

长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

施工图设计

江苏斯维尔建筑设计院有限公司

二〇二四年五月 溧阳

长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

施工图设计

项目负责人	段清中
总工程师	余湘娟
院长	周海洲

江苏斯维尔建筑设计院有限公司

工程设计资质证书 市政行业乙级 A232026093

二〇二四年五月 溧阳



工程设计资质证书

单位名称：江苏斯维尔建筑设计院有限公司

详细地址：溧阳市昆仑街道上上路81号524室

统一社会信用代码：913201045520780250

法定代表人：董云飞

技术负责人：刘金刚

注册资本：1000.000000万元

经济类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

证书编号：A232026093

有效期：2024-06-30

资质等级：工程设计市政行业乙级

工程设计风景园林工程专项乙级



发证机关：江苏省住房和城乡建设厅

2024年06月06日

设计说明

1 工程概况

1.1 项目区位

受江苏中关村科技产业园委托，我公司承担长三角物理研究中心东侧森林防火道路现状边坡的绿化防护工程的设计工作。拟建场地位于江苏省溧阳市平陵西路南侧、中关村大道东侧。现场有道路直达，交通便利。场地位置如下所示：

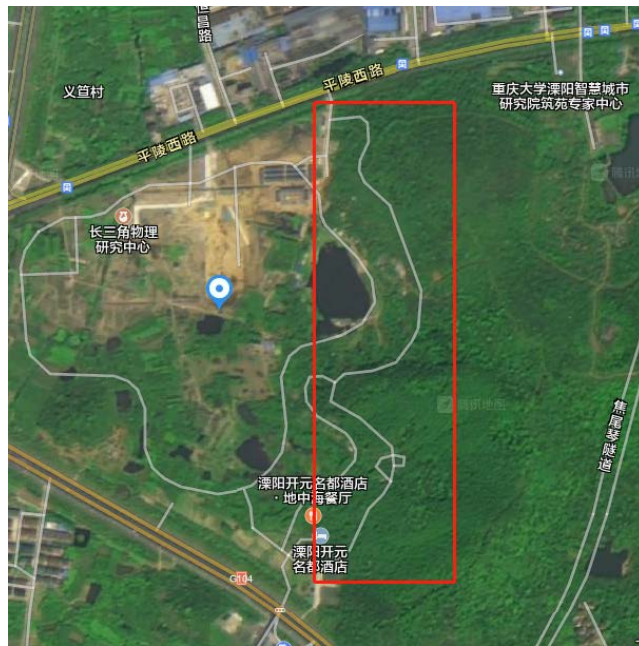


图 1.1-1 项目区位图

1.2 设计范围及内容

本次设计边坡范围基本沿现有已开挖坡体进行布置。本次设计的内容主要为：森林防火道路现状边坡的坡面绿化及防护设计。

2 设计依据及采用标准规范

2.1 采用的主要法律法规

国家和当地的相关法律、法规

2.2 设计依据

业主提供的现状实测地形资料。

现行的国家有关规范、规程、标准、规定和江苏省的有关法规、条例及规定。

《城市道路交通工程项目规范》GB55011-2021

《园林绿化工程项目规范》(GB 55014-2021)

《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ 82-2012)

由顾客提供的设计委托书、本阶段的设计要求及各种有关设计的基础资料和双方会商意见。

3 边坡绿化设计

3.1 绿化设计原则

(1) 适宜性原则：适宜性主要包含两个方面，一方面是指根据当地气候、土壤、地理位置等各种自然环境条件来选择能够健康生长的树种，以保证树种对本地风土条件的适应，保证成活率。除当地树种以外，外来树种主要经过引种驯化从而达到对当地气候的适应。另一方面是指植物配置要适应或符合园林综合功能的要求。

(2) 生态性原则：坚持生态优先，建设高标准的城市绿化体系，构成兼顾景观与生态功能的绿色长廊；坚持生物多样性，采用丰富的植物品种，坚持以树为主，乔灌花草结合，实现优化配置。生态性的体现，不仅在植物的搭配造景上，同时体现在景观灯具的节能应用上，以及对于新能源的应用。

(3) 经济性原则：植物的配置的经济性原则首先在选择植物种类时要考虑其后期的养护及施工成本，选择苗源广、繁殖较容易、苗木价格低、移植成活率高、养护费用低的植物，做到投资少，绿化效果好。在保证景观效果的前提下尽可能的减少名贵植物的应用。

(4) 艺术性原则：艺术性顾名思义，指的是景观设计中各个阶段的艺术化处理手法，最后所呈现出来具有美感的景观效果。艺术讲求灵活多变，讲求创造力的挖掘，从各个方面展示出美的作用力。

(5) 时效性原则：时效性原则是植物配置设计时，考虑长期与短期景观效果相结合，同时也要考虑达到某一特定效果所需的时间。设计应考虑快生树与慢生树相搭配，兼顾植物的生长空间。

3.2 绿化设计理念

(1) 主题定位-----生态复绿贯连绿色脉搏

城市绿化，不仅有利于生态环境，塑造宜人的遮荫环境，更可改善城市的景观效果，并以不同类的栽植效果来调整城市的尺度感。有些地段缺乏优质的景观元素，失去适当的尺度，无法为城市带来理想氛围，借由景观空间的设置与设计，植物层次的搭配，不仅可以使景观得到改善，也可塑造较为适合人性尺度的城市空间。

绿脉主线贯穿于整个大道景观中，在设计中引入“环保、安全、自然、生态”的概念，丰富空间与层次，使整个场地充分满足人对城市生态环境改善的渴求。

(2) 设计特色

1) 生态重构 净化环境，促进生态恢复。使人居自然和谐共生。

2) 净化环境 绿化系统自身具有净化空气，吸收有害物质及降尘的功能。是城市环境的保护伞。

3) 生态修复 从生态复绿整体出发，对场地内部岩石等区域，以生态修复为特色整体打造。

3.3 分段设计方案

3.3.1 森林防火通道现状挖方边坡

该段边坡为现状挖方边坡，边坡早已开挖成形，坡面岩土体裸露，未进行坡面防护，实测现状边坡坡率约为1: 1.2~1:1.5，边坡目前处于稳定状态，边坡安全等级为二级。



3.3-1现状照片

综合考虑实际边坡位置、外露高度以及周边建构筑物距离等因素，将该段边坡分为AB段以及BC段进行分段设计。

AB段：该段边坡裸露高度较大且较为连续，同时距离下方的园区内部的道路和建筑相对较近，如果有垮塌掉块的话，影响范围较大。

为防止长期处于裸露状态的岩土体在雨水冲刷等地质作用下进一步风化，导致强度降低，发生垮塌，同时考虑进出道路的景观绿化需求，本次设计拟在边坡自身稳定的基础上，对其进行绿化以及坡面防护。施工前应根据实际地质情况复核是否存在顺向层面、顺向裂隙等不利外倾结构面。若无相关不利外倾结构面，且边坡整体稳定，可仅对本段现状边坡坡面进行修整，使现状坡率缓于1: 1.5，再采用TBS生态护坡进行坡面防护。护面具体做法详见大样图。施工时应注意对现状边坡进行较大的扰动，破坏其整体稳定性。

BC段：该段边坡裸露高度相对较低，同时距离下方的园区内部的道路和建筑相对较远，下方的地形也相对较平缓，如果有垮塌掉块的话，影响范围较小。

在尊重边坡现状条件，保证边坡整体安全的前提下，根据边坡形式对其进行绿化生态处理，考虑以下两种方案：

方案一：

根据现有边坡特性，坡度相对较陡，坡面种植条件有限，不易开展绿化种植，设计主要采用爬藤植物为主进行种植丰富边坡空间，在植物选择上以常绿植物耐阴耐瘠植物为主，采用上垂下爬的处理形式。主要植物品种建议：爬山虎（8-10株/米，藤长2m）进行栽种。在坡脚设置种植槽，种植槽20cm宽，深30cm。种植槽内充填种植土。



3.3-2 爬山虎意向图

方案二：

考虑充分利用现状边坡坡脚与森林防火道路之间的现有空间，种植直立类植物进行坡面遮挡绿化，但由于该部分空间相对狭窄，无法种植常规的高大乔木类植物。因此坡底植物品种建议为：刚竹，干径D5-8，干直，8-9株/平方米。在坡脚设置种植槽，种植槽有效宽度100cm，深度不小于60cm。种植槽内充填种植土。



3.3-3 刚竹意向图

3.3.2 森林防火通道现状路堤填方边坡

该段边坡为现状填方边坡，边坡已整体成形，未进行坡面防护，边坡目前处于稳定状态，边坡安全等级为二级。

本次设计拟在边坡自身稳定的基础上，采用喷薄植草对其进行坡面绿化。

4 具体施工要求及注意事项

4.1、现有植物保留与保护

- (1) 施工前应在本设计中植物保留区标明需保留的植物并采取保护措施。
- (2) 未经建设单位及设计师确认，不许在植物保留区内挖掘、排水或其它任何破坏等。
- (3) 对建筑旁保留植物可能造成影响的情况下需要异地移植的，应在施工前与建设单位进行确认。

4.2、绿化地平整、清理

绿化工程应充分结合基址竖向塑造地形，并应符合以下规定：

- (1) 按城市园林绿化规范规定在10cm以上，30cm以内平整绿化地面至设计坡度要求，平面绿化地平整坡度控制在2.5~3%坡度；30cm以上按设计竖向平整。
- (2) 绿地地形整理和仿自然土山丘堆筑，应该按照景观竖向设计进行，地形要求饱满、圆润、自然、流畅，避免死板，人工痕迹浓重，要求模仿自然的地形，堆成大小不一，高低不同，形态各异的土山，形成高差变化的地形，丰富空间和立面层次，增强景观趣味，创造别致的景观效果。土山堆置应做承载力计算，堆置高度应与堆置范围相适应；土山堆置应按照自然安息角设置自然坡度，当坡度超过土壤安息角时，应采用护坡、挡墙、固土或防冲刷等工程措施。
- (3) 地形塑造与园路或场地衔接处的坡度控制在 $0.02 \leq i \leq 0.1$ ，确保水能排到指定的区域，严防积水现象。地形塑造应保持水土稳定，高程设置应利于雨水就地消纳，并与相邻用地标高相协调。应结合基址雨水消纳和水资源条件合理组织水景工程。

