
混凝土路面配筋图



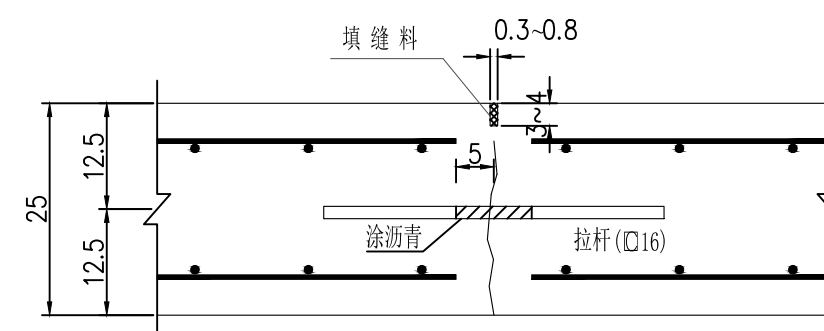
横向缩缝构造图



纵向缩缝构造图



横向施工缝构造图



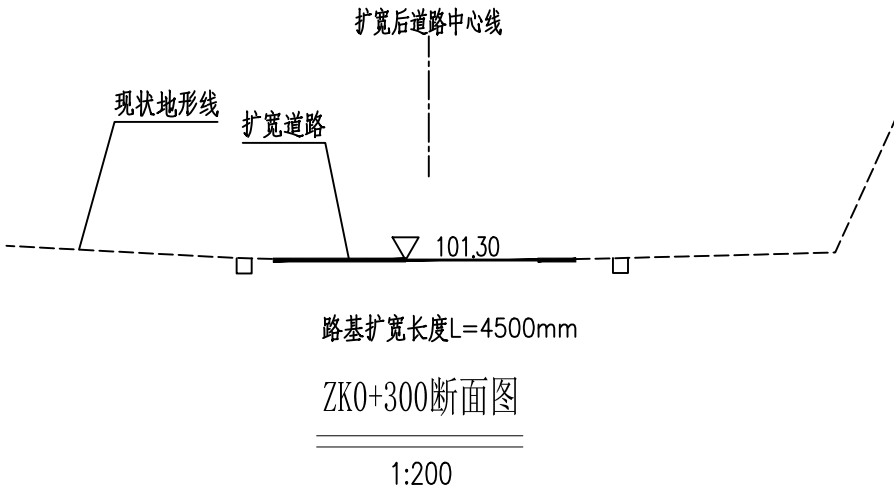
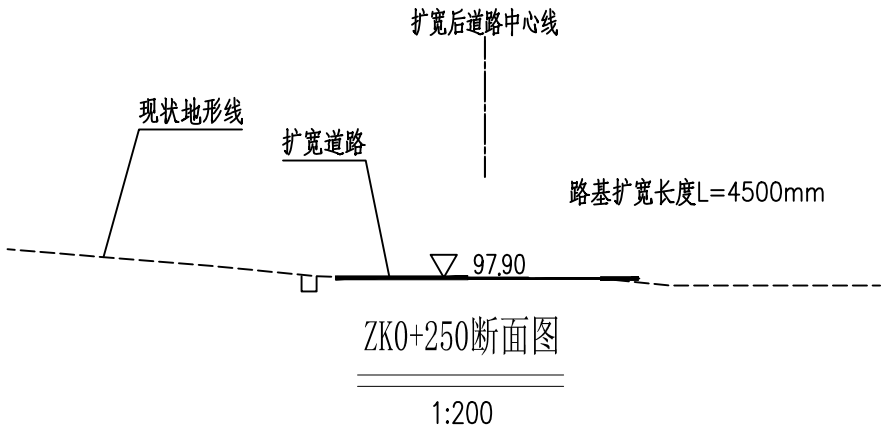
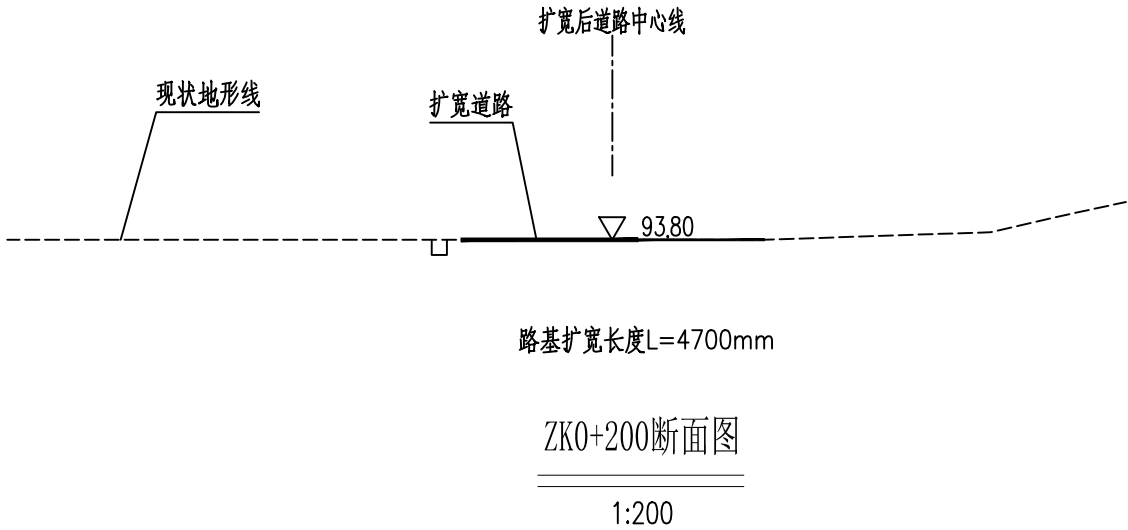
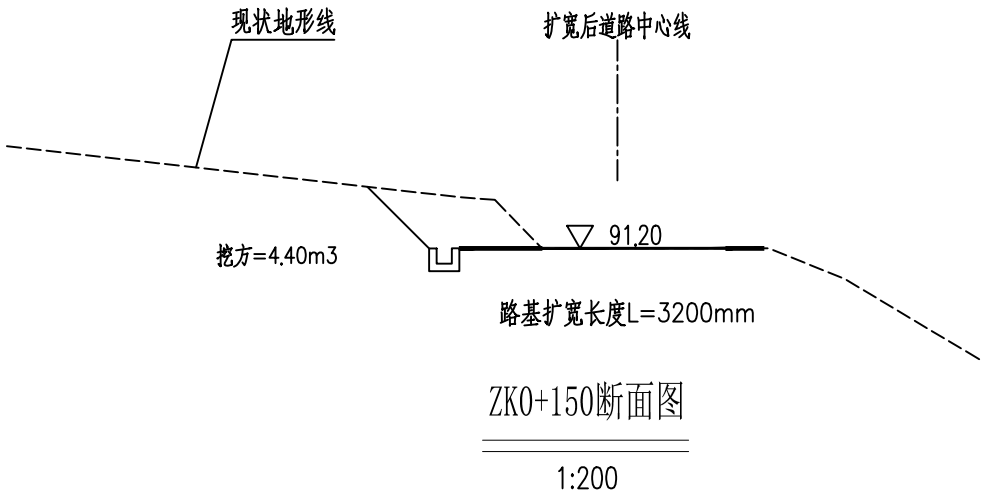
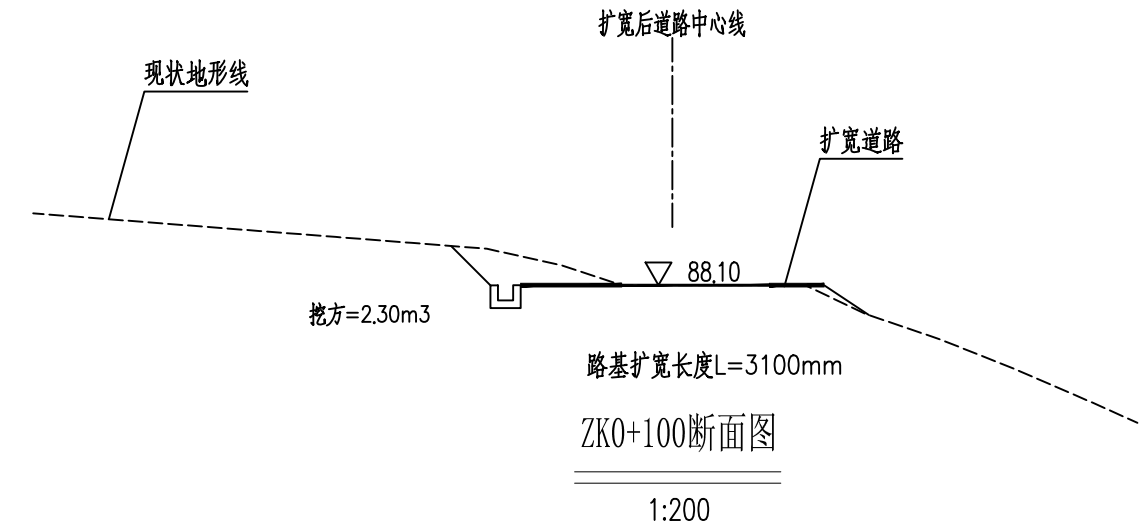
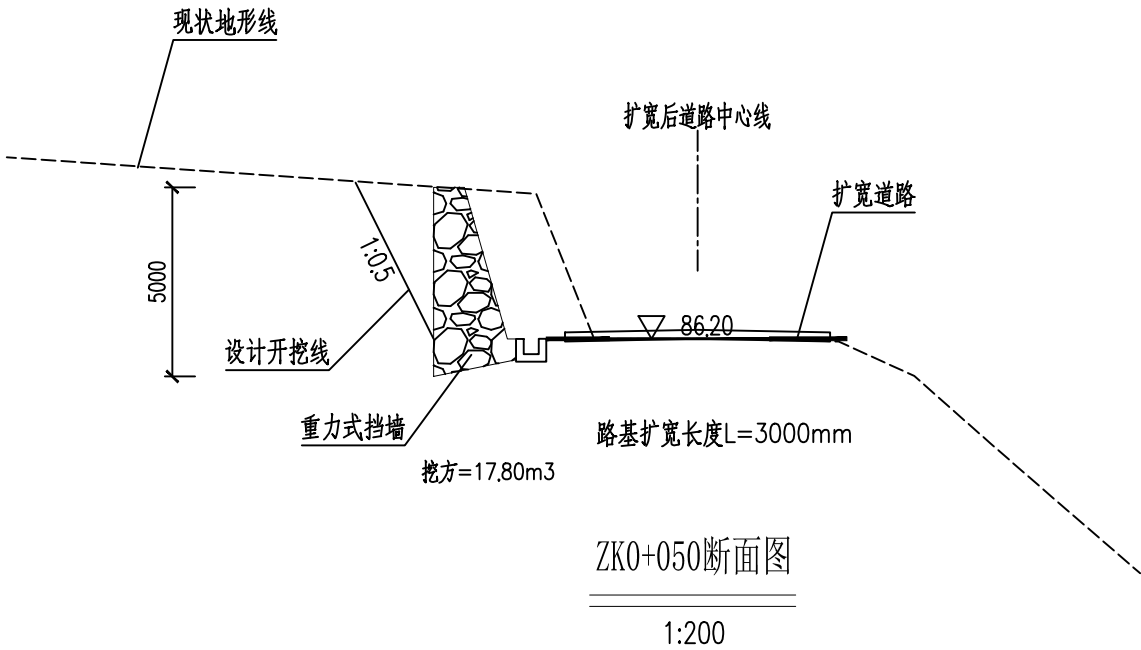
纵向施工缝构造图

注

1. 本图尺寸钢筋直径以mm计，其余以cm计，比例见图。
2. 混凝土路面设置双层钢筋网片，纵向钢筋采用C14mm@15cm，距离路面顶及底面5cm，横向钢筋位于纵向钢筋以下，采用C14mm@15cm。
3. 横向缩缝根据板长确定，间距为5m，采用设传力杆假缝形式，传力杆采用直径32mm光圆钢筋，长度45cm，间距30cm。纵向缩缝设置在路面中心线处，设置直径16mm螺纹钢拉杆，长度80cm，间距70cm。
4. 每日施工结束或因临时原因中断施工时，需设置横向施工缝或纵向施工缝。横向施工缝传力杆设置、纵向施工缝拉杆设置同缩缝。
5. 传力杆一半长度+5cm采用防锈沥青涂抹，拉杆缝两侧各5cm采用防锈沥青涂抹。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	混凝土路面配筋图					见图	DJ-2024-0898	JS-30	2024.10

扩宽道路典型断面图(一)

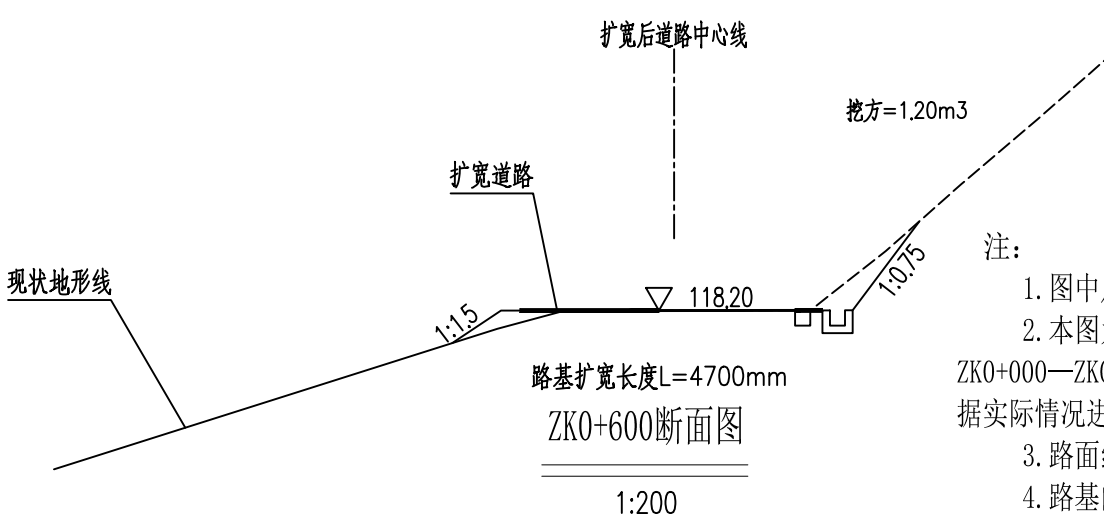
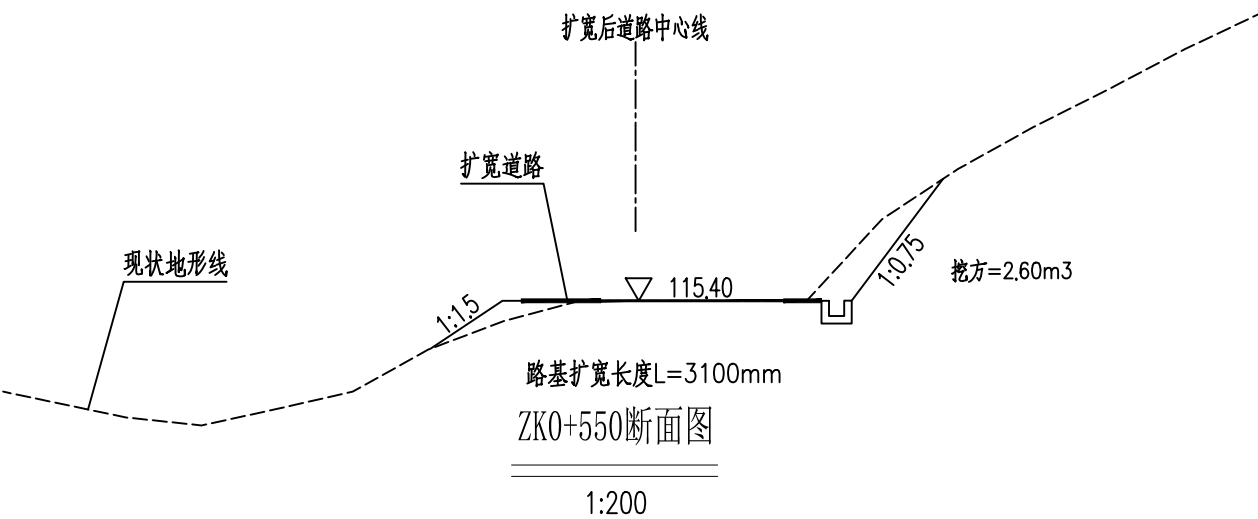
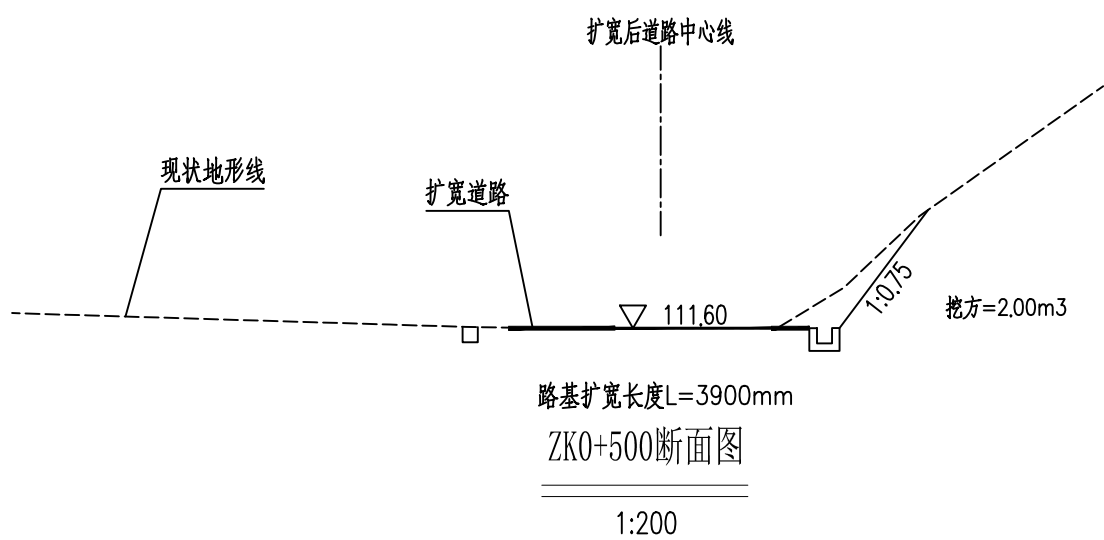
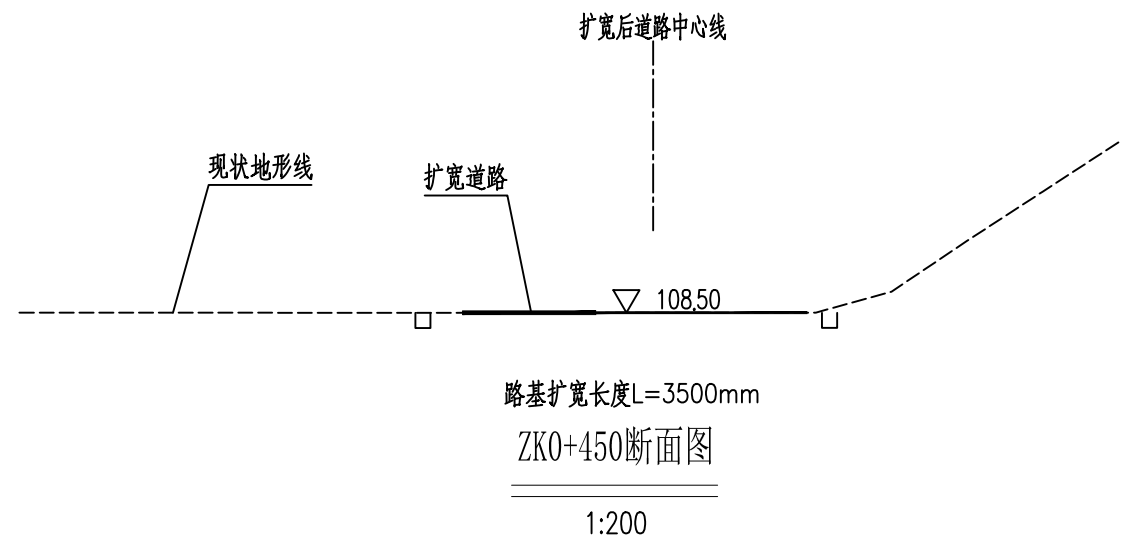
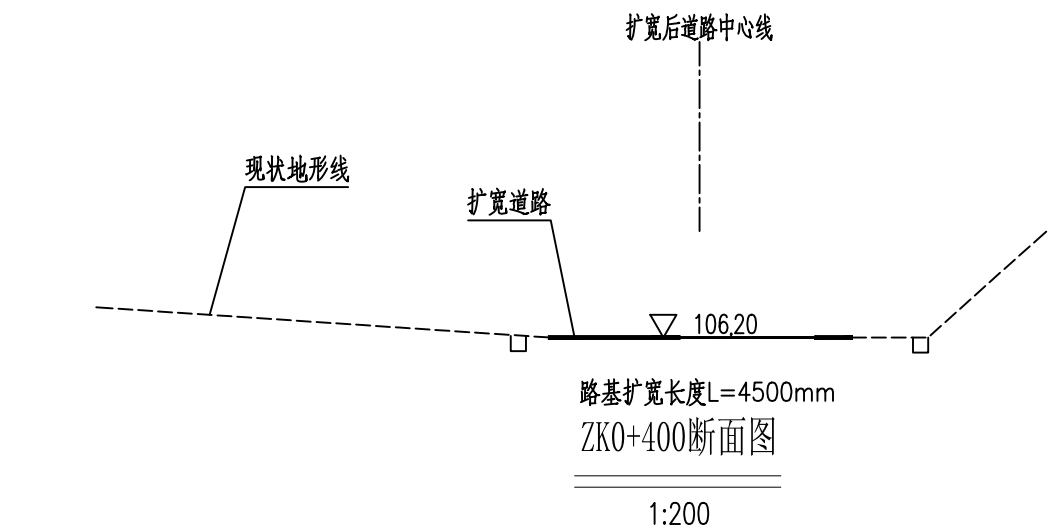
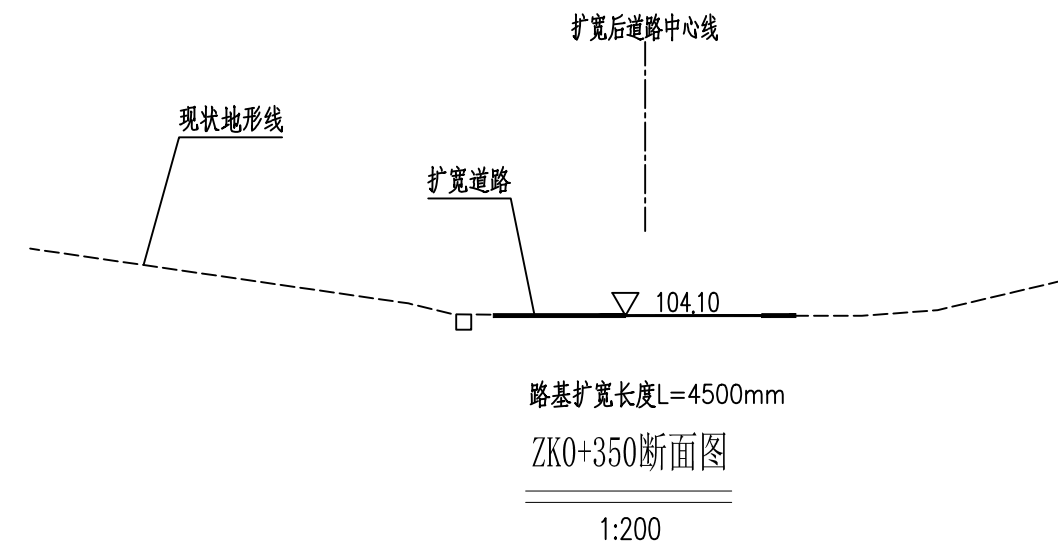


