崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目

施工图设计文件

第一册 共一册

中吉联创设计（贵州）有限公司
Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd

二〇二六年九月

崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目

施工图设计文件

第一册 共一册

公 司 负 责 人： 张景涛 正高级工程师

技 术 负 责 人： 余茂辉 高级工程师

项 目 负 责 人： 余茂辉 高级工程师

中吉联创设计（贵州）有限公司

Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd

证书编号： 建筑行业(建筑工程)乙级\市政行业乙级\风景园林乙级 A252031957

水利行业乙级\公路行业（公路）专业乙级 A152012542

工程勘察岩土工程专业乙级\工程测量乙级 B252012549

二〇二六年九月

崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目
施工图设计图纸目录

序号	图名	图号	图纸规格	图纸张数
1	图纸目录	00	A3	1
2	排水工程			
3	排水工程施工图设计说明		A3	7
4	项目地理位置图	PS-01	A3	1
5	排水管网总平面图	PS-02	A3	1
6	1#地块排水管网平面图	PS-03	A3	1
7	2#-6#地块排水管网平面图	PS-04	A3	1
8	7#地块排水管网平面图	PS-05	A3	1
9	排水边沟大样图	PS-06	A3	1
10	圆管涵包封大样图	PS-07	A3	1
11	蓄水池大样图	PS-08	A3	3
12	绿色围网大样图	PS-09	A3	1
13	灌溉给水工程			
14	灌溉给水工程施工图设计说明		A3	3
15	给水管线总平面图	JS-01	A3	1
16	给水管线平面图	JS-02	A3	3
17	给水节点坐标表	JS-03	A3	1
18	给水管管沟放坡开挖及回填图	JS-04	A3	1
19	灌溉水泵安装示意图	JS-05	A3	1
20	灌溉给水工程			
21	配电工程施工图设计说明		A3	2
22	配电总平面图	DL-01	A3	1
23	架空电缆平面布置图	DL-02	A3	3
24	电杆节点坐标表	DL-03	A3	1
25	配电箱系统图	DL-04	A3	1
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设计	校核	审核	图号	日期
	图纸名称	图纸目录						00	2026.09

崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目

排水工程施工图设计说明

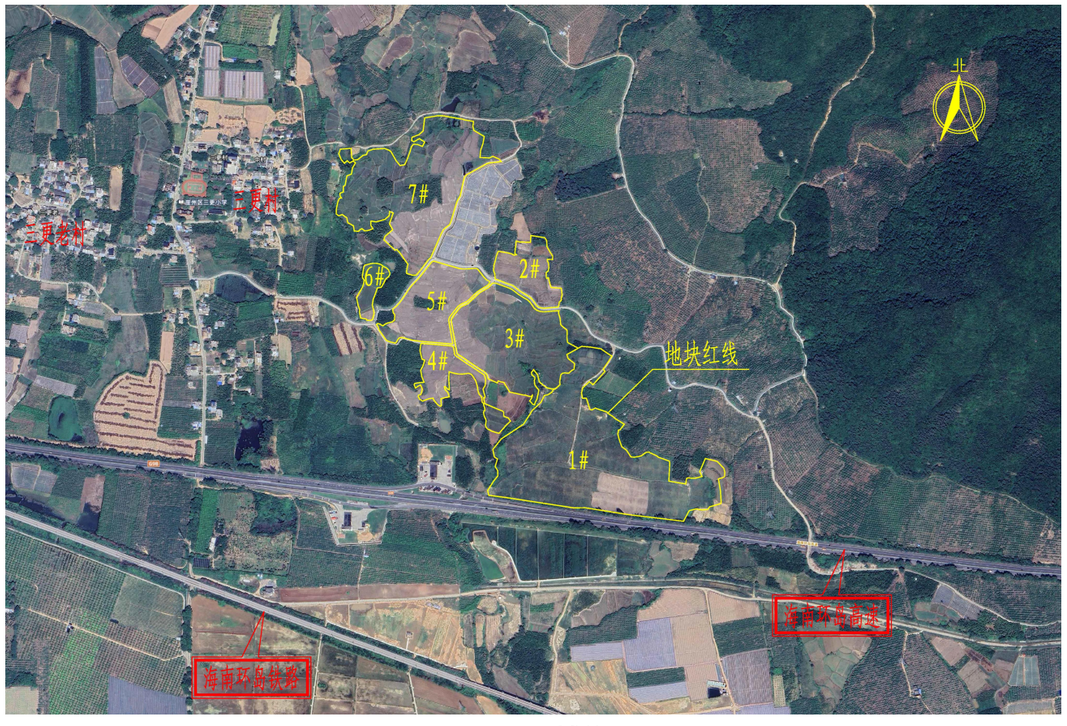
1.工程概况

1.1 项目所在位置

本次设计位置位于海南省三亚市崖州区三更村，处于海南环岛高速的北侧，针对内蒙古农牧科学院南繁基地的 320 亩田地进行提升整治。

1.2 工程设计内容

对内蒙古农牧科学院南繁基地的 7 个区域，通过新建 DN500 圆管涵 270m、DN1000 圆管涵 80m、三维土工网垫边沟 5439m，将 7 个地块的雨水排出，避免影响农田耕种，同时修缮改造现状蓄水池 4 个。



项目区域位置

2.设计依据

2.1 采用的设计文件、技术标准及规范

1）我公司与业主签订的设计合同；

2）1:500 现状地形图；

3）《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）；

4）《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；

5）《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GB/T50600-2020）；

6）《农田排水工程技术规范》（SL/4-2013）；

7)《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2015）；

8）《土地开发整理标准》（TD/T1011～1013－1200）；

9）《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）；

10）《海南省土地开发整理工程建设标准》（试行，2009.06）；

11）《高标准基本农田建设标准》（TD/T1033-2012）；

12）国家及部（委）发布的其它有关法律、法规、规程、规范。

2.2 施工图专家意见执行情况

3.建设条件

3.1 项目建设地点

本项目建设地点位于海南省三亚市崖州区三更村。崖州区，海南省三亚市辖区，位于三亚市西部。崖州区位于三亚市西部，东与三亚市天涯区毗邻，北群山连绵与保亭黎族苗族自治县接壤，西与乐东黎族自治县交界，南临南海；地理坐标介于东经 108°56′—109°48′，北纬 18°9′—18°37′之间。总面积 383.25 平方千米，海岸线全长 50.47 千米。

3.2 建设条件

3.2.1 工程场地条件分析

1、自然地理条件

本项目建设位置位于三亚市崖州区三更村。

崖州区的地层以燕山期中酸性侵入岩地层和第四系海积冲积地层为主。100 多万年前的第四纪冰期、间冰期的气候变化，引发了大规模的海侵、海退，致使崖州区沿海地带留下大面积的海积地貌和海蚀地貌。崖州区背靠群山，面对大海，宁远河双流绕过城垣，润泽广阔的三角洲平原，沙滩沿着崖州湾、龙栖湾海岸蜿蜒伸展。该区地形类型复杂多样，有山地、丘陵、盆地、台地、阶地、平原等。

崖州区位于热带海洋性季风气候区，属热带海洋季风气候，日照强，气温高，冬无严寒，夏无酷暑。年平均气温 25.4℃，7 月平均最高气温 28.3℃，1 月平均最低气温 20.7℃，全年日照时间约 2563 小时。

崖州区雨量较为充沛，年均总降雨量 1273 毫米。降水存在较大的时空差异存在明显的旱季、雨季之分。冬、春两季为旱季，降水少，仅 244.7 毫米，占全年降水量的 19%；夏、秋两季为雨季，降水比较多，达 1021.5 毫米，占全年的 81%。尤其是 7 月，雨量更为集中，可达 600 多毫米，约占全年降水量的 50%。从 5 月开始，受热带气旋影响，降水较多，一年中 40%以上的降雨量与其相关。

2、土壤

崖州区的土壤主要为赤红壤、砖红壤、燥红壤、潮沙泥土、滨海沙土。由于人类的长期开发利用，土壤性质发生一定程度的变化。经过人们耕作形成的土壤，分为水稻土和坡园土。

水稻土：崖州区的水稻土分布较广，凡有水源灌溉的低平区域几乎都有水田分布，面积较大且连片的有崖城的坡田田洋、白超田洋，保港的郎芒田洋，梅山的大坡、圣坡、老孙庄田洋等。潮沙泥土主要分布在崖城、保港地区，基质为河流冲积物，土层松厚，土地肥沃，适于农耕，作物产量高。崖城地区因此成为南繁育种基地和冬季瓜菜种植产区。

坡园土：崖州区的坡园土分布在山前坡地、台地、阶地等一些灌溉不良的地方，坡园土适宜种植的农作物有甘蔗、番薯、花生、豆类等，不少地方也改为杧果园、槟榔园等。

3.2.2 地震效应评价

根据《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010，三亚市崖州区抗震设防烈度为Ⅵ度（6 度），地震动峰值加速度为 0.05g，，属建筑抗震设计第一组。

场地附近未发现地震活动断裂带，无溶洞、地裂缝、泥石流、滑坡等不良地质作用存在，工程地质层分布较稳定，场地区域稳定性较好，适宜本工程施工建设。

3.3 基础设施条件

1、交通运输条件

崖州区交通便利，西线高速公路（G98）、海口—榆林（西）公路（225 国道）、粤海铁路和海南西环铁路穿境而过，其中西线高速公路（G98）设有崖城、保港、梅山三处出入口，有乡道 57.121 千米，村道 152.553 千米，建有崖州中心渔港、南山货运港、海南西环高铁崖州站，三亚至乐东城际快轨穿过崖州全境，在崖州区内设置南山北站、三亚科技城站、崖州站、镇海站、龙栖湾东站等 5 座车站。

2、用水供应条件

项目建设用水可由现有供水系统引入，可以满足项目用水需求。

3、用电供应条件

目前建设及运营用电可就近从市政电网引入，可以满足项目用电需求。

4、通信供应条件

项目所在地中国联通、移动通讯信号等已经全覆盖，视讯网络、INTERNET 网络等通讯业务都已开通，为项目建立与外界信息流提供了良好的基础。

5、材料供应条件

本项目建设所需的砂、石、水泥、钢材、管材等建筑材料均为建材市场长期稳定的供应材料，三亚市及周边市县的建材市场均有足量供应，本项目建筑材料供应有保障。因此，本项目原材料供应条件是良好的。

3.4 建设条件评价

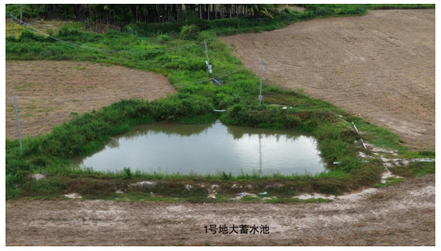
本项目的建设场址具有完善的交通、通讯、给排水、电力等公用设施，各种外部协作条件已经完全具备，十分有利于本项目的建设，项目具备马上开工的条件。

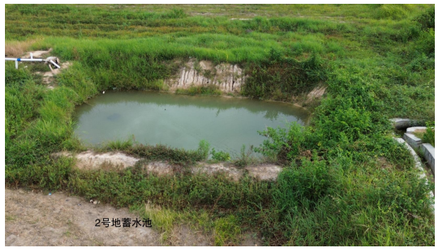
3.5 场地情况

1、原大部分为水田，没有系统的排水系统，种植旱作物排水能力差，易积水导致播种延期；

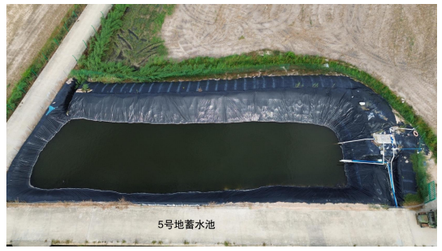
2、没有完善的灌溉系统，作物需水时不能得到及时灌溉；

3、供电设施不完善。





1、2 号地现状蓄水池





5、7 号地现状蓄水池




现状农田




现状边沟堵塞




临时灌溉管道

4.工程设计

4.1 蓄水池工程设计

对基地内原有 4 座老旧蓄水池进行修缮与规范化改造，针对 1、2、7 号地块的蓄水池清淤池内淤积泥沙，池体内满铺加厚 HDPE 防渗布，接缝处采用热熔焊接密封，彻底解决蓄水池长期渗漏的问题。1、2、5、7 号蓄水池四周安装 1.9 米高的安全防护围栏，设置明显的安全警示标识，消除人员意外落水的安全隐患。

4.1.1 清淤施工

1、施工前准备

抽干蓄水池积水，彻底清理池底淤泥、杂物。

2、池体轮廓与断面拓展施工

按放线边界开挖拓展区域土方，新开挖池底基础需原土夯实，压实系数不低于 0.93。

3、池体坡度优化与边坡修整

优化后池体边坡坡度控制在 1：1 左右，兼顾结构稳定性与防渗层铺设作业空间。

4.1.2 防渗布施工

1、基层处理

清淤完成后，对池底及边坡进行全面清理，清除尖锐石块、杂物；

用粒径较小的砂土或黏土找平基面，压实度达到设计要求；

铺设无纺土工布垫层（一般 200~400g/m²），起到保护和反滤作用；

2、防渗膜铺设

材料选择：常用 HDPE 防渗布（厚度≥1.0mm），具有优良的防渗性、抗穿刺性和耐老化性；

铺设方向：从池底向边坡延伸，自然松弛铺设，不要拉得太紧，预留伸缩余量以适应基体变形；

搭接要求：相邻幅搭接宽度不小于 10cm，接缝处不得有油污、水分、尘土；

临时固定：铺设后用砂袋压住边缘，防止风沙影响焊接；

3、焊接与锚固

焊接工艺：采用热熔焊接或挤出焊接，搭接宽度 6~8cm，使用专用焊接机，控制温度、压力及速度；

焊缝检测：进行充气加压等非破坏性检测，并抽样进行破坏性检测，确保焊缝质量；

锚固处理：池顶及转角处嵌入锚固沟（尺寸一般为 300mm×300mm），回填土压紧固定；与周边结构物连接采用膨胀螺栓和钢板压条锚固，连接部位涂刷乳化沥青（厚 2mm）密封；

4、保护层施工

防渗膜铺设完成后及时覆盖保护层，防止紫外线老化和机械损伤；

过渡层：铺设 10cm 左右黏土；

埋入式使用时，覆盖厚度不宜小于 30cm。

5、闭水试验

防渗施工完成后，进行不少于 24 小时闭水试验，检查池体无渗漏、无渗水点为合格。

4.1.3 围栏安装

沿蓄水池全周安装 1.9m 高的安全防护围栏，围栏结构牢固、焊接密实、防锈防腐，高度、间距符合安全规范；围栏醒目位置设置安全警示牌、水深警示标识，杜绝人员坠落安全隐患。

4.2 排水工程设计

采用“三维土工网垫边沟+圆管涵暗管”的组合排水体系，沿每个试验小区的边缘修建三维土工网垫植草边沟，沟体采用自然土夯实成型，断面尺寸为上宽 160cm、下宽 40cm、深 60cm 或上宽 280cm、下宽 80cm、深 100cm，既可以快速收集地表径流，兼顾生态性与实用性。针对基地内需要拖拉机通过的位置埋设直径 DN500 或 DN1000 的钢筋混凝土圆管涵暗管，将土边沟收集的积水快速导入区域主排水渠，彻底解决雨季田间积涝问题，保障科研作物不受渍害影响。本项目通过设置 936m 圆管涵及 3746m 三维土工网垫边沟将地块内的水排水场地外，确保地块不出现积水情况。其中 DN500 圆管涵 270m、DN1000 圆管涵 80m；上宽 160cm、下宽 40cm、深 60cm 三维土工网垫边沟 4740m；上宽 280cm、下宽 80cm、深 100cm 三维土工网垫边沟 699m。

4.2.1 边沟施工要点

1、前期基底处理要点

按设计断面修整边沟边坡，将坡度控制在缓于 1:1 的范围内，彻底清除坡面碎石、杂物，保证坡面平整度误差≤5cm，避免网垫悬空贴附不紧密。

沟底按设计要求预留≥0.2%的最小纵坡，素土夯实后压实度不低于 90%，防止后期积水沉陷。

2、网垫铺设固定要点

选用添加抗紫外线剂的绿色 EM4 三维土工网垫（HDPE），厚度为 14mm，剪裁长度比坡面长 20cm，保证上下两端有足够锚固余量。

网垫沿坡面自上而下铺设，横向搭接宽度≥10cm，坡面 U 型锚固钉间距控制在 500mm，沟底加密至 400mm，钉长不小于 25cm，抵御海南台风强降雨工况。

4.2.2 圆管涵设计

本次设计针对基地内需要拖拉机通过的位置埋设暗管，采用Ⅱ级钢筋砼管，管径为 DN500 或 DN1000。圆管涵位置及进出口标高可结合现状边沟情况进行适当调整。

1、管材

①涵洞管道采用Ⅱ级钢筋砼承插口管。

所选材料应为符合国家及省、市有关部门相关标准、规范的合格产品，优先采用具有国家通用标准的管材。

钢筋混凝土管产品必须符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）要求。

2、接口

钢筋混凝土排水管接口形式采用承插接口连接并在接口处做水泥砂浆抹带。

3、基础

本次设计暗管埋深较浅，Ⅱ级钢筋混凝土管采用 C20 混凝土包封处理。

工程管道基础坐落在水位以下，地下水对基础施工有影响，可采用明沟+集水坑进行抽排，同时须做好地表水及大气降水的疏排工作。

4、地基处理

本次设计钢筋混凝土管地基承载力要求以大样图为准，地基承载力不小于 120Kpa。若地基承载力达不到 120Kpa，必须立即通知设计单位研究处理。

5、管道安装

所有管道的安装必须严格执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）的规定。

6、沟槽回填

管道及构筑物沟槽回填必须在混凝土及砂浆达到 80%以上（有特殊要求的，按相关设计图纸）设计强度后方可进行。回填要求分层压实、对称均匀回填，压实度不小于 90%，并须符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）相关规定。

回填材料采用沟槽开挖的土石方就近回填，但回填料的粒径不得大于 0.1m。

管区（沟槽底至管顶以上 1.0m 范围内）禁止采用推土机等大型机械进行回填。管顶严禁使用重锤夯实。

7、验收

工程中间验收和竣工验收必须严格按照国家及本地工程管理相关法规、规定程序进行。需要设计单位参加验收的分部工程，应在该分部工程按设计要求完成后，下道工序未进行之前及时通知设计单位。验收前施工单位应事先准备好必需的相关图表等技术资料，并有业主代表、监理、质监及相关部门共同参与进行。