(4) 草坡入水湖岸线营造地形时坡度不宜太急，以防湖岸崩塌或局部滑坡影响整体效果，同时适宜种植水生植物。

(5) 绿地整理的同时需清除现场碎石及杂草杂物

4.3、绿化种植土质量要求

绿化工程种植土和肥料不得污染水源。

- (1) 土壤应疏松湿润，排水良好，pH5~7，含有机质的肥沃土壤；对强酸碱，盐土、重粘土、沙土等不良土壤均应进行改良，并符合植物可以生长的要求。园林绿化工程项目基址内原土壤和塑造地形的外来土壤、填充物不应含有对环境、人和动植物安全有害

的污染物和放射性物质。

(2) 对于胶泥类，易板结不渗水的地块，应该通过换土或土壤掺沙、深度翻耕、增加排水设施等加强排水。

(3) 对于沙性较强，渗水快的地块，应该通过土壤掺入粘土、腐殖土等措施保水。

(4) 土壤有害重金属含量不应影响植物正常生长。土壤质量不良时，应进行土壤改良或更换种植土。

(5) 种植区现有土壤不适宜种植时，将表面换为种植土，植物生长种植土层厚度应符合下表规定。

绿化栽植土壤有效土层厚度			
项目	植被类型	土层厚度(cm)	
一般栽植	乔木	胸径≥20cm	≥180
		胸径<20cm	≥150(深根)
			≥100(浅根)
	灌木	大、中灌木、大藤本	≥90
		小灌木、宿根花卉、小藤本	≥40
	棕榈类		≥90
	竹类	大径	≥80
中、小径		≥50	
草坪、花卉、草本地被		≥30	

5 苗木种植注意事项

(1) 苗木是园林绿化的物质基础，优质苗木是实现优良工程的条件，出圃苗木应符合国家行业标准具备生长健壮、枝繁叶茂、冠形整齐、色泽正常、根系成熟、无病虫害和机械损伤等基本条件。不得使用非检疫对象的病虫害危害程度或危害痕迹大于树体10%的植物材料。

(2) 种植时首先检查各种植点的土质是否符合设计要求，有无足够的基肥、基肥是否与泥土充分拌匀等。基肥与土球底应值得注意的是，种植时接触部分应铺放一层约10cm厚没有拌肥的干净种植土。

(3) 苗木种植：按园林绿化常规方法施工，要求基肥应与碎土充分混匀；成列的乔木应成一直线，并按种植苗木的自然高依次排列；自然点植的花草树木应自然种植，高低错落有致。种植土应捣碎使植物根系与土充分接触，最后用木棍插实起土圈、浇足定

根水，扶正并固定树木。

(4) 草坪种植：草皮设计种植的绿地地面土层必须符合土质要求，清理杂物，掺入粗砂平整至所需坡度，均匀撒施基肥，与土拌匀，然后将块状草皮连续铺种，草块间缝<2cm，铺后浇足水，待半干后压实，使草与土壤充分接触。隔天连续拍打3次以上，使草地拍实、平整。土质较差时，可在草皮面均匀的撒一层沙（3cm厚）再拍实，草皮移植平整度误差控制≤1cm，具体方法请参考植物种植示意图。

(5) 垂直绿化种植：所有垂直绿化（藤本）植物规格详见要求实施，未明确要求时应选择有3~4根主分枝，枝叶丰满、可塑性强的植株，用固定装置对枝条进行固定和生长方向的引导，使藤木枝条按照景观效果较好方向生长，具体方法请参考植物种植示意图。

(6) 竹类种植：成丛竹子种植时应疏密结合，以5~8株一丛为单位，并以不等边三角形或梅花状错落式种植，竹类下层的地被种植或覆盖物（树皮、砾石）覆盖泥土时候应保证不出现黄土裸露的情况发生；单根竹子成排成行规则种植，并用竹竿固定整齐，有特殊种植需求时需按照设计要求种植。栽植密度参照植物设计苗木表，竹子形态应符合规格，枝条丰满，切忌截干植株，且竹子下层应用地被围合或覆盖物覆盖泥土，具体方法请参考植物种植示意图。

6 苗木养护

6.1 一般养护措施

一般情况下，养护期应从第一株植物运到基地时开始，并持续到正式养护期开始后二十四个月之后，或持续到最后审查批准时为止。养护期内，应及时更新复壮受损苗木等，并能按设计意图和植物生态特性如：喜阳、喜阴、耐旱、耐湿等分别养护，且根据植物生长不同阶段及时调整，保持丰富的层次和群落结构。

在养护期内负责清理杂物、浇水保持土壤湿润、追肥、修剪整形、抹不定芽、防风、防治病虫害（应选用无公害农药）、除杂草、排渍除涝等，其它具体措施如下：

(1) 追肥：

主要追施氮肥和复合肥。草地追肥多为氮肥，在养护24个月内，按面积计算约每月每平方米50g（分2~3次）尿素做追肥，可撒施或水施；花木和乔灌木最好施用复合肥，花木每平方米每月100g（分2~3次）左右，灌木每株每月25g左右，乔木每月每株150g左

右。施工时的具体用量可由施工方案依实确定。

(2) 抹不定芽及保主枝：

截干乔木，成活后萌芽很不规则，这时应该将设计的最低分枝高度以下的全部不定芽抹掉，在最低分枝高度以上选3-5个生长健壮、长势良好、有利于形成均匀冠幅的新芽保留，将其余的抹掉。其余乔灌木依造景需要去除新芽，以利于形成优美树型为准。

(3) 浇水：

为确保土壤适当潮湿利于良好生长，所有植物都要加强肥水管理。在早期的成活阶段应勤浇水，干旱季节应每日浇水，潮湿季节在需要时浇水。

(4) 除草：

保证种植区域无杂草，至少每月应彻底除草一次，所有被去除掉的覆盖料与土壤应重新填回。将所有除掉的杂草与垃圾搬离绿地。

(5) 稳固：

应随时对植物和支撑木棍进行加固，特别是暴风雨和台风季节。

(6) 修剪：

修剪以加速植物繁茂生长，促进开花，所有死、坏枝条及枯花应及时去除。修剪时期依不同植物品种而定。用锋利剪刀修剪整齐切口避免撕破，修剪枝条时切口应与茎齐平。所有直径>3cm的切口应涂以适当保护材料。

(7) 病虫害防治：

以预防为主，定期检查所有地面植物是否被病虫害感染。鉴定感染特征、种类，及时消除所有病害。园林植物应定期养护，植物病虫害防治不得污染水源，禁止使用剧毒高毒农药，水生植物病虫害防治不得使用农药。

(8) 修剪草坪：

在主要生长季每月至少剪草一次，手剪或机械剪不限。干旱季节应修剪两次，留茬高度依不同品种而定，一般为50mm。被剪下草应收集在一起，从基地运走。

6.2 植物防寒措施

(1) 控水控肥：入冬前的10/11月应对植物控水，有条件的应降低植物周边的地下水位，10月份以后不再对苗木追施氮肥，而适当增施磷、钾肥。

(2) 浇封透水和返青水：在土壤封冻前浇一次透水，土壤含有较多水分后，严冬表层温不至于下降过低、开春表层地温升温也缓慢。浇返青水一般在早春进行，由于早春昼夜温差大，及时浇返青水，可使地表昼夜温差相对减小，避免春寒危害植物根系。

(3) 树干防护：常见为树干包裹和树干涂白等方法。

1) 树干包裹：多在入冬前进行，将新植树木或不耐寒植物品种的主干用草绳或麻袋片等缠绕或包裹起来，高度保证从地面至树干1.5~2m左右。

2) 树干涂白：一般在秋季进行，用石灰水加盐或石硫合剂对树干涂白，利用白色反射阳光，减少树干对太阳辐射热的吸收，从而降低树干的昼夜温差，防止树皮受冻，此法对预防害虫也有效果。

6.3 植物养护期

绿化施工保养期一般为2年，具体根据建设单位与施工单位相关合同而定而定。

7 注意事项

(1) 绿化施工要求施工单位在挖穴时注意地下管线走向，遇地下异物时做到“一探、二试、三挖”，保证不挖坏地下管线和构筑物，同时，遇到问题应及时向工程监理单位、设计单位及工程主管单位反映，以使绿化施工符合现场实际。