注:

- 图中尺寸以mm计, 比例1:500。
- 本图为场外渣土运输道路路基ZK0+000—ZK0+894典型断面图, 现场可根据实际情况进行调整。
- 路面结构为25cm厚钢筋砼路面。
- 路基的防护、排水仅为示意, 临时排水边沟尺寸根据现场实际情

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	扩宽道路典型断面图(一)	杨 强	郭 肖 江	张 兴	吴 青	见 图	DJ-2024-0898	JS-31	2024.10

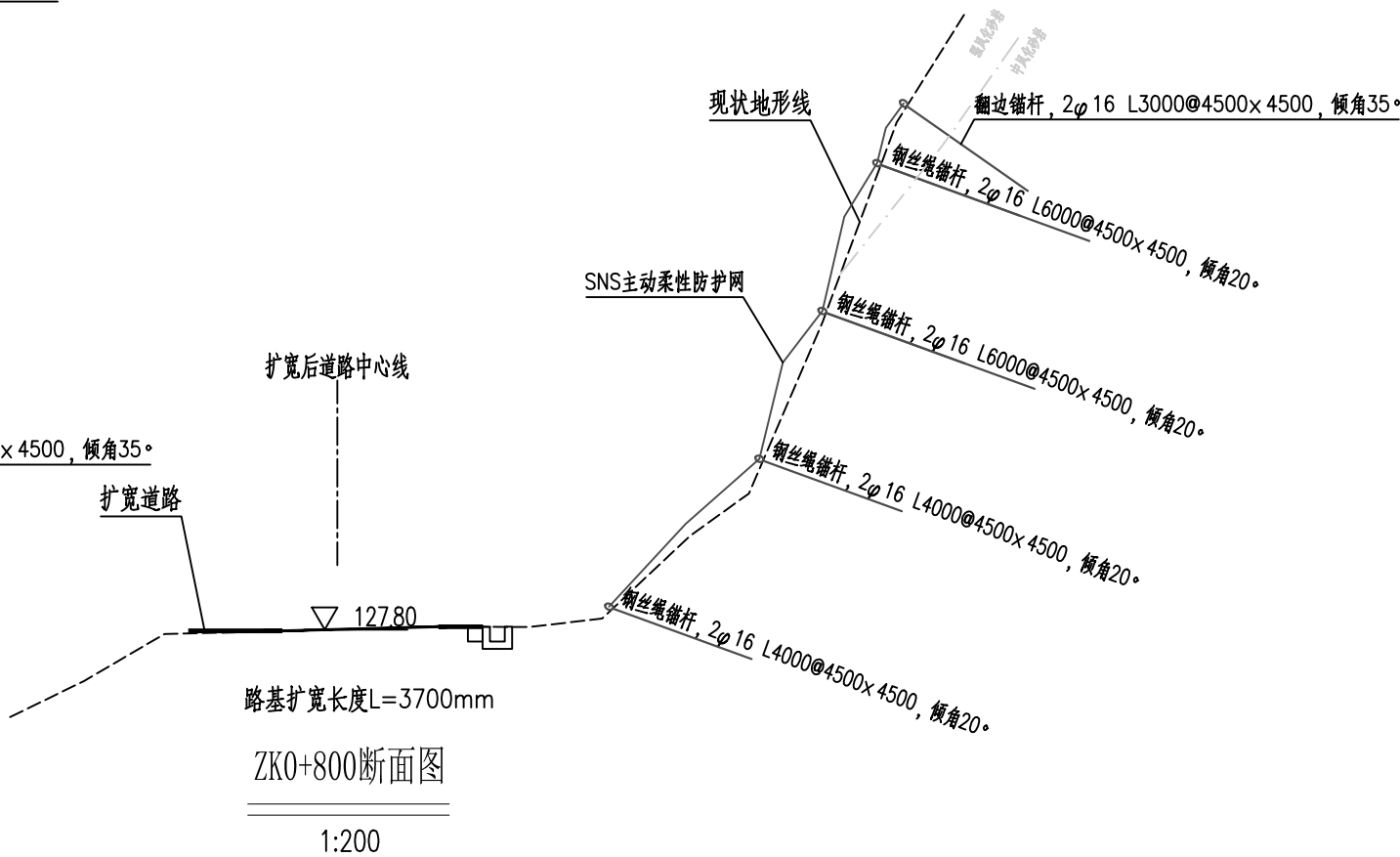
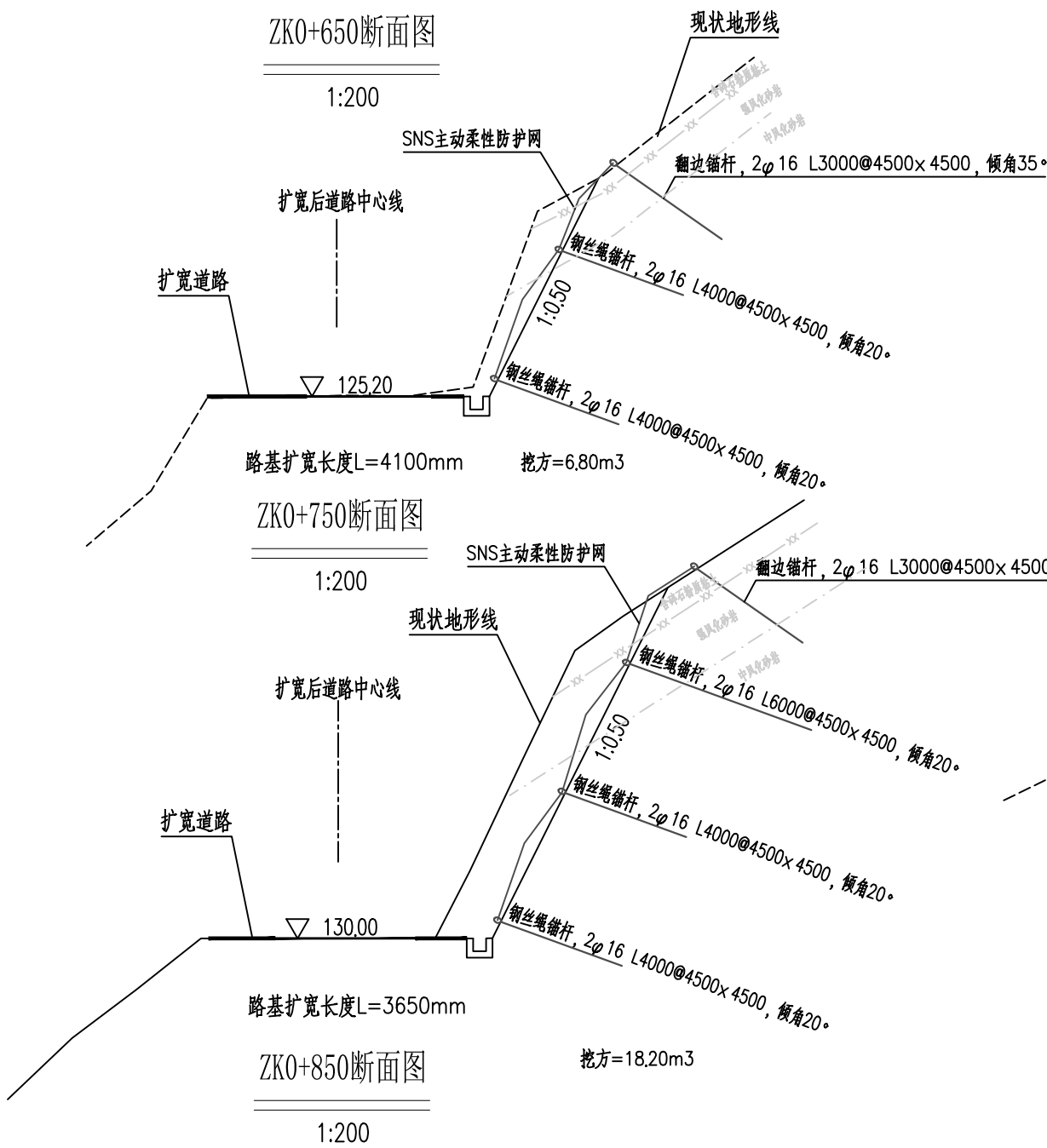
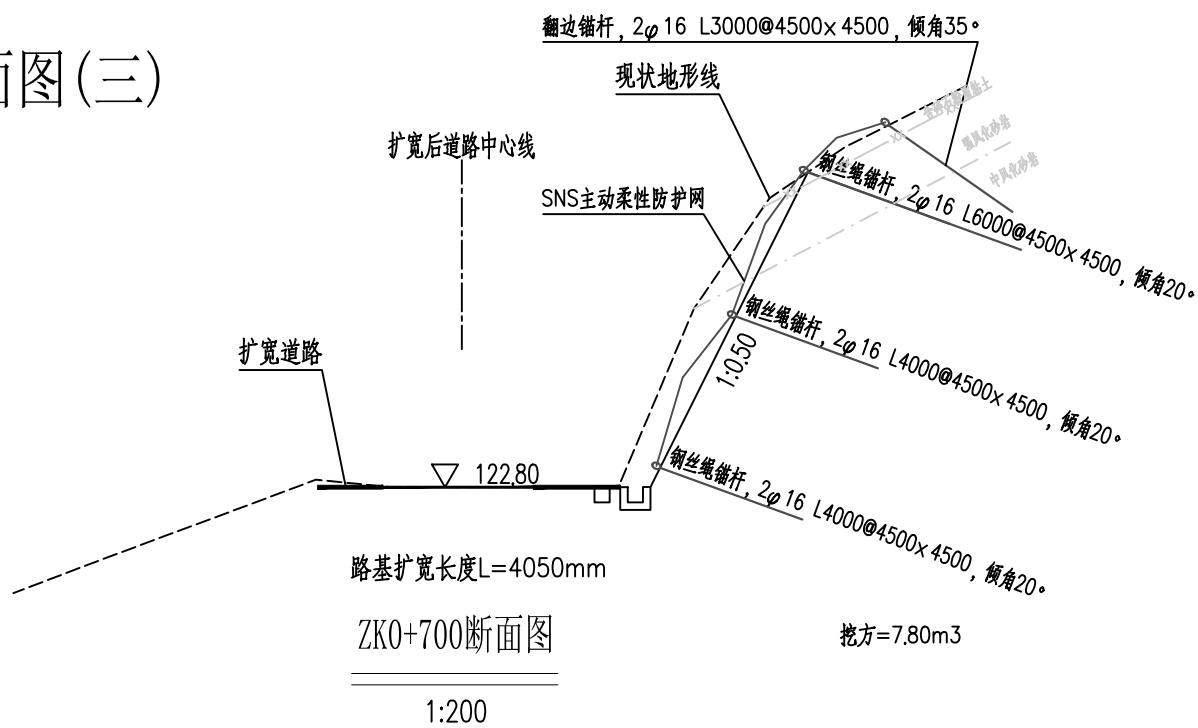
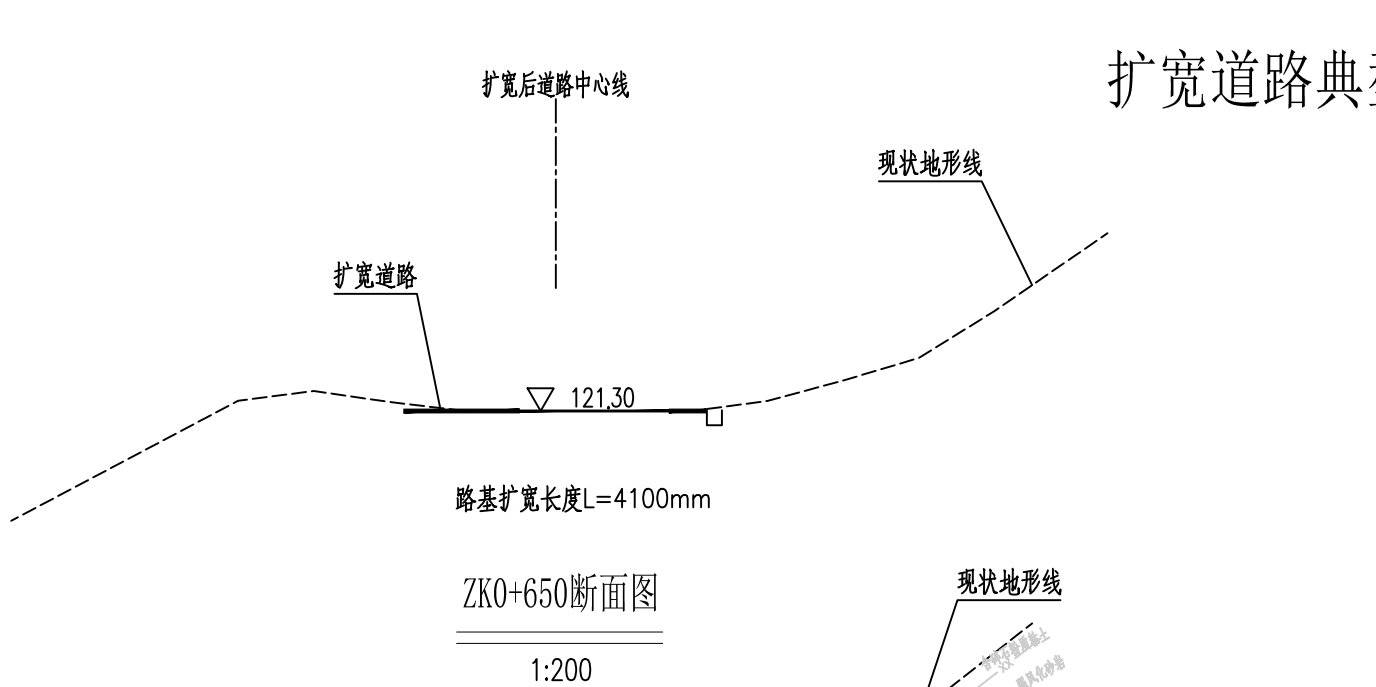
扩宽道路典型断面图(二)



- 注:
- 图中尺寸以mm计,比例1:500。
 - 本图为场外渣土运输道路路基ZK0+000—ZK0+894典型断面图,现场可根据实际情况进行调整。
 - 路面结构为25cm厚钢筋砼路面。
 - 路基的防护、排水仅为示意,临时排水边沟尺寸根据现场实际情

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	扩宽道路典型断面图(二)	张明	郭肖红	张	吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-32	2024.10

扩宽道路典型断面图(三)



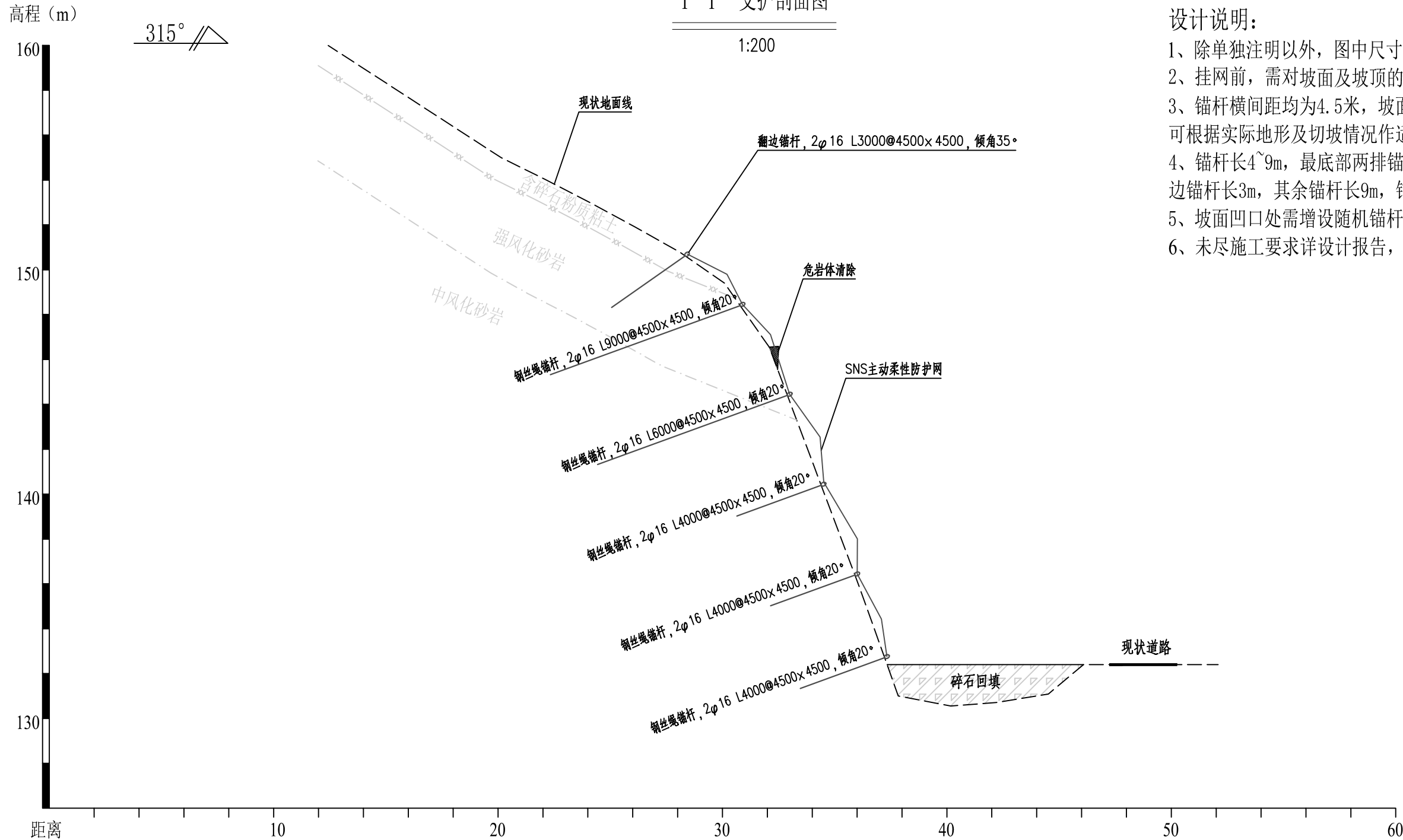
- 注:
- 图中尺寸以mm计, 比例1:500。
 - 本图为场外渣土运输道路路基ZK0+000—ZK0+894典型断面图, 现场可根据实际情况进行调整。
 - 路面结构为25cm厚钢筋砼路面。
 - 路基的防护、排水仅为示意, 临时排水边沟尺寸根据现场实际情

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	扩宽道路典型断面图(三)	审核人	项目负责人	制图人	校对	见图	DJ-2024-0898	JS-33	2024.10