8、注意事项

（1）施工单位必须严格按本施工设计图及《给排水管道工程施工及验收规范》、《混凝土工程施工及验收规范》等有关国家现行的施工规范进行施工。

（2）所有的材料、产品均应有出厂检验合格证书。管道接口在安装完毕后，须进行接口的水密性试验，试验方法按照各自相关专业规范进行。

（3）施工中发现问题，或设计资料之间、设计与现场情况之间有不符之处，应及时通知设计单位。施工单位不得擅自进行处理。

（4）施工前必须做好防洪工作和施工组织计划，有组织，有计划有，步骤组织施工。并组织材料进场，堆放，搞好临时排水。施工组织计划须经项目监理研究批准后才可允许进场施工。

（5）沟槽开挖时应注意施工安全，开挖放坡坡度根据地质情况严格按规范要求执行。防止跨塌伤人事故发生。

（6）施工每一道工序完毕后，须经现场监理，项目监理认定合格后方可进行下一道工序施工。施工中做好施工记录和资料整理，资料必须满足业主要求及国家规定。

6、指导性施工组织设计

6.1 施工工期安排

本项目的施工内容主要为：排水工程、灌溉给水工程、蓄水池修缮工程、配电工程等，本项目施工工期预计 1 个月。项目社会影响相对较大，需要组织一支强有力的施工管理机构和经验丰富、设备精良、管理严格的施工队伍，合理安排施工进程至关重要，在施工全面开工之前，应做好机械、材料和人员的准备工作。

6.2 施工组织设计

6.2.1 施工场地布置

料场及施工机械可根据现场实际情况，选择合理的地点作为施工场地。按功能合理布置，既减少相互干扰，又保持必要的联系。

6.2.2 施工机械

提高施工机械化水平，做出合理的布置和安排，做到成龙配套，一机多用，实现连续快速施工。

6.2.3 雨季施工所采取的措施

雨季施工主要应注意做好各项防汛措施，施工范围内应做好排水。

6.3 施工期间交通组织

6.3.1 施工期间交通组织总体思路

交通组织是建设工程中的重要一环，其目的就是使车辆在整个改扩建影响区域的路网上有序运行，从而最大限度地节约道路资源，提高道路利用效率，并使车辆的总体运行时间最短，实现道路改扩建影响区域内交通的正常运行。

本项目施工将不可避免地占用现有道路资源，降低道路的通行能力。因此，施工期间交通组织方案需解决两方面问题：1）如何保障施工期间道路通畅、沿线单位正常运转和居民正常出行；2）如何通过交通组织实现影响区域内交通的正常运行。

（1）交通组织原则

为了制定科学合理的施工交通组织方案，保障本项目工程的顺利完成，进行交通组织时应遵循以下基本原则：

a）从时间上、空间上使交通流均衡分布；

b）保证施工点段、分流路网的交通通畅；

c）依次优先保障行人、非机动车及公交车通行；

d）管制与诱导并重。

此外，在进行本项目工程交通组织时，还应考虑交通组织与改扩建工程施工进度相协调、交通合理分布与供求平衡等原则。

（2）交通组织要求

a）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；

b）优先采取修建临时便道等方法，降低占道施工作业对交通的影响；

c）占道施工路段允许通行的车道或临时便道应满足安全通行的最小宽度要求；

d）视情况调整公交线路、站点，临时公交站点应保障乘客安全上下车；

e）制定交通应急预案，降低交通事故或其他突发事件导致的交通拥堵发生。

（3）交通组织方法

施工期间，交通组织应从宏观和微观两方面进行。

宏观交通组织是实现研究范围内交通量在整个路网上的分流，即从施工区域整体出发，以全局观点针对上下高速交通、市域间交通从外围进行交通组织与设计，并通过一系列政策引导或信息诱导，使交通流在时间和空间上分离。

微观交通组织是针对施工路段进行施工区域的内部交通组织，即在冲突分离基础上，利用相邻道路，结合禁左或绕行等软措施，尽量简化主要道路交通流运行线路，组织、分离施工车辆，减小对主要道路交通的影响。

6.3.2 交通安全设施设置

（1）路段交通安全设施设置

①在施工区域起始端及沿线，设置交通警示标志，并派专人协助交警部门指挥交通；

②在施工影响区域内设置限速标志（限速 20km/h）、车道变窄标志、前方施工、导向指示等标志标牌，提醒驾驶员注意安全；

③施工现场按文明标化工地标准设置 2.5m 高度的彩钢板围挡，并沿围挡外侧布置防撞反光三角锥，提醒过往车辆注意安全；

④设置的各类交通设施，必须具有良好的视线诱导性，以确保行车安全。

（2）主、次干路交叉口交通安全设施设置

①在进入与施工路段相交的道路交叉口前 500m 范围内设置交通警示标志，限速标志等；

②原道路交叉口的信号设施应尽量予以利用，必要时可临时更换位置以满足使用要求，数量不足时应临时增设，满足交通管理的要求。

③在恶劣气候情况下，在施工场地临时道口位置派专人引导，避免交通事故的发生。

（3）支路交叉口、重要出入口交通安全设施设置

根据支路交叉口及重要出入口右进右出的交通组织方案，建议支路交叉口、重要出入口限速 10km/h。同时用 2.5m 高彩钢板封闭施工区域，并设置禁止标志。

（4）其他

施工完成路段应及时清理垃圾，避免对交通通行及城市环境造成较大影响；

为保证施工期间交通组织方案的顺利实施，应充分利用新闻媒体（包括电台、电视台、报刊、网络等）和交通诱导标志，提前做好交通信息发布，提醒过往车辆和行人，避开施工影响区域，减轻道路交通压力。

建议施工期间编制便民手册，方便周边居民的出行。

7.其他相关注意事项

1）如施工中发现现状地貌与地形图上标高相差较大，请及时通知各方协商解决。

2）场地施工期间注意场区临时排水。

3）本说明及设计图说未特别予以说明的内容，均应遵照相关施工规范及各种专业、行业技术规范、标准进行。

4）施工中发现问题，或设计资料之间、设计与现场情况之间有不符之处，应及时通知设计单位，以会同建设单位、监理单位及质监等部门共同研究处理，以确保工程质量；施工单位不得擅自进行处理。

5）施工前，应调查清楚场地内各种管线的分布情况，施工时采取必要的可靠措施改迁或保护，以确保安全。

8.工程数量表

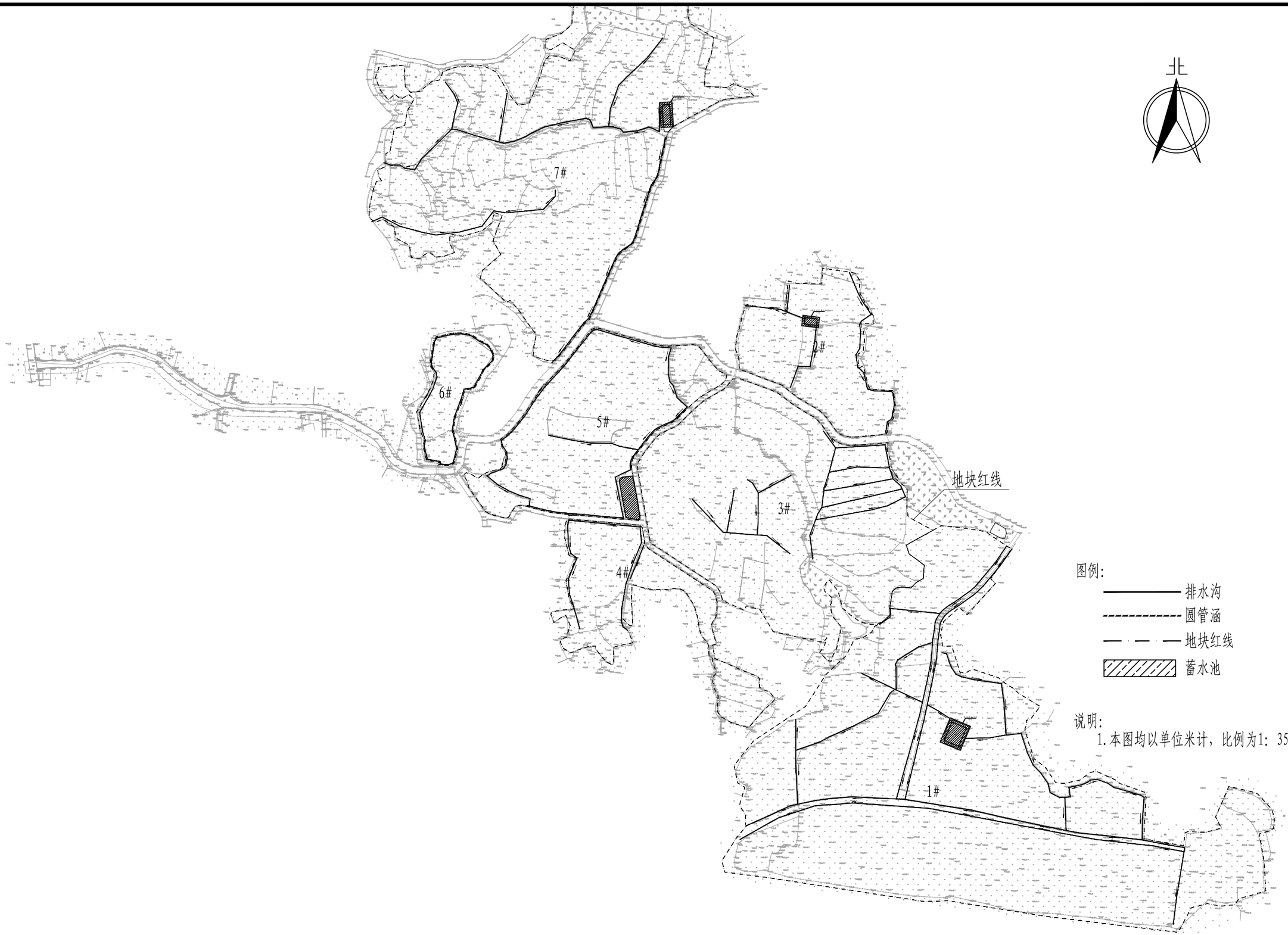
排水工程数量表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	蓄水池工程	项		
1.1	清淤、深挖	m3	1030	
1.2	基底及边坡压实	m2	1695	
1.3	无纺土工布垫层	m2	1695	
1.4	铺防渗布	m2	1695	
1.5	防护围栏	m	376	
1.6	抽水台班	台班	10	
2	排水工程			
2.1	圆管涵			
2.1.1	DN500 国标Ⅱ级钢筋砼管	m	270	
2.1.2	DN100 国标Ⅱ级钢筋砼管	m	80	

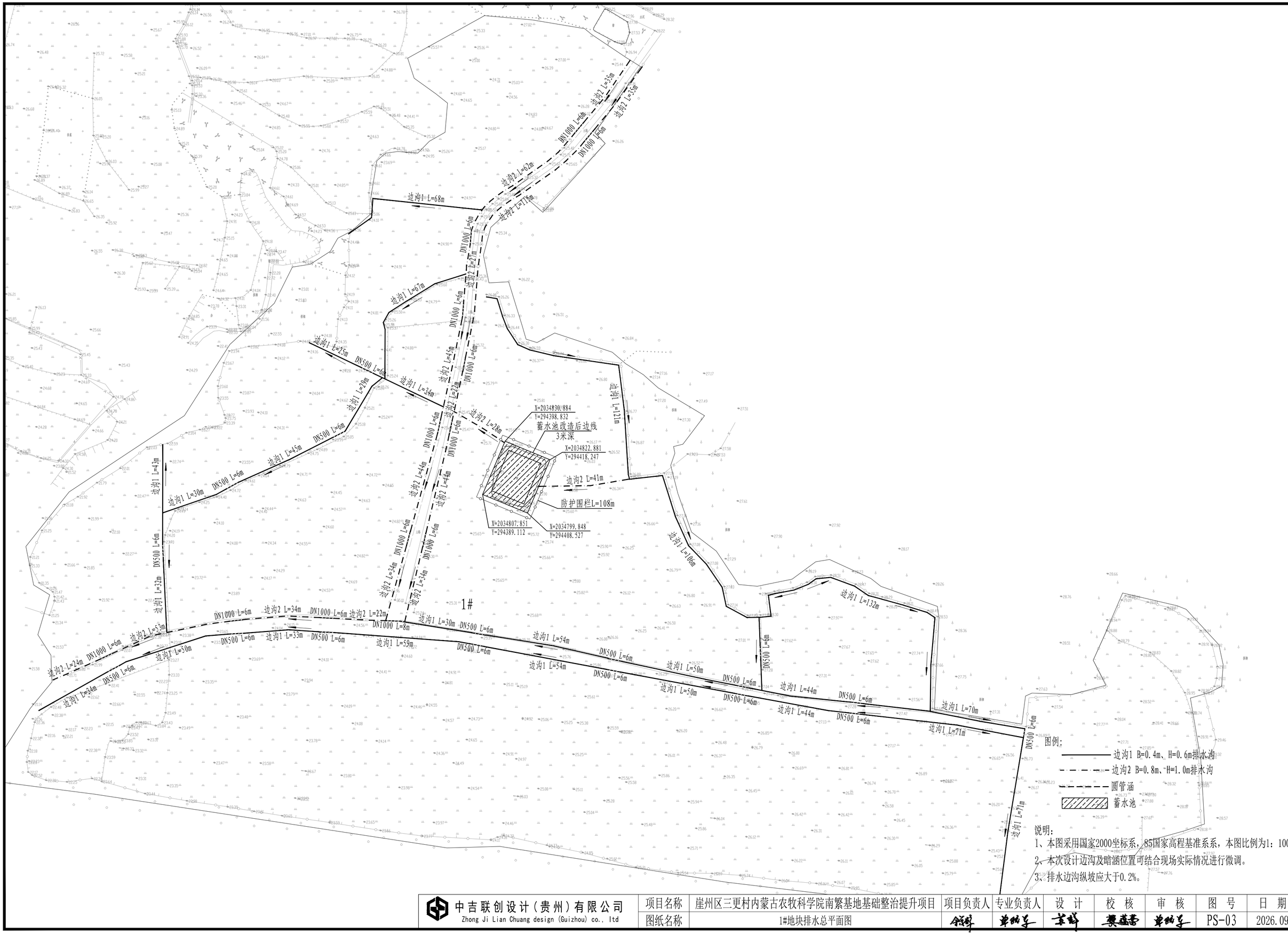
2.1.3	C20 砼包封	m3	250	
2.2	三维土工网垫边沟			
2.2.1	挖方	m3	4102	
2.2.2	边沟压实	m2	15277	
2.2.3	EM4 三维土工网垫	m2	15277	
2.2.4	U 型钉	个	36129	

注：1、具体工程量以实际情况为准；

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设　计	校　核	审　核	图　号	日　期
	图纸名称	项目位置图						PS-01	2026.09



中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	排水管网总平面图						PS-02	2026.09



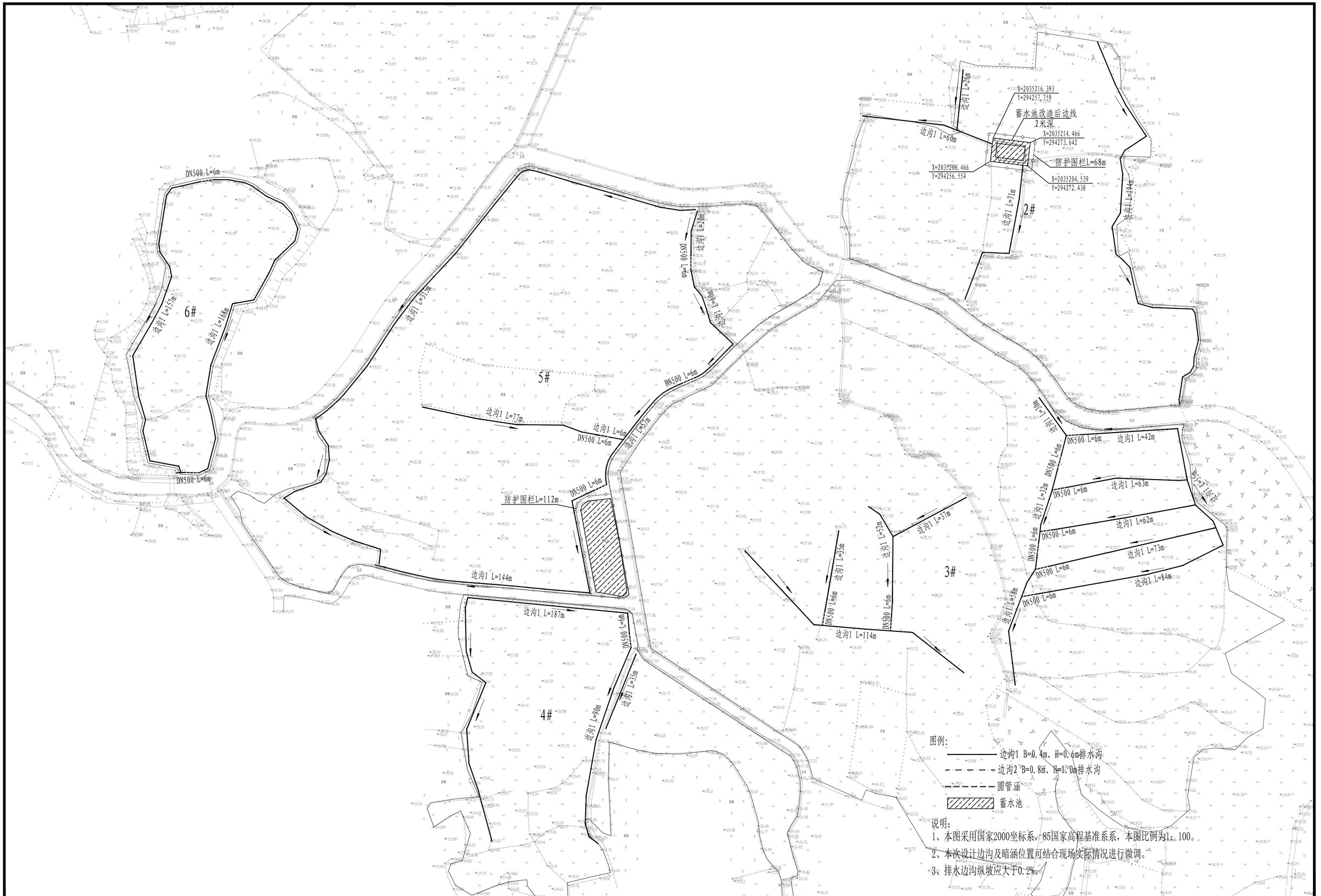
说明:

1、本图采用国家2000坐标系，85国家高程基准系系，本图比例为1：100。

2、本次设计边沟及暗涵位置可结合现场实际情况进行微调。

3、排水边沟纵坡应大于0.2%。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	1#地块排水总平面图						PS-03	2026.09



图例：

- 边沟1 B=0.4m、H=0.6m排水沟
- 边沟2 B=0.8m、H=1.0m排水沟
- 圆管涵
- 蓄水池

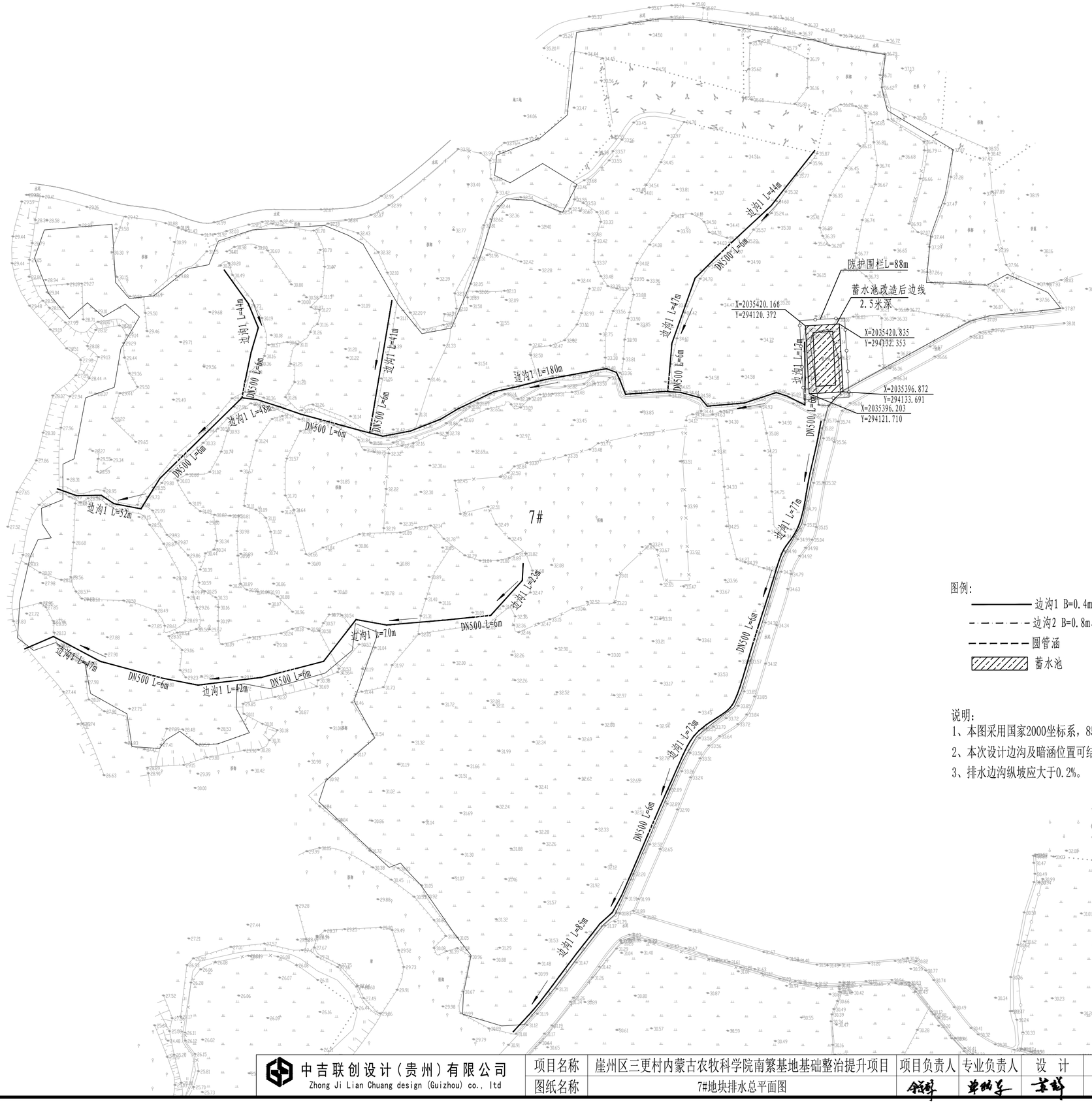
说明：

1、本图采用国家2000坐标系，85国家高程基准系系，本图比例为1：100。

2、本次设计边沟及暗涵位置可结合现场实际情况进行微调。

3、排水边沟纵坡应大于0.2%。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	2#~6#地块排水总平面图						PS-04	2026.09



图例：

- 边沟1 B=0.4m、H=0.6m排水沟
- 边沟2 B=0.8m、H=1.0m排水沟
- 圆管涵
- 蓄水池

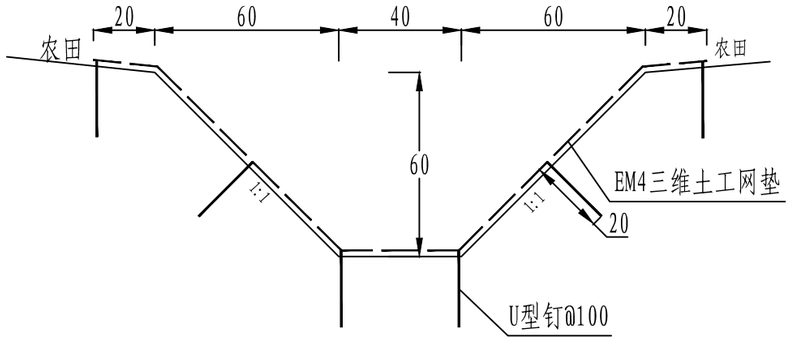
说明：

1、本图采用国家2000坐标系，85国家高程基准系系，本图比例为1：100。

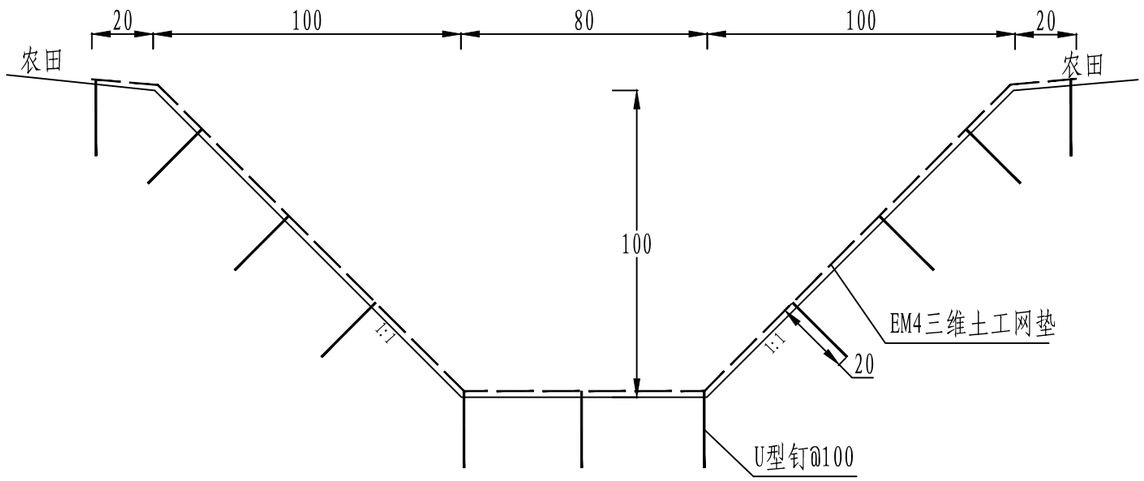
2、本次设计边沟及暗涵位置可结合现场实际情况进行微调。

3、排水边沟纵坡应大于0.2%。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崔州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	7#地块排水总平面图						PS-05	2026.09



边沟大样图1



边沟大样图2

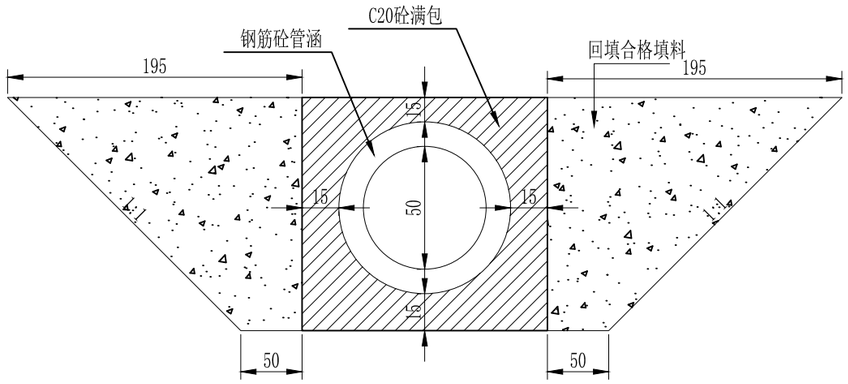
边沟每延米工程数量表

项目 / 项目	边沟深	排水边沟			
		挖基土方	边沟压实	EM4三维土工网垫	U型钉
	(cm)	(m^3/m)	(m^2/m)	(m^2/m)	个
边沟大样图1	60	0.60	2.5	2.5	6
边沟大样图1	100	1.80	4.9	4.9	11

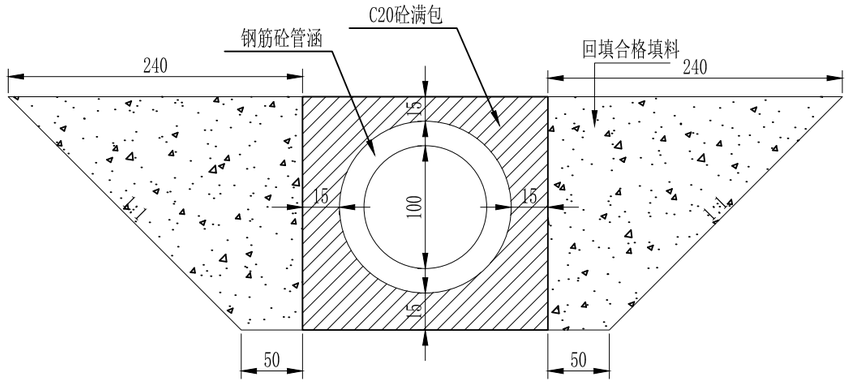
说明:

1、图中尺寸单位除注明外均以厘米计。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	排水边沟大样图						PS-06	2026.09



DN500包封断面 1:25



DN1000包封断面 1:50

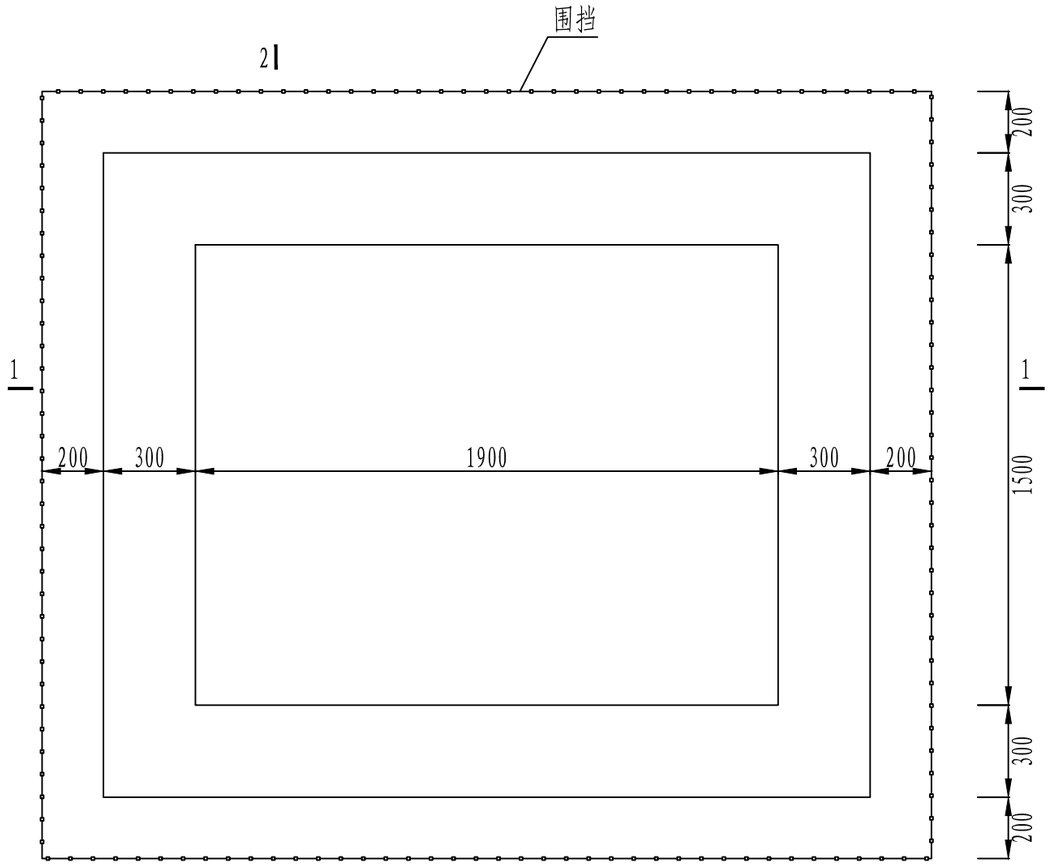
每延米工程数量表

项目 \ 管径	DN500	DN1000
	(m^3/m)	(m^3/m)
C20砼	0.55	1.17

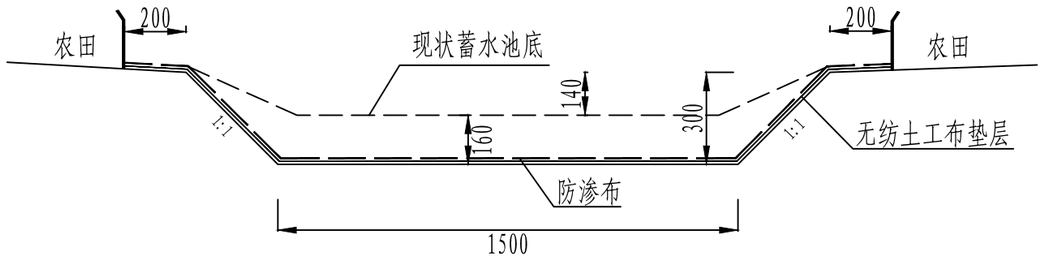
说明：

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 地基承载力不得低于120KPa,否则应进行换填或其它加固措施。

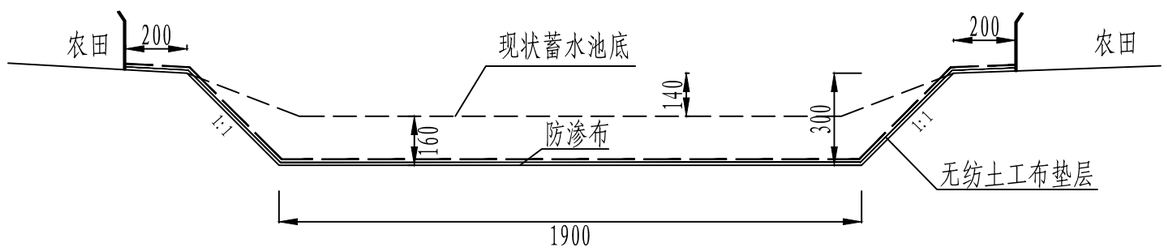
中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	圆管涵包封大样图						PS-07	2026.09



1号地蓄水池平面图



2-2断面图



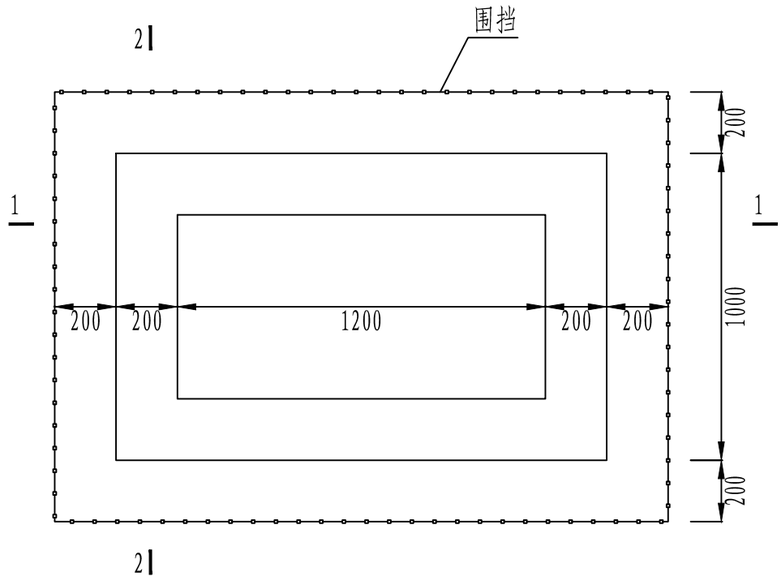
1-1断面图

说明:

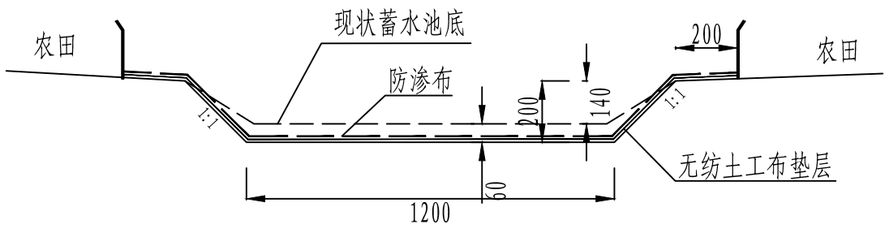
1、图中尺寸单位除注明外均以厘米计。

2、经现现场实际踏勘，现状1号地蓄水池深度为1.4m，需要对现状蓄水池清淤、深挖1.6m才能满足使用方后期用水要求。

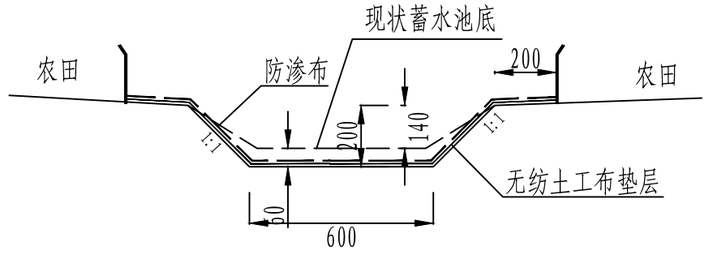
中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	蓄水池大样图（一）						PS-08	2026.09