(2) 如遇绿化施工图有与现场不符处，应及时反映给工程监理单位、建设单位及设计单位，以便及时处理。

(3) 主要景观大树、骨架乔木请参照我司提供的苗木规格要求及苗木选型图片意向进行采购，施工方应提供苗木实际照片与建设单位确认树形后购买及栽植。

(4) 如因苗圃供应情况、售楼时机等情况需变更植物品种，施工方应与建设单位及设计师确认替换品种方可实施。

(5) 在乔灌木栽植位置涉及建筑、消防等相关规范问题上，请甲方与相关管理部门核实后实施。

(6) 其余未尽事项，施工时应严格遵守国家现行的有关质量评定标准和施工验收规范规定。

(7) 本次边坡绿化设计仅为在边坡自身稳定的基础上，对其进行绿化以及坡面防护设计，不改变现状边坡的高度以及坡率，施工时应注意对现状边坡造成较大的扰动。

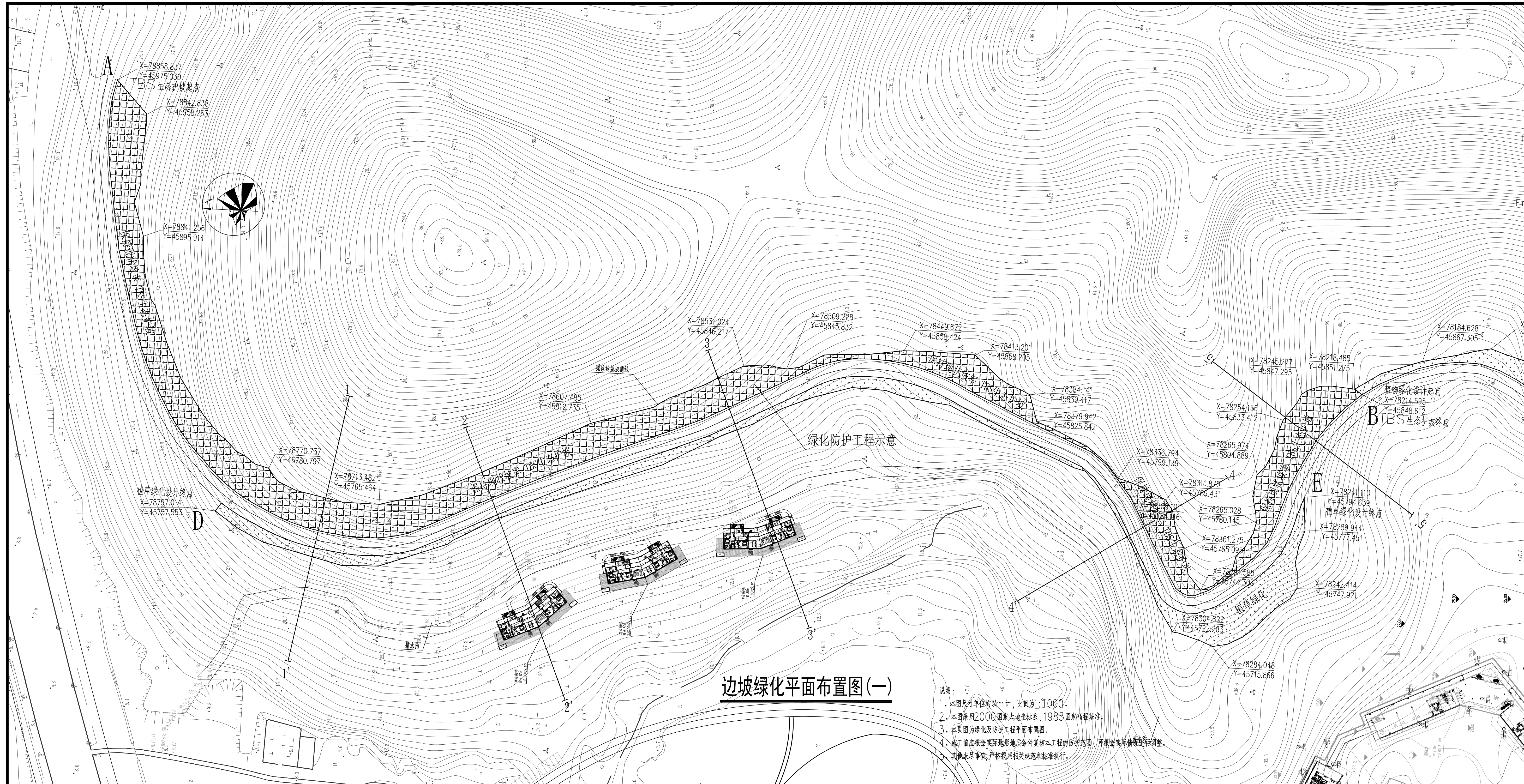
(8) 本项目绿化设计内容建议先由原森林防火通道的设计单位复合认可后再进行实施。

8 主要工程量

边坡绿化防护工程量

序号	工程项目名称	单位	工程量	备注
	森林防火道边坡			
1	TBS 生态护坡	m ²	13536	
2	植草绿化	m ²	4360	
3	植物绿化	m	470	爬山虎、刚竹

注：本工程量表仅为理论计算值，实际工程量以现场收方为准。



江苏斯维尔建筑研究院有限公司
Jiangsu SiWei'er Architectural Design Institute Co., Ltd.
工程设计证书编号: 甲级 A132026096 (部发)
甲级 A232026093 (厅发)

地址: 江苏省南京市鼓楼区上海路1号524室

注册章
Registration seal:

防火设计自审章
Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
Stamp:

版本号 VER	1.0版
建设单位 PROJECT	XXX有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程
子项目名称 SUB-PROJECT TITLE	XXXXXXXXXX
工程编号 PROJECT NO.	XXXXXXXXXX
设计编号 DESIGN NO.	XXXXXXXXXX
设计阶段 STATUS	施工图
比例 SCALE	1:1000
图号 DRAWING NO.	YT 01
出图日期 DATE	2024.05
设计专业 DISCIPLINE	岩土

图名
DRAWING TITLE

边坡绿化平面布置图(一)

姓名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中
审核 APPROVED BY	段清中
检查 CHECKED BY	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER	
审定 AUTHORIZED PERSON	

专业 DISCIPLINE	姓名 NAME	专业 DISCIPLINE	姓名 NAME
建筑 ARCHITECTURE	给排水 WATER SANITARY	电气 ELECTRIC	暖通 HEATING
结构 STRUCTURE	电气 ELECTRIC	暖通 HEATING	暖通 HEATING
暖通 ACMIV	暖通 HEATING	暖通 HEATING	暖通 HEATING
项目管理 PROJECT MANAGEMENT	暖通 HEATING	暖通 HEATING	暖通 HEATING

说明:

1. 本图尺寸单位均以m计, 比例为1:1000.
2. 本图采用2000国家大地坐标系, 1985国家高程基准.
3. 本页图为绿化及防护工程平面布置图.
4. 施工前应根据实际地形地质条件复核本工程的防护范围, 可根据实际情况进行适当调整.
5. 其他未尽事宜, 严格按照相关规范和标准执行.

图例

植草绿化设计起点
X=78858.837
Y=45975.030

植草绿化设计终点
X=78797.014
Y=45757.553

植物绿化设计起点
X=78214.595
Y=45848.612

植物绿化设计终点
X=78241.110
Y=45794.639

其他坐标点:
X=78841.256, Y=45895.914
X=78770.737, Y=45780.797
X=78713.482, Y=45765.464
X=78607.485, Y=45812.735
X=78531.024, Y=45846.217
X=78509.228, Y=45845.832
X=78449.672, Y=45858.424
X=78413.201, Y=45856.205
X=78384.141, Y=45839.417
X=78379.942, Y=45825.842
X=78336.794, Y=45799.139
X=78265.974, Y=45804.889
X=78311.870, Y=45789.431
X=78265.028, Y=45780.145
X=78301.275, Y=45765.095
X=78241.585, Y=45744.303
X=78242.414, Y=45777.451
X=78242.048, Y=45715.866
X=78245.277, Y=45847.295
X=78218.485, Y=45851.275
X=78184.628, Y=45867.305



江苏斯维尔建筑设计院有限公司
Jiangsu Siwei Architectural Design Institute Co., Ltd.

工程设计证书编号: 甲级 A132026096 (部发)
甲级 A232026093 (厅发)

地址: 江苏省南京市鼓楼区上海路31号524室

注册章
Registration seal:

防火设计自审章
Fire Protection Design Self Audit Seal:

盖章
Stamp:

版本号 VER	1.0版			
建设单位 PROJECT	XXX有限公司			
项目名称 PROJECT TITLE	长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程			
子项目名称 SUB-PROJECT TITLE	XXXXXXXXXX			
工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	施工图	1:1000	YT 02
制图日期 DATE	设计专业 DISCIPLINE	岩土		
2024.05	岩土			

图名
DRAWING TITLE

边坡绿化平面布置图(二)

姓名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中 段清中
专业负责人 Professional leader	段清中 段清中
审核 APPROVED BY	段清中 段清中
检查 CHECKED BY	侯浩雷 侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳 王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳 王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER	
审定 AUTHORIZED PERSON	

专业 DISCIPLINE	姓名 SIGNATURE	专业 DISCIPLINE	姓名 SIGNATURE
建筑 ARCHITECTURE		给排水 WATER SANITARY	
结构 STRUCTURE		电气 ELECTRIC	
暖通 AC/MV		工程管理 DISCIPLINE MANAGEMENT	
项目管理 PROJECT MANAGEMENT		框算 FRAME DESIGN	

本图设计内容未获本公司同意不得在其他地方使用, 严禁复制或未经本公司同意擅自修改, 所有尺寸均以图中标注为准, 不能以量尺和尺寸为准, 如有任何不符事宜, 请在施工前与设计部沟通。

暖通	给排水	电气	结构	岩土	专业管理

备注 NOTES:

注册章
 Registration seal:

防火设计自审章
 Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
 Stamp:

版本号 VER 1.0版

建设单位 PROJECT XXX有限公司

项目名称 PROJECT TITLE 长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

子项目名称 SUB-PROJECT TITLE XXXXXXXX

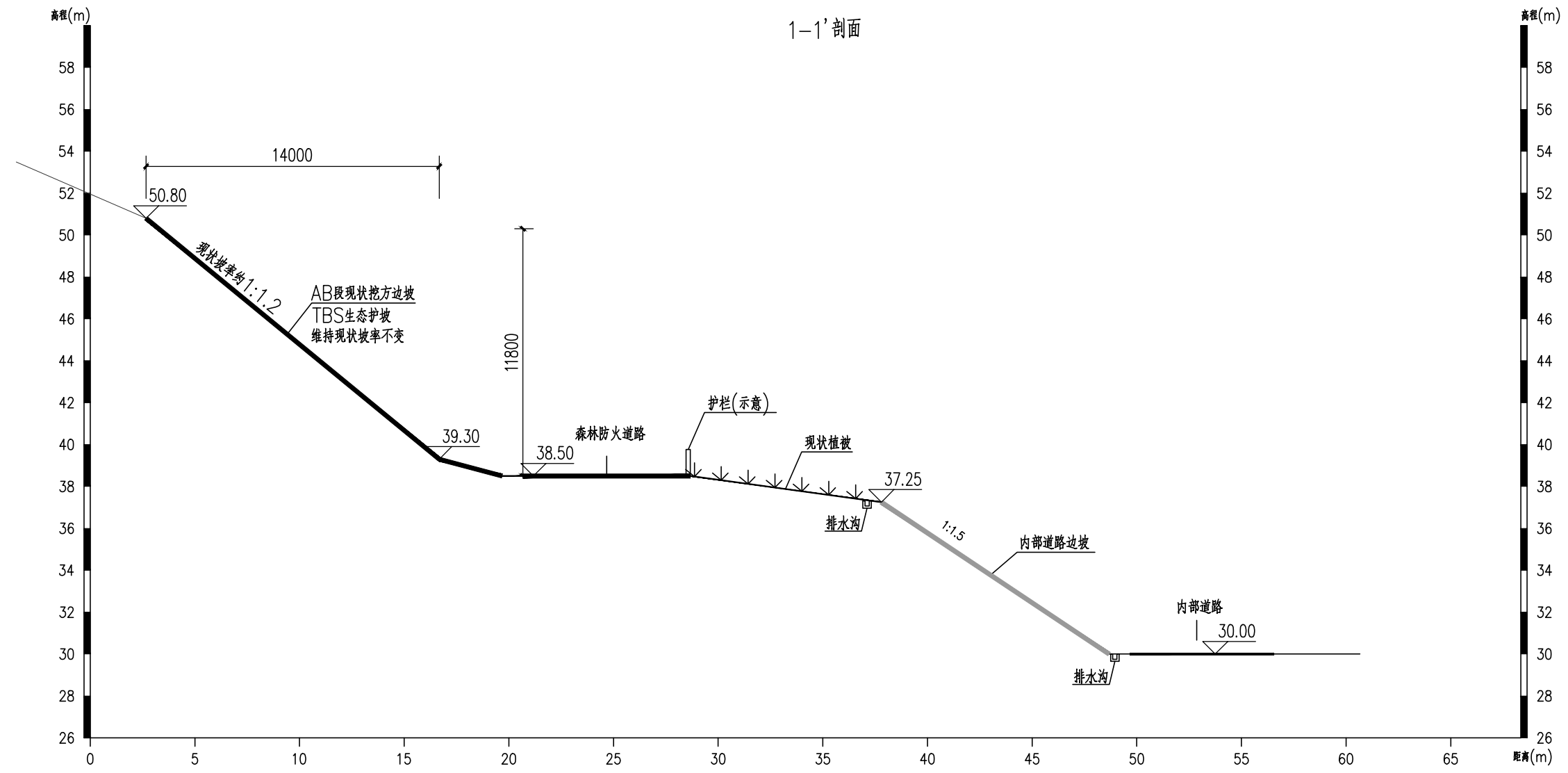
工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXX	XXXXXXXX	施工图	1:250	YT 03

出图日期 DATE	设计专业 DISCIPLINE	岩土
2024.05		

图线名称 DRAWING TITLE 典型剖面图(一)

	实名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中	段清中
审核 APPROVED BY	段清中	段清中
校对 CHECKED BY	侯浩雷	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER		
审定 AUTHORIZED PERSON		

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制未经签名盖章本图无效, 所有尺寸需以图中标注为准, 不能以量度图中尺寸作准, 如有任何不事宜, 请在施工前与设计师会商。



- 说明:
1. 本图比例尺为1:250, 尺寸除注明外, 均以mm计。
 2. AB段森林防火道路现状挖方边坡, 边坡早已开挖成形, 坡面岩土体裸露, 未进行坡面防护, 实测现状边坡坡度约为1:1.2, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。
 3. 为防止长期处于裸露状态的岩土体在雨水冲刷等地质作用下进一步风化, 导致强度降低, 发生垮塌, 本段边坡拟在边坡自身稳定的基础上, 对其进行绿化以及坡面防护。设计采用TBS生态护坡进行防护, 保持现状坡度不变, TBS生态护坡的具体做法详见大样图。
 4. 其他未尽事宜, 严格按照相关规范和标准执行。

暖通	给排水	电气	结构	项目管理	专业管理
----	-----	----	----	------	------

备注 NOTES:

注册章
 Registration seal:

防火设计自审章
 Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
 Stamp:

版本号 VER 1.0版

建设单位 PROJECT XXX有限公司

项目名称 PROJECT TITLE 长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

子项目名称 SUB-PROJECT TITLE XXXXXXXX

工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
------------------	-----------------	-------------	----------	----------------

XXXXXXX	XXXXXXX	施工图	1:250	YT 04
---------	---------	-----	-------	-------

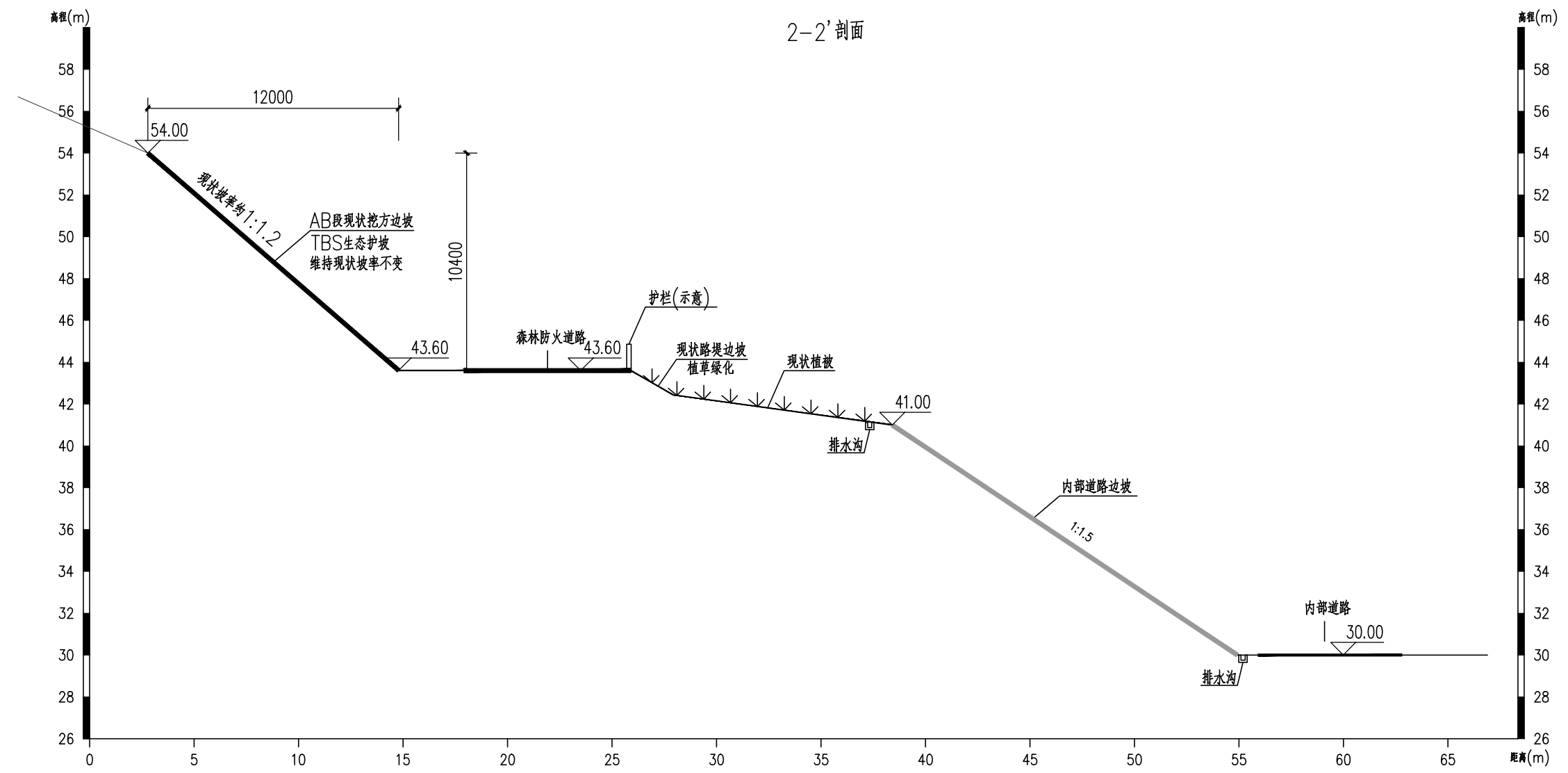
出图日期 DATE	设计专业 DISCIPLINE	岩土
-----------	-----------------	----

图纸名称 DRAWING TITLE 典型剖面图(二)

	实名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中	段清中
审核 APPROVED BY	段清中	段清中
校对 CHECKED BY	侯浩雷	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER		
审定 AUTHORIZED PERSON		

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制
 未经签名盖章本图无效, 所有尺寸需以图中标注为准, 不能以
 量度图中尺寸为准, 如有任何不事宜, 请在施工前与设计师会商。

2-2'剖面



说明:

1. 本图比例尺为1:250, 尺寸除注明外, 均以mm计。
2. AB段森林防火道路现状挖方边坡, 边坡早已开挖成形, 坡面岩土体裸露, 未进行坡面防护, 实测现状边坡坡率约为1:1.5, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。
3. 为防止长期处于裸露状态的岩土体在雨水冲刷等地质作用下进一步风化, 导致强度降低, 发生垮塌, 本段边坡拟在边坡自身稳定的基础上, 对其进行绿化以及坡面防护。设计采用TBS生态护坡进行防护, 保持现状坡率不变, TBS生态护坡的具体做法详见大样图。
4. 其他未尽事宜, 严格按照相关规范和标准执行。

暖通	给排水	电气	结构	项目管理	专业管理
----	-----	----	----	------	------

江苏斯维尔建筑设计院有限公司
Jiangsu SiWeiEr Architectural Design Institute Co., Ltd.
工程设计证书编号: 甲级 A132026096 (部发)
甲级 A232026093 (厅发)
地址: 江苏省南京市昆仑大道上地81号524室

备注 NOTES:

注册章
Registration seal:

防火设计自审章
Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
Stamp:

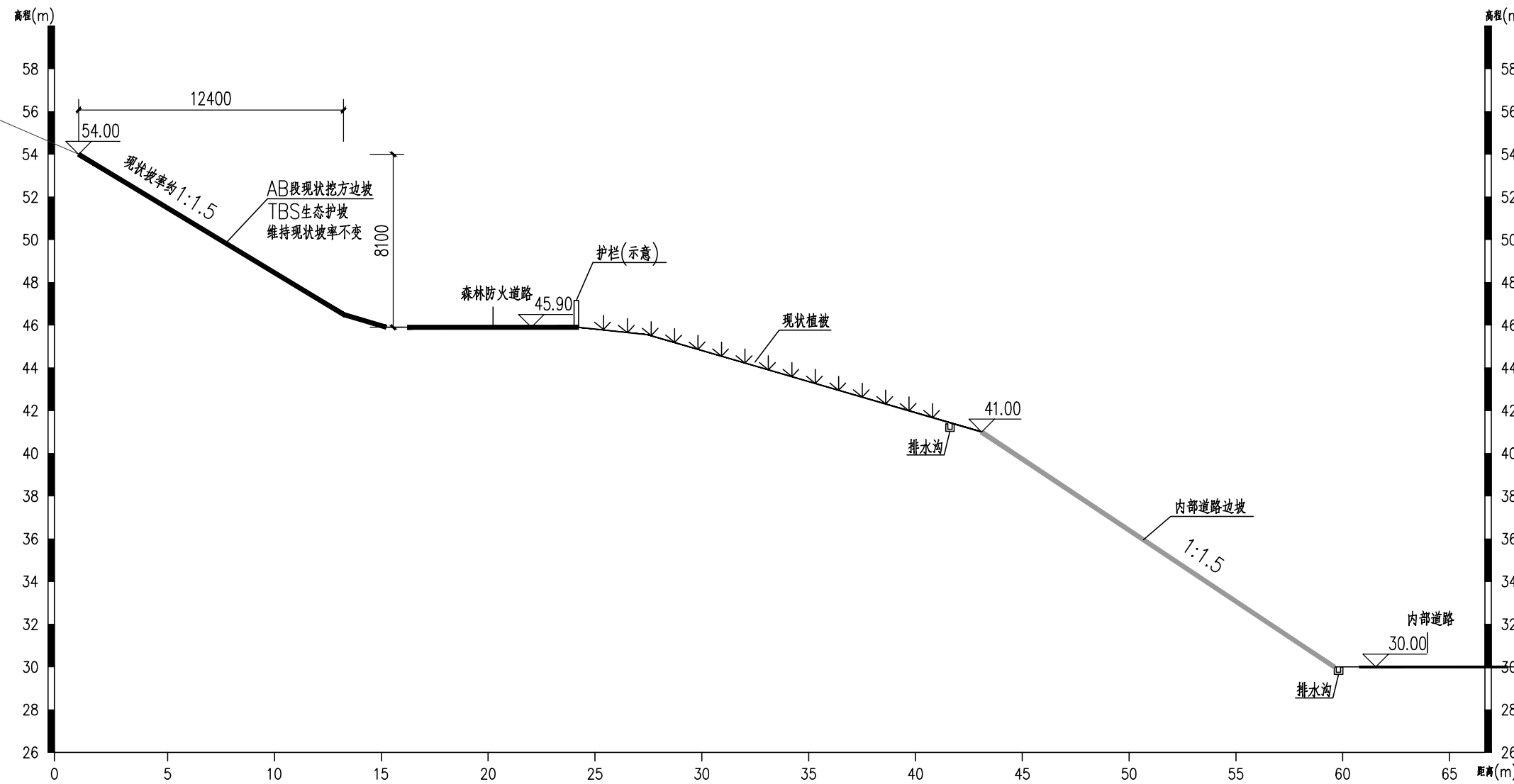
版本号 VER	1.0版			
建设单位 PROJECT	XXX有限公司			
项目名称 PROJECT TITLE	长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程			
子项目名称 SUB-PROJECT TITLE	XXXXXXXX			
工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXX	XXXXXXXX	施工图	1:250	YT 05
出图日期 DATE	2024.05	设计专业 DISCIPLINE	岩土	

图线名称
DRAWING TITLE
典型剖面图(三)

	实名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中	段清中
审核 APPROVED BY	段清中	段清中
校对 CHECKED BY	侯浩雷	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER		
审定 AUTHORIZED PERSON		

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制
未经签名盖章本图无效, 所有尺寸需以图中标注为准, 不能以
量度图中尺寸为准, 如有任何不事宜, 请在施工前与设计师会商。

3-3' 剖面



说明:

1. 本图比例尺为1:250, 尺寸除注明外, 均以mm计。
2. AB段森林防火道路现状挖方边坡, 边坡早已开挖成形, 坡面岩土体裸露, 未进行坡面防护, 实测现状边坡坡率约为1:1.5, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。
3. 为防止长期处于裸露状态的岩土体在雨水冲刷等地质作用下进一步风化, 导致强度降低, 发生垮塌, 本段边坡拟在边坡自身稳定的基础上, 对其进行绿化以及坡面防护。设计采用TBS生态护坡进行防护, 保持现状坡率不变, TBS生态护坡的具体做法详见大样图。
4. 其他未尽事宜, 严格按照相关规范和标准执行。

备注 NOTES:

注册章
 Registration seal:

防火设计自审章
 Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
 Stamp:

版本号 VER 1.0版

建设单位 PROJECT XXX有限公司

项目名称 PROJECT TITLE 长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

子项目名称 SUB-PROJECT TITLE XXXXXXXX

工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXX	XXXXXXXX	施工图	1:250	YT 06

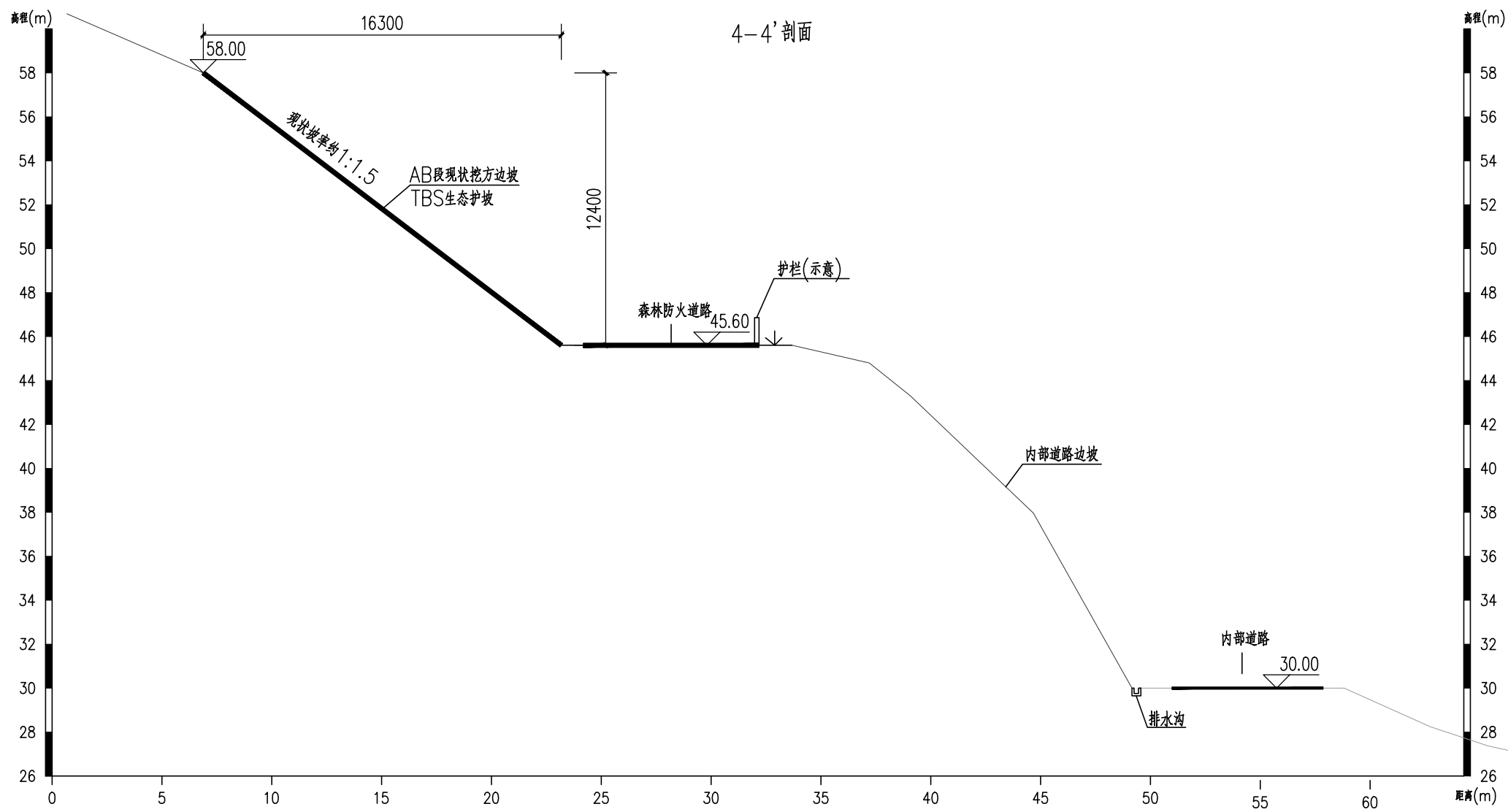
出图日期 DATE	设计专业 DISCIPLINE	岩土
2024.05		

图名名称 DRAWING TITLE 典型剖面图(四)

