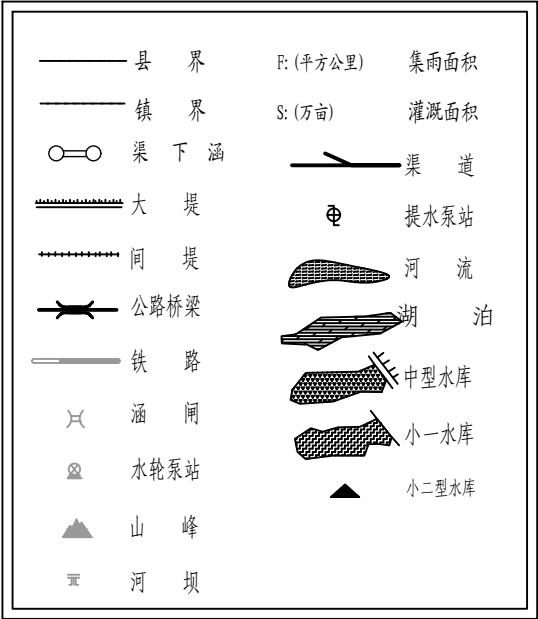
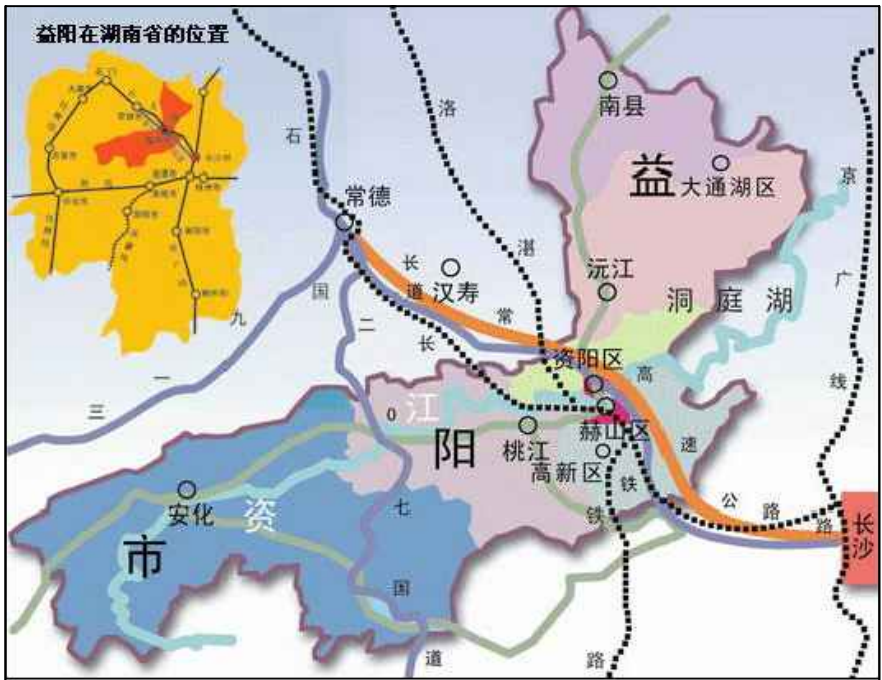