7号地蓄水池平面图



1-1断面图



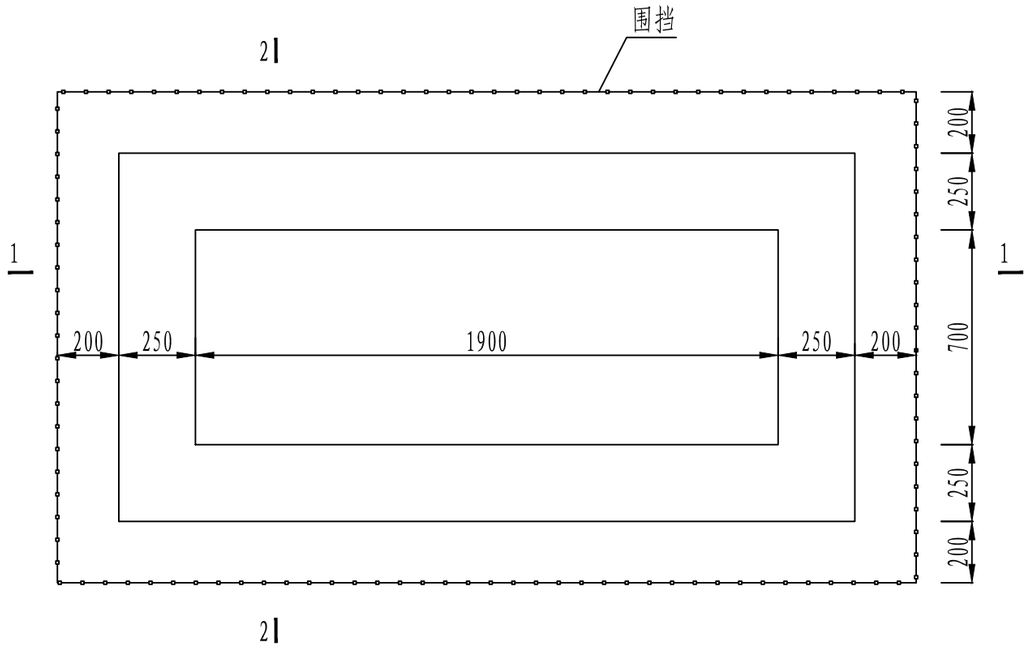
2-2断面图

说明:

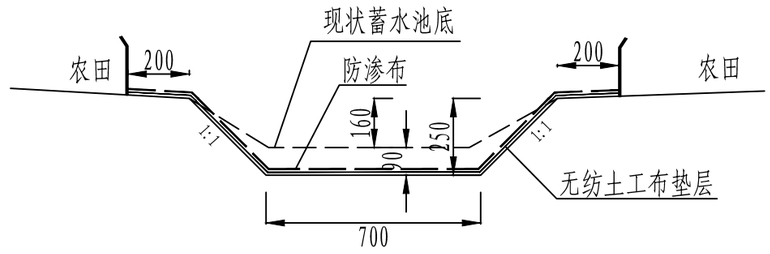
1、图中尺寸单位除注明外均以厘米计。

2、经现现场实际踏勘，现状2号地蓄水池深度为1.4m，需要对现状蓄水池清淤、深挖0.6m才能满足使用方后期用水要求。

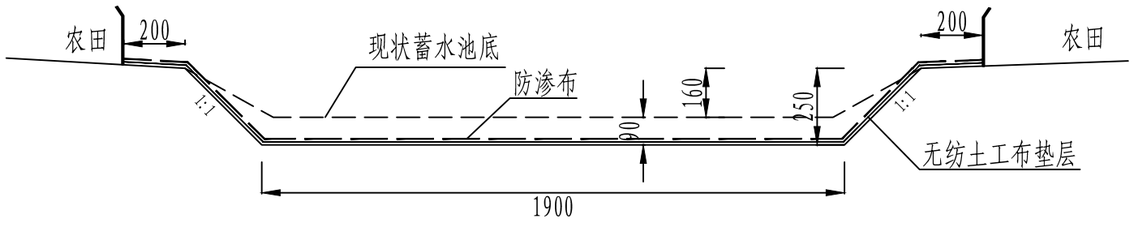
中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	蓄水池大样图（二）						PS-08	2026.09



7号地蓄水池平面图



2-2断面图



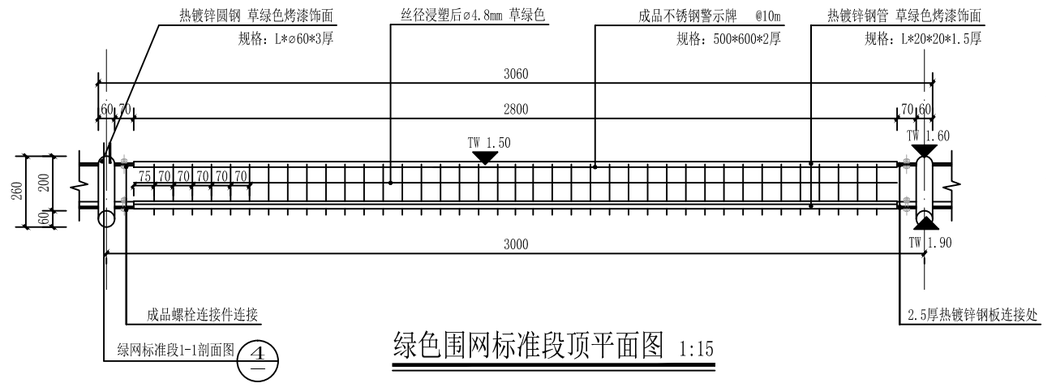
1-1断面图

说明:

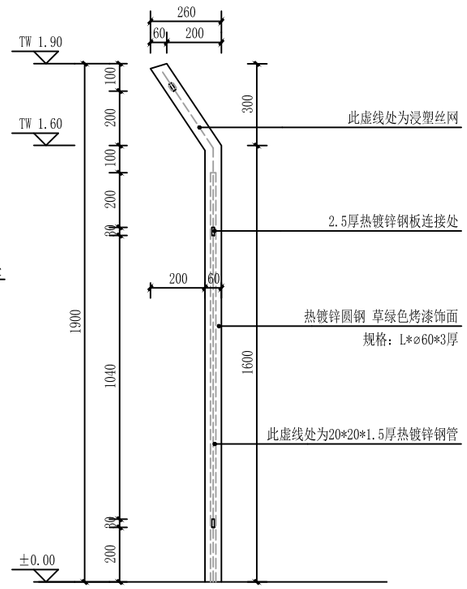
1、图中尺寸单位除注明外均以厘米计。

2、经现现场实际踏勘，现状7号地蓄水池深度为1.6m，需要对现状蓄水池清淤、深挖0.9m才能满足使用方后期用水要求。

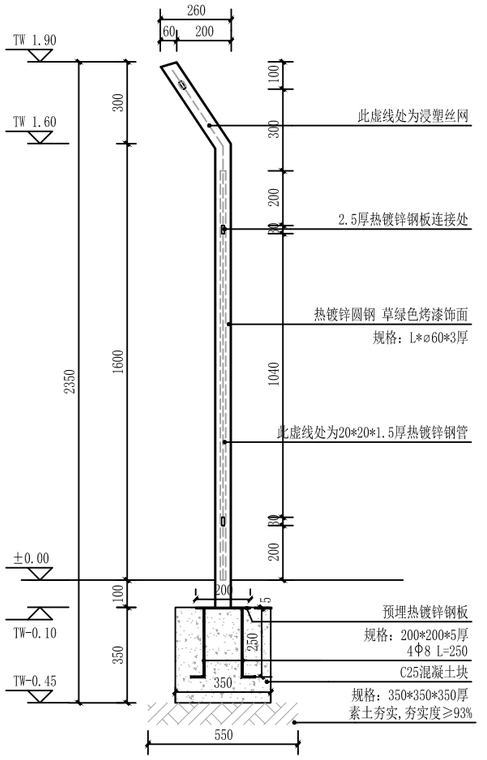
中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	蓄水池大样图（三）						PS-08	2026.09



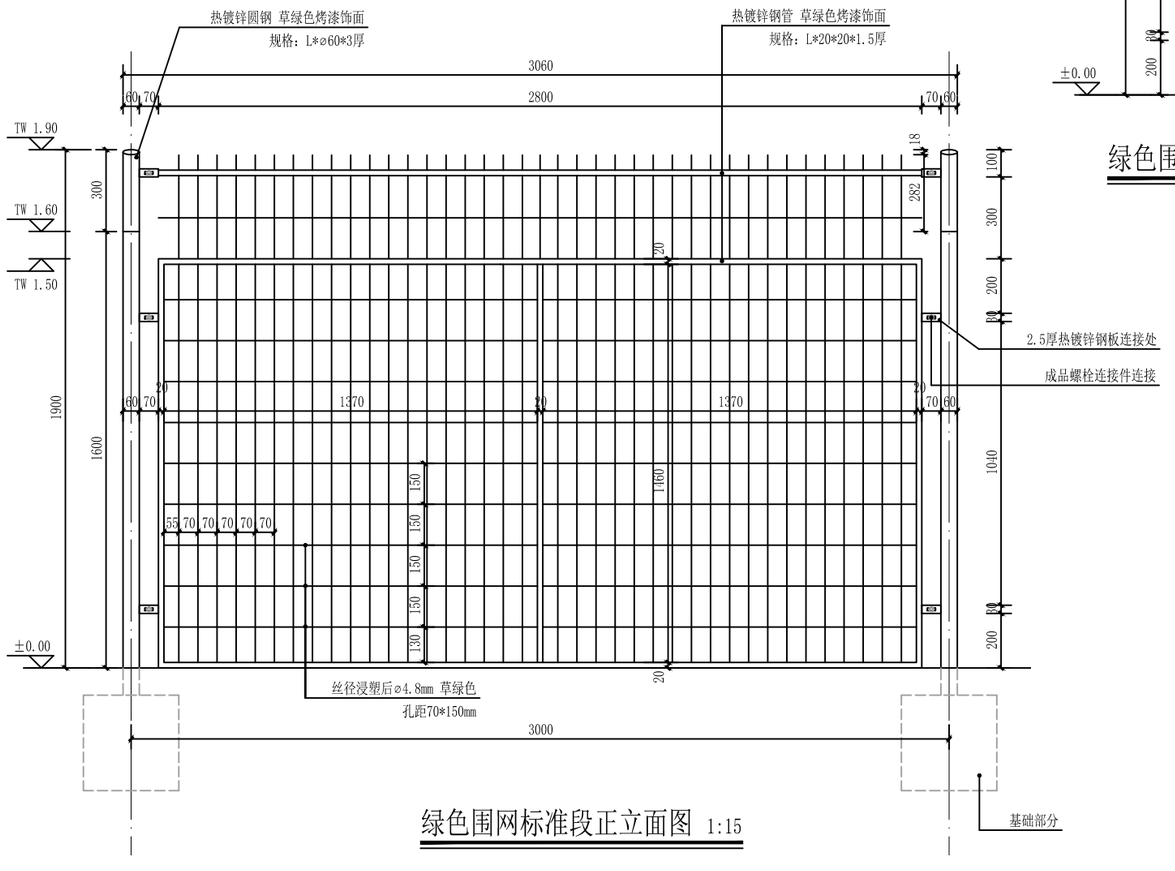
绿色围网标准段顶平面图 1:15



绿色围网标准段侧立面图 1:15



标准段1-1剖面图 1:15



绿色围网标准段正立面图 1:15



绿色围网示意图

说明：

1、图中尺寸单位除注明外均以毫米计。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	绿色围网大样图						PS-09	2026.09

崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目

灌溉给水工程施工图设计说明

1 工程概况

1.1 项目背景及区位

三亚市崖州区是海南省南繁科研育种核心区。三更村位于崖州区中部，土地平坦、光热充足。本项目为崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目的给水（灌溉）配套工程，由三亚市崖州区农业农村局建设，为南繁科研育种（玉米、大豆、土豆等北方作物）及节水灌溉示范提供灌溉水源保障。

崖州区属热带海洋性季风气候：年平均气温 25.4℃，年均降雨量 1273mm，冬春旱季降雨仅占 19%（约 244.7mm），干旱期灌溉需求突出。项目区抗震设防烈度 6 度（0.05g）。

1.2 工程概况及设计内容

本项目依托现有 4 口蓄水池（单塘容积约 200~400m³），池边修建提升泵站，铺设 110PE 主管道约 4km，每 25m 左右设一个分水口（De110 变 De75 三通+立管+球阀），采用贴片式滴灌带节水灌溉，灌溉面积约 360 亩。

本设计工程量统计至 De75 分水口（含分水口球阀）。De75 分水口之后至滴灌带的连接（75 盘管、16 滴灌带）由运营方自行实施，本设计给出布置标准供运营参考。

1.3 主要设计参数

参数	数值	参数	数值
灌溉面积	约 360 亩	主管道	110PE，约 4km
蓄水池	4 口，1#、5#塘 1000m³；2#塘 200 m³；7#塘 500 m³	分水口间距	25m（110 变 75 三通）
地形高差	5~8m	分水口压力	≥15m 水头（原按 20m 复核）
最远供水距离	约 560m	灌水器	16mm 贴片滴灌带，孔距 30cm，1.6L/h·孔
主管埋深	1.0m	水泵	干式离心泵，Q=30m³/h，H=35m，5.5kW
灌水方式	滴灌带为主、漫灌备援	驱动	变频器恒压

2 2 设计依据

2.1 设计规范、标准

1）《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018）

2）《管道输水灌溉工程技术规范》（GBT 20203-2017）

3）《微灌工程技术规范》（GB/T 50485-2020）

4）《节水灌溉工程技术标准》（GB/T 50363-2018）

5）《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）

6）《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第 2 部分：管材》（GB/T 13663.2-2018）

2.2 设计基础资料

1）《崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目建议书》（2026.08）；

2）现场踏勘资料及建设单位提供的塘位、田块布置资料；

3）与建设单位沟通确定的设计参数及布置经验。

3 3 灌溉制度与需水量

3.1 种植作物与灌水方式

项目为南繁科研实验基地，种植作物以玉米为主，兼有大豆、土豆等北方旱地作物，实行轮作。灌溉方式采用贴片式滴灌带（主）与地面漫灌（备援）相结合：

1）灌水器参数：16mm 贴片式，滴头间距 30cm（1m 约 3.3 孔），每孔出流 1.6L/h，每米流量 5.3L/h；单条带长 12.5m，单条流量 66.7L/h；滴灌带间距 1.5m，双侧对称布置，覆盖宽度 25m（与分水口间距 25m 对应）。

2）漫灌备援：用于滴灌带故障或特殊实验需求，毛定额 40~45m³/亩·次，周期 7~8 天。

3.2 灌水定额与灌水周期

南繁旱季（11 月至次年 4 月）作物高峰日需水强度约 4~5mm/d（≈2.7~3.3m³/亩·d）。滴灌设计：

项目	数值	说明
高峰日需水强度	4.5mm/d（3m³/亩·d）	玉米/大豆需水高峰
灌水周期	5 天	滴灌小定额勤灌
一次净灌水定额	约 15m³/亩	4.5mm×5d≈22.5mm
灌水效率	0.9	滴灌
一次毛灌水定额	约 17m³/亩	含损失

3.3 轮灌制度

每 25m 一个分水口，75 盘管（60~80m）垂直于主管向田内延伸，滴灌带双侧布置：60m 盘管每侧 40 条（1.5m 间距）、双侧 80 条，覆盖 60m×25m≈2.25 亩；80m 盘管每侧约 53 条、双侧 106 条，覆盖约 3 亩。

水泵流量 30m³/h，每条 60m 盘管流量 5.3m³/h，每批同时开启 5~6 条支管（覆盖约 13.5 亩）；高峰日需水约 270m³，泵日运行约 9h，日分 2~3 批，每批灌水 3~4.5h（小定额勤灌）；灌水周期约 5 天。

3.4 补库

单塘高峰日需水量与小塘容（200~500m³）相当，必须落实引水补库措施（旱季结合机井抽地下水补水），保证持续灌溉。水泵高峰日运行约 9 小时。

4 4 水源与泵站设计

4.1 泵站布置

每口蓄水池设提升泵站 1 座（共 4 座），泵站设于池边，含泵基础、变频控制柜、过滤装置。泵站进水池设拦污栅，防止杂物进入泵体。

4.2 水泵选型

水泵选用干式离心泵（卧式 IS65-50-160 型），Q=30m³/h，H=35m，配套电机 5.5kW，干式安装于混凝土基础上（基础高出地面≥150mm，泵底设减振垫）。干式安装便于配肥、检修，不设池内泵筒。

扬程复核：主管最远分水口 560m（110PE，SDR17，内径 96.8mm，Q=30m³/h），沿程损失约 7.7m，局部损失按沿程 15%取 0.9m；静扬程取 8m；分水口剩余压力 15m；合计约 31.6m，泵扬程取 35m，含变频及安全裕量。

4.3 变频器柜

每台泵配 1 套变频控制柜（IP54，落地式），实现恒压供水：

变频运行降低小流量时能耗，延长机组寿命；压力反馈闭环保证滴头流量稳定，是满足灌水均匀度的关键。

4.4 过滤与施肥装置

滴灌滴头流道细小，必须设过滤装置：泵后设网式/叠片过滤器（过滤精度 120 目），每塘 1 套，旁通冲洗；过滤器前后设压力表监视堵塞情况。

施肥装置（文丘里施肥器或施肥罐）设在过滤器前，随水施入可溶性肥；配肥作业时关闭过滤器旁通、经施肥口吸入。

5 5 管网系统设计

5.1 主管道

1）主管采用 110PE 管（SDR17，公称压力 0.8MPa），埋地敷设，埋深 1.0m（管顶覆土不小于 0.9m），避开机耕道轮压区，沿田块边界布置，总长约 4km；

2）管道热熔/电熔连接；沟底铺砂垫层 100mm，分层回填夯实（管顶以上 300mm 内人工回填细土，不得含石块）；

3）管道穿越机耕道处加钢套管保护。

5.2 检修闸阀与排气装置

1）主管沿程每隔 500~700m 设金属检修闸阀 1 个（共约 6 个）。

2）每个检修闸阀处，将主管用 4 个 90°弯头折成Ω形抬高段（高出地面约 0.3m），在地面直管段上加装金属闸阀和塑料排气阀（DN25），管道充水时自动排气、停泵时破坏真空；

3）检修闸阀下设 C25 混凝土支墩，支墩高 10cm、平面尺寸 30*30cm。

5.3 分水口

每间隔 25m 从 110 主管上加装异径三通 110×75，向上分支立管（75PE，长约 120cm 出地面），立管顶用 75×90°弯头转水平，接出短管，短管末端装 DN75 塑料球阀作为分水口开关；