	实名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中	段清中
审核 APPROVED BY	段清中	段清中
校对 CHECKED BY	侯浩雷	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER		
审定 AUTHORIZED PERSON		

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制
 未经签名盖章本图无效, 所有尺寸需以图中标注为准, 不能以
 量度图中尺寸为准, 如有任何不详尽事宜, 请在施工前与设计师会商。

暖通	给排水	电气	暖通	给排水	电气
暖通	给排水	电气	暖通	给排水	电气
暖通	给排水	电气	暖通	给排水	电气
暖通	给排水	电气	暖通	给排水	电气



- 说明:
1. 本图比例尺为1:250, 尺寸除注明外, 均以mm计。
 2. AB段森林防火道路现状挖方边坡, 边坡早已开挖成形, 坡面岩土体裸露, 未进行坡面防护, 实测现状边坡坡率约为1:1.5, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。
 3. 为防止长期处于裸露状态的岩土体在雨水冲刷等地质作用下进一步风化, 导致强度降低, 发生垮塌, 本段边坡拟在边坡自身稳定的基础上, 对其进行绿化以及坡面防护。设计采用TBS生态护坡进行防护, 保持现状坡率不变, TBS生态护坡的具体做法详见大样图。
 4. 其他未尽事宜, 严格按照相关规范和标准执行。

暖通	给排水
电气	结构
项目管理	安全管理
会签	

江苏斯维尔建筑设计院有限公司
Jiangsu SiWeiEr Architectural Design Institute Co., Ltd.
工程设计证书编号: 甲级 A132026096 (部发)
甲级 A232026093 (厅发)
地址: 江苏省溧阳市昆仑街道上81号524室

备注 NOTES:

注册章
Registration seal:

防火设计自审章
Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
Stamp:

版本号 VER 1.0版

建设单位 PROJECT XXX有限公司

项目名称 PROJECT TITLE 长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

子项目名称 SUB-PROJECT TITLE XXXXXXXX

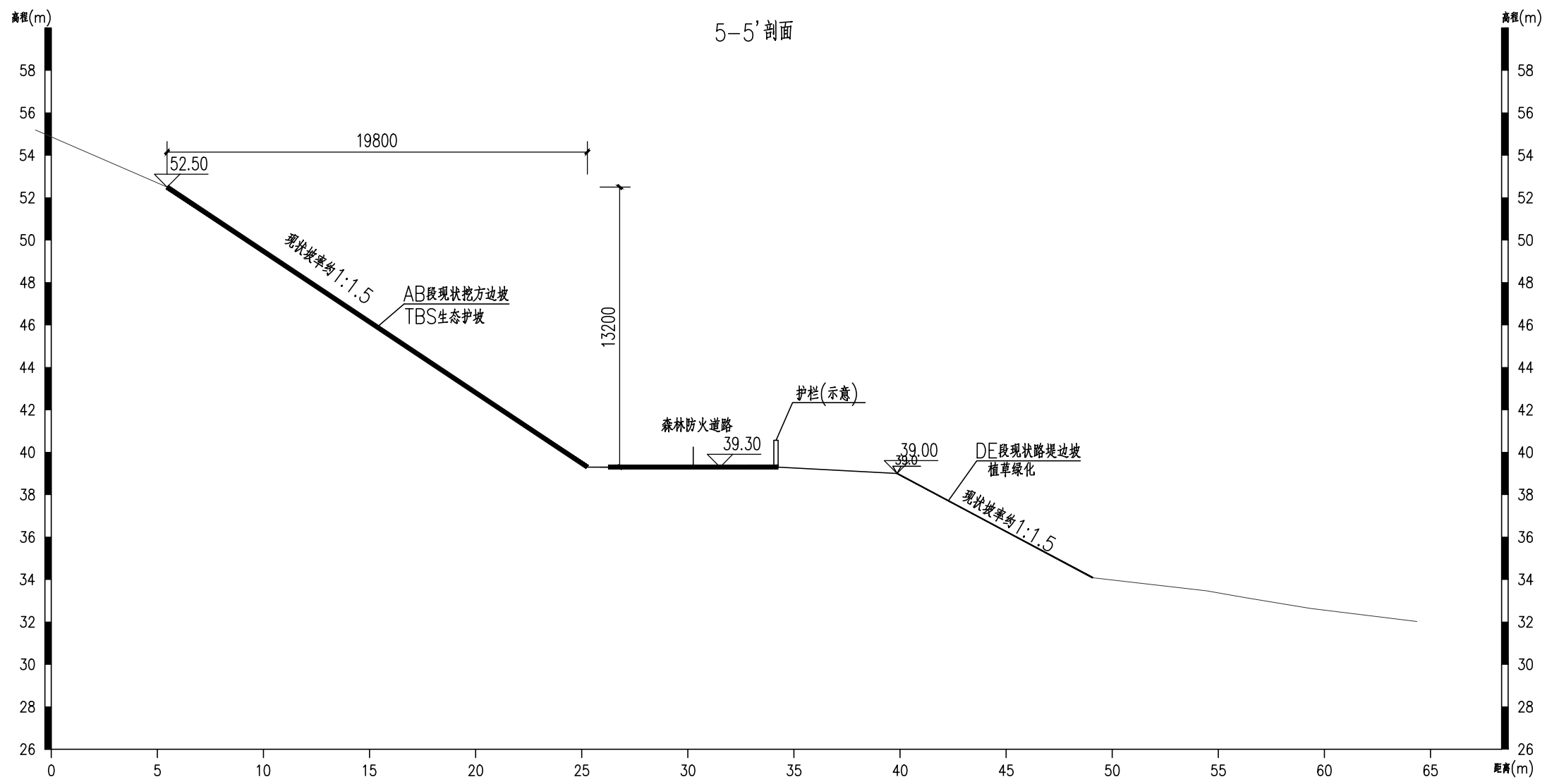
工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXX	XXXXXXXX	施工图	1:250	YT 07

出图日期 DATE	2024.05	设计专业 DISCIPLINE	岩土
-----------	---------	-----------------	----

图纸名称 DRAWING TITLE 典型剖面图(五)

	实名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中	段清中
审核 APPROVED BY	段清中	段清中
校对 CHECKED BY	侯浩雷	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER		
审定 AUTHORIZED PERSON		

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制
未经签名盖章本图无效, 所有尺寸需以图中标注为准, 不能以
量度图中尺寸为准, 如有任何不详细事宜, 请在施工前与设计师会商。



- 说明:
1. 本图比例尺为1:250, 尺寸除注明外, 均以mm计。
 2. AB段森林防火道路现状挖方边坡, 边坡早已开挖成形, 坡面岩土体裸露, 未进行坡面防护, 实测现状边坡坡率约为1:1.5, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。为防止长期处于裸露状态的岩土体在雨水冲刷等地质作用下进一步风化, 导致强度降低, 发生垮塌, 本段边坡拟在边坡自身稳定的基础上, 对其进行绿化以及坡面防护。设计采用TBS生态护坡进行防护, 保持现状坡率不变, TBS生态护坡的具体做法详见大样图。
 3. DE段边坡为森林防火道路现状路堤填方边坡, 边坡已整体成形, 未进行坡面防护, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。本次设计拟在边坡自身稳定的基础上, 采用喷薄植草对其进行坡面绿化。保持现状坡率不变。
 4. 其他未尽事宜, 严格按照相关规范和标准执行。

暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他
暖通	给排水	电气	结构	景观	其他

江苏斯维尔建筑设计院有限公司
 Jiangsu SiWeiEr Architectural Design Institute Co., Ltd.
 工程设计证书编号: 甲级 A132026096 (部发)
 甲级 A232026093 (厅发)
 地址: 江苏省溧阳市昆仑街道上联81号524室

备注 NOTES:

注册章
 Registration seal:

防火设计自审章
 Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
 Stamp:

版本号 VER 1.0版

建设单位 PROJECT XXX有限公司

项目名称 PROJECT TITLE 长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

子项目名称 SUB-PROJECT TITLE XXXXXXXX

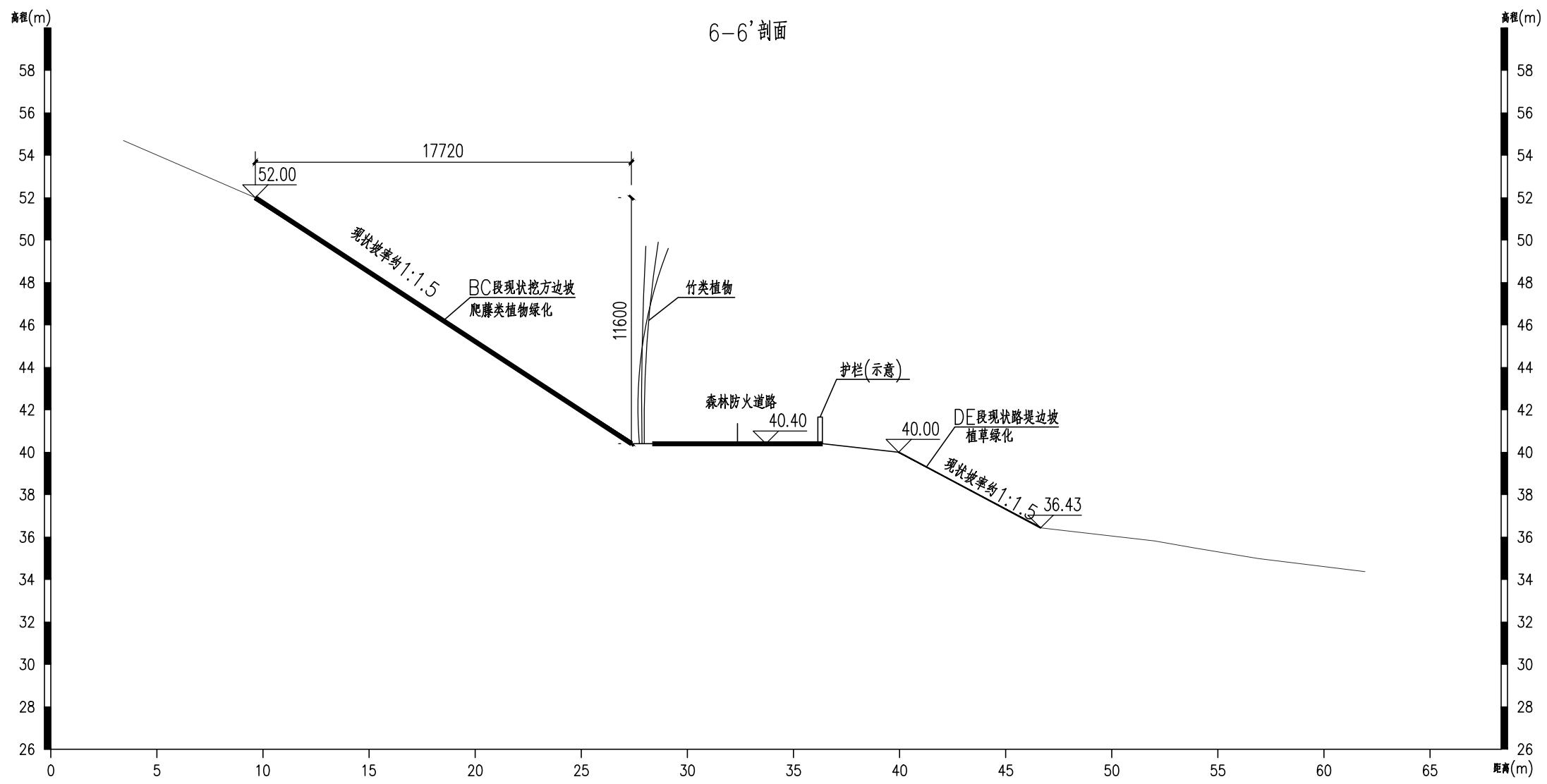
工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXX	XXXXXXXX	施工图	1:250	YT 08

出图日期 DATE	设计专业 DISCIPLINE	岩土
2024.05		

图纸名称 DRAWING TITLE 典型剖面图(六)

	实名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中	段清中
审核 APPROVED BY	段清中	段清中
校对 CHECKED BY	侯浩雷	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER		
审定 AUTHORIZED PERSON		

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制
 未经签名盖章本图纸无效, 所有尺寸需以图中标注为准, 不能以
 量度图中尺寸为准, 如有任何不事宜, 请在施工前与设计师会商。



- 说明:
1. 本图比例尺为1:250, 尺寸除注明外, 均以mm计。
 2. BC段森林防火道路现状挖方边坡, 边坡早已开挖成形, 坡面岩土体裸露, 未进行坡面防护, 实测现状边坡坡率约为1:1.5, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。本段边坡拟在边坡自身稳定的基础上, 采用爬藤类植物或竹类植物进行遮挡绿化, 可单一或结合采用。植物种植的要求及做法详见说明及大样图。
 3. DE段边坡为森林防火道路现状路堤基填方边坡, 边坡已整体成形, 未进行坡面防护, 边坡目前处于稳定状态, 边坡安全等级为二级。本次设计拟在边坡自身稳定的基础上, 采用喷薄植草对其进行坡面绿化。保持现状坡率不变。
 4. 其他未尽事宜, 严格按照相关规范和标准执行。

暖通	给排水	电气	结构	建筑	园林	景观	其它

备注 NOTES.

注册章 Registration seal:

防火设计自审章 Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章 Stamp:

版本号 VER 1.0版

建设单位 PROJECT XXX有限公司

项目名称 PROJECT TITLE 长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

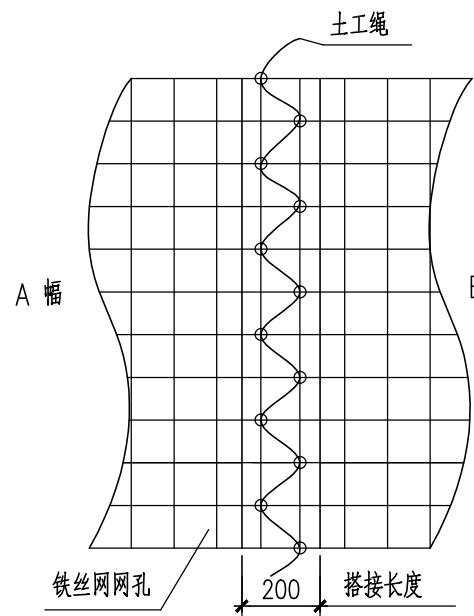
子项目名称 SUB-PROJECT TITLE XXXXXXXXX

工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXXX	XXXXXXXXX	施工图		YT 09

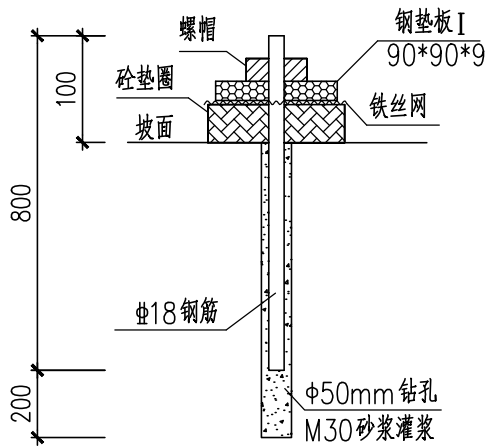
出图日期 DATE	2024.05	设计专业 DISCIPLINE	岩土
-----------	---------	-----------------	----

图纸名称 DRAWING TITLE	TBS生态护坡大样图
--------------------	------------

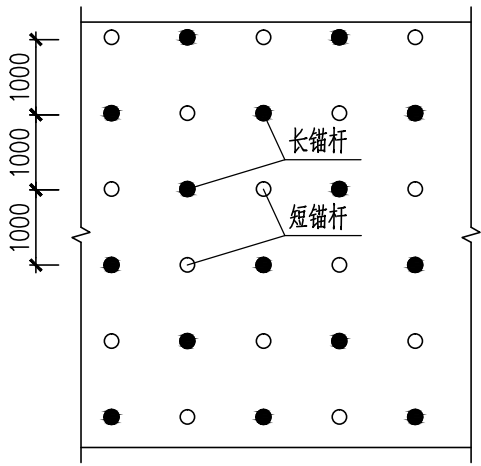
	实名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER	段清中	段清中
专业负责人 Professional leader	段清中	段清中
审核 APPROVED BY	段清中	段清中
校对 CHECKED BY	侯浩雷	侯浩雷
设计 DESIGNED BY	王阳阳	王阳阳
制图 DRAWN BY	王阳阳	王阳阳
方案 PROJECT DESIGNER		
审定 AUTHORIZED PERSON		