现状道路（AB段）治理剖面图（一）

I-I' 支护剖面图

1:200

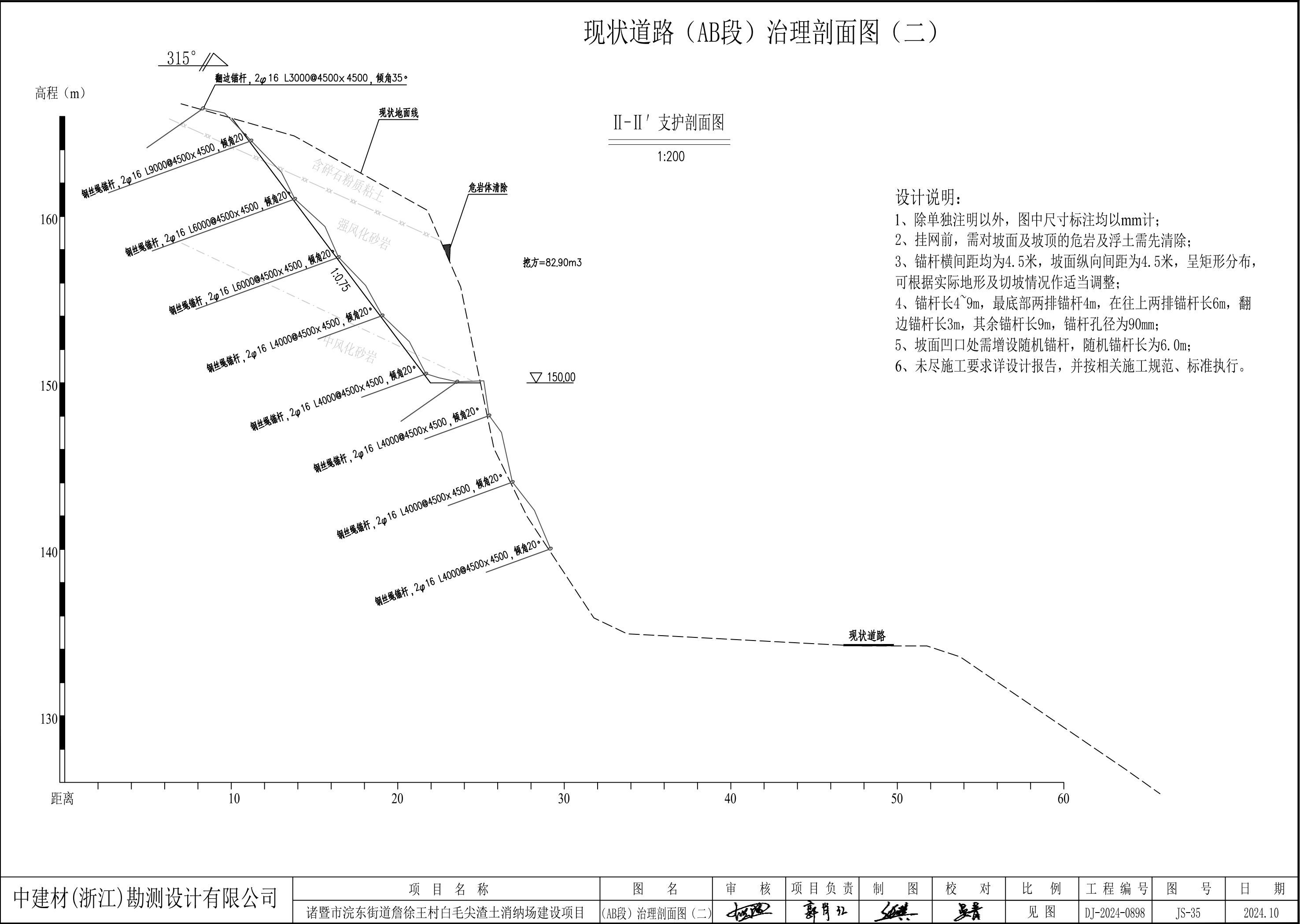


设计说明:

- 1、除单独注明以外，图中尺寸标注均以mm计；
- 2、挂网前，需对坡面及坡顶的危岩及浮土需先清除；
- 3、锚杆横间距均为4.5米，坡面纵向间距为4.5米，呈矩形分布，可根据实际地形及切坡情况作适当调整；
- 4、锚杆长4~9m，最底部两排锚杆4m，在往上两排锚杆长6m，翻边锚杆长3m，其余锚杆长9m，锚杆孔径为90mm；
- 5、坡面凹口处需增设随机锚杆，随机锚杆长为6.0m；
- 6、未尽施工要求详设计报告，并按相关施工规范、标准执行。

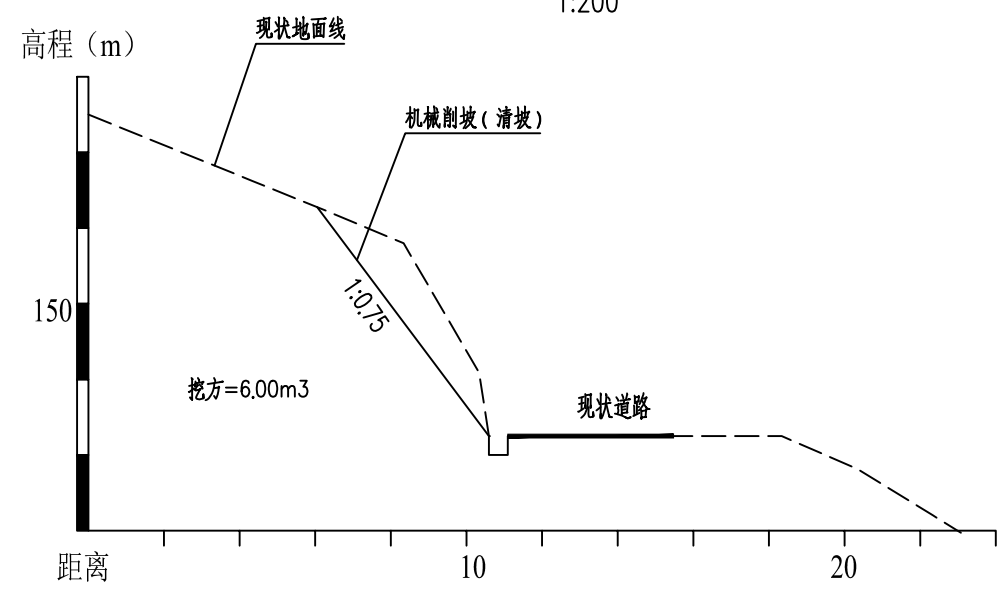
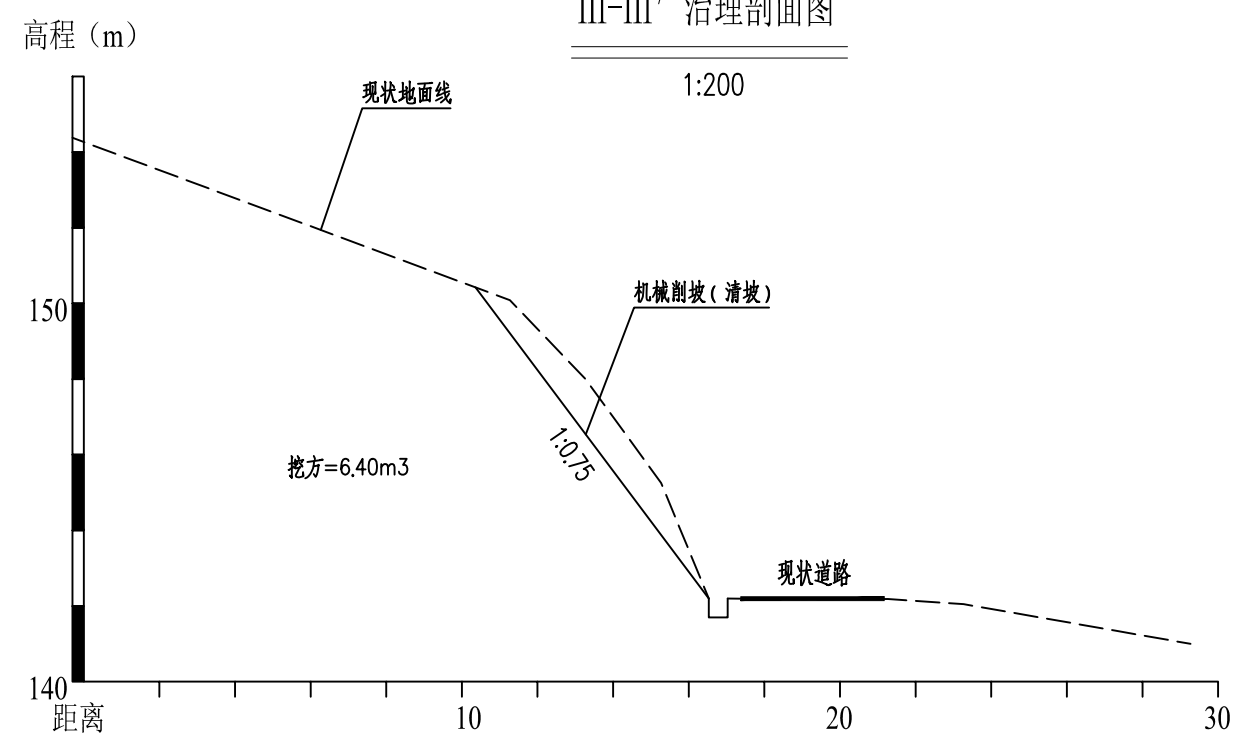
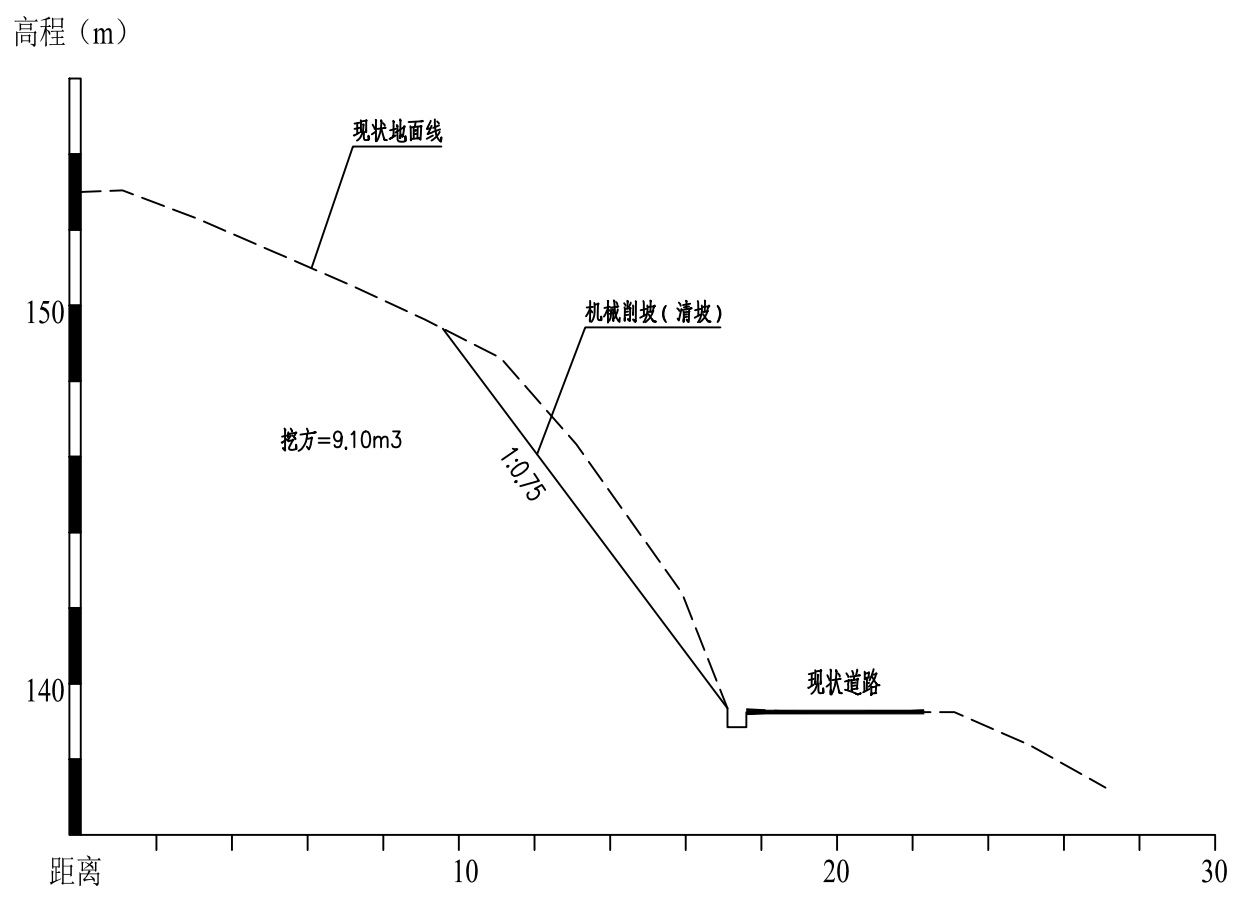
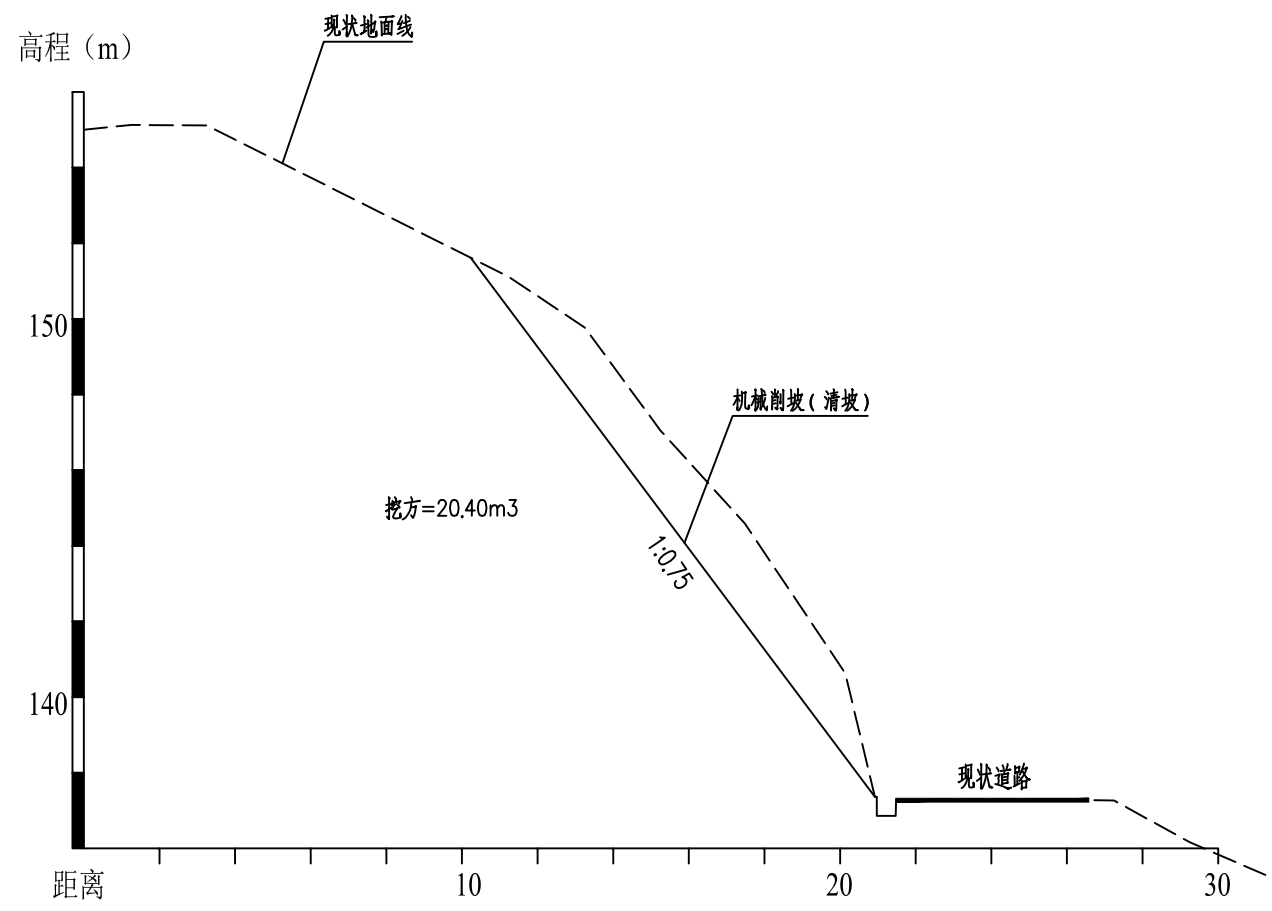
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	(AB段) 治理剖面图 (一)	审核人	项目负责人	制图人	校对人	见图	DJ-2024-0898	JS-34	2024.10

现状道路（AB段）治理剖面图（二）



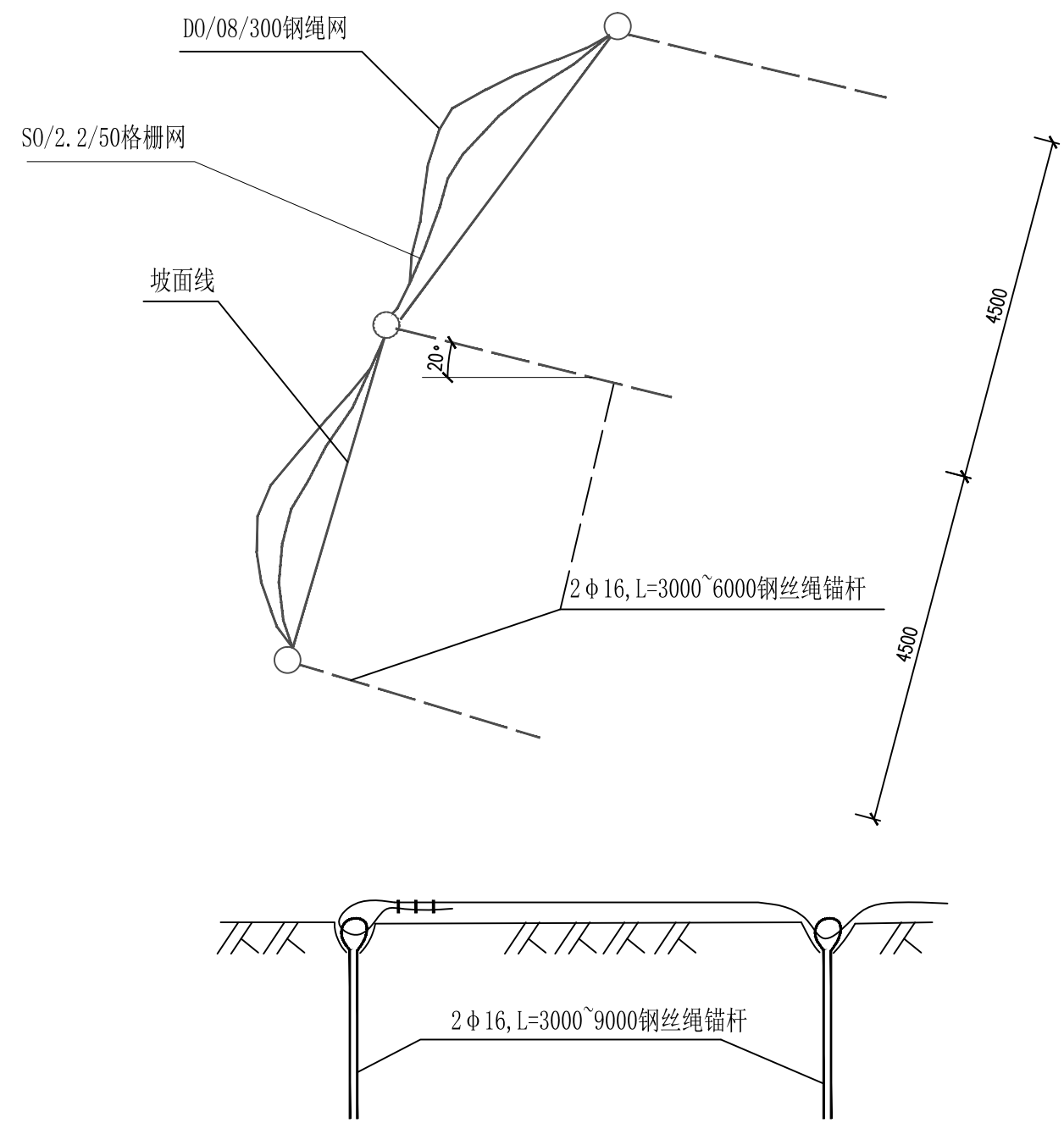
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	(AB段) 治理剖面图 (二)					见图	DJ-2024-0898	JS-35	2024.10