球阀口径 75mm，作为后期轮灌区开关，开启 5~6 个球阀即为一轮灌批次。

6 6 施工技术要求

6.1 管沟开挖与回填

1）机械开挖为主、人工修整，沟宽按管径+400mm，沟底平整无硬物；开挖土堆于沟侧≥0.5m，防塌方；

2）沟底铺砂 100mm，管道敷设后分层回填夯实，管顶以上 300mm 内人工回填细土；管顶覆土≥0.9m（埋深 1.0m）。

6.2 管道安装

1）110PE 管热熔或电熔连接，连接温度、时间按厂家工艺，接口逐个检查；

2）三通、弯头、球阀连接处螺纹/承插按产品要求，金属件做防腐；

6.3 检修阀门与排气装置施工

1）4 个 90°弯头热熔连接，直管段水平、支墩支垫稳固；

①金属闸阀与塑料排气阀安装方向正确（排气阀竖直向上），排气阀高于管道最高点；

②支墩与管道之间垫橡胶垫，管卡固定。

6.4 泵站基础与变频柜安装

1）泵基础 C25 混凝土，尺寸按泵厂家资料，高出地面≥150mm，预留地脚螺栓孔；

2）泵与电机同轴度按厂家要求校正，基础与泵底间加减振垫；

3）变频柜落地安装（基础高出地面≥300mm）；

4）变频器接线按厂家图，动力电缆与信号电缆分开敷设，屏蔽层单端接地。

6.5 试压与冲洗

1）管道安装后按设计工作压力（0.8MPa）的 1.5 倍水压试验，稳压 30min 无渗漏；

2）试压合格后冲洗管道至出水清洁，方可接入滴灌带；

3）变频泵空载试转、带负荷试运行各 30min，校验恒压设定值及压力反馈。

7 其它注意事项

1）滴灌必须过滤：每次配肥后冲洗过滤器和管道，防止滴头堵塞；

2）滴灌带安装时滴孔朝上，末端封堵，试水检查各孔出流均匀；

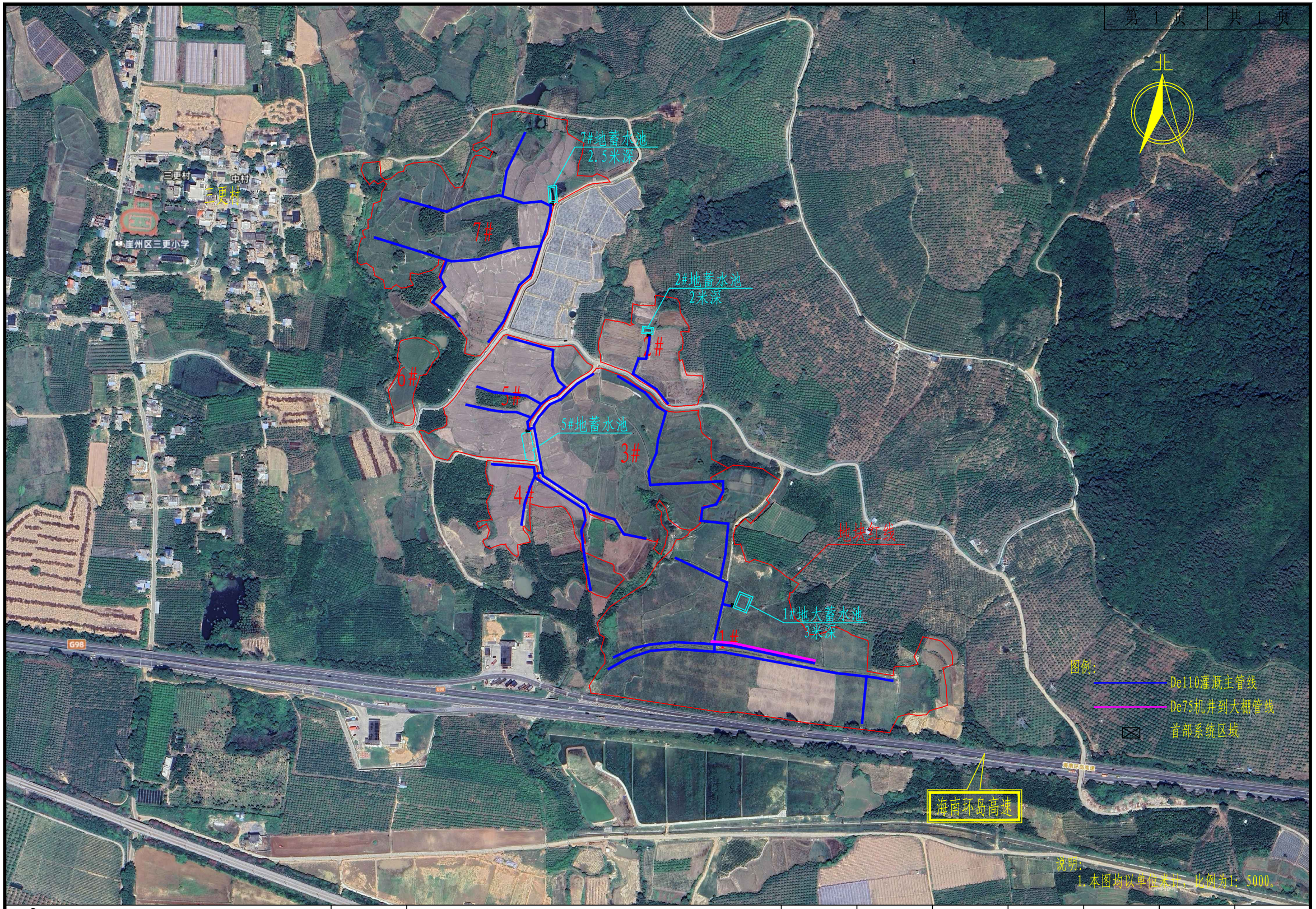
3）分水口压力表定期观测，压力明显下降时清洗过滤器；

4）轮灌批次开启球阀数（5~6 个）与水泵变频联动，避免小流量高扬程运行；

5）图中未尽事宜按国家和地方有关规范执行，施工中如有问题与设计、业主协商解决。

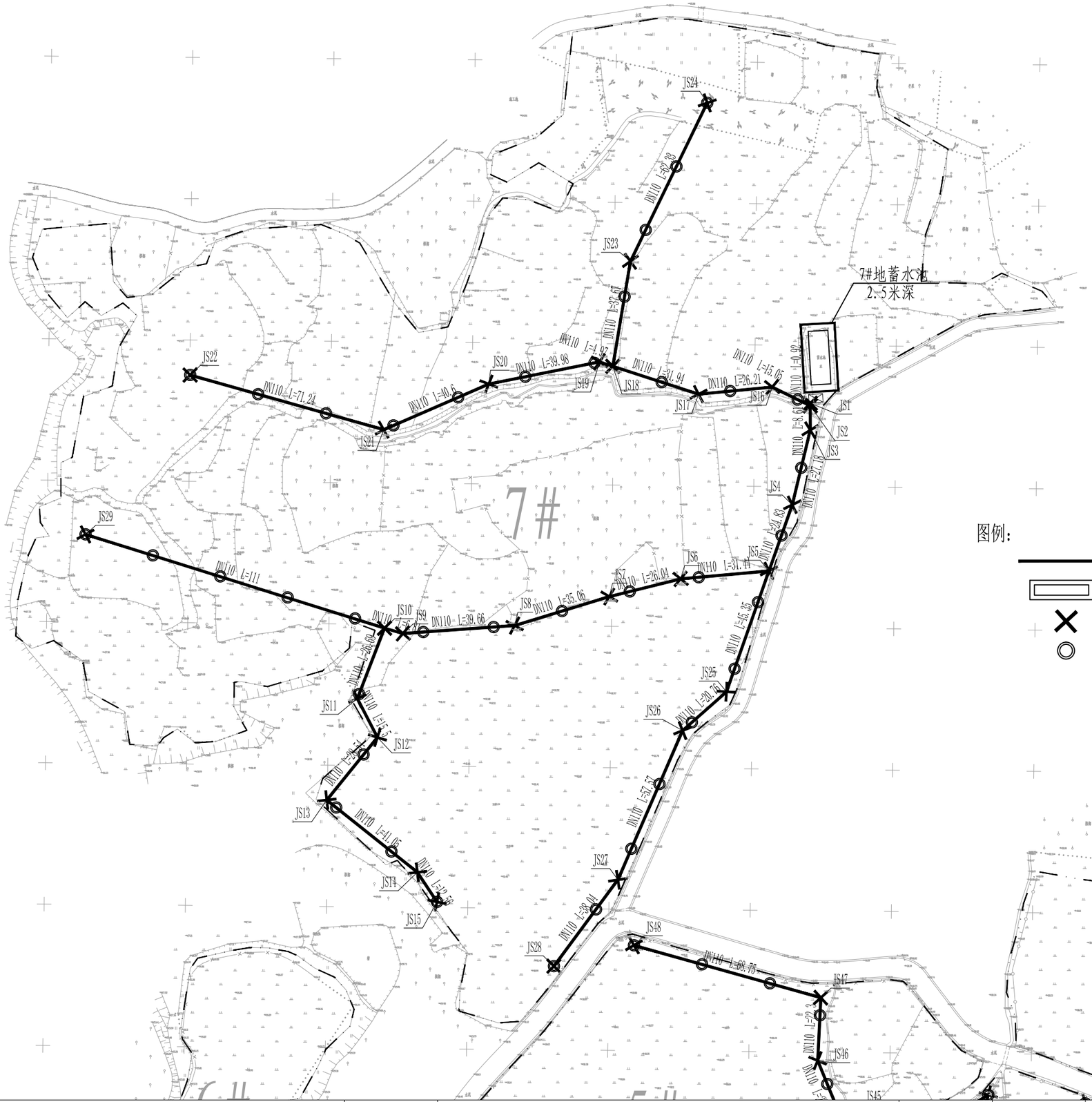
8 主要工程数量表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
1	PE80 灌溉主干管	De110	m	4000	公称压力不小于 0.6MPa，含弯头、堵头、三通等管件
2	PE80 灌溉主干管	De75	m	160	机井到大棚预埋管，与主管同槽敷设，公称压力不小于 0.6MPa，含弯头、堵头、三通等管件
3	PE80 灌溉支管出水桩	De75 分支短管，带塑料球阀	套	154	单套（含 110 分 75 异径三通 1 只+De75PE 管 1.5 米+De75 弯头 1 只）
4	卧式离心泵	Q=30m3/h，H=35m，N=5.5kW	套	4	含 C25 砼基础，YJV 3×4+1×2.5 接线电缆每处暂按 15 米计
5	立式引水罐	DN800×1200mm	台	4	
6	Q235B 热镀锌管	D114.3×4.0	m	80	含 C25 砼支墩
7	止回阀（铸铁）	DN100	个	4	工作压力 1.0Mpa
8	橡胶软接头	DN110	个	8	工作压力 1.0Mpa
9	球阀（铸铁）	DN100	个	15	工作压力 1.0Mpa
10	塑料排气阀	DN25	个	7	
11	钢制三通	DN100×DN100	件	3	法兰配套
12	钢制 90 度弯头	DN100	件	12	
13	钢制 45 度弯头	DN100×DN100	件	8	法兰配套
14	钢制滤网（配底阀）	DN100	件	4	吸水管进口，垂直安装
15	投入式液位传感器		套	4	
16	沟槽挖土方		m^3	3640	
17	沟槽土回填		m^3	3600	
18	现状混凝土路面破除及修复		m2	50	20cmC25 砼+15cm 级配碎石
19	现状边沟破除及修复		m	10	B=40cm、H=40cm，壁厚 15cm



中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	给水管线总平面图						JS-01	2026.09

北



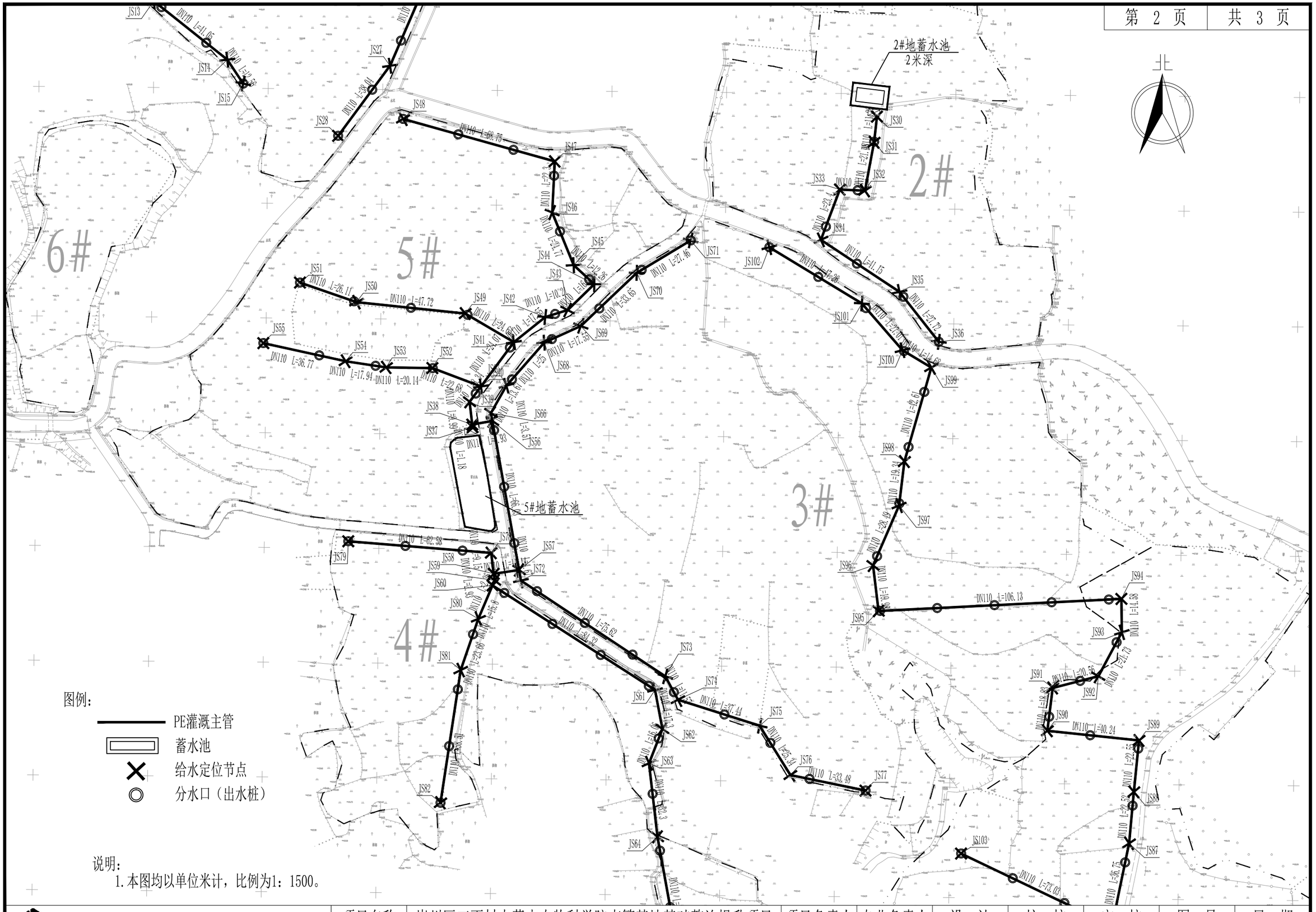
图例：

- PE灌溉主管
- 蓄水池
- 给水定位节点
- 分水口（出水桩）

说明：

1.本图均以单位米计，比例为1：1500。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	给水管线平面图						JS-02	2026.09



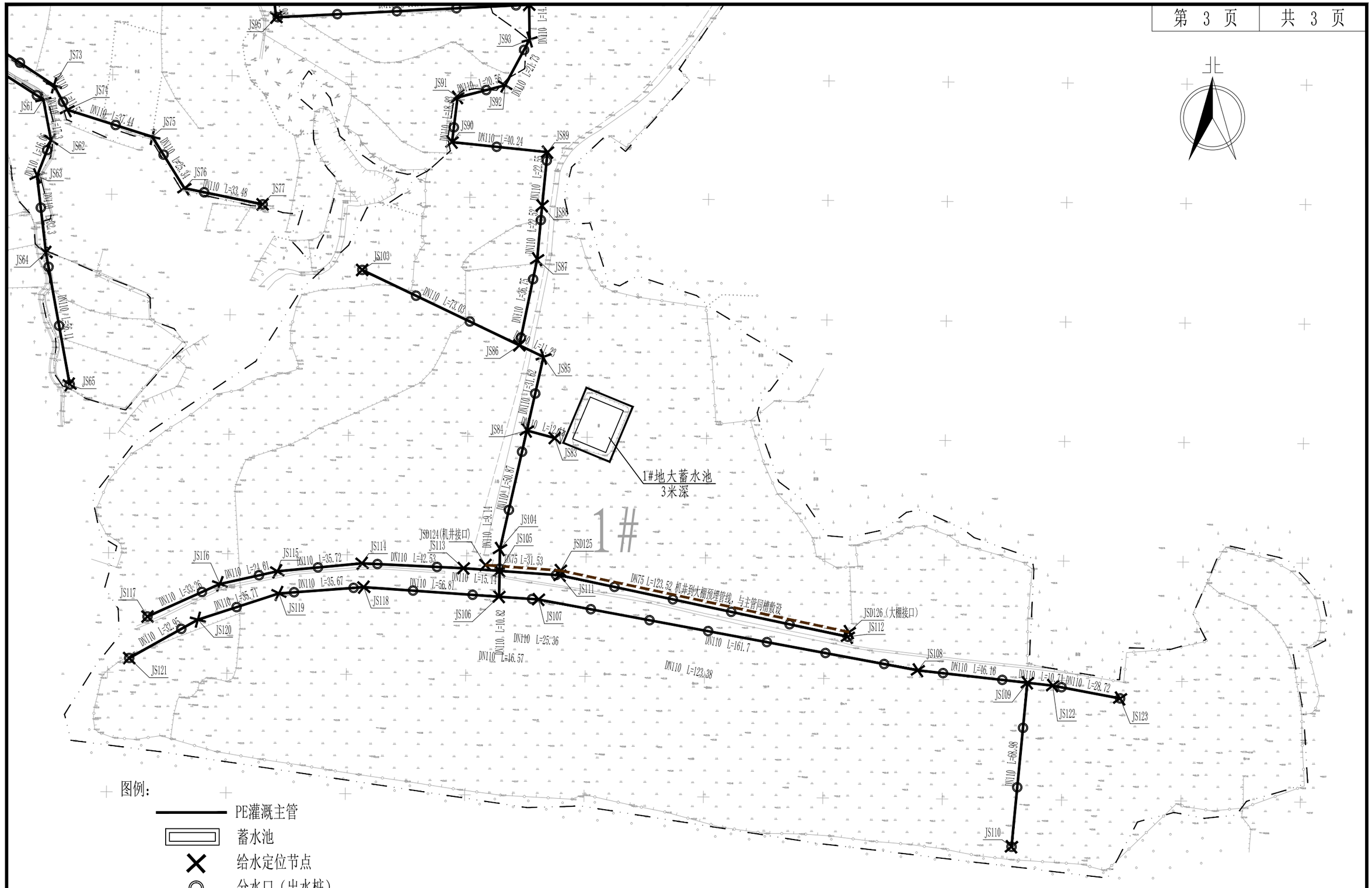
图例：

- PE灌溉主管
- 蓄水池
- 给水定位节点
- 分水口（出水桩）

说明：

1.本图均以单位米计，比例为1：1500。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	给水管线平面图						JS-02	2026.09