赫山区鱼形山街道托塘水库工程位置示意图



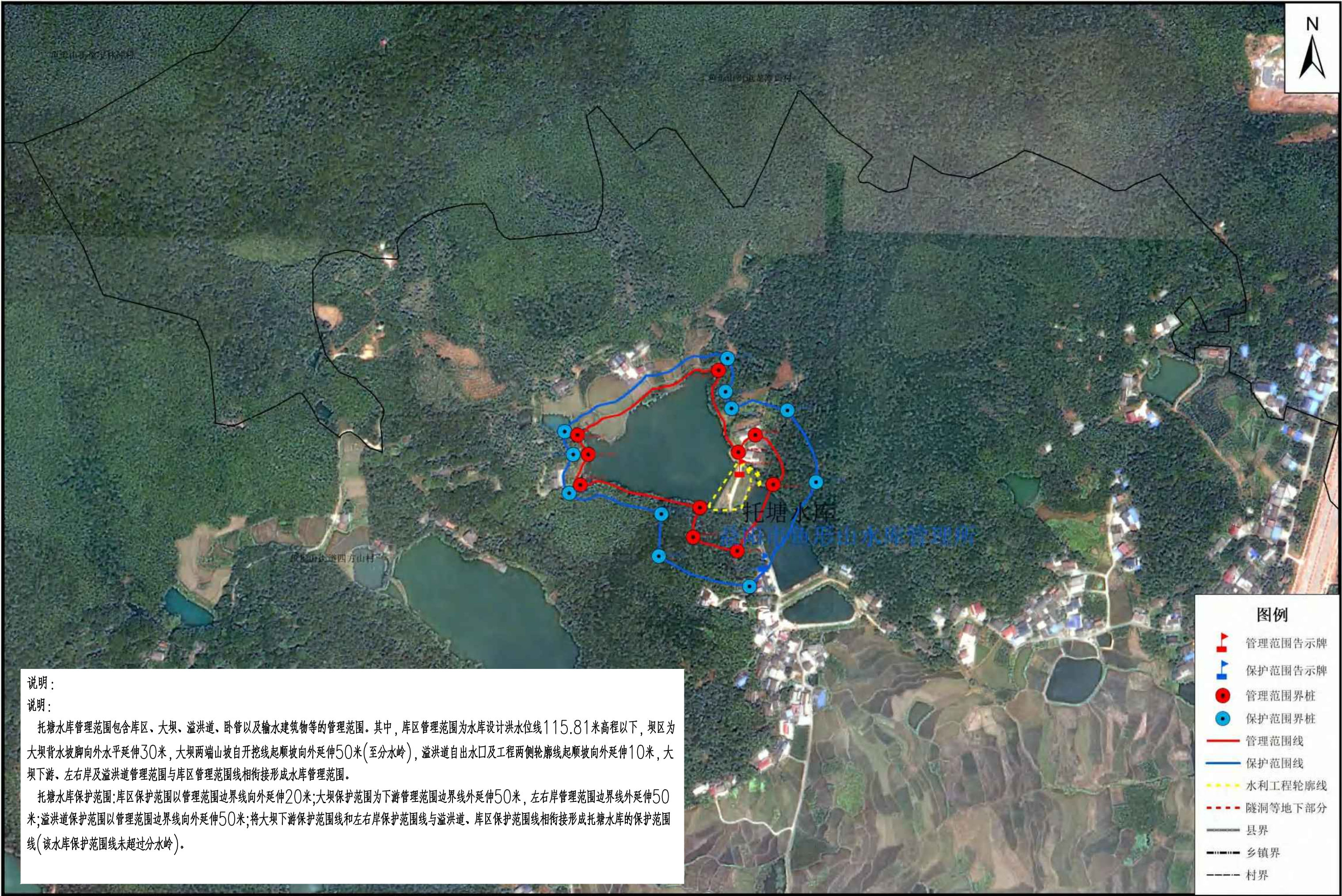
湖南省益阳市行政区划图



说明：  
1.图中单位：高程为m，尺寸为mm。  
2.托塘水库位于资水一级支流泉交河流域。坝址居东经112°41'，北纬28°36'，地属湖南省益阳市赫山区鱼形山街道四方山社区。水库大坝距鱼形山街道11km，距赫山城区25km。  
3.水库坝址控制集雨面积0.52km<sup>2</sup>；坝址以上干流长度0.91km，干流平均坡降为148.5%。水库总库容11.80万m<sup>3</sup>，正常库容8.91万m<sup>3</sup>，死库容0.05万m<sup>3</sup>。



# 赫山区托塘水库管理与保护范围划界成果示意图



说明：

说明：

托塘水库管理范围包含库区、大坝、溢洪道、卧管以及输水建筑物等的管理范围。其中，库区管理范围为水库设计洪水位线115.81米高程以下，坝区为大坝背水坡脚向外水平延伸30米，大坝两端山坡自开挖线起顺坡向外延伸50米（至分水岭），溢洪道自出水口及工程两侧轮廓线起顺坡向外延伸10米，大坝下游、左右岸及溢洪道管理范围与库区管理范围线相衔接形成水库管理范围。

托塘水库保护范围：库区保护范围以管理范围边界线向外延伸20米；大坝保护范围为下游管理范围边界线外延伸50米，左右岸管理范围边界线外延伸50米；溢洪道保护范围以管理范围边界线向外延伸50米；将大坝下游保护范围线和左右岸保护范围线与溢洪道、库区保护范围线相衔接形成托塘水库的保护范围线（该水库保护范围线未超过分水岭）。