现状道路（BC段）治理剖面图

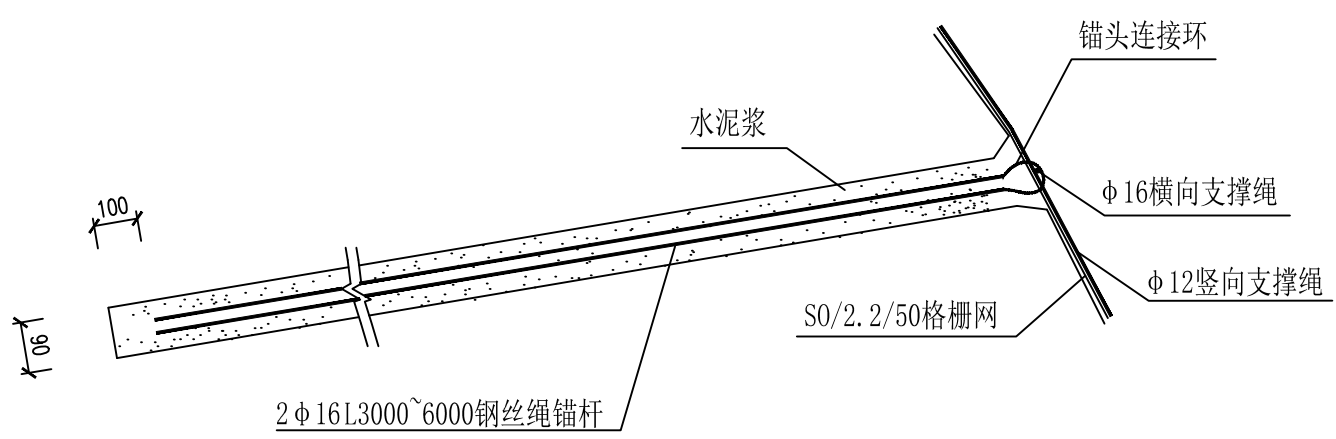


中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	(BC段) 治理剖面图					见 图	DJ-2024-0898	JS-36	2024.10

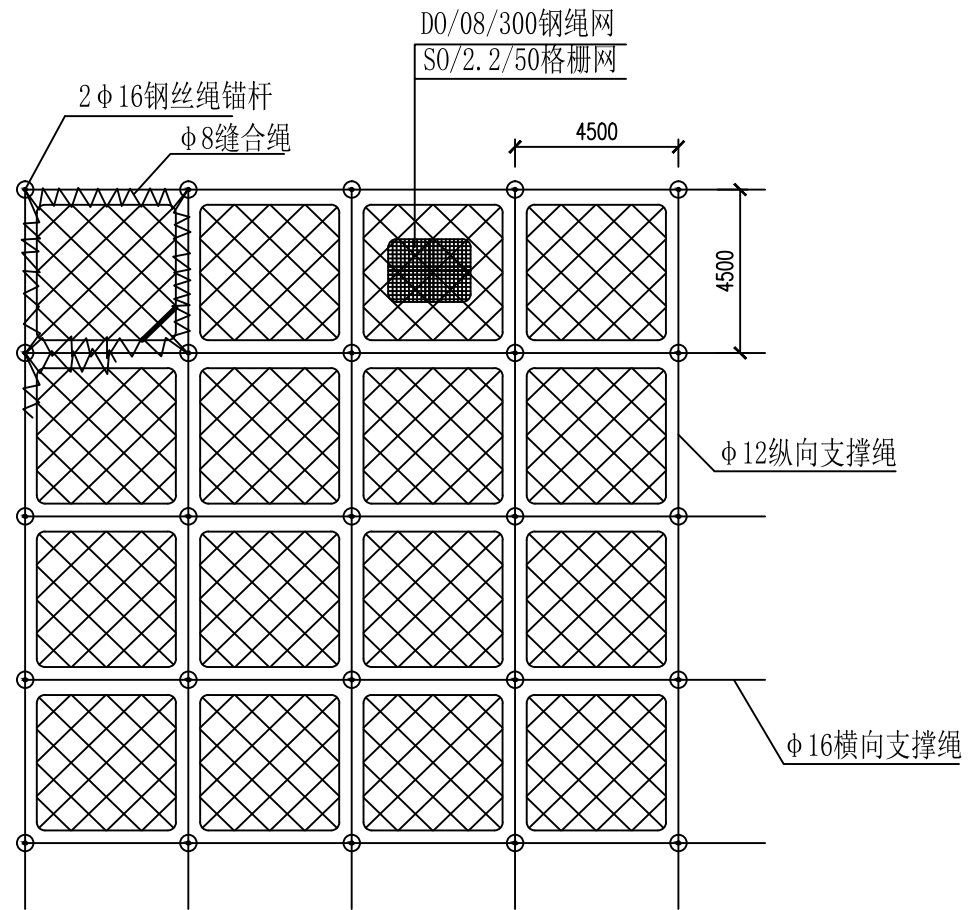
钢丝绳锚杆大样图



钢丝绳网安装示意图



钢丝绳锚杆样图



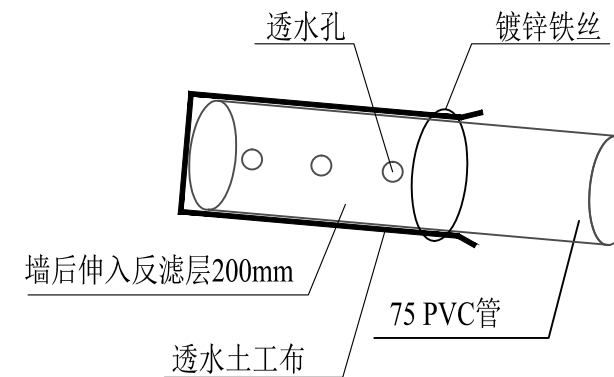
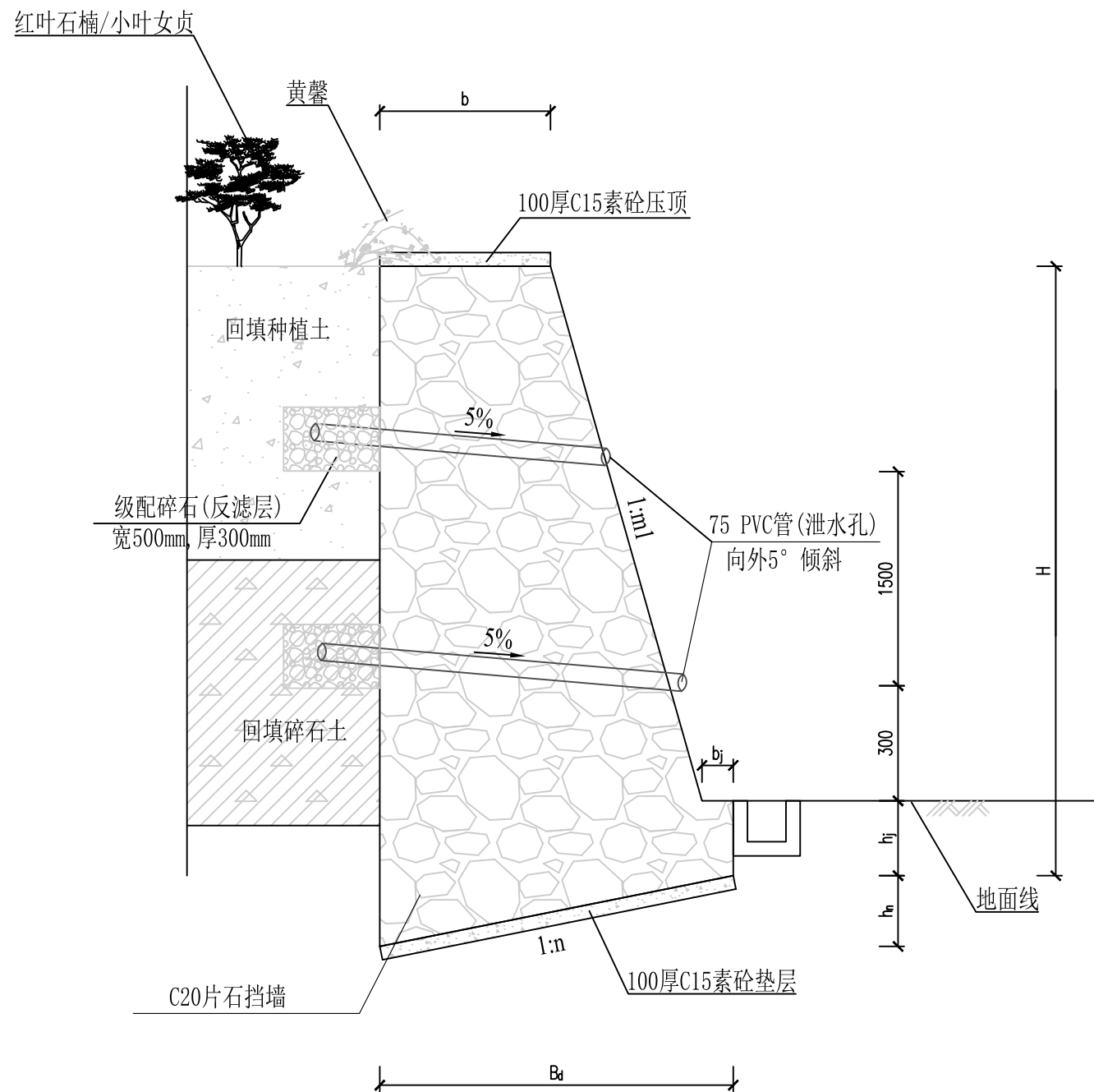
钢丝绳网布置及缝合立面示意图

设计说明:

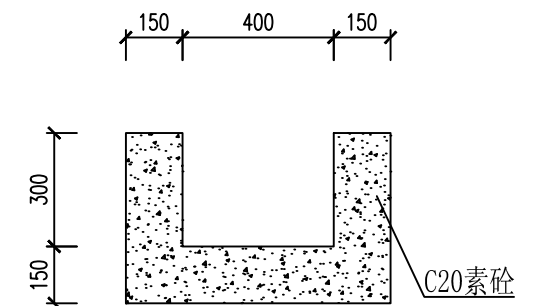
- 1、图中尺寸标注均以mm计。
- 2、未尽施工要求详设计总说明，并按相关施工规范、标准要求执行。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	钢丝绳锚杆大样图		郭肖江		吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-37	2024.10

直立式挡墙结构样图



泄水孔制作样图



直立式挡墙断面图

(1:20)

H	h_j	h_n	b	b_j	B_d	m_1	n
2000	400	220	490	170	1100	0.3	0.2
3000	450	280	510	190	1380	0.3	0.2
4000	500	350	630	210	1750	0.3	0.2
5000	550	440	810	230	2180	0.3	0.2
6000	600	510	930	250	2550	0.3	0.2
7000	650	590	1050	270	2930	0.3	0.2
8000	700	660	1170	290	3300	0.3	0.2

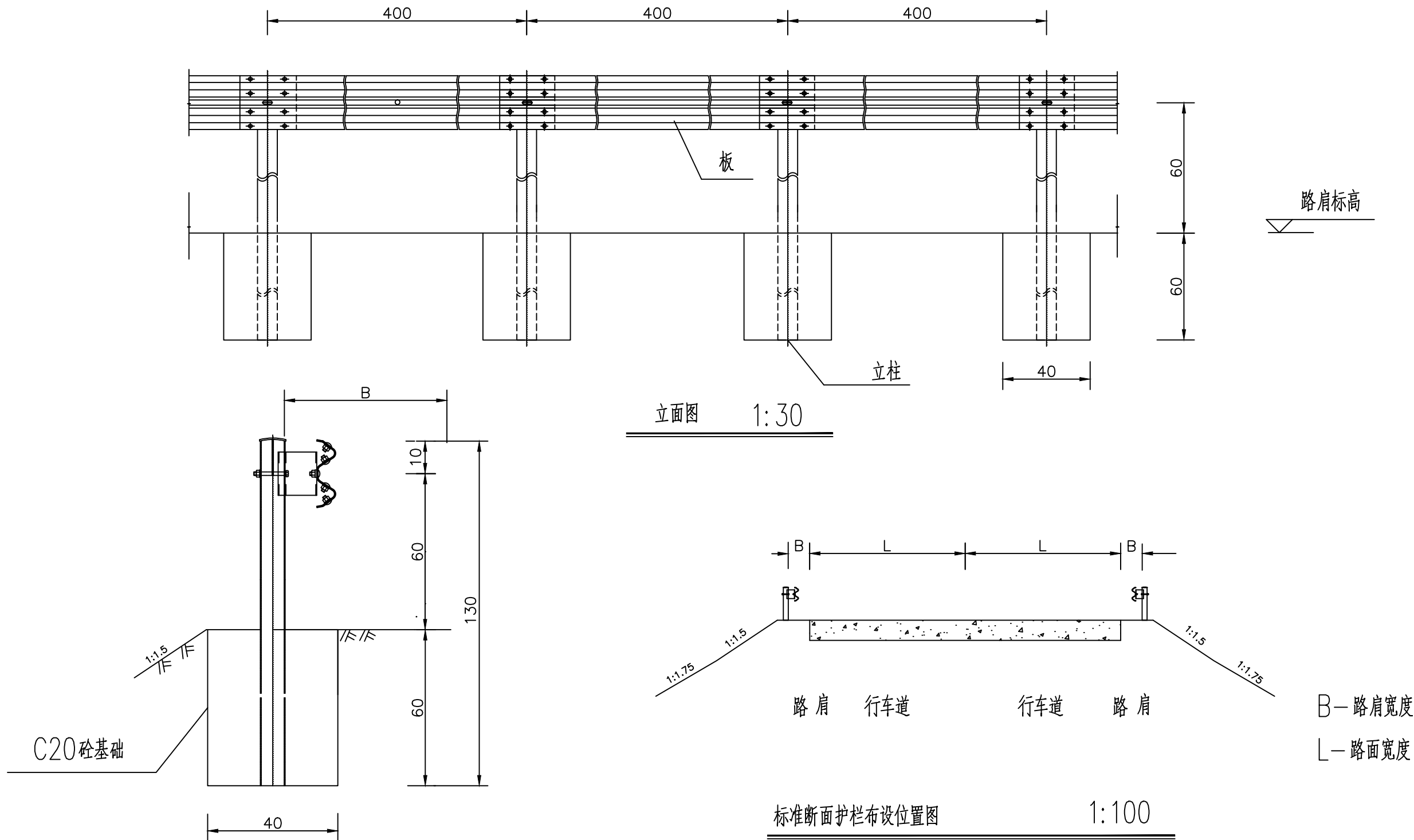
注：单位mm

注：单位mm

注:

- 1、除单独注明以外，图中尺寸标注均以mm计；
- 2、本图适用于道路扩宽段ZK0+000~ZK0+080段道路开挖区域，挡墙高2~6m，基础埋深不小于1m；
- 2、挡墙根据高度每2m设置1排泄水孔，水平间距2.0m，梅花形布置，下一排孔口中心距离场平0.3m；
- 3、泄水孔采用 $\phi 75$ PVC管内衬，外 5° 倾斜，墙后伸入反滤层200mm，反滤层底部回填压实粘土；
- 4、挡墙采用“座浆法”分层错缝砌筑，分段开挖、砌筑、回填。外墙面采用M7.5砂浆勾缝；
- 5、未尽施工要求详设计报告，并按相关施工规范、标准执行。

波形护栏结构样图



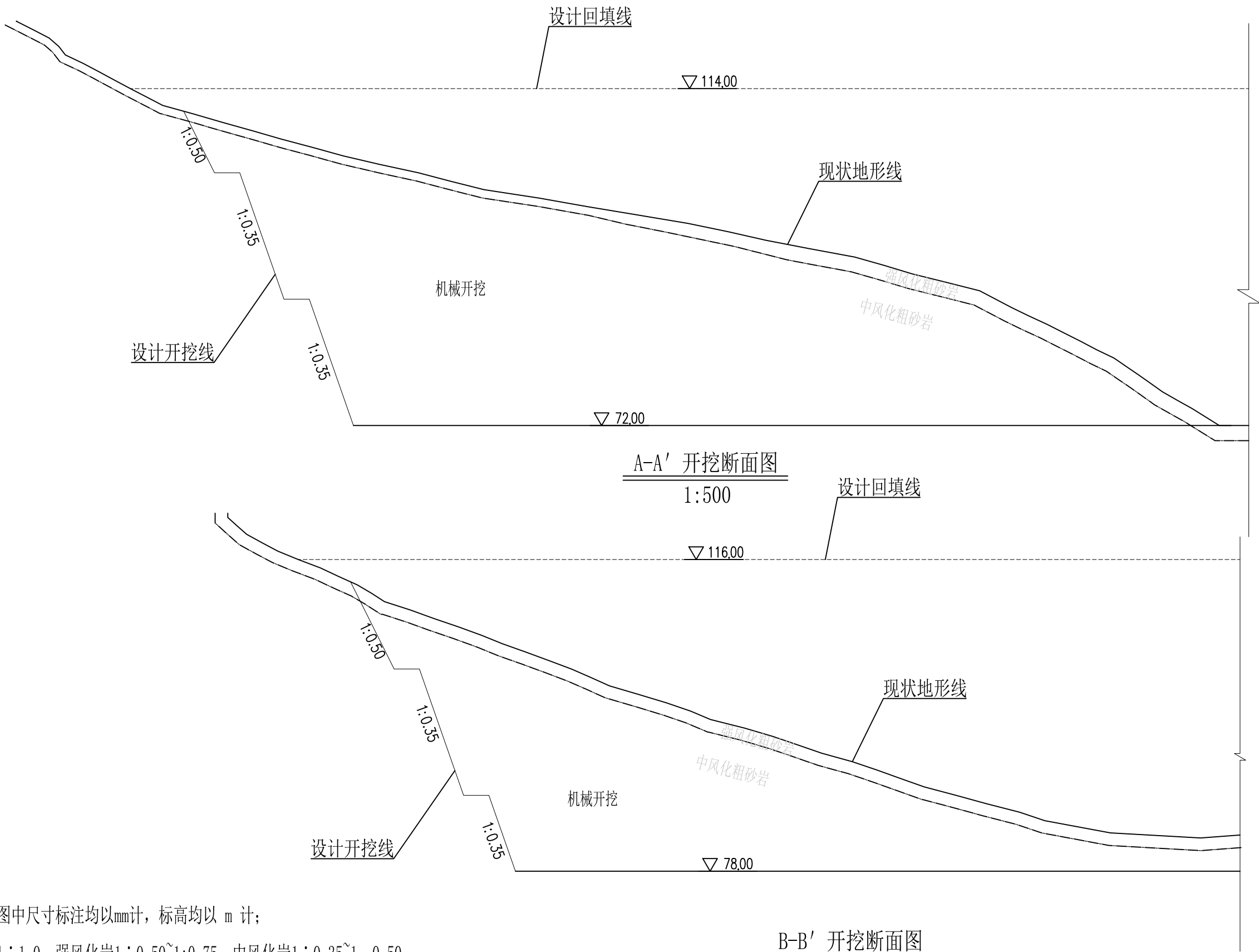
基础材料数量表 (m)

	基础
C20砼	0.024 m³

说明: 1.本图尺寸以cm计。
2.立柱直径为 $\varnothing 114\text{mm}$, 立柱壁厚4.5mm, 波形钢板厚度为3mm
3.本图适用于ZK0+000~ZK0+084, ZK0+500~ZK0+894, K0+000~K0+286段, 临空侧路肩。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	波形护栏结构样图		郭月红		吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-39	2024.10

1#取料点开挖典型断面图（一）

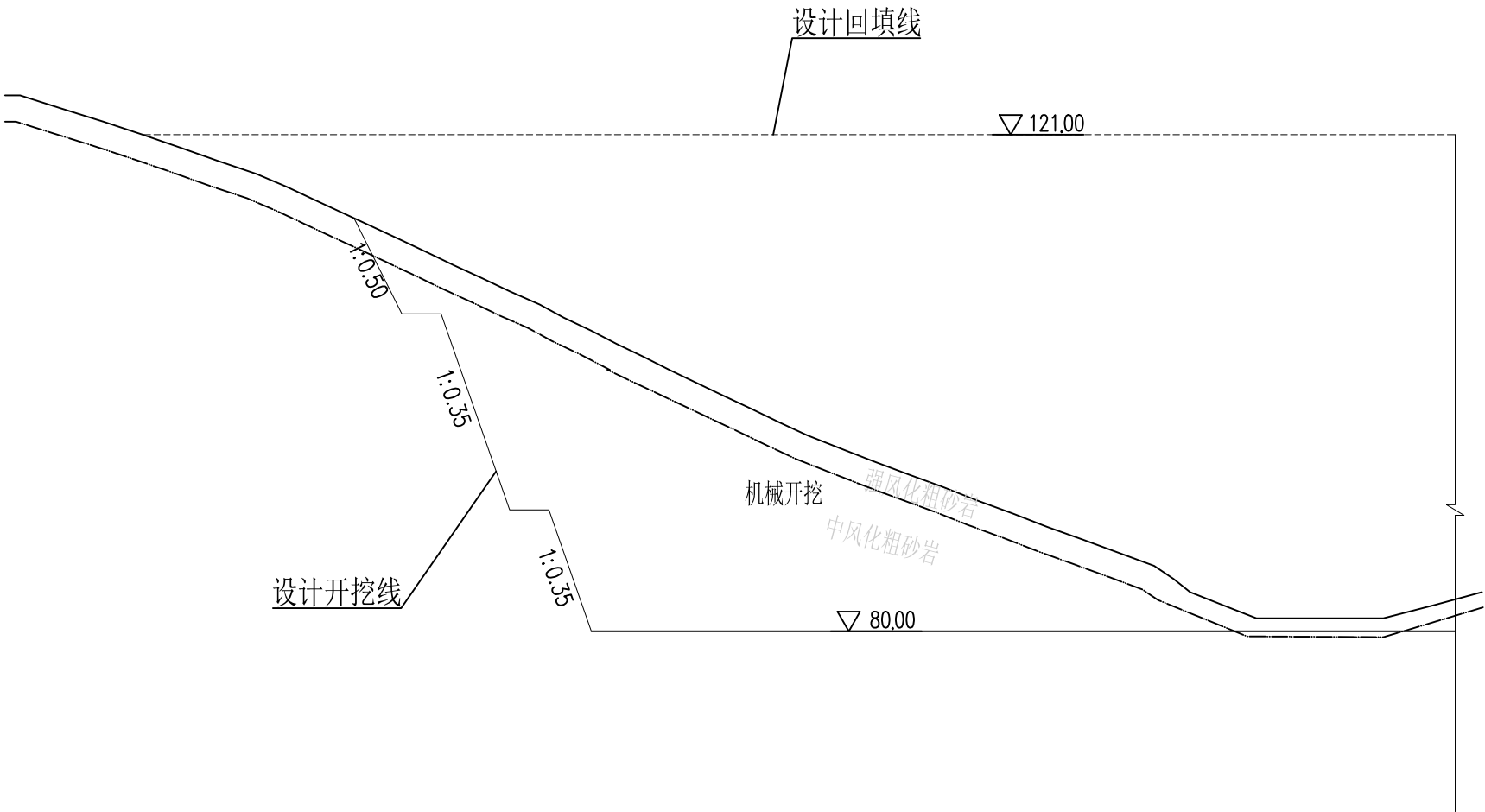


设计说明:

- 1、除单独注明以外，图中尺寸标注均以mm计，标高均以 m 计；
- 2、覆盖层及全风化层1：1.0，强风化岩1：0.50~1:0.75，中风化岩1：0.35~1；0.50。
- 3、未尽施工要求参详设计总说明，及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	1#取料点开挖典型断面图（一）	审核人	项目负责人	制图人	校对	见图	DJ-2024-0898	JS-40	2024.10

1#取料点开挖典型断面图（二）



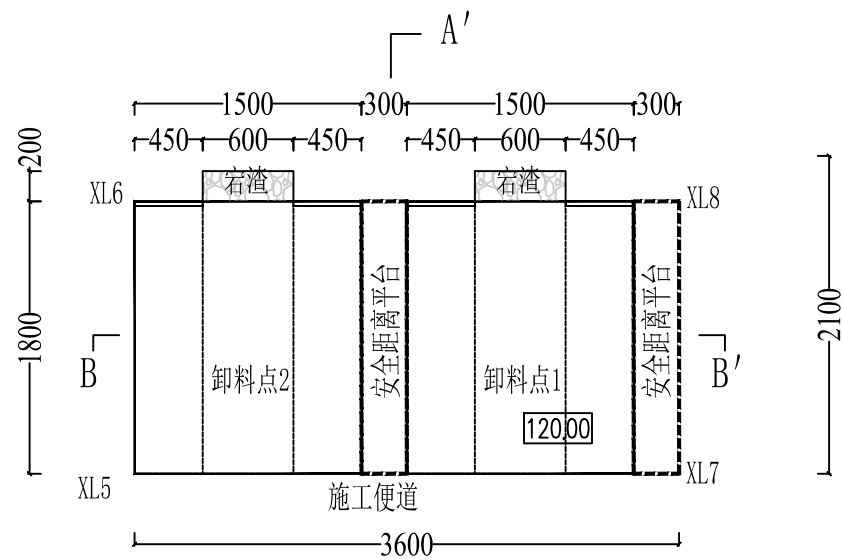
C-C' 开挖断面图
1:500

设计说明:

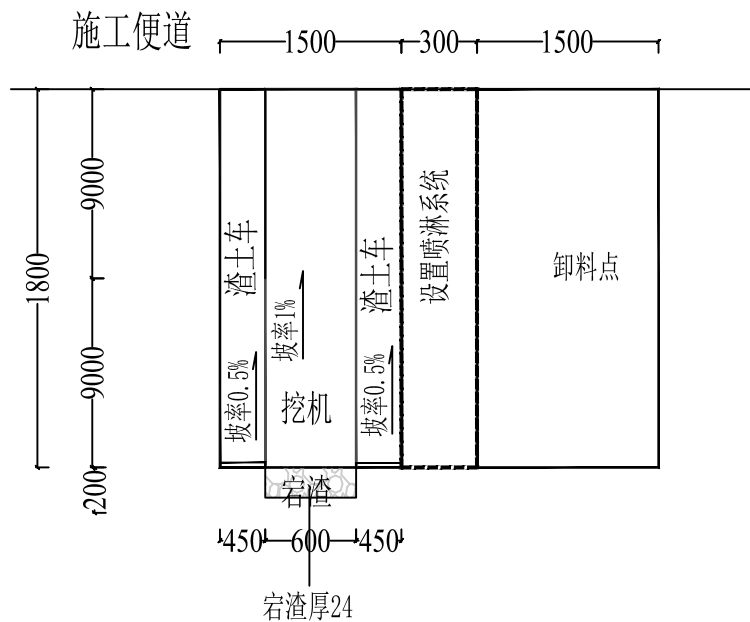
- 除单独注明以外，图中尺寸标注均以mm计，标高均以 m 计；
- 覆盖层及全风化层1：1.0，强风化岩1：0.50~1:0.75，中风化岩1：0.35~1；0.50。
- 未尽施工要求参详设计总说明，及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	1#取料点开挖典型断面图（二）	审核人	项目负责人	制图人	校对	见图	DJ-2024-0898	JS-41	2024.10

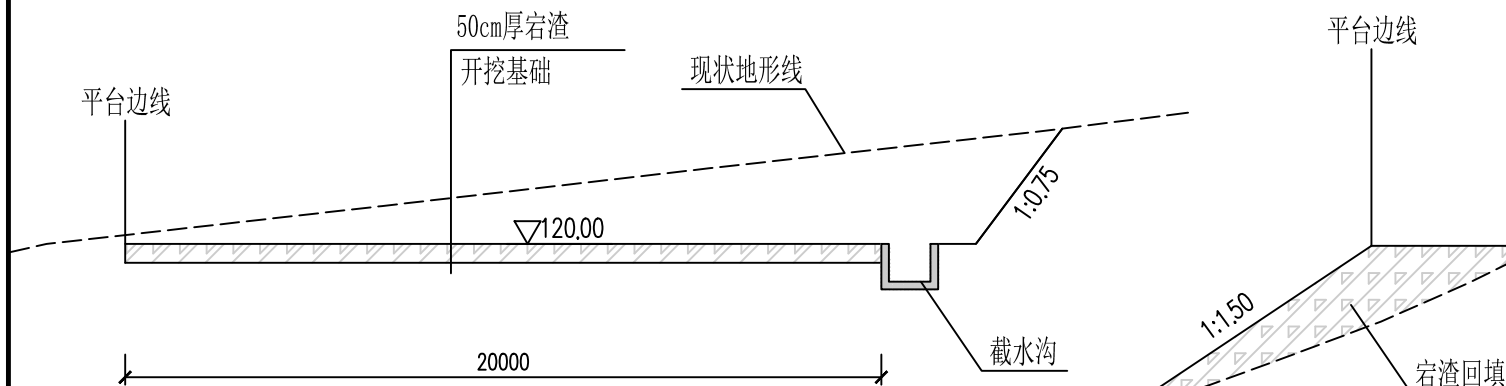
卸料平台详图



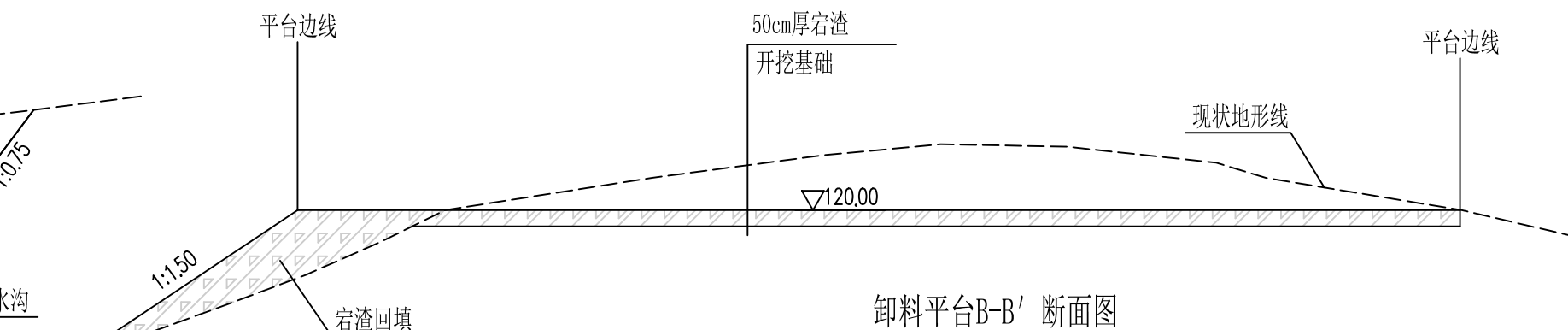
2号卸料平台布置图
1:500



卸料平台结构样图



卸料平台A-A' 断面图
1:200



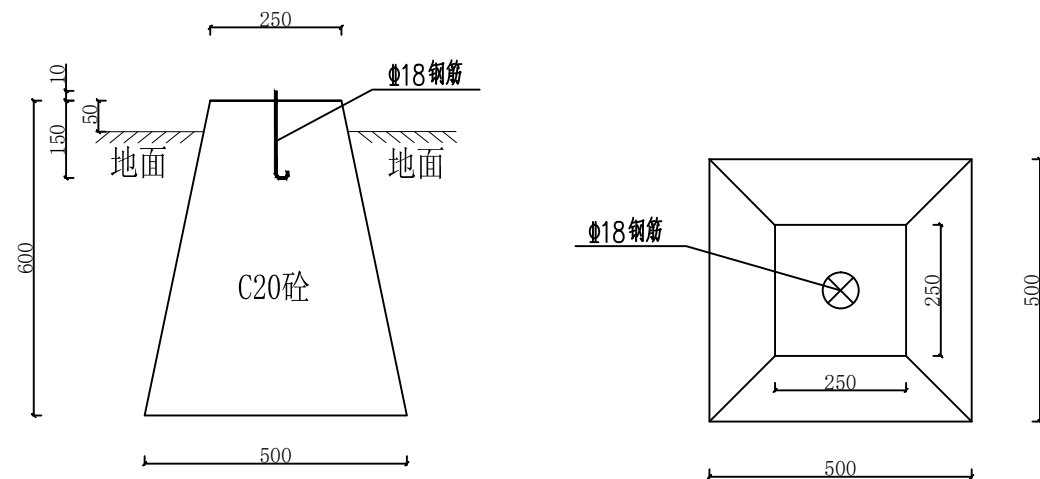
卸料平台B-B' 断面图
1:200

设计说明:

- 除单独注明以外，图中尺寸标注均以cm 计；
- 卸料平台采用50cm厚岩渣回填；
- 未尽施工要求参详设计总说明，及相关规范与施工标准。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	卸料平台详图	审核人	项目负责人	制图人	校对	见图	DJ-2024-0898	JS-42	2024.10

监测点大样图



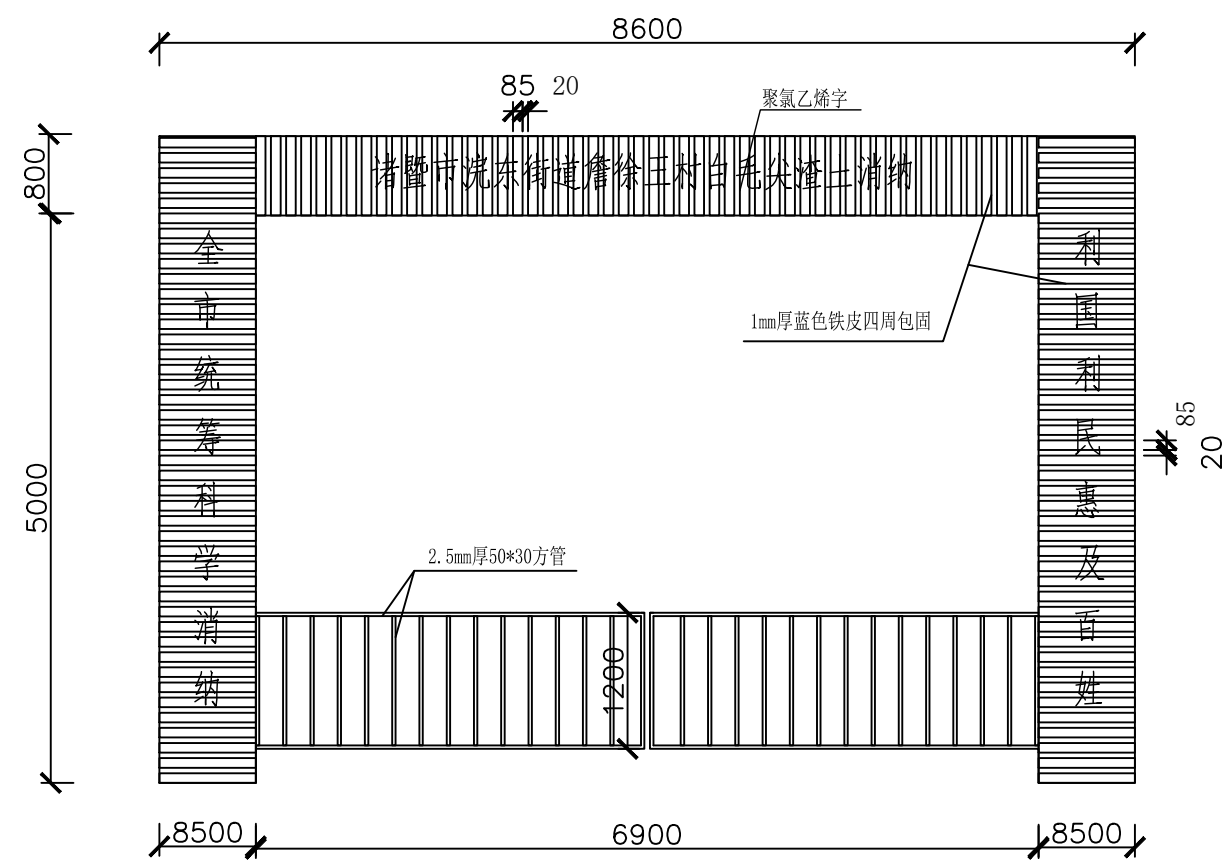
监测点大样图

设计说明:

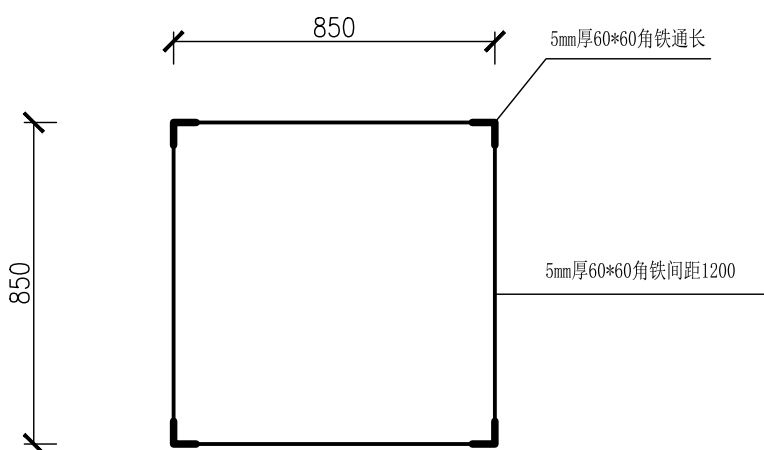
- 除单独注明以外，图中尺寸标注均以mm计；
- 未尽施工要求按相关施工规范、标准执行。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	监测点大样图	杨晓	郭肖红	张	吴青	见图	DJ-2024-0898	JS-43	2024.10

大门结构样图



大门立面图

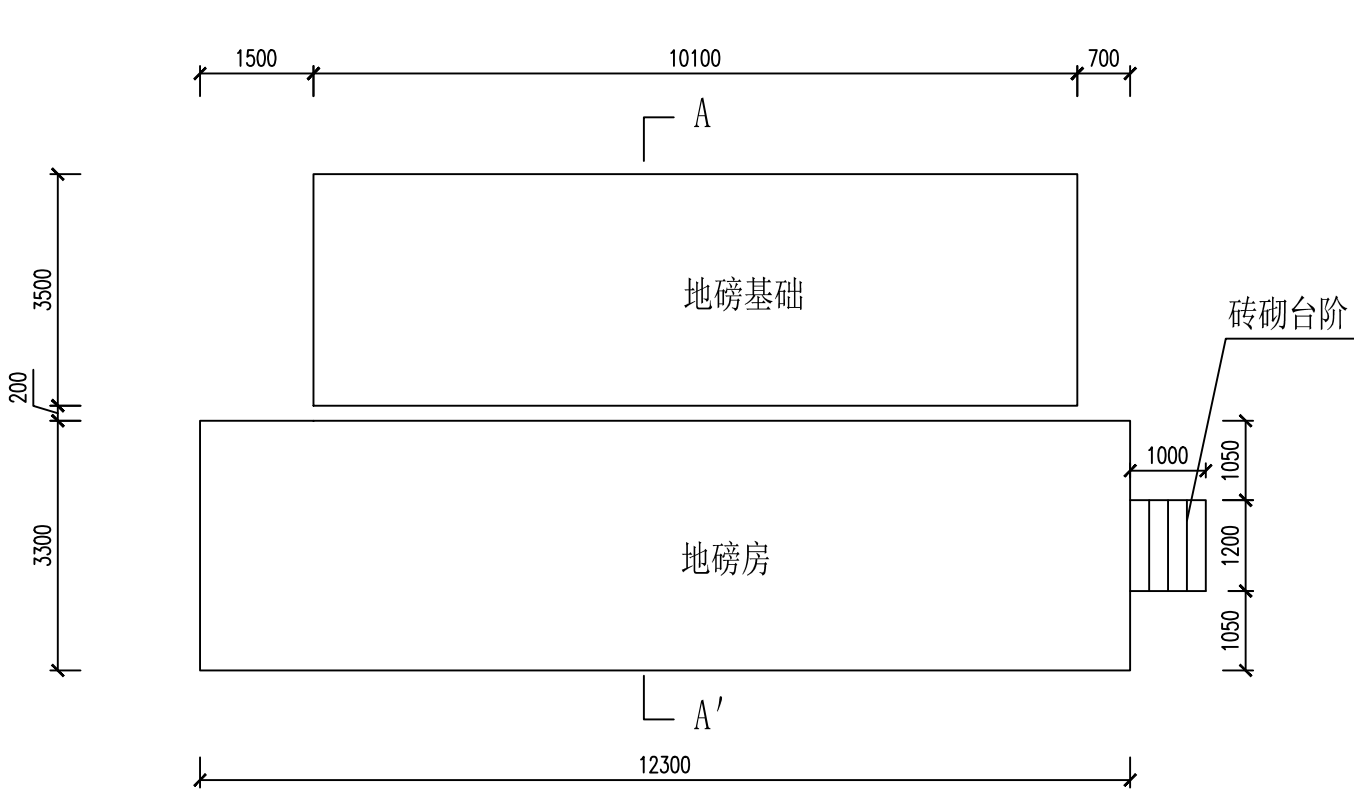


门柱断面图

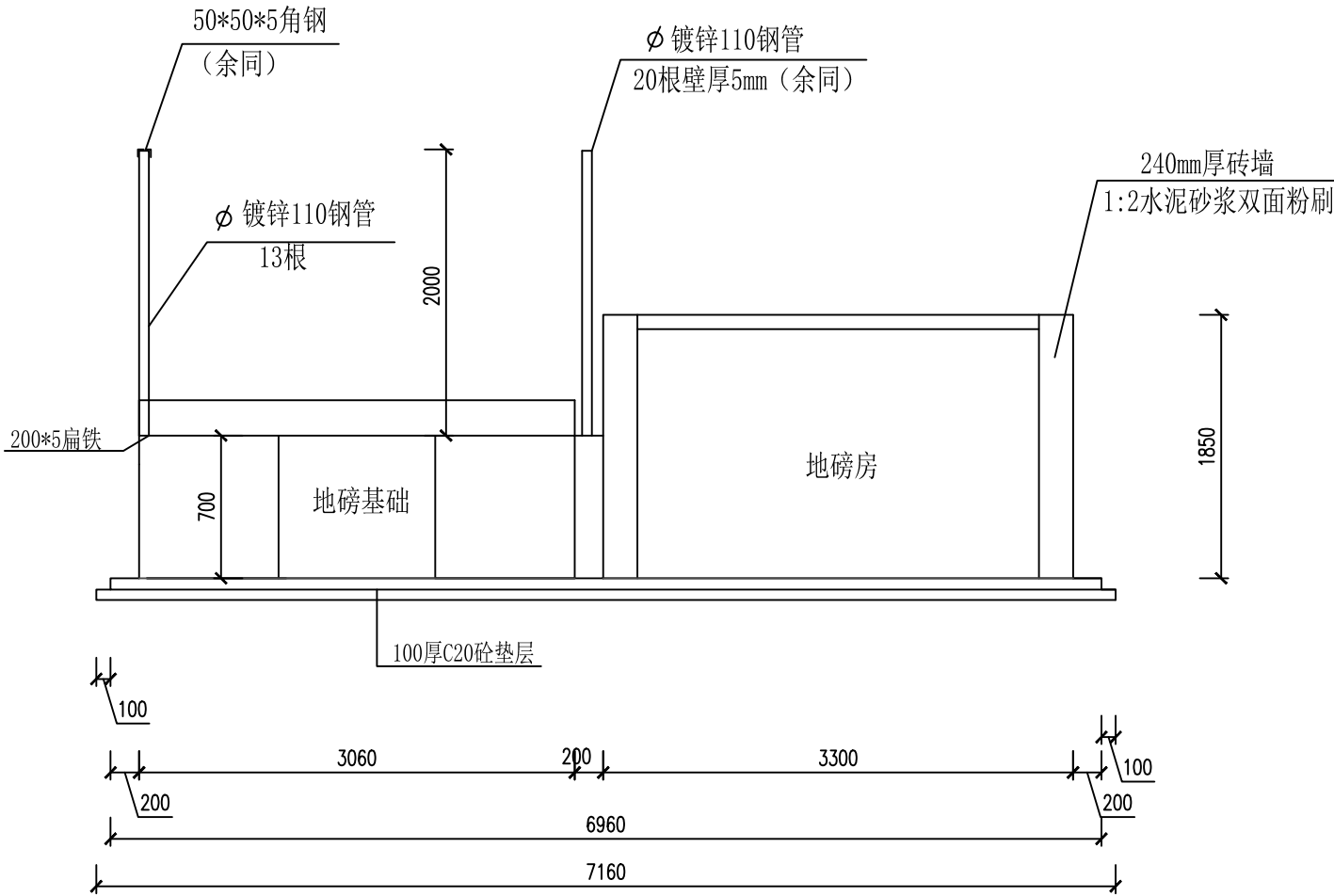
60x60x5角钢用量184m计841Kg
1mm厚彩色铁皮用量62.9m²、2.5mm厚
50mm*30mm方管用量49.8m、刷金属面
防锈漆一遍，氟碳漆二遍