图例：

- PE灌溉主管
- 蓄水池
- 给水定位节点
- 分水口（出水桩）

说明：

1.本图均以单位米计，比例为1：1500。

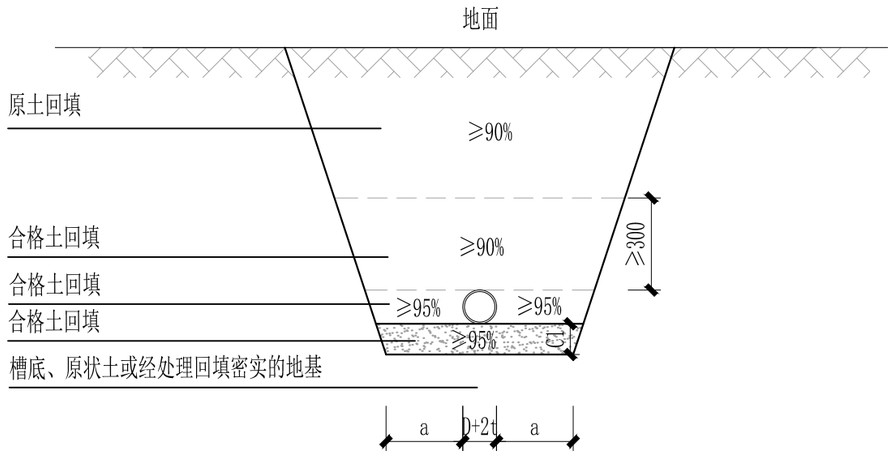
中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	给水管线平面图						JS-02	2026.09

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X
1	JS1	294123.778	2035392.379
2	JS2	294123.776	2035391.456
3	JS3	294123.752	2035382.850
4	JS4	294117.370	2035356.434
5	JS5	294109.126	2035333.017
6	JS6	294077.816	2035330.193
7	JS7	294052.546	2035323.924
8	JS8	294019.019	2035313.674
9	JS9	293979.458	2035310.878
10	JS10	293972.914	2035312.755
11	JS11	293963.293	2035287.865
12	JS12	293970.418	2035274.096
13	JS13	293952.458	2035251.919
14	JS14	293984.567	2035226.341
15	JS15	293991.509	2035215.871
16	JS16	294110.267	2035398.087
17	JS17	294084.173	2035395.575
18	JS18	294053.800	2035405.461
19	JS19	294049.074	2035406.999
20	JS20	294009.872	2035399.172
21	JS21	293972.624	2035383.005
22	JS22	293904.059	2035402.360
23	JS23	294060.040	2035442.610
24	JS24	294087.253	2035498.686
25	JS25	294094.065	2035290.243
26	JS26	294078.507	2035276.498
27	JS27	294055.595	2035223.681
28	JS28	294032.936	2035193.125
29	JS30	294268.128	2035201.489
30	JS29	293866.991	2035345.950
31	JS31	294266.866	2035190.328
32	JS32	294262.898	2035169.219
33	JS33	294251.905	2035169.687
34	JS34	294243.652	2035147.793
35	JS35	294277.962	2035125.076
36	JS36	294295.116	2035103.303
37	JS37	294091.609	2035066.065
38	JS38	294091.473	2035067.233
39	JS56	294100.255	2035068.830
40	JS57	294111.895	2035003.833

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X
41	JS58	294100.876	2035002.177
42	JS59	294101.240	2034999.268
43	JS60	294100.318	2034997.099
44	JS61	294171.251	2034951.516
45	JS62	294174.474	2034934.523
46	JS63	294168.645	2034919.562
47	JS64	294172.337	2034887.473
48	JS65	294182.279	2034832.248
49	JS39	294090.313	2035077.156
50	JS40	294095.288	2035083.847
51	JS41	294109.647	2035103.164
52	JS42	294123.362	2035114.108
53	JS43	294133.096	2035117.172
54	JS44	294144.749	2035128.445
55	JS45	294135.739	2035136.753
56	JS46	294126.379	2035159.686
57	JS47	294127.497	2035181.961
58	JS48	294061.288	2035200.493
59	JS52	294074.067	2035091.863
60	JS53	294053.925	2035092.144
61	JS54	294036.193	2035094.848
62	JS55	294000.283	2035102.744
63	JS49	294088.411	2035115.642
64	JS50	294040.949	2035120.602
65	JS51	294016.277	2035129.148
66	JS66	294099.635	2035072.288
67	JS67	294106.378	2035084.182
68	JS68	294122.893	2035102.951
69	JS69	294138.872	2035110.212
70	JS70	294163.287	2035133.371
71	JS71	294186.823	2035147.523
72	JS72	294112.722	2034999.234
73	JS73	294175.733	2034957.434
74	JS74	294181.255	2034947.263
75	JS75	294216.934	2034935.911
76	JS76	294230.344	2034914.416
77	JS77	294263.132	2034907.650
78	JS78	294099.738	2035011.256
79	JS79	294037.361	2035016.343
80	JS80	294094.134	2034982.556

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X
81	JS81	294086.437	2034960.184
82	JS82	294077.617	2034902.337
83	JS83	294385.543	2034809.818
84	JS84	294373.849	2034812.962
85	JS85	294380.846	2034843.799
86	JS86	294370.714	2034848.650
87	JS87	294378.172	2034884.632
88	JS88	294380.262	2034907.057
89	JS89	294382.512	2034929.495
90	JS90	294342.498	2034933.714
91	JS91	294344.832	2034952.396
92	JS92	294364.749	2034957.502
93	JS93	294375.017	2034976.651
94	JS94	294374.819	2034991.227
95	JS95	294268.816	2034985.968
96	JS96	294266.420	2035005.806
97	JS97	294277.787	2035031.927
98	JS98	294280.103	2035051.124
99	JS99	294291.851	2035092.086
100	JS100	294279.266	2035099.652
101	JS101	294261.551	2035120.036
102	JS102	294221.142	2035144.542
103	JS103	294304.847	2034880.187
104	JS104	294362.591	2034763.348
105	JS105	294362.418	2034754.213
106	JS106	294362.213	2034743.394
107	JS107	294378.740	2034742.226
108	JS108	294537.700	2034712.571
109	JS109	294583.566	2034707.375
110	JS110	294576.921	2034638.715
111	JS111	294387.707	2034752.363
112	JS112	294508.371	2034726.621
113	JS113	294347.320	2034755.317
114	JS114	294304.842	2034757.373
115	JS115	294269.277	2034754.030
116	JS116	294245.242	2034748.729
117	JS117	294214.898	2034735.101
118	JS118	294305.548	2034747.399
119	JS119	294269.972	2034744.766
120	JS120	294235.998	2034733.781

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X
121	JS121	294207.230	2034717.714
122	JS122	294594.207	2034706.169
123	JS123	294622.425	2034700.800
124	JSD124	294356.540	2034756.648
125	JSD126	294508.788	2034728.577
126	JSD125	294387.990	2034754.347



给水管管沟开挖及回填图

给水管道基础尺寸表

公称外径	管壁厚	管基尺寸	
De	t	a	C1
110	5.3	200	100

说明：

1.本图尺寸单位以毫米计.

2.灌区采用布设De110主干管输水，管材采用PE80管，公称压力0.6Mpa，接口采用热熔连接。

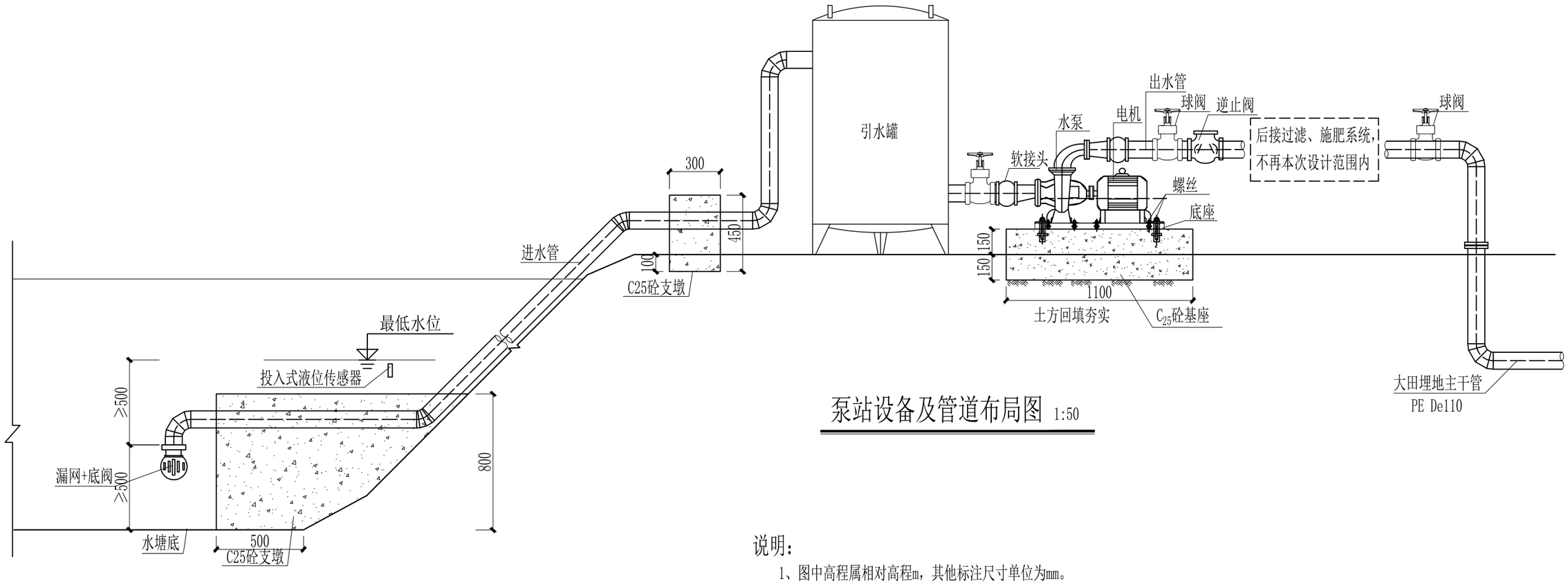
3.管道埋地敷设，埋深均按1m。

4.管沟临时开挖边坡为农田土层，非软土段坡率均按1:0.33～1:0.5。

4.管槽开挖时要求做好排水工作，要求做到干槽施工。

5.未尽事项应按《给水排水管道工程施工及验收规范》执行。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	给水管管沟放坡开挖及回填图						JS-04	2026.09



泵站设备及管道布局图 1:50

说明：

1、图中高程属相对高程m，其他标注尺寸单位为mm。

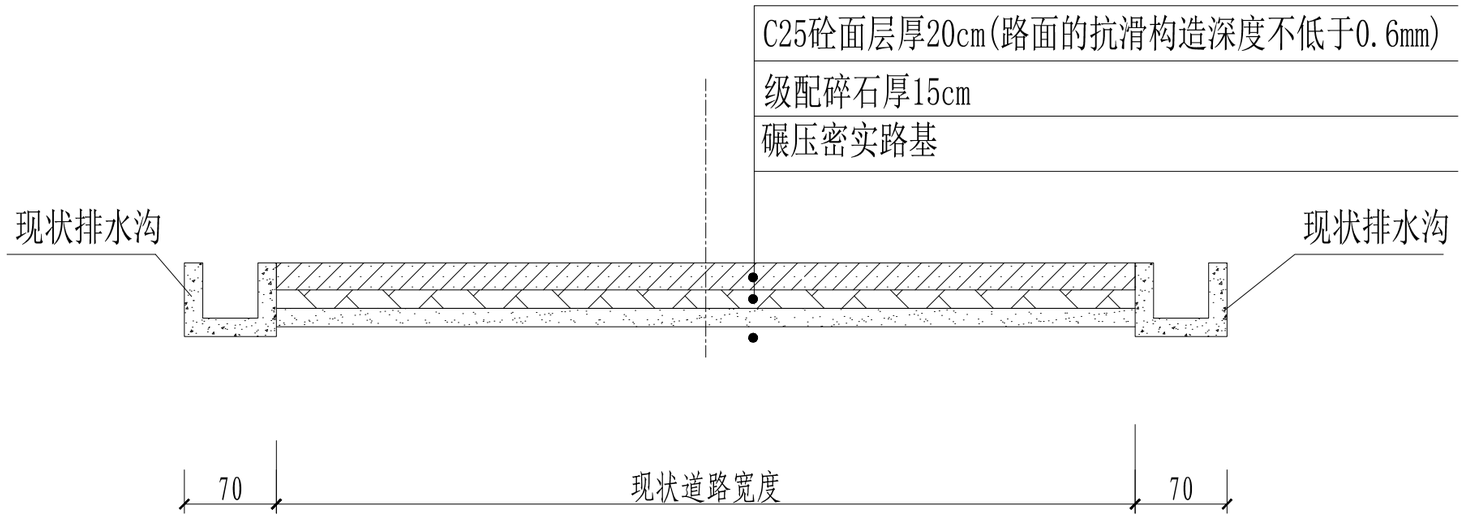
2、外露管道及管件采用Q235B热镀锌管D114.3×4.0，阀门材质为铸铁。

2、电缆、配件等先预埋再浇筑,埋入地下的PVC管埋深不小于300mm，管内穿入铁丝用于穿缆。

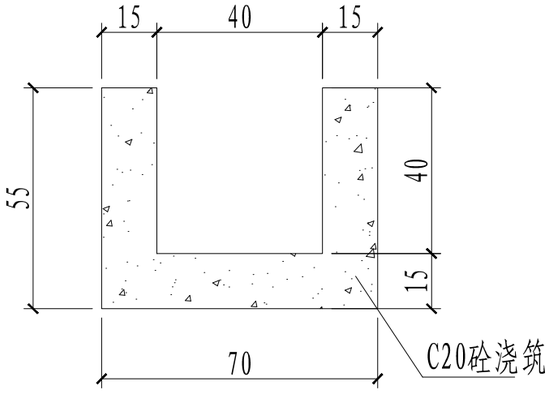
3、基座在设备到货后根据底座尺寸预埋铁件和螺丝等，C_{25}砼浇筑，浇筑砼时注意施工工序和尺寸,预留一定余地，其基座规格长×宽×高=1100×650×300mm；设备安装调校、座面校水平（其径向、横向间隙应符合产品说明书的要求）。

4、电机、水泵等机电设备的详细参数、电气连接参考厂家说明书。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	灌溉水泵安装示意图						JS-05	2026.09



现状道路标准横断面



排水沟大样图

说明:

1、图中尺寸单位以cm计。

2、水泥混凝土面层28d龄期弯拉强度标准值不小于4.5MP。

3、供水管横穿现状道路时需要破除及恢复现状混凝土路面及两侧边沟。

中吉联创设计(贵州)有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	路面及边沟修复大样图						JS-06	2026.09

崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目

配电工程施工图设计说明

1 工程概况

1.1 项目背景

本项目为崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目的电气配套工程，由三亚市崖州区农业农村局建设，为基地灌溉泵站、机井、大棚提供 380V 动力电源。

1.2 设计范围与内容

1）自 380V 动力电总电表引电源至各用电点，全线水泥杆架空敷设，线路总长约 2.44km；

2）灌溉水泵变频控制柜、大棚配电箱、机井配电箱（利旧）；

3）重复接地装置及防雷措施。

2 设计依据

1）《电能质量 供电电压偏差》（GB/T 12325-2008）

2）《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）

3）《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）

4）《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）

5）《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）

6）《额定电压 1kV 及以下架空绝缘电缆》（GB/T 12527-2008）

7）《环形混凝土电杆》（GB/T 4623-2025）

8）《10kV 及以下架空配电线路设计规范》（DL/T 5220-2021）

9）《农村低压电力技术规程》(DL/T 499-2001）

10）《新一轮农村电网改造升级技术原则（试行）》（国能新能〔2016〕73 号）

3 供电系统与负荷计算

3.1 电源与供电方式

本工程用电负荷为三级负荷，自 380V 动力电总电表引接，三相四线制（TN-C）架空供电。采用 380V 全直供方案，由于供电路线长大于 500~600 米经济值，且新增变压器短期难以实施，故需增大导线截面控制压降，末端电压偏差按±7%控制。

3.2 负荷计算

按机井与灌溉泵在抗旱不利条件下同时运行校核，需用系数取 1.0：

节点	用电设备	功率	数量	备注
1#-4#配电箱	泵站干式变频泵	5.5kW	5	每塘 1 台
配电箱（利旧）	机井深井泵	5kW	2	抗旱抽地下水入池
5#配电箱	大棚	10kW	1	常用 10kW+烘干机 10kW，不同时
合计		42kW		

3.3 计算电流

总计算电流约 90A；单机电流：5.5kW 泵 10.5A、5kW 机井 9.5A、10kW 大棚 19A。总表报装容量建议按 50kW 申报。

4 导线选型与布线方案

导线采用 JKLYJ-0.6/1kV 铝芯架空绝缘线，三相四线、单芯架空。布线：DK-1~DK-24 段 300mm²主线，DK-24 处主线一分为二，两段变径分别为 DK-24~DK-29~DK-53 通长 120mm²、DK-24~DK-69~DK-74 通长 25mm²，支线均采用 25mm²穿刺 T 接；全线路仅 DK-24 一处变径接头（异型并沟线夹）。N 线按相线 50%档。

5 杆塔与拉线

5.1 杆塔类型

类型	选型	适用位置
直线杆	BY-Z-190×10-60kN·m	直线段，针式绝缘子 PD-1T
转角杆	BY-Z-190×12-75kN·m	线路转角，蝶式绝缘子 ED-2
终端杆	BY-Z-190×12-75kN·m	支线末端引下，反向拉线