## 图例

- 管理范围告示牌
- 保护范围告示牌
- 管理范围界桩
- 保护范围界桩
- 管理范围线
- 保护范围线
- 水利工程轮廓线
- 隧洞等地下部分
- 县界
- 乡镇界
- 村界

审批单位：益阳市赫山区人民政府 审核单位：益阳市赫山区水利局、益阳市赫山区自然资源局

2000国家大地坐标系，中央经线111度

1985国家高程基准

1:5,000

制图单位：湖南山和勘测设计有限公司



# 鱼形山街道托塘水库除险加固设计总说明（1／4）

## I、一般说明：

### 一、项目概况

1、工程名称：湖南省益阳市小（2）型水库鱼形山街道托塘水库除险加固工程

建设单位：益阳市赫山区山丘区水利工程建设站

2、工程等级及规模：水库坝址控制集雨面积0.52km<sup>2</sup>，坝址以上干流长度0.91km，干流平均坡降为148.5%。设计灌溉面积700亩，保护人口0.1万人，托塘水库大坝为均质土坝，正常蓄水位115m，正常库容8.91万m<sup>3</sup>，总库容11.8万m<sup>3</sup>，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017），确定托塘水库属小（2）型水库，工程等别为V等；主要水工建筑物级别为5级，次要建筑物级别为5级。

3、根据《湖南省益阳市小（2）型水库鱼形山街道托塘水库除险加固工程初步设计（审定稿）》及批复，确定本阶段主要建设内容为：（1）坝体及接触带进行防渗处理；（2）坝顶水泥硬化，增设安全防护设施；（3）上游拆除重建预制六角块护坡，增设踏步；（4）下游坝坡整修植草，修建排水沟，增设踏步，坝坡做字，坝坡建贴坡排水，坝脚修建排水棱体及排水沟；（5）溢洪道控制段拓宽改造工程，消力池拆除重建；（6）输水设施的放水卧管及消力井拆除重建，老输水涵管重新充填灌浆封堵；（7）按大坝标准化建设要求完善相关设施；（8）按水库信息化要求完善相关设施。

4、水工建筑物结构安全级别、合理使用年限、环境条件：

（1）根据《水利水电工程结构可靠性设计统一标准》（GB50199—2013）表3.2.1确定本水库水工建筑物结构安全级别为Ⅲ级。

（2）根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL/T 654—2026）表3.1.3,确定本水库溢洪道新建部分合理使用年限为50年,新建的输水设施、管理用房合理使用年限为30年。

（3）根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）,本区地震动峰值加速度为0.05g,地震动反应谱特征周期为0.35s,相应地震基本烈度为Ⅵ度。本工程为小（2）型水库，属V等工程,主要建筑物级别为5级,次要建筑物级别为5级。根据《水工建筑物抗震设计标准》（GB51247—2018）1.0.3条及3.0.1条,本工程除管理用房外,无需进行抗震设防。管理用房建筑抗震设防类别为标准设防类（丙类），场地类别为Ⅱ类，抗震设防烈度为Ⅵ度,根据GB/T 50011—2010《建筑抗震设计标准》（2024 年局部修订），管理用房需满足抗震措施。管理用房施工图除图中标明外,尚应按《建筑物抗震构造详图（多层砌体房屋和底框结构—抗震墙砌体房屋）》（11G329—2）施工。

（4）环境类别:环境类别详见各结构图中说明。

二、本工程结构设计按现行国家有关规范规程进行，所依据的主要规范、规程有：《水利工程建设标准强制性条文》（2020版）；《防洪标准》

（GB50201—2014）；《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）；《碾压式土石坝设计规范》（SL274—2020）；《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》（SL189—2013）；《溢洪道设计规范》（SL253—2018）；《水工隧洞设计规范》

（SL279—2016）；《水利水电工程边坡与挡土墙设计规范》（SL/T 386—2025）；《水工混凝土结构设计规范》（SL/T 191—2025）；《水工建筑物荷载设计规范》（SL744—2016）；《通用硅酸盐水泥》（GB 175—2023）；《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL 328—2005）；《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）；《建筑地面设计规范》（GB50037—2013）；《建筑地基处理技术规范》（JGJ79—2012）；《水利水电工程安全监测设计规范》（SL725—2016）；《水工建筑物抗震设计标准》

（GB51247—2018）；《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL/T619—2021）；《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》

（SL/T 654—2026）；《水利水电工程结构可靠性设计统一标准》（GB50199—2013）；《土石坝安全监测技术规范》（SL /T 551—2024）；《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL62—2020）其他国家相关规范、标准。