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	大门结构样图					见 图	DJ-2024-0898	JS-44	2024.10

地磅基础、磅房平面示意图



地磅、磅房平面图
1:100



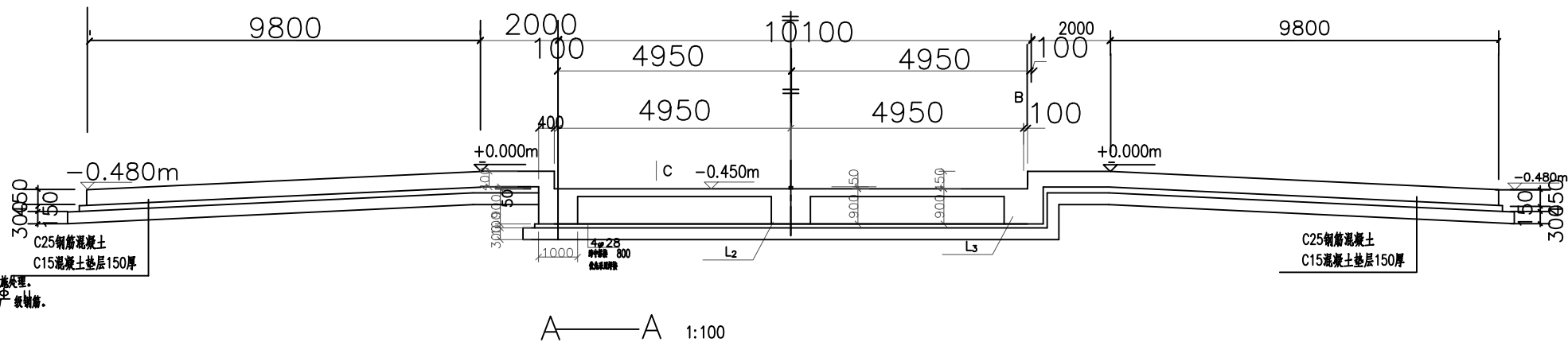
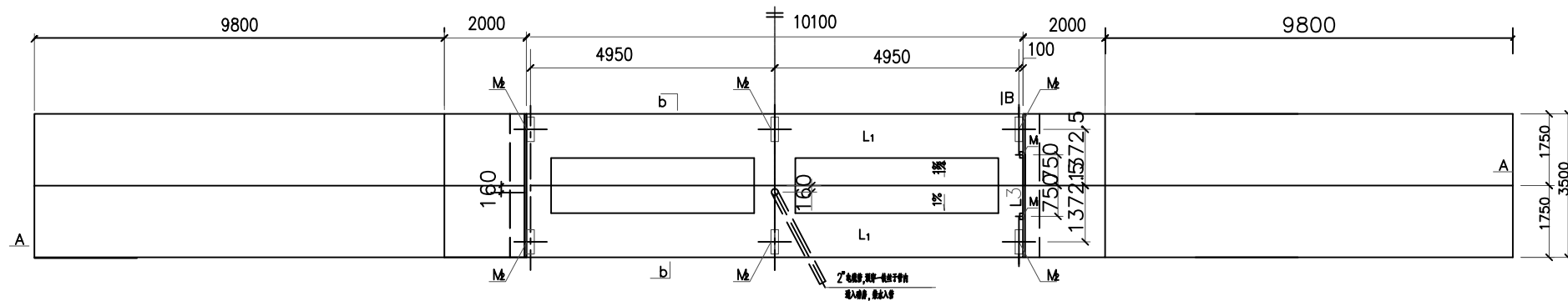
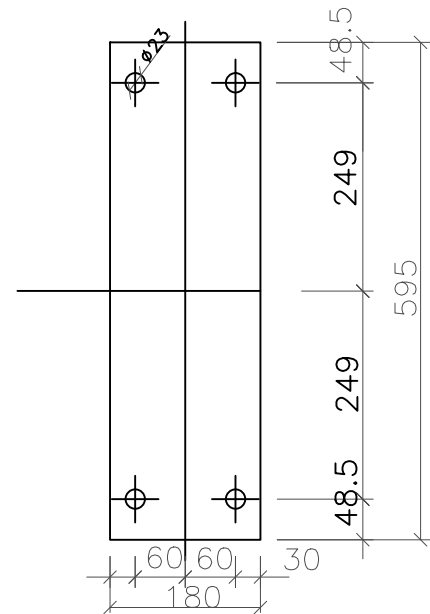
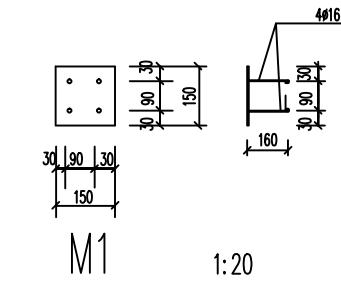
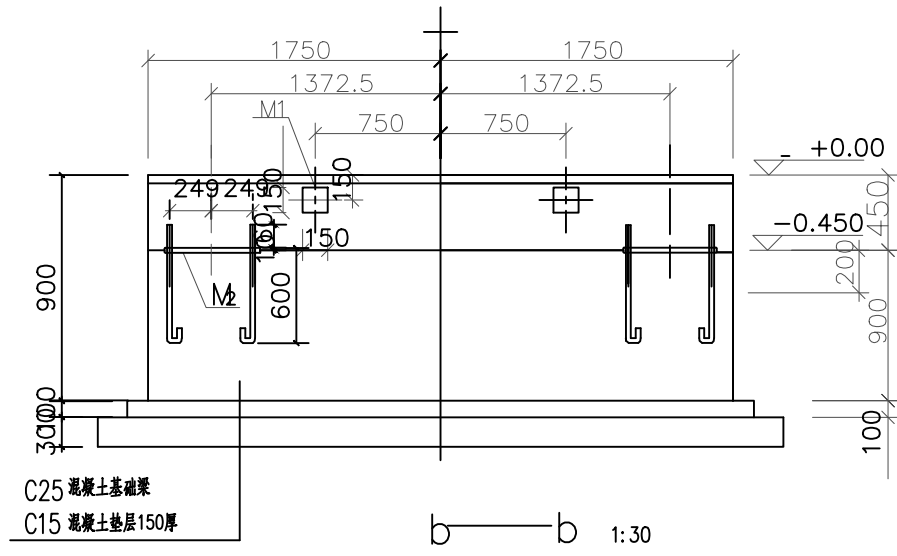
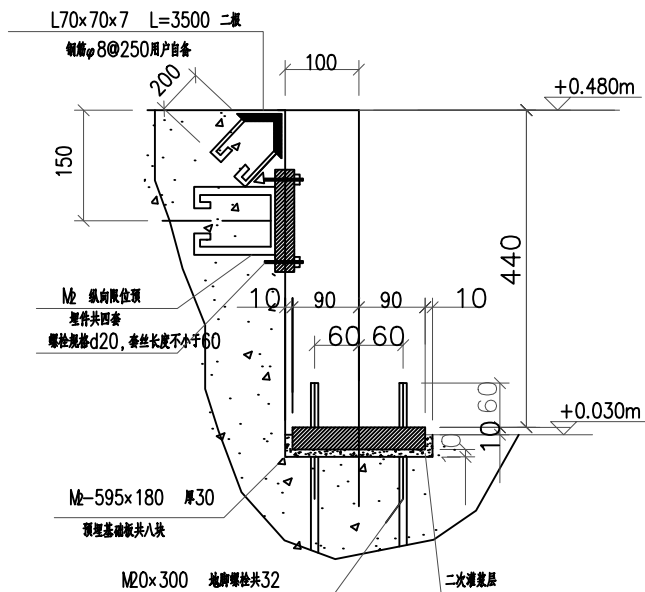
A-A' 断面图
1:50

设计说明:

- 除单独注明以外，图中尺寸标注均以mm 计；
- 基础设置伸缩缝横、纵间距10m，缝宽30mm，内嵌沥青麻筋，嵌深150mm。
- 磅房做法仅供参考，可采用移动板房或其他结构形式板房。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	地磅、磅房平面图	王明	郭月红	王明	王明	见图	DJ-2024-0898	JS-45	2024.10

地磅基础图



说明:

- 图中所注标高以米计,其余尺寸均以毫米计。
- 地基允许承载力 $f_k > 120\text{KPa}$,若膨胀土或存在冻土层时,则基础另加特殊处理。
- 混凝土除特殊注明外,其余混凝土均为C20,图中 ϕ 为钢筋,为一级钢筋。
- 在整个基础范围内均设置150cm厚的C15混凝土垫层。
- 除注明用户自备的预埋件外,其余预埋件均由厂家提供。
- 各基础板中心的相对误差(前后、左右、对角线)均不得大于 $\pm 10\text{mm}$ 。
- 混凝土应一次灌注,地脚螺栓应与基础板垂直,误差不得大于2mm,建议一次浇筑时,用木板模位基础板定位,各基础板应在同一水平面内,误差不得大于3mm,建议用二次浇筑保证。
- 引坡下素土夯实后加150mm厚混凝土垫层。
- 施工时保证地脚螺栓高出基础板60mm,纵向限位预埋件需组装在一起预埋,不准拆卸。
- 电缆管的走向和滴水的位置及型式根据用户现场磅房位置和下水道情况设置。
- 图Z"电缆管推荐使用(GB3092-82)焊接钢管,打弯处弯曲半径大于6倍电缆管外径,弯点过多应考虑设置过渡弯。

- 本设计施工时预埋件位置要求准确,安装后的钢板平整。
- 施工时应先按到货的设备与尺寸无出入征得使用单位同意后,方可施工。
- 基础接地要求:
 - 基础内纵筋钢筋必须有50%以上的交叉点,钢筋绑扎牢固,使之成为接地网,其接地电阻小于4欧姆。
 - 所有地脚螺栓须与基础内钢筋牢固焊接。
 - 用于信号电缆的Z"钢管(GB3092-82)也必须与基础钢筋网焊接。
 - 如果用户的秤体防腐,则必须将Z"电缆管(GB3092-82)埋于磅房外,离墙均200mm外。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名
地磅基础图

审核
[Signature]

项目负责
[Signature]

制图
[Signature]

校对
[Signature]

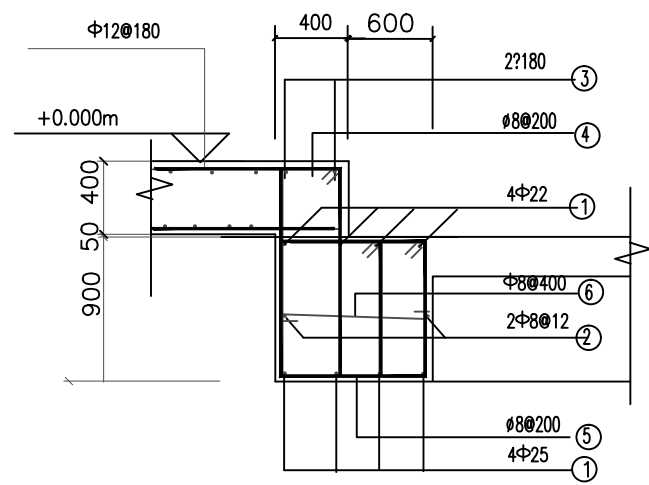
比例
见图

工程编号
DJ-2024-0898

图号
JS-46

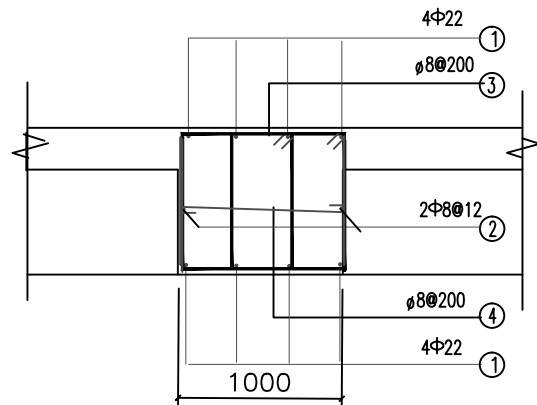
日期
2024.10

地磅基础配筋图



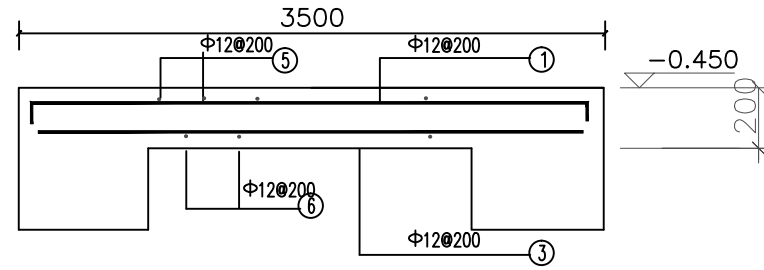
L3基础梁配筋图 1:30

L=3500

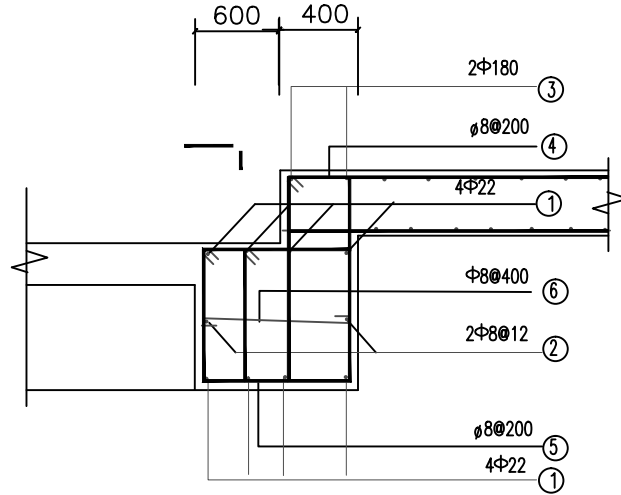


L2基础梁配筋图 1:30

L=3500

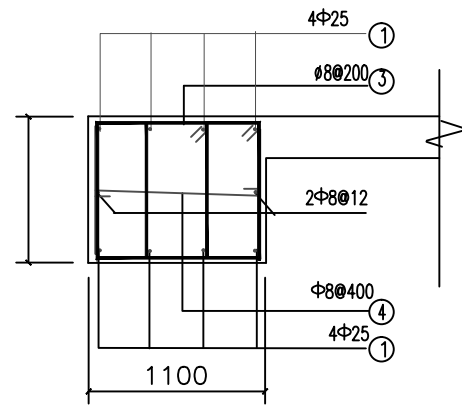


C—C 1:30



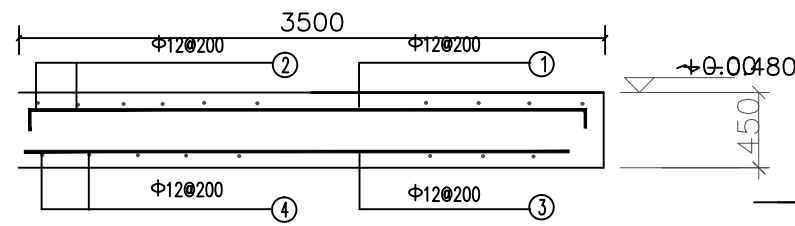
L3基础梁配筋图 1:30

L=3500

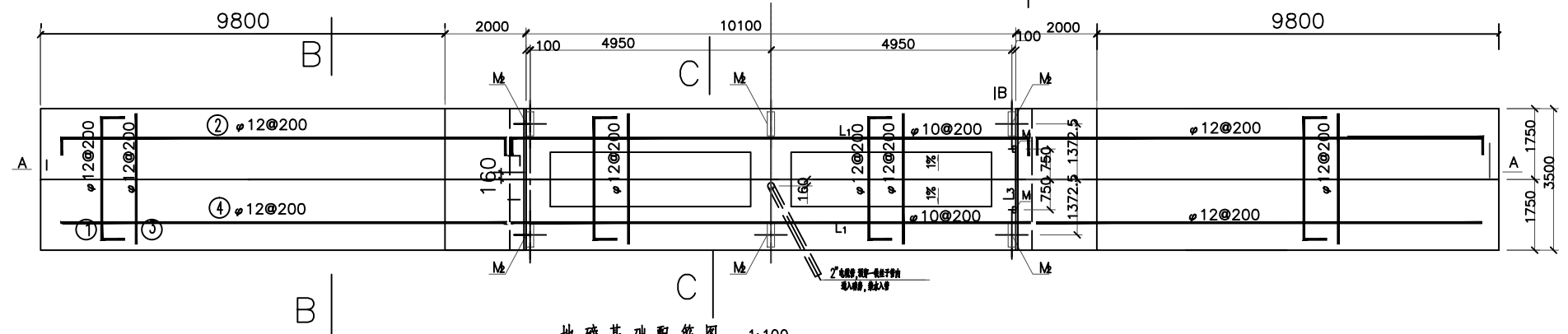


L1基础梁配筋图 1:30

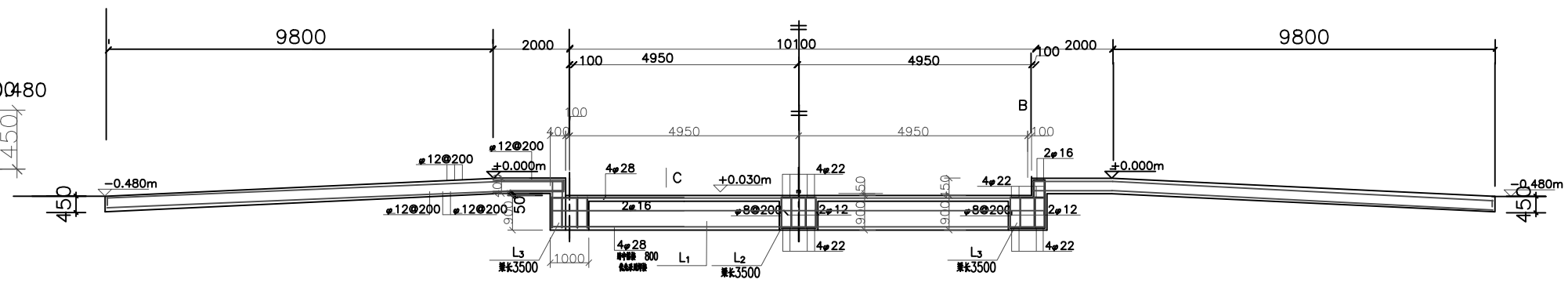
L=17850



B—B 1:30



地磅基础配筋图 1:100



A—A 1:100

设计说明:

1、除单独注明以外,图中尺寸标注均以mm计;

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名
地磅基础配筋图

审核
[Signature]

项目负责
[Signature]

制图
[Signature]

校对
[Signature]