档距： 40~45m；埋深：10m 杆约 1.7m、12m 杆约 1.9m。导线对地高差≥6m、跨路段应≥7m。

5.2 拉线设计

1）拉线形式：普通落地拉线（转角/耐张/终端，对地夹角≤45°）、水平拉线（跨路，拉线桩高 4m，对地高差≥6m）、防风八字拉线（直线杆每 5~7 基一道）；

2）材料：GJ-35 钢绞线（一般段）/GJ-50（1-2 段及大转角、耐张、终端），配 NX 楔形线夹、NUT 可调线夹、Φ16/Φ18 拉线棒、LP-8/LP-10 拉线盘（埋深≥1.5m）；

3）拉线穿越导线处加装 J-4.5 拉线绝缘子（距地≥2.5m）；拉线全部热镀锌，先打拉线后紧线。

4）变径连接：DK-24 处 300mm²与 120/25mm²分别用耐张线夹固定，跳线用异型并沟线夹 JBL 并接（每相 2 只），严禁档内异径接续；支线 T 接用 JJC-1 穿刺线夹，支线首端设分支保护。

6 配电箱配置

6.1 灌溉水泵变频控制柜

每台泵 1 套：户外防雨型 IP54，含变频器 5.5kW（恒压 PID）、塑壳断路器 32A、交流接触器、热继电器、压力变送器接口、手动/自动转换、就地启停、运行指示。恒压值按分水口压力（15~20m）+管路损失整定。

6.2 大棚配电箱（节点 12，新增）

户外防雨型 IP54，500×600×200mm，落地式（基础≥300mm）。总开关 40A 3P+N+总漏电（30mA）；分路：照明 C16、卷膜 C16、风机 C16、小泵 C20（常用 5kW），烘干机专用回路 D32+漏电（10kW，不同时）；预留 C16。

6.3 机井配电箱（利旧）

利旧原箱，不新增：复核主开关≥32A、断路器 D 型 25~32A、接触器≥12A、热继覆盖 10A、箱体防雨；不合格仅更换元件，箱体利旧。

7 接地与防雷

1）TN-C 三相四线制，N 线（PEN）兼作保护线；

2）各配电箱处重复接地（R≤10Ω），沿线每 3~5 基电杆及分叉、终端处设置，共约 8 处；接地极∠50×5×2500mm 热镀锌角钢，接地干线-40×4 扁钢；

3）总配电箱装 SPD；变频器柜外壳、泵体可靠接地。

8 施工要点

1）电杆按设计型号采购，立杆回填夯实，倾斜度不大于杆梢直径 1/2；转角、终端、耐张杆先打拉线后紧线；

2）新建电杆基础底部统一采用 DP-6 底盘，埋深 2 米，埋深 0.65 米处设 KP-10 卡盘，作法详国标图集 03D103 第 189、191 页。基坑底部宽度 0.6m×0.6m，坡比暂按 1：0.33，坑口宽度为 2m×2m。

3）本工程水泥电杆必须采用开挖基坑后回填的方式。10 米杆最小埋深 1.8m；12 米杆最小埋深 2.0m。开挖应根据土质放坡，保证坑底有操作空间，坑底尺寸略大于电杆底径或底盘尺寸，表土与回填土宜分开堆放，坑边 1m 范围内不得堆土、堆料或停放机械；坑深超过 1.5m 时坑内作业人员应戴安全帽并采取防塌方措施，地下水位较高时应先排水降水，严禁带水开挖。

回填前应排除坑内积水，清除淤泥、杂物、草根和冻土块，宜用原土回填并将土块打碎，粒径不宜大于 50mm，不得使用淤泥、垃圾、冻土及有机质土。回填应分层夯实，每回填 300mm 夯实一次，杆根周围对称均匀夯实，防止电杆偏移。回填至地面后，应在电杆周围培土形成高出地面 300mm 的防沉土台，上部面积不宜小于坑口面积并夯实。施工中混凝土电杆严禁打入，雨天应设排水沟，坑内积水未排除不得回填；遇流砂、淤泥、地下水位高或松软土质时应加大放坡、支护或换填。

4）JKLYJ 放线防磨损，三相四线相序一致，弧垂按台风工况整定；档内不得有接头；

5）节点 2 变径跳线用异型并沟线夹，每相 2 只，跳线绑扎防摆动；支线 T 接穿刺线夹，支线首端分支保护；

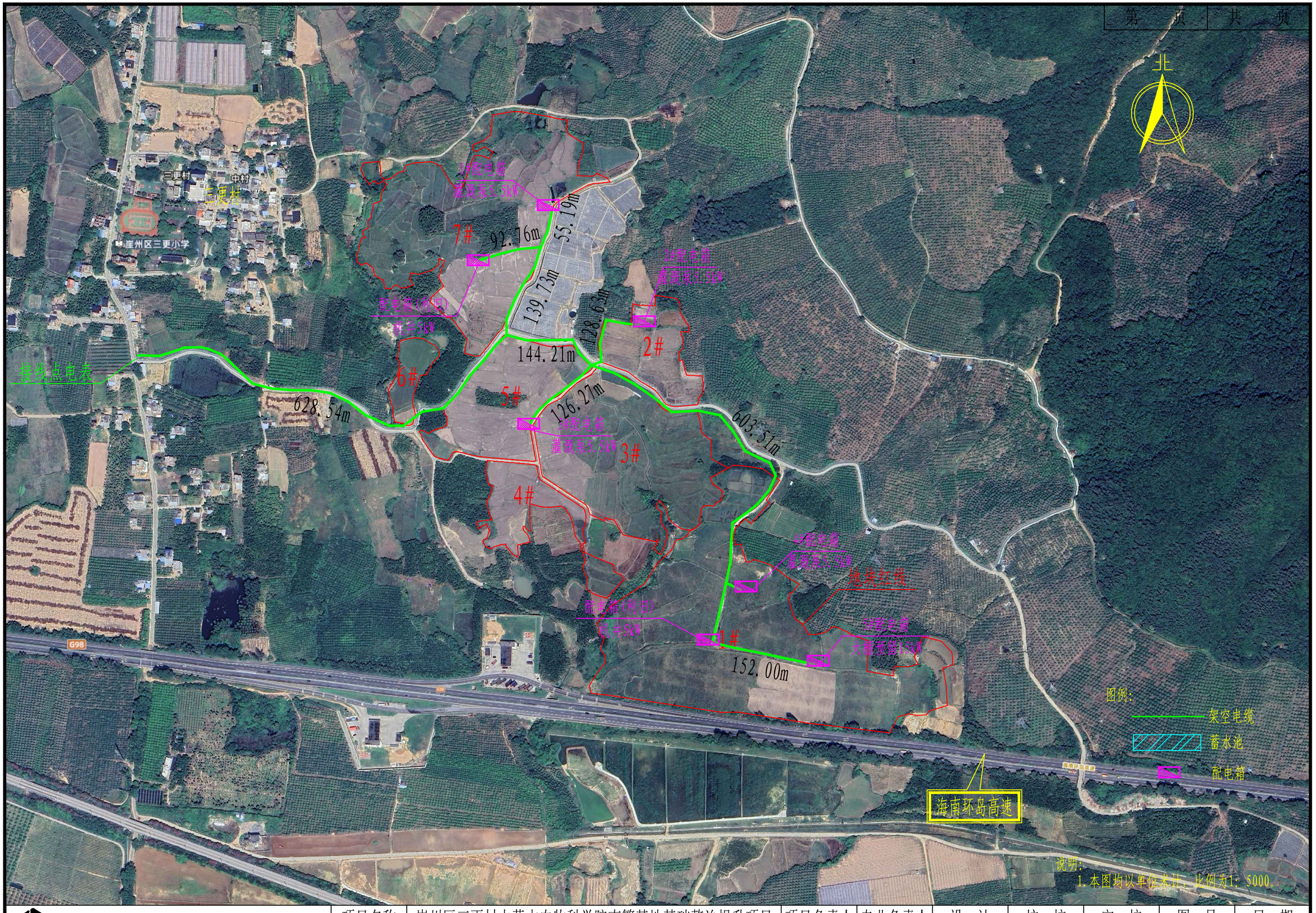
6）变频柜接线按厂家图，动力与信号电缆分开敷设，屏蔽单端接地；

7）送电前遥测绝缘（≥0.5MΩ），逐级送电；变频泵空载试转、带载试运行各 30min，校验恒压；

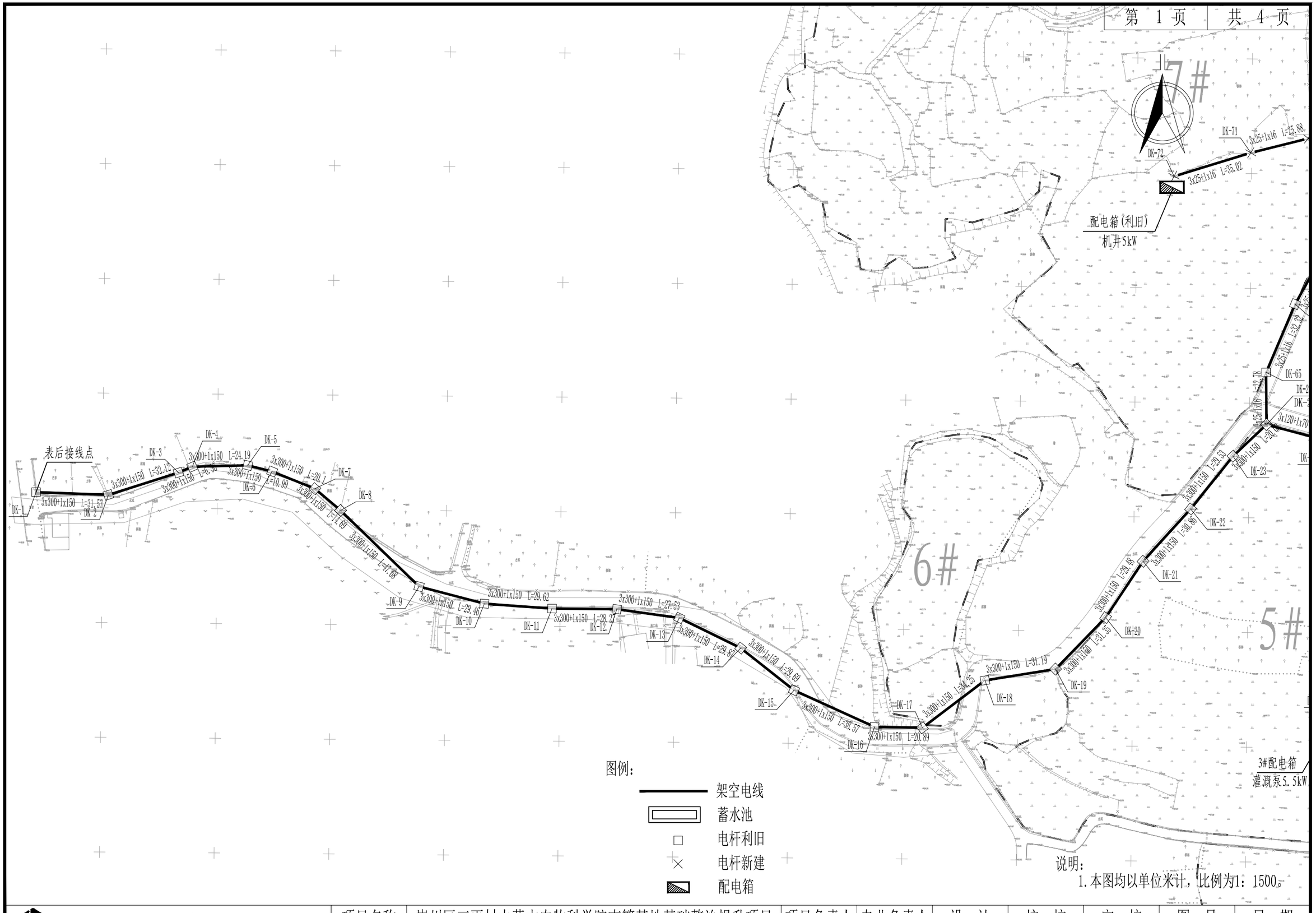
8）接地电阻实测 R≤10Ω，不合格增补接地极；隐蔽工程（接地极、拉线盘）隐蔽前报验。

9 主要工程量表

序号	项目名称	规格	单位	数量	备注
1	直线杆	直线杆 BY-Z-190×10-60kN·m	基	15	国标图集 03D103 选型 22 号，第 22 页
2	终端杆	终端杆 BY-Z-190×12-75kN·m	基	5	国标图集 03D103 选型 20 号，第 28 页
3	转角杆	转角杆 BY-Z-190×12-75kN·m	基	8	国标图集 03D103 选型 15 号，第 25 页
4	分歧杆	分歧杆 BY-Z-190×12-75kN·m	基	3	国标图集 03D103 选型 17 号，第 26 页
5	架空绝缘铝导线	JKLYJ-1×300	m	1980	
6	架空绝缘铝导线	JKLYJ-1×150	m	660	
7	架空绝缘铝导线	JKLYJ-1×120	m	2835	
8	架空绝缘铝导线	JKLYJ-1×70	m	945	
9	架空绝缘铝导线	JKLYJ-1×25	m	2100	
10	架空绝缘铝导线	JKLYJ-1×16	m	700	
11	泵站变频控制柜	变频器 5.5kW，IP54	套	4	1#-4#配电箱
12	异型并沟线夹	JBL 系列	只	16	DK-24 处电缆分支变径
13	穿刺线夹	JJC-1 系列	只	20	支线 T 接含分支保护
14	总电表更换	160A，IP54	台	1	
15	大棚配电箱	15kW，IP54	台	1	5#配电箱
16	机井配电箱（利旧）		处	2	
17	垂直接地级	∠50×5×2500mm 不锈钢角钢	处	8	配电箱 5 处，预留 3 处