三、尺寸单位:图中尺寸单位为mm,高程单位为m（1985国家高程基准及CGCS2000坐标系）。

四、施工中应严格遵照国家现行各项施工验收规范、规程及相关规定进行。

五、混凝土施工需满足《水工混凝土施工规范》（SL677—2014）的要求。

六、未经设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

### 七、施工组织：

#### 1、大坝防渗施工

黏土固化剂＋水泥灌浆施工工艺：平整材料和制浆场地→测量放样→钻机就位→钻探施工→清孔→安装灌浆管→打制黏土原浆→配制浆液→灌浆→停灌→卸灌浆管→封孔。

#### 2、大坝坝顶硬化施工

施工程序及方法：①机械结合人工清基；②将路面整修至设计宽度及设计高程；③浇筑C30砼路面；④安装波形护栏。

主要施工工艺：

（1）模板制安与拆除：模板采用钢槽制作，其背面加焊外伸30cm长Φ14钢筋支撑和连接钢管便于用钢筋桩固定，模板采用人工安装。模板拆除：待砼强度达到规范规定的砼强度值后方可拆模。模板拆除应小心仔细,避免对模板及砼面的损伤。

（2）砼生产运输：本工程砼直接采用商品砼，砼的拌和每班都应进必要的常规试验，检验各项性能指标，并根据实验结果及时进行砼配合比、拌和等的优化和调整。主体工程部分采用泵送入仓，零星工程采用拖拉机运输砼配合人工推车运输。

（3）砼浇筑

砼的浇筑工艺流程：清仓→入仓铺料→平仓振捣→养护。

a.仓面准备工作：包括基础面处理、施工缝处理、立模、冷动管理埋设、仓面清理等。以上工作完成后，经验收合格后，方能签署准浇令进行砼浇筑。

b.铺料：采用分层铺筑，每层间隔时间不超过2小时。平底板砼浇筑时，一般先浇筑齿槽，然后再从一端向另一端浇筑，当底板砼方量较大时，可安排两个作业班组分层通仓浇筑。齿槽浇筑完后，一组从上游开始，另一组从下游开始，交替连环浇筑，缩短每块时间间隔，加快进度，避免产生施工冷缝。

c.平仓振捣：平仓采用人工平仓，砼振捣采用高频振捣器，振捣按序进行，快插慢拔，不漏振或过振，以砼表面不显著下沉，不出现气泡，并开始泛浆为结束标准。

d.砼养护：砼浇筑完毕12～18h即开始人工洒水养护，经保证砼面湿润。在炎热或干燥气候情况下，应提前养护。早期砼表面应采用水饱和的覆盖物进行遮盖，以免太阳光直接曝晒，砼养护时间不得小于14天，重要部位和利用后期强度的砼，以及炎热干燥气候条件下，应延长养护时间，一般不得少于28天，养护工作配专人负责，并做好养护记录。

（4）砼冬季施工

雨季施工时，砼浇筑前应排干仓内积水，砼浇筑完应用防水布覆盖，防止雨淋；冬季施工时，在温度较低时应及时对浇筑后的砼用麻袋或草袋覆盖，防止砼冻坏。

（5）缩缝：坝顶砼路面每隔5m设置一道缩缝，采用切缝法施工。即当混凝土达到设计强度的25%~30%时，用切缝机切割，宽度且为4mm~6mm，深度为70mm。切缝应做到宁早不晚，宁深不浅，切缝后采用PG道路封缝胶封缝。

#### 3、大坝上游坡整修加固施工

施工程序及方法：①拆除原护坡，开挖阻滑坎基槽，开挖坡比为1:0.5；②人工浇筑砼阻滑坎，采用黏土回填基槽；③将坝坡整修并平整至设计建基面；④开挖导滤体基槽，铺设导滤体，埋设排水管；⑤自下而上铺筑预制六角块，并用M10水泥砂浆进行勾缝；⑥浇筑砼封边；⑦人工浇筑砼踏步。

主要施工工艺：

（1）土方开挖：采用1m<sup>3</sup>挖掘机结合人工将阻滑坎及压顶开挖至设计建基面，弃渣采用8t自卸汽车运至弃渣场。回填土利用开挖土，回填采用分层压实，分层厚度不大于0.3m，压实度要求达到0.96。