比例
见图

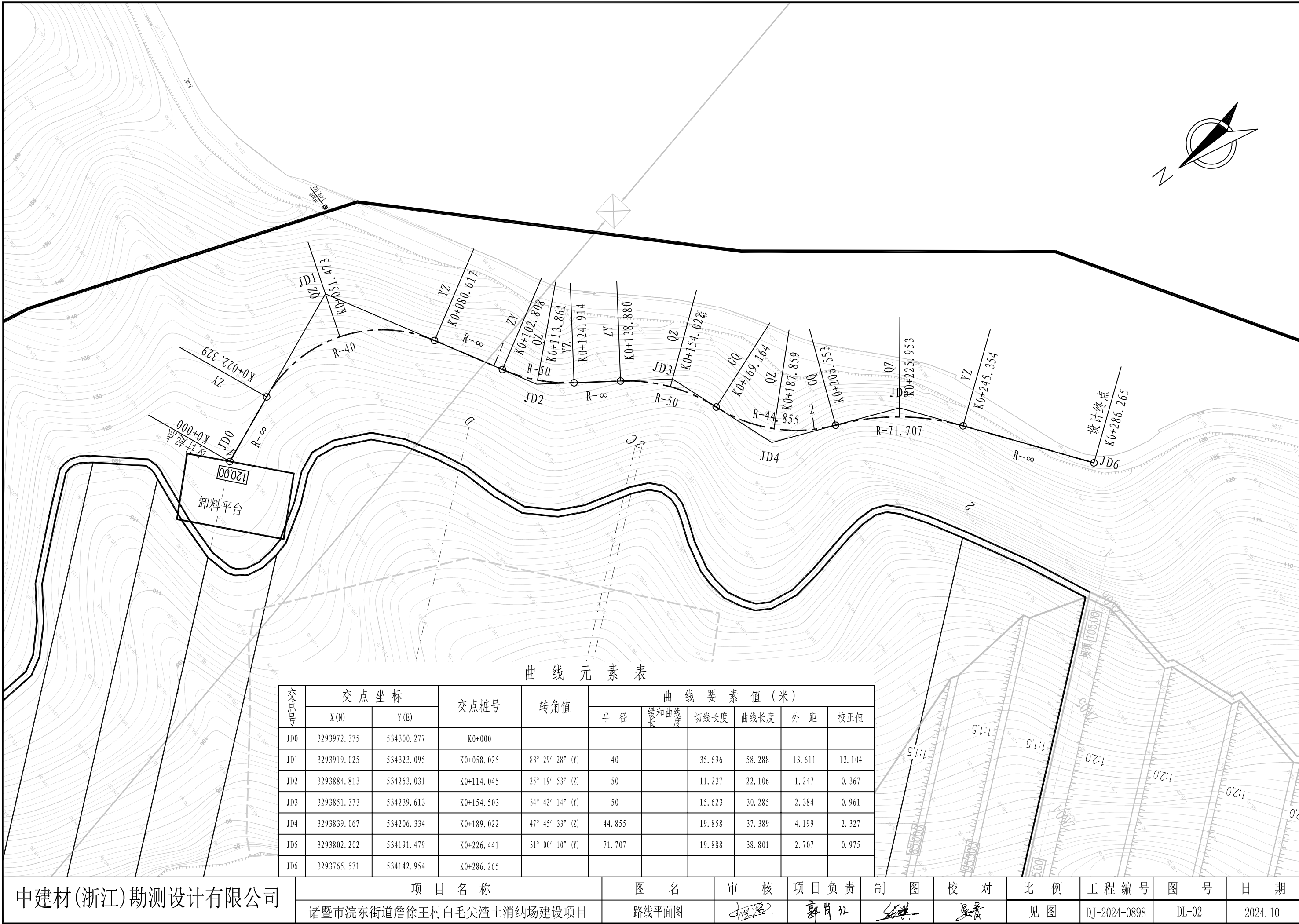
工程编号
DJ-2024-0898

图号
JS-47

日期
2024.10



中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	公路平面总体设计图		郭月红		吴贵	见图	DJ-2024-0898	DL-01	2024.10



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值
JD0	3293972.375	534300.277	K0+000							
JD1	3293919.025	534323.095	K0+058.025	83° 29' 28" (Y)	40		35.696	58.288	13.611	13.104
JD2	3293884.813	534263.031	K0+114.045	25° 19' 53" (Z)	50		11.237	22.106	1.247	0.367
JD3	3293851.373	534239.613	K0+154.503	34° 42' 14" (Y)	50		15.623	30.285	2.384	0.961
JD4	3293839.067	534206.334	K0+189.022	47° 45' 33" (Z)	44.855		19.858	37.389	4.199	2.327
JD5	3293802.202	534191.479	K0+226.441	31° 00' 10" (Y)	71.707		19.888	38.801	2.707	0.975
JD6	3293765.571	534142.954	K0+286.265							

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项目名称

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图名

路线平面图

审核

审核人

项目负责人

项目负责人

制图

制图人

校对

校对

比例

见图

工程编号

DJ-2024-0898

图号

DL-02


日期


2024.10

纵 坡 、 竖 曲 线 表

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+000	120.000											
1	K0+110	128.250	700.000		30.902	0.682	K0+079.099	K0+140.901	7.500		110.000	79.099	
2	K0+210	126.921		500.000	21.876	0.479	K0+188.124	K0+231.876		-1.329	100.000	47.222	
3	K0+286.265	132.581							7.421		76.265	54.389	


编制： 


复核： 

逐 桩 坐 标 表

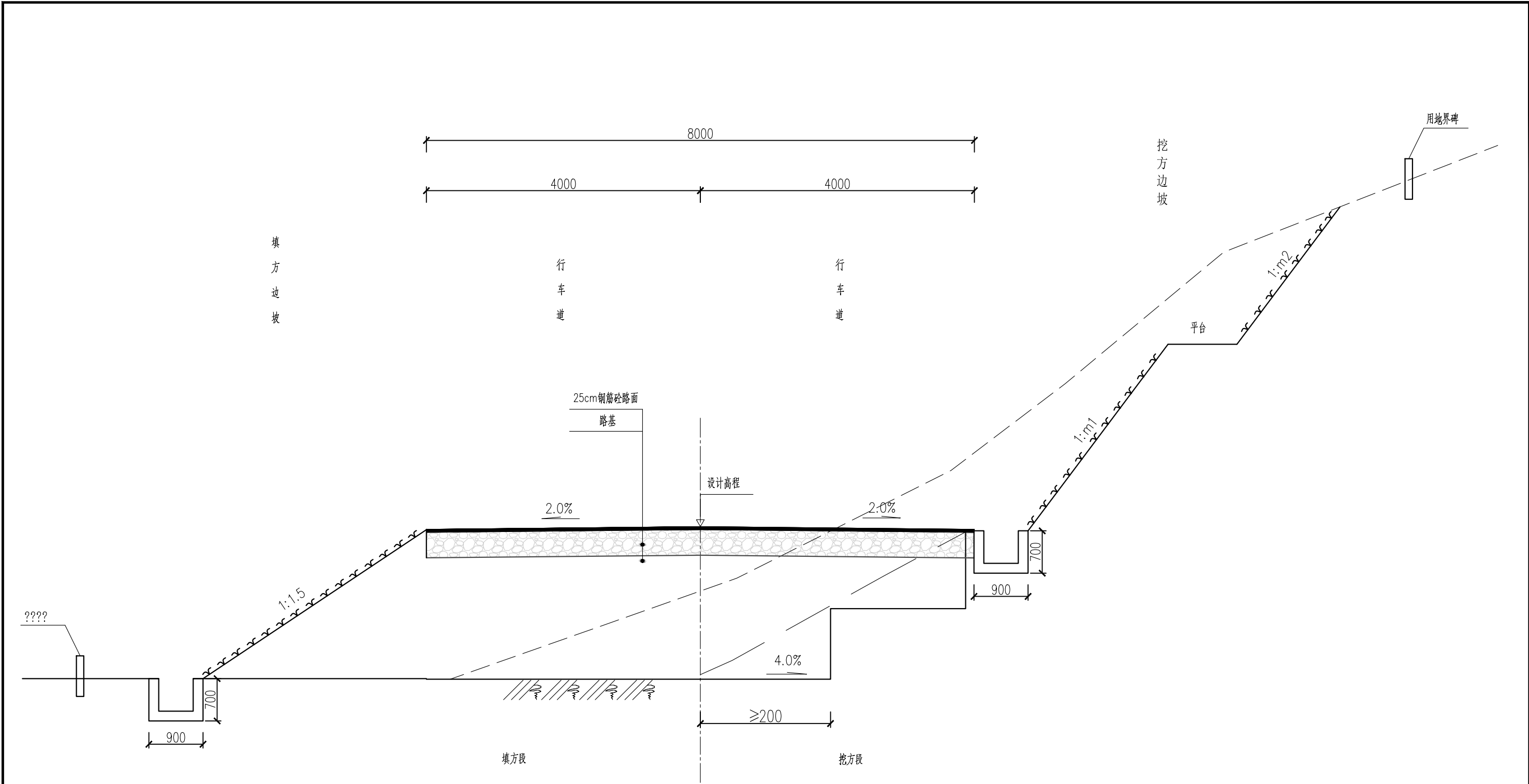
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	3293972.375	534300.277	K0+105	3293889.248	534270.915	K0+200	3293826.527	534201.796			
K0+005	3293967.777	534302.244	K0+110	3293886.379	534266.823	K0+205	3293822.079	534199.517			
K0+010	3293963.180	534304.210	K0+113.861	3293883.891	534263.871	K0+206.553	3293820.649	534198.912			
K0+015	3293958.583	534306.176	K0+115	3293883.115	534263.038	K0+210	3293817.484	534197.547			
K0+020	3293953.986	534308.142	K0+120	3293879.489	534259.597	K0+215	3293813.018	534195.301			
K0+022.329	3293951.845	534309.058	K0+124.914	3293875.609	534256.586	K0+220	3293808.719	534192.749			
K0+025	3293949.355	534310.026	K0+125	3293875.539	534256.536	K0+225	3293804.609	534189.904			
K0+030	3293944.546	534311.382	K0+130	3293871.443	534253.668	K0+225.953	3293803.848	534189.330			
K0+035	3293939.606	534312.128	K0+135	3293867.347	534250.800	K0+230	3293800.707	534186.780			
K0+040	3293934.610	534312.252	K0+138.880	3293864.170	534248.574	K0+235	3293797.032	534183.391			
K0+045	3293929.639	534311.753	K0+140	3293863.259	534247.922	K0+240	3293793.602	534179.754			
K0+050	3293924.768	534310.637	K0+145	3293859.383	534244.766	K0+245	3293790.434	534175.887			
K0+051.473	3293923.364	534310.194	K0+150	3293855.842	534241.239	K0+245.354	3293790.220	534175.606			
K0+055	3293920.074	534308.923	K0+154.022	3293853.260	534238.157	K0+250	3293787.420	534171.897			
K0+060	3293915.631	534306.638	K0+155	3293852.670	534237.376	K0+255	3293784.408	534167.907			
K0+065	3293911.507	534303.816	K0+160	3293849.900	534233.216	K0+260	3293781.395	534163.916			
K0+070	3293907.768	534300.502	K0+165	3293847.559	534228.801	K0+265	3293778.383	534159.926			
K0+075	3293904.471	534296.747	K0+169.164	3293845.954	534224.959	K0+270	3293775.370	534155.935			
K0+080	3293901.667	534292.611	K0+170	3293845.657	534224.178	K0+275	3293772.358	534151.944			
K0+080.617	3293901.358	534292.078	K0+175	3293843.581	534219.633	K0+280	3293769.345	534147.954			
K0+085	3293899.188	534288.269	K0+180	3293841.011	534215.347	K0+285	3293766.333	534143.963			
K0+090	3293896.714	534283.924	K0+185	3293837.981	534211.373	K0+286.265	3293765.571	534142.954			
K0+095	3293894.239	534279.580	K0+187.859	3293836.055	534209.260						
K0+100	3293891.764	534275.235	K0+190	3293834.527	534207.761						
K0+102.808	3293890.375	534272.795	K0+195	3293830.693	534204.555						

编制： 

复核： 

图号：DL-06



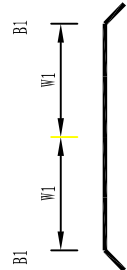
路基标准横断面

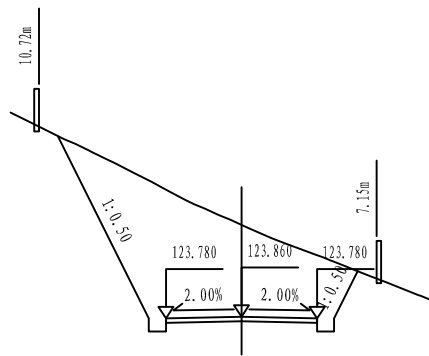
1:50

- 注：
- 1.图中尺寸以厘米计，比例1:50。
 - 2.路面结构为25cm钢筋砼路面
 - 3.路基的防护、排水、用地界碑仅为示意，临时排水边沟内径尺寸50cm*50cm。

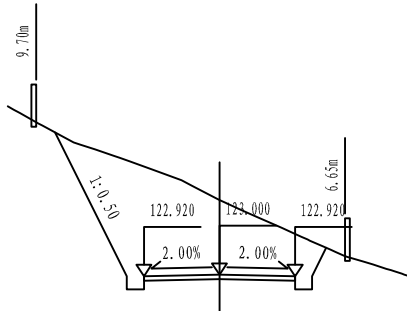
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	路基标准横断面图	杨晓	郭肖红	张	吴青	见图	DJ-2024-0898	DL-07	2024.10

桩号	平曲线		竖曲线		地面 高程 (m)	设计 高程 (m)	填挖高度 (m)		路基宽度(m)				以下各点与设计高之差(m)						施工时中桩 填挖高度(m)		备 注
	左偏	右偏	凹型	凸型			填	挖	左侧		右侧		左侧		中桩	右侧		填	挖		
									W1	W2	W2	W1	B1	B2	C	B2	B1				
K0+000	K0+102.808 JD2 I=23° 19' 53" R=50 Ly=22.11 K0+124.914 (YZ) K0+169.164 (GQ) JD4 I=47° 45' 33" R=44.85 Ly=37.39 K0+206.553 (GQ) JD5 I=31° 00' 10" R=71.71 Ly=38.8 K0+245.354 (YZ)	K0+022.329 (ZY) JD1 I=83° 29' 28" R=40 Ly=58.29	128.25 K0+110	7.5% 110 QD	122.598	120.000		2.598	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.598	<div><div>B1</div><div>W1</div><div>W1</div><div>B1</div></div>	
+020					124.251	121.500		2.751	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.751		
+022.329					124.540	121.675		2.865	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.865		
+040					126.953	123.000		3.953	0.00			0.00	-0.080				-0.080		3.953		
+051.473					128.716	123.860		4.856	0.00			0.00	-0.080				-0.080		4.856		
+060					130.563	124.500		6.063	0.00			0.00	-0.080				-0.080		6.063		
+080					132.172	125.999		6.173	0.00			0.00	-0.080				-0.080		6.173		
+080.617		132.104		126.045		6.059	0.00			0.00	-0.080				-0.080		6.059				
+100		129.948		127.188		2.760	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.760				
+102.808		130.104		127.309		2.795	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.795				
+113.861		131.505		127.676		3.829	0.00			0.00	-0.080				-0.080		3.829				
+120		131.931		127.805		4.126	0.00			0.00	-0.080				-0.080		4.126				
+124.914		131.501		127.869		3.632	0.00			0.00	-0.080				-0.080		3.632				
+138.880		130.274		127.863		2.411	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.411				
+140		130.158	127.851		2.307	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.307					
+154.022		128.188	127.665		0.523	0.00			0.00	-0.080				-0.080		0.523					
+160		127.335	127.586	0.251		0.00			0.00	-0.080				-0.080	0.251						
+169.164		127.076	127.464	0.388		0.00			0.00	-0.080				-0.080	0.388						
+180		130.621	127.320		3.301	0.00			0.00	-0.080				-0.080		3.301					
+187.859		131.446	127.215		4.231	0.00			0.00	-0.080				-0.080		4.231					
+200	128.221	127.195		1.026	0.00			0.00	-0.080				-0.080		1.026						
+206.553	127.182	127.306	0.124		0.00			0.00	-0.080				-0.080	0.124							
+220	127.609	127.804	0.195		0.00			0.00	-0.080				-0.080	0.195							
+225.953	128.269	128.140		0.129	0.00			0.00	-0.080				-0.080		0.129						
+240	130.441	129.147		1.294	0.00			0.00	-0.080				-0.080		1.294						
+245.354	131.437	129.545		1.892	0.00			0.00	-0.080				-0.080		1.892						
+260	133.260	130.632		2.628	0.00			0.00	-0.080				-0.080		2.628						
+280	132.895	132.116		0.779	0.00			0.00	-0.080				-0.080		0.779						
+286.265	132.581	132.581	0.000		0.00			0.00	-0.080				-0.080	0.000							

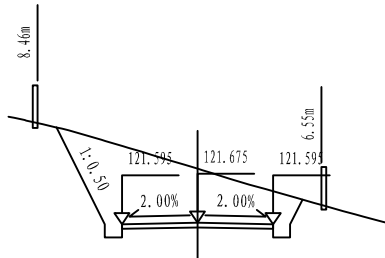




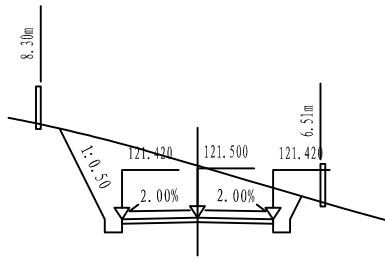
K0+051.473
Hw=4.86 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=71.28



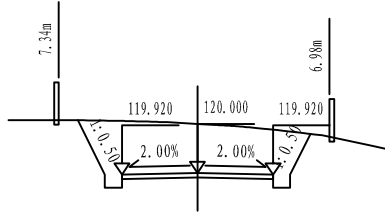
K0+040
Hw=3.95 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=54.60



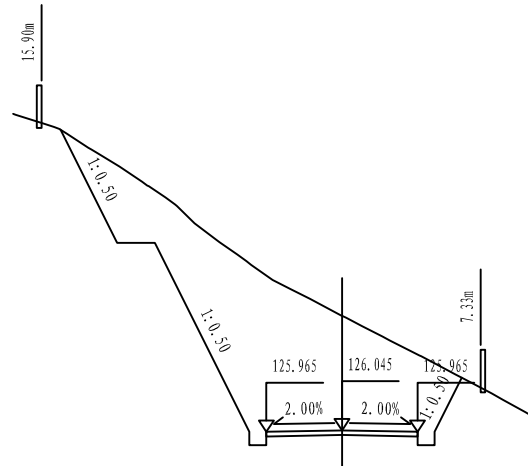
K0+022.329
Hw=2.87 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=37.90



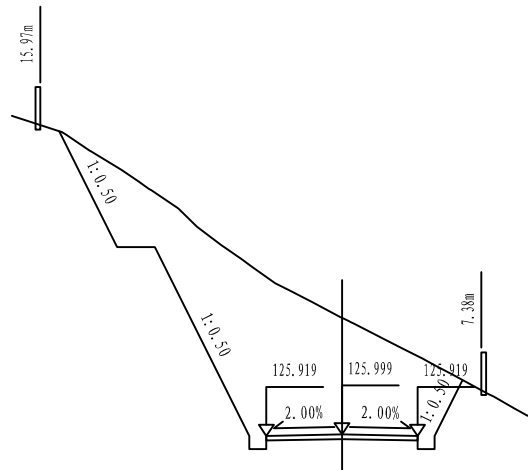
K0+020
Hw=2.75 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=35.99



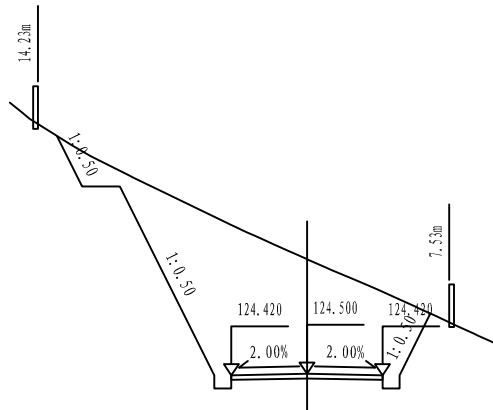
K0+000
Hw=2.60 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=32.09



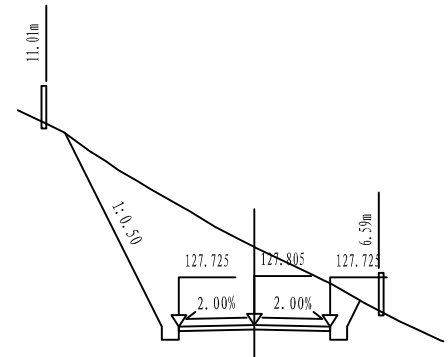
K0+080.617
Hw=6.06 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=107.92



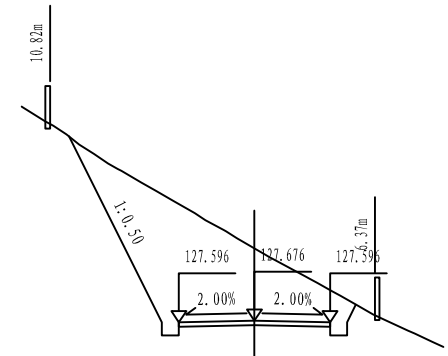
K0+080
Hw=6.17 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=110.57



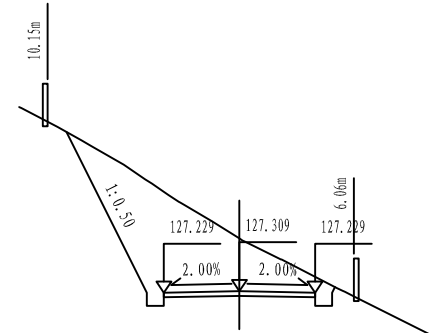
K0+060
Hw=6.06 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=93.46



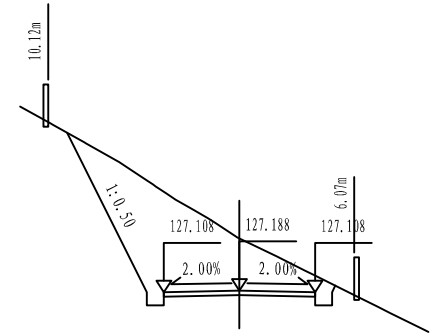
K0+120
Hw=4.13 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=62.69