中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	配电总平面图						DL-01	2026.09



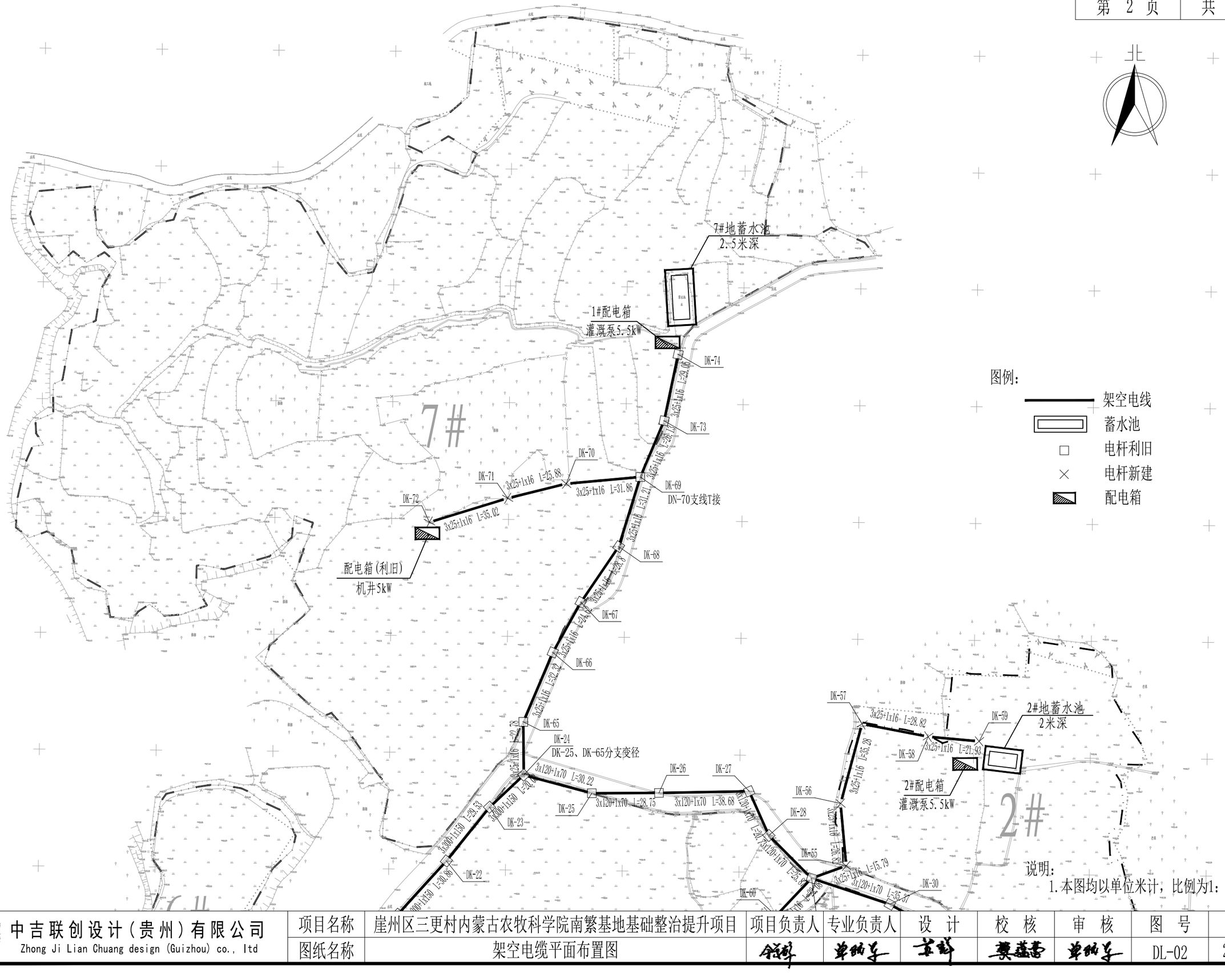
图例：

- 架空电线
- 蓄水池
- 电杆利旧
- 电杆新建
- 配电箱

说明：

1.本图均以单位米计，比例为1：1500。

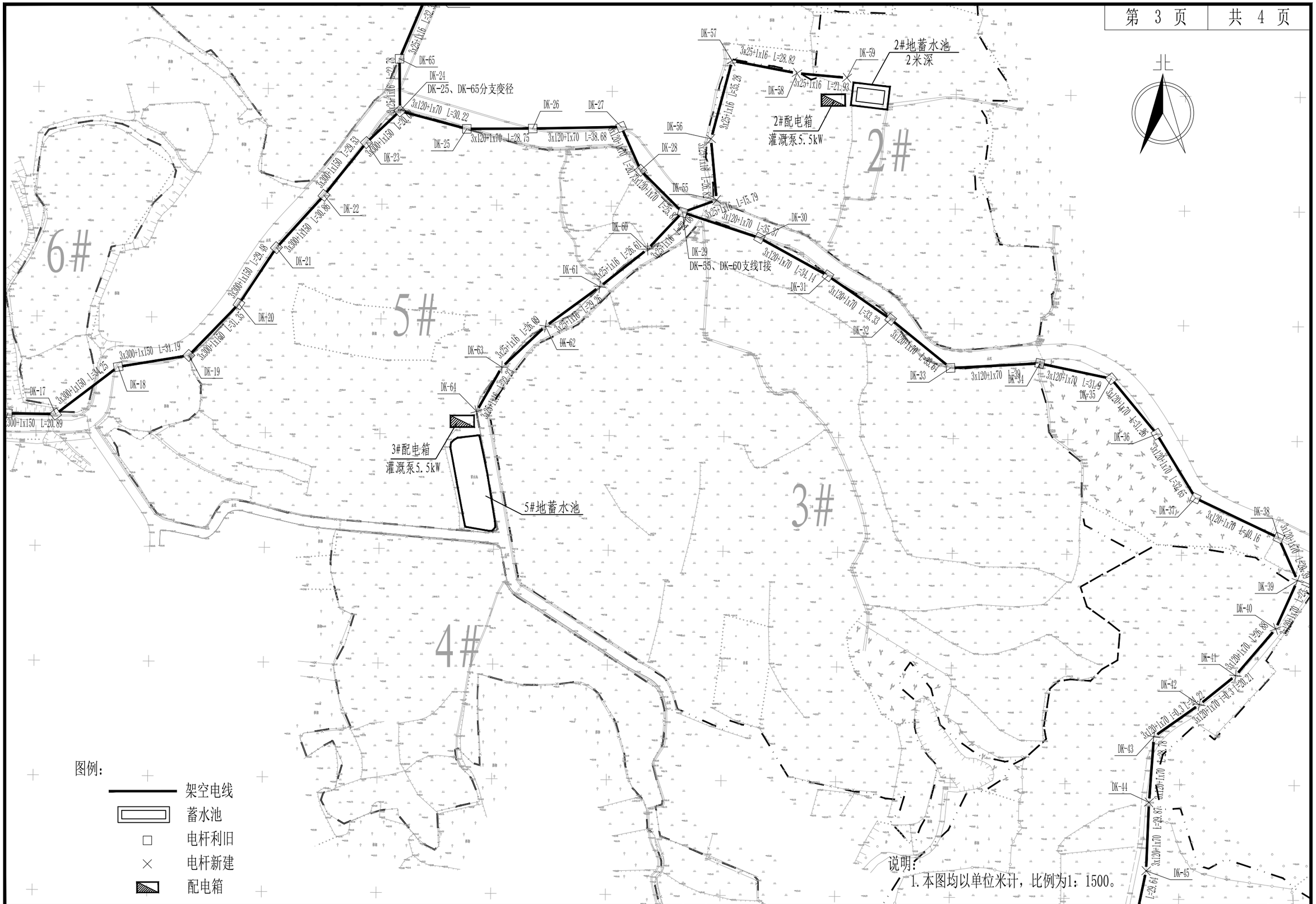
中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设　计	校　核	审　核	图　号	日　期
	图纸名称	架空电缆平面布置图						DL-02	2026.09



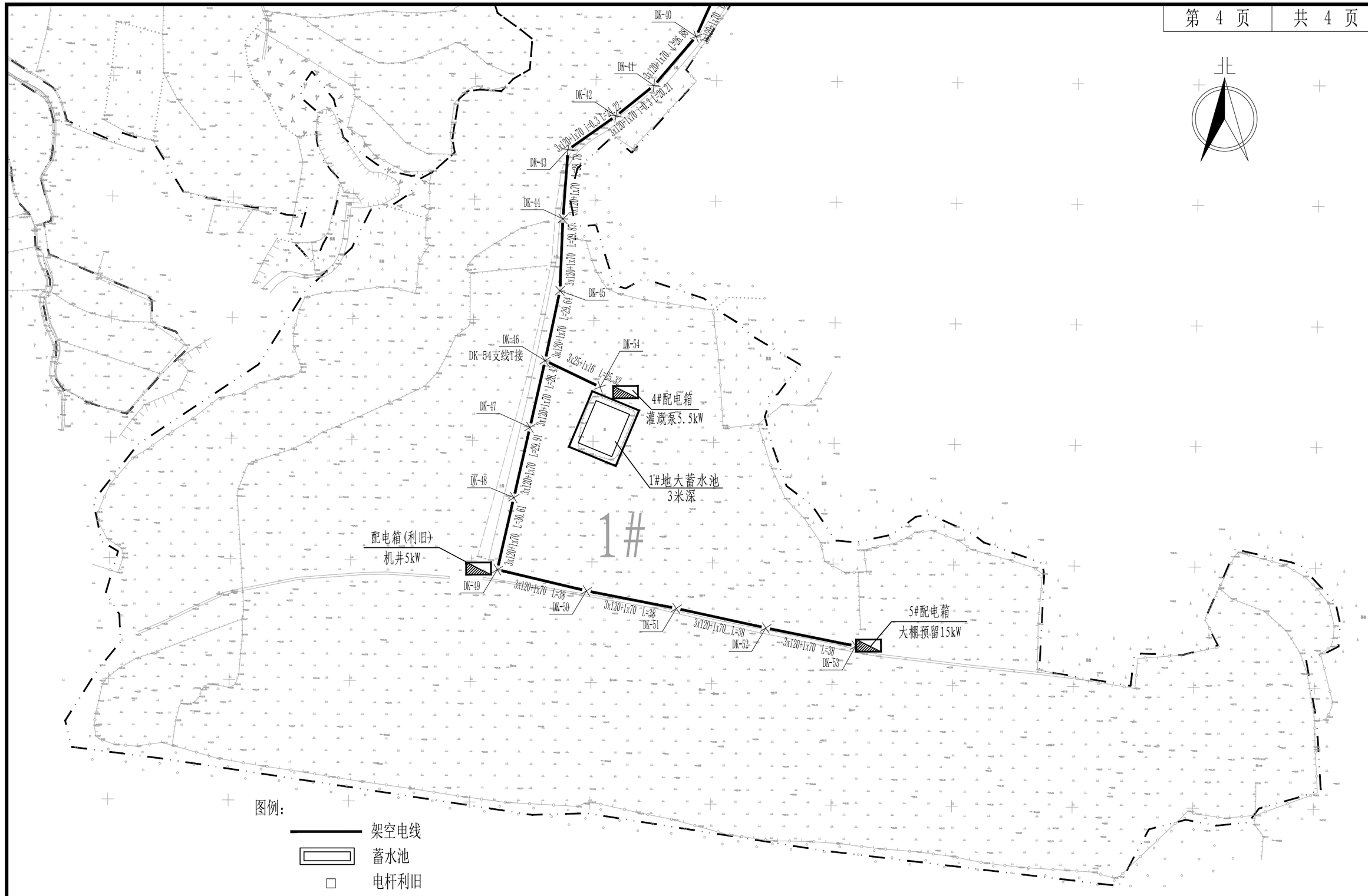
说明：

1.本图均以单位米计，比例为1：1500。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	架空电缆平面布置图						DL-02	2026.09



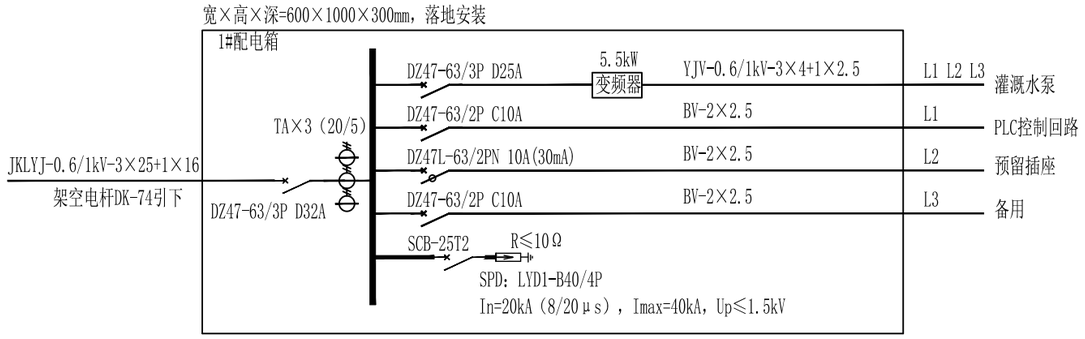
中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	架空电缆平面布置图						DL-02	2026.09



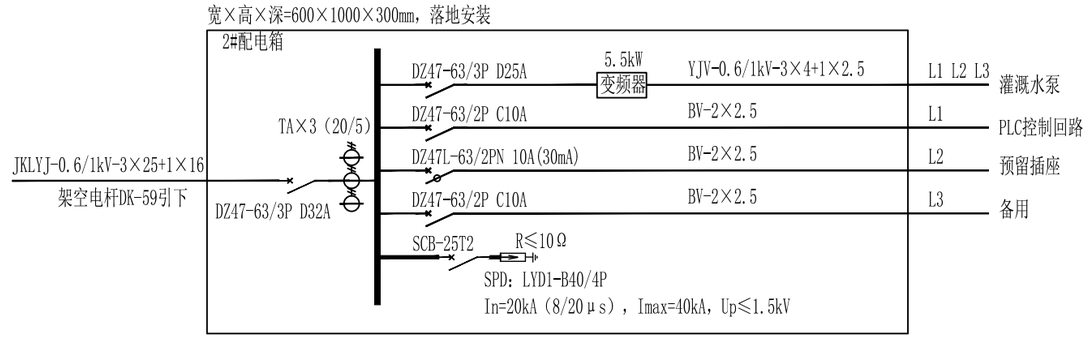
说明:
1.本图均以单位米计，比例为1：1500。

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	架空电缆平面布置图						DL-02	2026.09

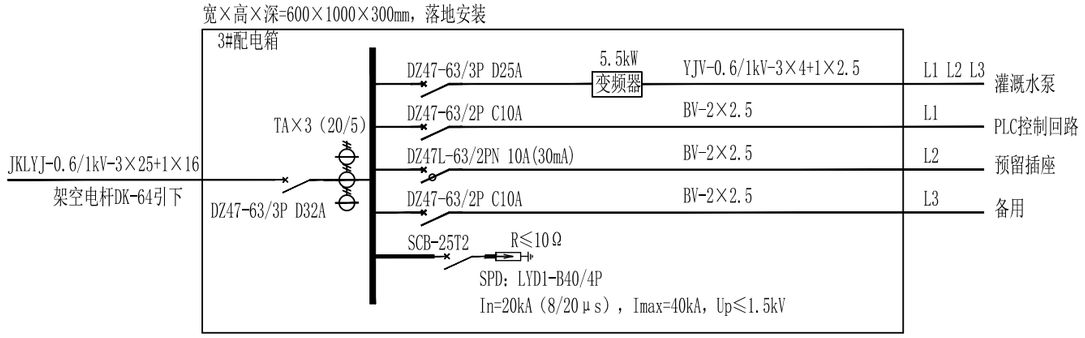
序号	电杆编号	横坐标Y	纵坐标X	类型	备注
1	DK-1	293522.772	2035174.522		现状利旧
2	DK-2	293554.315	2035173.309		现状利旧
3	DK-3	293584.929	2035183.028		现状利旧
4	DK-4	293590.952	2035185.617		现状利旧
5	DK-5	293615.138	2035186.175		现状利旧
6	DK-6	293625.804	2035183.524		现状利旧
7	DK-7	293644.449	2035176.021		现状利旧
8	DK-8	293655.666	2035166.534		现状利旧
9	DK-9	293689.922	2035133.362		现状利旧
10	DK-10	293718.421	2035125.883		现状利旧
11	DK-11	293747.960	2035123.729		现状利旧
12	DK-12	293776.230	2035123.453		现状利旧
13	DK-13	293803.498	2035119.645		现状利旧
14	DK-14	293830.323	2035106.509		现状利旧
15	DK-15	293853.618	2035088.095		现状利旧
16	DK-16	293888.730	2035072.124		现状利旧
17	DK-17	293909.620	2035071.762		现状利旧
18	DK-18	293936.939	2035092.418		现状利旧
19	DK-19	293967.733	2035097.346		现状利旧
20	DK-20	293989.598	2035119.816		现状利旧
21	DK-21	294005.947	2035144.345		现状利旧
22	DK-22	294026.707	2035167.175		现状利旧
23	DK-23	294045.206	2035190.190		现状利旧
24	DK-24	294059.826	2035203.954		现状利旧
25	DK-25	294089.021	2035196.156		现状利旧
26	DK-26	294117.766	2035196.299		现状利旧
27	DK-27	294156.440	2035196.990		现状利旧
28	DK-28	294164.859	2035178.084		现状利旧
29	DK-29	294183.129	2035159.764		现状利旧
30	DK-30	294216.688	2035148.597		现状利旧
31	DK-31	294246.575	2035132.091		现状利旧
32	DK-32	294273.970	2035113.114		现状利旧
33	DK-33	294300.061	2035091.873		现状利旧
34	DK-34	294339.008	2035093.853		现状利旧
35	DK-35	294370.200	2035087.178		现状利旧
36	DK-36	294390.052	2035063.035		现状利旧
37	DK-37	294406.973	2035035.109		现状利旧
38	DK-38	294443.213	2035017.796		现状利旧
39	DK-39	294451.439	2034999.135	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
40	DK-40	294441.900	2034978.084	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
41	DK-41	294424.397	2034957.686	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
42	DK-42	294408.628	2034945.045	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
43	DK-43	294388.803	2034931.125	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
44	DK-44	294386.643	2034902.424	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
45	DK-45	294385.385	2034872.579	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
46	DK-46	294379.260	2034843.574	分歧杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
47	DK-47	294372.956	2034815.856	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
48	DK-48	294366.268	2034786.709	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
49	DK-49	294359.422	2034756.869	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
50	DK-50	294396.390	2034748.074	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
51	DK-51	294433.684	2034740.781	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
52	DK-52	294470.810	2034732.679	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
53	DK-53	294508.058	2034725.154	终端杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
54	DK-54	294402.080	2034832.607	终端杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
55	DK-55	294197.996	2035165.087	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
56	DK-56	294195.579	2035191.793	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
57	DK-57	294204.760	2035225.854	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
58	DK-58	294233.058	2035220.402	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
59	DK-59	294254.898	2035218.406	终端杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
60	DK-60	294167.949	2035143.734	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
61	DK-61	294147.028	2035127.294	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
62	DK-62	294123.358	2035110.096	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
63	DK-63	294104.335	2035092.238	转角杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
64	DK-64	294093.268	2035072.958	终端杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
65	DK-65	294059.662	2035226.731		现状利旧
66	DK-66	294072.293	2035256.478		现状利旧
67	DK-67	294084.329	2035277.959		现状利旧
68	DK-68	294100.532	2035301.772		现状利旧
69	DK-69	294109.796	2035331.572		现状利旧
70	DK-70	294078.065	2035328.709	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
71	DK-71	294052.946	2035322.478	直线杆BY-Z-190×10-60kN·m	新建
72	DK-72	294019.458	2035312.240	终端杆BY-Z-190×12-75kN·m	新建
73	DK-73	294119.965	2035355.641		现状利旧
74	DK-74	294125.991	2035384.070		现状利旧



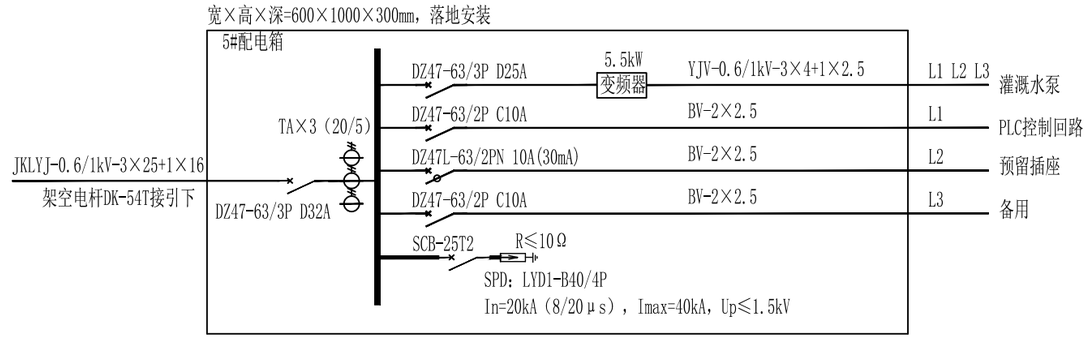
1#配电箱系统图



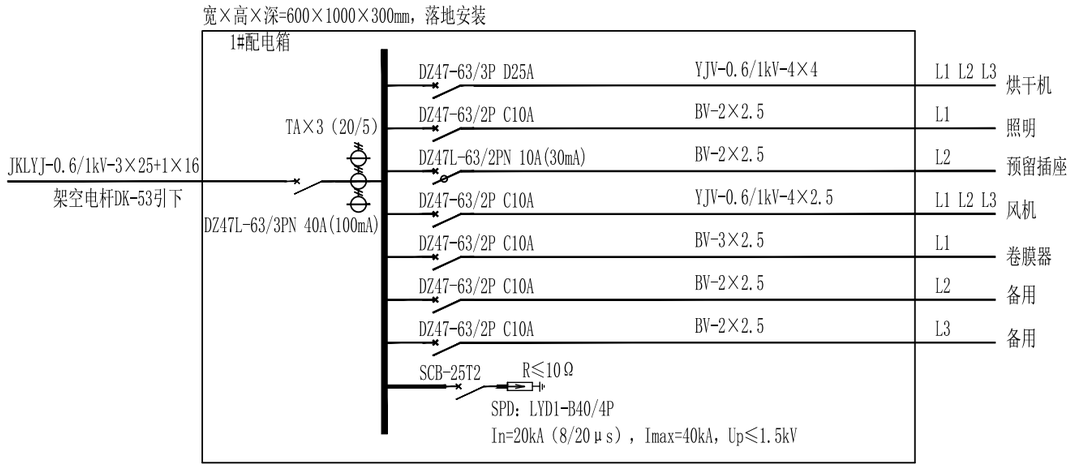
2#配电箱系统图



3#配电箱系统图



4#配电箱系统图



5#配电箱系统图

中吉联创设计（贵州）有限公司 Zhong Ji Lian Chuang design (Guizhou) co., ltd	项目名称	崖州区三更村内蒙古农牧科学院南繁基地基础整治提升项目	项目负责人	专业负责人	设 计	校 核	审 核	图 号	日 期
	图纸名称	配电箱系统图						DL-04	2026.09