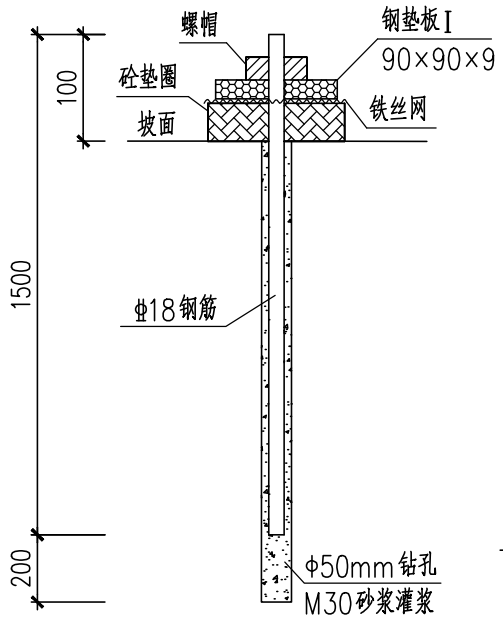
铁丝网搭接示意



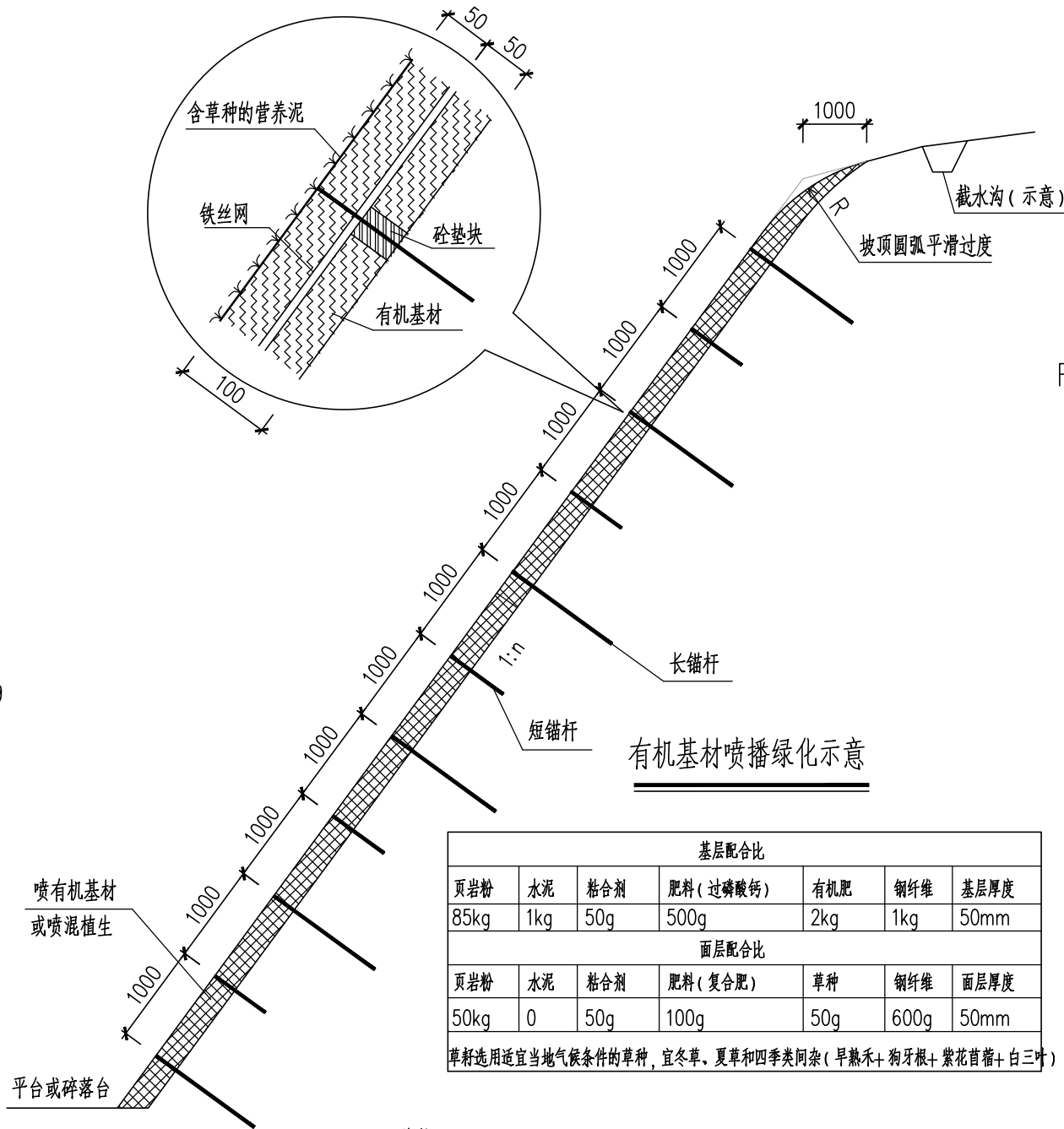
固网短锚杆构造



铁丝网坡面布置示意



固网长锚杆构造



有机基材喷播绿化示意

基层配合比						
页岩粉	水泥	粘合剂	肥料(过磷酸钙)	有机肥	钢纤维	基层厚度
85kg	1kg	50g	500g	2kg	1kg	50mm
面层配合比						
页岩粉	水泥	粘合剂	肥料(复合肥)	草种	钢纤维	面层厚度
50kg	0	50g	100g	50g	600g	50mm

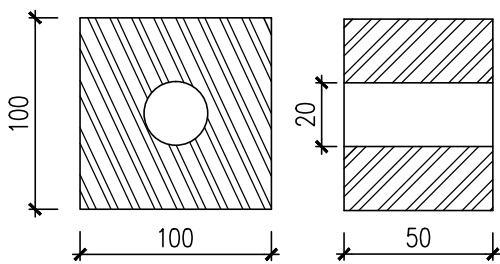
草籽选用适宜当地气候条件的草种, 宜冬草、夏草和四季类间杂(早熟禾+狗牙根+紫花苜蓿+白三叶)

说明:

1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 坡面长锚杆起固坡和挂网的双重作用, 其长度应根据坡面的具体情况而定, 但不应短于1500mm。在长短锚杆间挂网不能贴于坡面时可增设J型钉固定。
3. 施工顺序: 人工清坡—坡面锚杆施工—安装砼垫圈—喷射第一层有机基材50mm—挂铁丝网—安装钢板、螺帽—喷射第二层有机基材50mm—喷播植草。
4. 在挂铁丝网时应拉紧网, 网间用土工绳连接, 并采用不同厚度的混凝土垫圈来调节, 使铁丝网与坡面的距离保持在50~70mm。喷射基材时应尽量从正面进行, 凹凸部及死角要补喷, 喷射有机基材后, 铁丝网之上的基材应保证20~30mm厚。
5. 锚杆锚头固定亦可采用焊接方式。锚孔采用M30砂浆灌注。
6. 铁丝网中铁丝直径为2mm, 网孔为100mm×100mm。
7. 锚杆锚头应设置临时封堵堵头, 保证注浆饱满。
8. 对于局部网底厚度不够的地方, 可直接用第二层有机基材填充整平。

每100m²喷有机材土工数量表

规格	有机材面积	铁丝网面积	长锚杆根数(含紧固件、钻孔、灌浆)	短锚杆根数(含紧固件、钻孔、灌浆)
100厚	m ²	m ²	米/根	米/根
	100	100	75/50	40/50



砼垫圈构造

暖通	给排水	电气	结构	项目管理	专业管理
----	-----	----	----	------	------

备注 NOTES.

注册章
Registration seal:

防火设计自审章
Fire Protection Design Self Audit Seal:

出图章
Stamp:

版本号 VER 1.0版

建设单位 PROJECT XXX有限公司

项目名称 PROJECT TITLE 长三角物理研究中心森林防火道路边坡绿化防护工程

子项目名称 SUB-PROJECT TITLE XXXXXXXX

工程编号 PROJECT NO.	设计编号 DESIGN NO.	设计阶段 STATUS	比例 SCALE	图号 DRAWING NO.
XXXXXXXX	XXXXXXXX	施工图		YT 10

出图日期 DATE	设计专业 DISCIPLINE	岩土
2024.05		

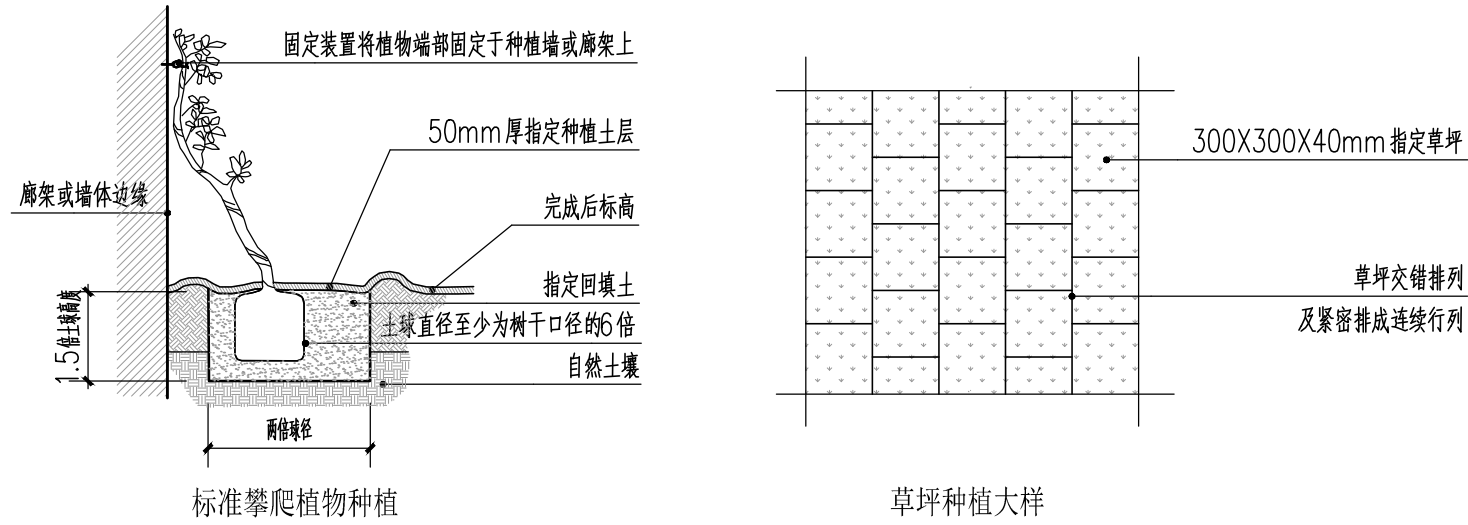
图纸名称 DRAWING TITLE 植物种植示意图

姓名 NAME	签名 SIGNATURE
项目负责人 PROJECT MANAGER 段清中	
专业负责人 Professional leader 段清中	
审核 APPROVED BY 段清中	
校对 CHECKED BY 侯浩雷	
设计 DESIGNED BY 王阳阳	
制图 DRAWN BY 王阳阳	

方案 PROJECT DESIGNER	审定 AUTHORIZED PERSON

本图设计内容未经本公司同意不得在其他地方使用, 抄袭及复制
未经签名盖章本图无效, 所有尺寸需以图中标注为准, 不能以
量度图中尺寸为准, 如有任何不事宜, 请在施工前与设计师会商。

附图一: 藤本、草坪施工图示



附图二: 竹类植物种植图示