K0+113.861
Hw=3.83 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=58.11



K0+102.808
Hw=2.79 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=45.22



K0+100
Hw=2.76 Wz=4.00 Wy=4.00
At=0.00 Aw=44.98

注：比例：1:400。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项 目 名 称

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图 名

路基横断面设计图

审 核

项目负责

郭肖红

制 图

校 对

比 例

见图

工程编号

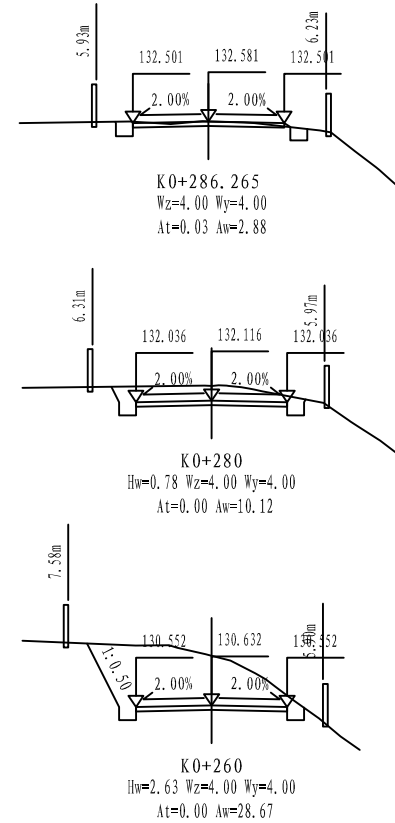
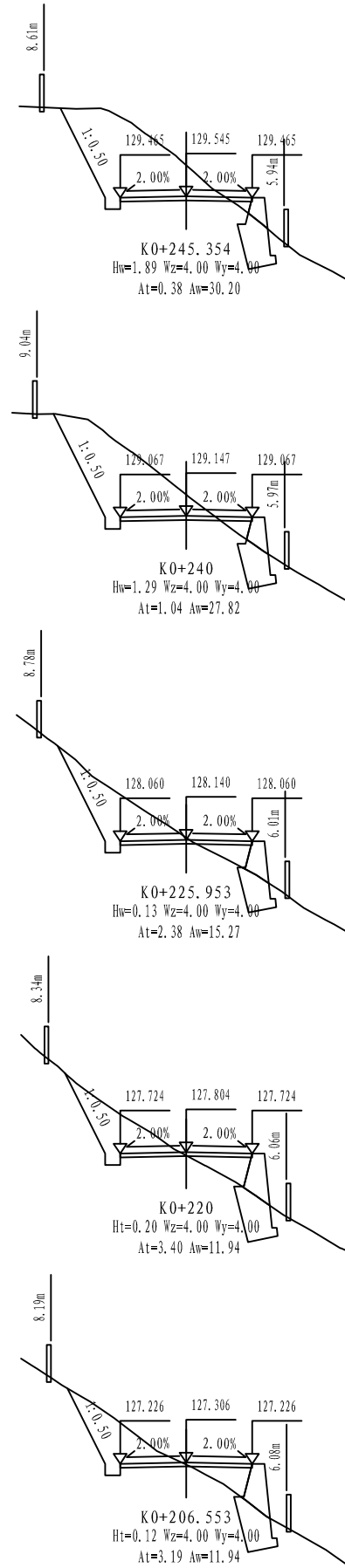
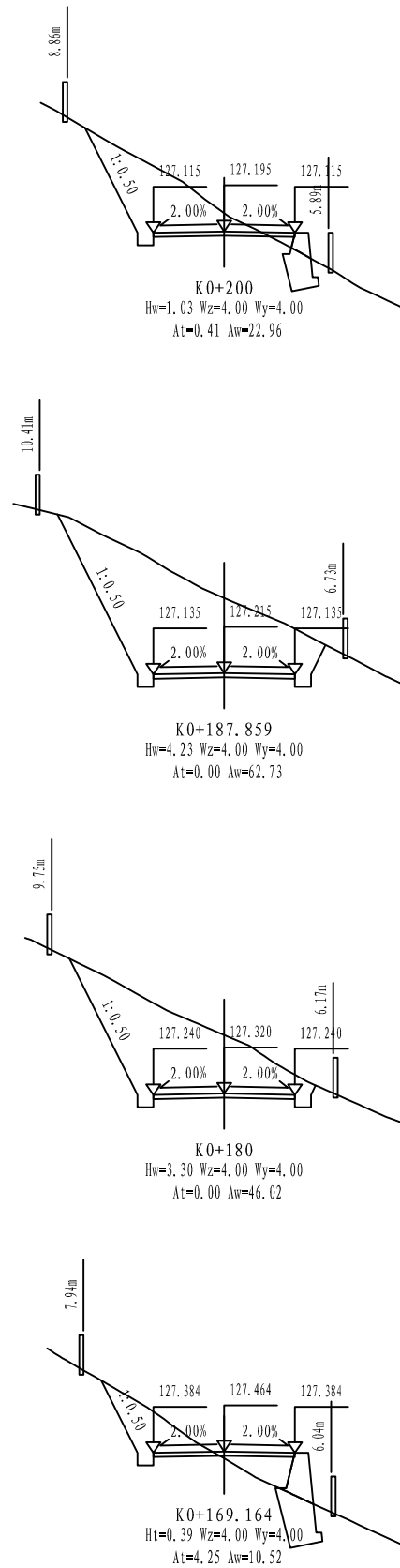
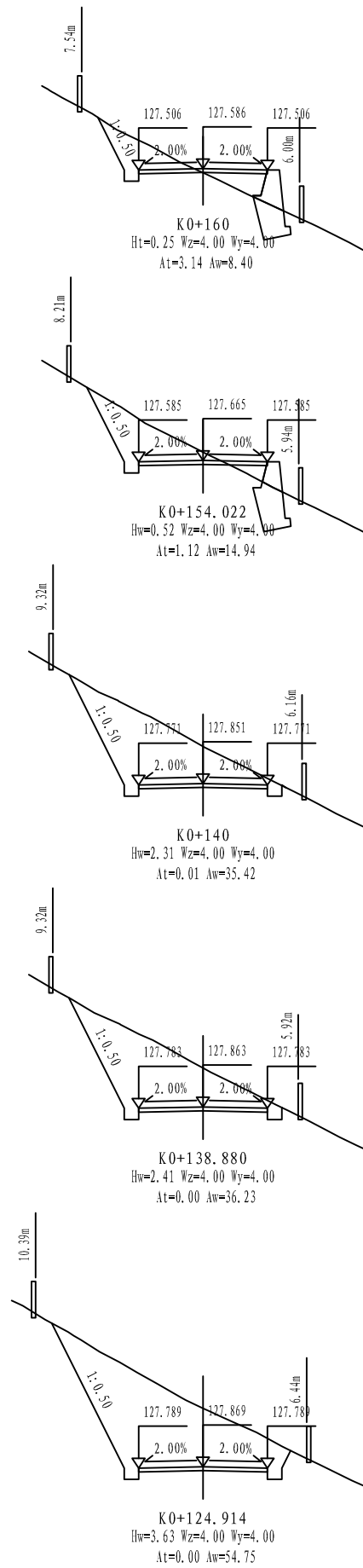
DJ-2024-0898

图 号

DL-11-09

日 期

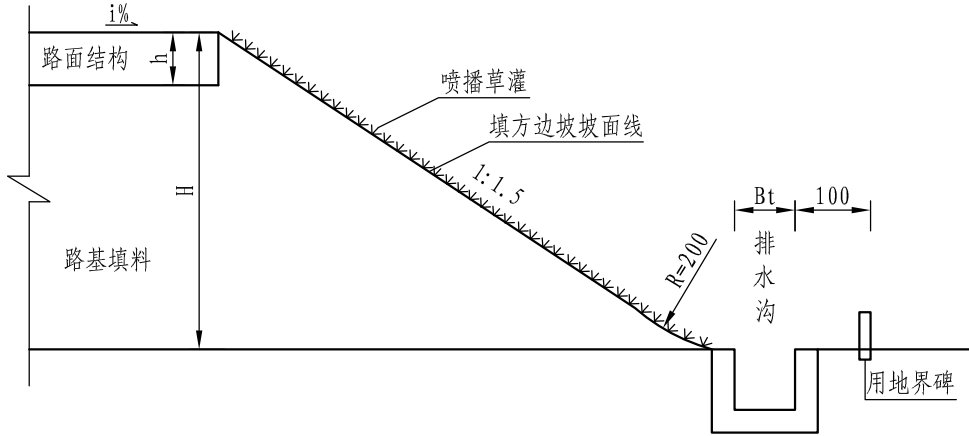
2024.10



注：比例：1:400。

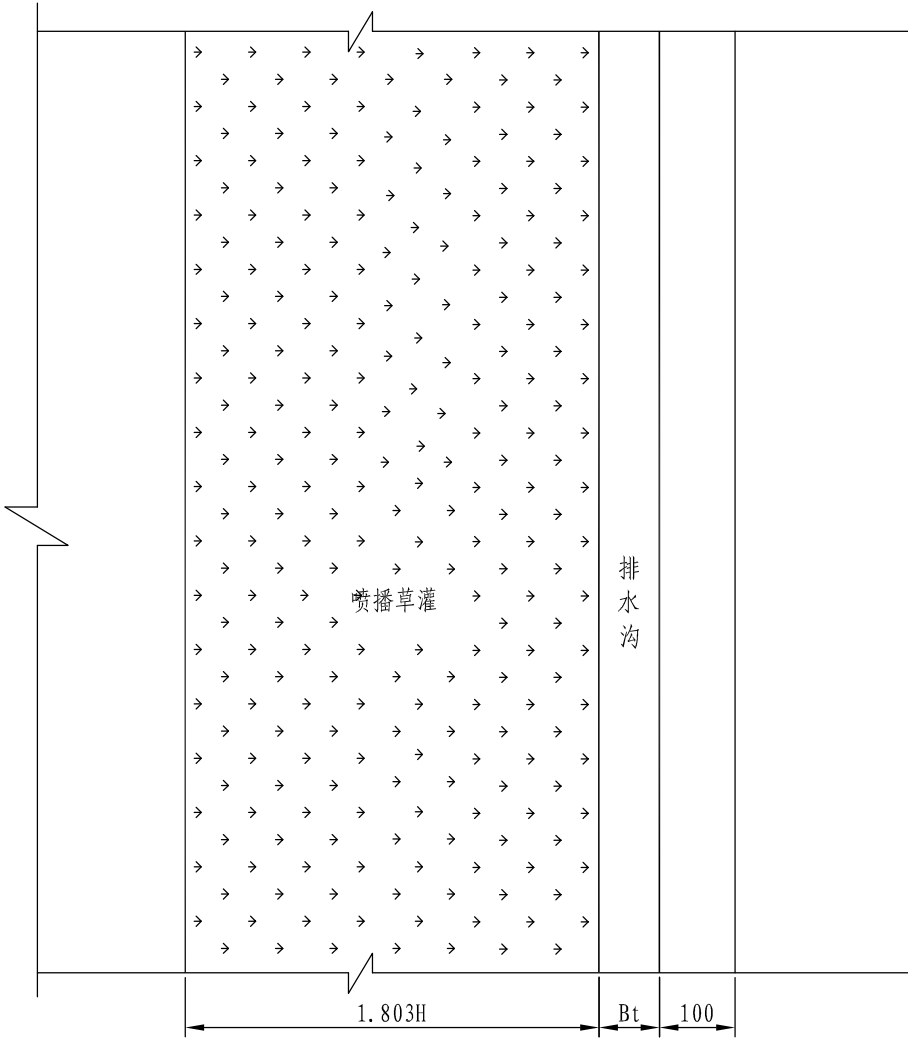
中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	路基横断面设计图	张明	郭月红	张明	张明	见图	DJ-2024-0898	DL-11-09	2024.10

填方路基喷播草灌防护断面图



每延米工程数量表(单侧)

工程 名称 内容	工程 名称	喷播草灌 (m^2)	种植土 (m^3)	30g/ m^2 的无纺布 (m^3)	边坡坡率	备注
	工程 内容	(m^2)	(m^3)	(m^3)		
喷播草灌		1.803H	0.3606H	1.803H	1:1.5	H、h以米代入



填方喷播草灌防护平面图

填方边坡坡率1:1.5

注:

- 本图为填方路基喷播草灌防护设计图，图中尺寸单位除H以m计外，其余均以cm计，无比例。图中H为土路肩边缘路基高度，h为路面结构厚度，m为边坡坡率，L1为土路肩宽度，Bt为排水沟净宽（不含沟壁厚度），i、j为坡度。
- 本项目全线填方边坡均采用喷播植草防护，不受填方高度限制。
- 施工细则：路堤沉实或夯实后，刷坡整平→培不小于10cm厚种植土(可利用清基表土)→采用机械液压喷播方式将草灌播种于坡面→养护期间应适时施肥并注意病虫害预防及防治工作。
- 采用机械液压喷播方式将草灌播种于边坡上，喷播后应及时覆盖无纺布坡顶延伸50cm用土压住，两幅相接叠加10cm，用竹签或U型钉按间距100cm正三角形布置进行固定。当幼苗植株长到6~7cm，揭去无纺布，根据出苗的密度进行间苗补苗。
- 草灌籽应选取容易生长、根系发达的多年生草灌种为宜，结合实地情况以草灌结合或灌木为主，以形成一个良好的覆盖层。灌木应选择植株矮小但根系发达的品种，以乡土抗逆品种为首选。
- 路堤边坡防护应在路堤沉实或夯实后及时进行施工，以确保路基防护绿化效果。
- 草灌喷播后要求植物种子能萌发成苗的物种数量 $\geq 70\%$ ；交验时坡面总植被覆盖率 $\geq 95\%$ 。
- 路面结构、排水沟、用地界桩图中仅为示意。

中建材(浙江)勘测设计有限公司

项 目 名 称
诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

图 名
路基防护工程设计图

审 核
[Signature]

项 目 负 责
[Signature]

制 图
[Signature]

校 对
[Signature]

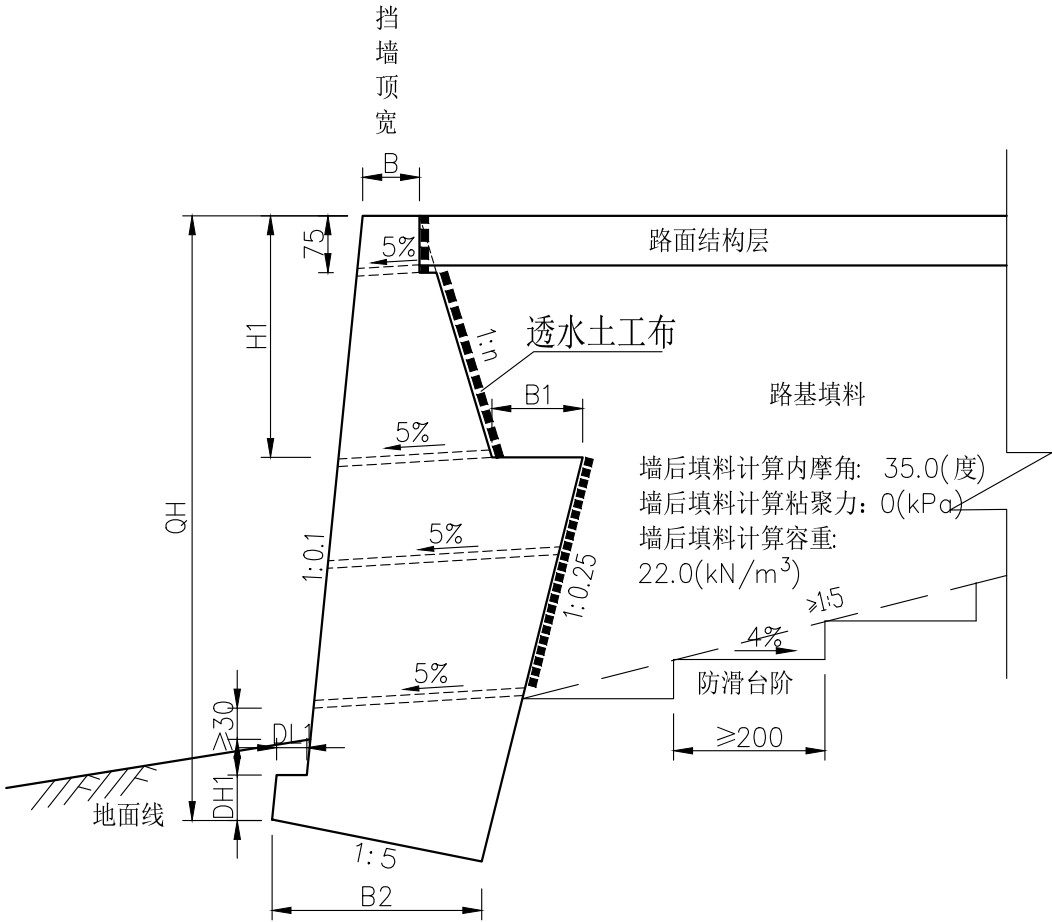
比 例
见 图

工 程 编 号
DJ-2024-0898

图 号
DL-13-01

日 期
2024.10

衡重式挡墙：衡重式路肩墙断面图



挡墙尺寸及每延米工程数量表

挡墙形式	挡墙尺寸要素								要求地基 承载力	每延米工程数量				备注
	QH	B	H1	B1	B2	DL1	DH1	n		C20片石混凝土	挖基	透水土工布	φ10HDPE管	
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m³)	(m³)	(m²)	(m)	
衡重式 挡墙	3	0.75	1.20	0.40	1.52	0.30	0.50	0.25	140	4.129	2.43	0.98	0.89	
	4	0.75	1.60	0.50	1.67	0.30	0.50	0.25	160	6.002	2.64	2.01	1.05	
	5	0.75	2.00	0.60	1.81	0.30	0.50	0.25	190	8.169	2.85	3.04	1.15	
	6	0.75	2.40	0.80	2.16	0.30	0.50	0.30	220	11.657	3.39	3.68	2.20	
	7	0.75	2.80	1.00	2.51	0.40	0.60	0.30	250	15.303	3.95	5.13	3.48	
	8	0.75	3.20	1.20	2.77	0.40	0.60	0.30	280	19.270	4.39	6.17	3.77	
	9	0.75	3.60	1.40	3.03	0.40	0.60	0.30	310	23.694	4.84	7.20	4.15	
	10	0.75	4.00	1.60	3.57	0.50	0.70	0.35	370	30.489	5.83	8.29	6.15	
	11	0.75	4.40	1.80	3.85	0.50	0.70	0.35	400	36.191	6.37	9.33	6.67	
	12	0.75	4.80	2.00	4.12	0.50	0.70	0.35	430	42.384	6.90	10.37	8.77	

注:

1. 本图为衡重式路肩墙结构设计图，适用于2.0m<墙高QH≤12.0m的路肩墙，图中尺寸以cm计，无比例。
2. 图中QH为挡墙高度，H1为上墙高度，B为挡墙顶宽，B1为衡重宽度，B2为挡墙底宽，L1为土路肩宽度，DL1为墙趾宽度，DH1为墙趾高度。
3. 上墙背坡坡率为1:n，其中顶部75cm垂直；面坡坡率为1:0.1，下墙背坡坡率为1:0.25，底部坡率为1:5。
4. 在地面线以上的墙背设置透水土工布，两处平台处均须设置泄水孔，其余按间距2.0m正三角形布置，泄水孔孔径不小于10cm。
5. 挡墙采用C20片石砼现浇，相关要求需符合相关施工技术规范 and 招标文件要求。
6. 挡墙基础埋深不小于1m；当墙背地面线陡于1:5时，开挖防滑台阶，台阶宽度不小于2.0m。

路面工程数量表

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: SD

复核: 晏青

图号: DL-14

路基、路面排水工程数量表

诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目

第 1 页 共 1 页

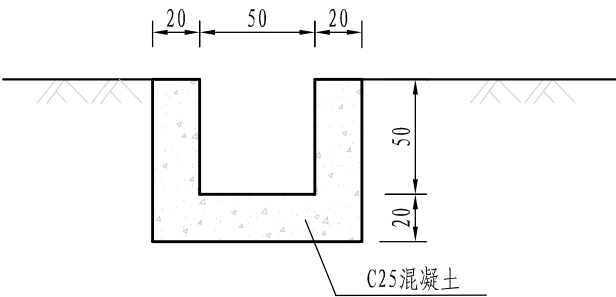
[illegible]

编制: 李洪

复核: 晏青

图号: DL-15

填方排水沟/挖方边沟



边沟每延米工程数量表

边沟类型	C15混凝土 (m ³)	C25混凝土 (m ³)	C30混凝土 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	挖基 (m ³)	钢筋 (kg)	备注
填方排水沟 /挖方边沟		0.38			1.0		

注：
1、本图尺寸以厘米计。

中建材(浙江)勘测设计有限公司	项 目 名 称	图 名	审 核	项 目 负 责	制 图	校 对	比 例	工 程 编 号	图 号	日 期
	诸暨市浣东街道詹徐王村白毛尖渣土消纳场建设项目	路基排水结构设计图	李 强	郭 肖 红	王 强	王 强	见 图	DJ-2024-0898	DL-16	2024.10