（2）砼浇筑：砼用人工入仓后，采用插入式振动器振捣密实，密实后人工找平并抹光，砼终凝前进行压光、成型，保证砼表面平整度达到设计要求。砼成型后12~24小时覆盖好草袋，洒水养护，养护不得小于14天。

（3）砼预制板安砌

①砂垫层：砂垫层采用3.5t自卸汽车从砂石料场将合格的砂料（粒径：0.5~2mm）运到两坝肩和坝顶，再用人工挑运至工作仓面，根据设计图和控制高程进行人工拉线铺设，确保垫层边坡符合设计要求。其压实采用打夯机压实。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |          | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 设计总说明( 1 / 4)          |            |     |          |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-01 |     |          |         |  |

# 鱼形山街道托塘水库除险加固设计总说明( 2 / 4 )

② 砼预制块安砌：在预制场预制好混凝土预制块，其强度达到设计强度后，用人工胶轮车运至坝顶，然后人工二次搬运到工作面人工安砌。安砌顺序从下自上逐块进行，确保安砌后的边坡符合设计要求，缝宽符合规范。

注意事项：坡比满足设计要求；粗砂垫层需人工铺平压实；护坡分段分块自下而上进行；砌体要求结合紧密、铺筑平整、整齐美观。

## ( 4 ) 伸缩缝

伸缩缝缝宽20mm，用沥青砂浆填缝，现浇砼采用沥青杉板伸缩缝：先准备好与伸缩缝尺寸相匹配的杉板，再熔化沥青，杉板需用沥青浸泡（需沥青池）或用沥青满布涂刷（一般需2~3次）；

注意事项：坡比满足设计要求；粗砂垫层需人工铺平压实；护坡分段分块自下而上进行；砌体要求结合紧密、铺筑平整、整齐美观。

## 4、大坝下游坡整修加固施工

施工程序及方法：①人工结合1m<sup>3</sup>挖掘机清除下游坡杂物及杂草，拆除原坡脚块石挡墙，将坝坡整修至设计坡比；②人工开挖排水棱体沟槽，砌筑排水棱体及贴坡排水；③人工开挖排水沟沟槽，浇筑C20砼排水沟；④浇筑C20砼压顶；⑤浇筑C20砼踏步；⑥最后完成草皮铺设；⑦请专业人员在大坝下游坝坡做字。

贴坡排水及排水棱体注意事项：

( 1 ) 施工前准备：清理坝脚基槽内的淤泥、腐殖土及杂物，超挖部分用砂砾石回填压实，确保基底承载力满足要求；按设计要求采购反滤料和透水棱体料（如块石、卵石），进场前检验料物级配、含泥量（反滤料含泥量≤3%），不合格料严禁使用；

( 2 ) 分层填筑与压实：按“反滤层→透水棱体层”的顺序分层施工。

用装载机将反滤料均匀铺撒在基槽内，人工配合平整，确保表面无明显高低差；反滤层施工完成后，再铺筑透水棱体料（块石需人工摆砌，避免架空）；采用振动压路机碾压，碾压方向平行于坝轴线，碾压遍数3—5遍（以压实度达标为准，反滤料压实度≥95%，棱体块石需“轻压稳靠”，避免块石破碎）；每层压实后，随机抽取3—5个点检测压实度，合格后方可进行下一层施工；若压实度不达标，需补压或3调整铺料厚度、碾压参数。

草皮护坡注意事项：

( 1 ) 坡比满足设计要求；

( 2 ) 整地并清除杂草，整地深度30cm；

( 3 ) 种植时需上基肥，用量为每亩100kgN—P—K复合肥（有效成分25%）并与土壤拌匀混施；

( 4 ) 草皮块状梅花型均匀铺植，每块大小约为50m<sup>2</sup>（7×7cm）

## 5、溢洪设施改造施工

施工程序：机械结合人工拆除现有水泥公路及水泥地面并开挖基槽，浇筑C25钢筋砼箱涵及闸基、闸墩、排架等，然后回填粘土并压实，恢复拆除的水泥公路及水泥地面。

### ( 1 )、钢筋制安

材料要求：①采购回来的钢筋应有出厂说明书、试验报告单、钢筋表面或每捆钢筋均有标志；②钢筋混凝土结构用的钢筋，其种类、钢号、直径等均符合设计图纸规定，并经过材质试验；③钢筋的切割、弯曲按照《水工混凝土施工规范》（SL 677—2014）的规定执行；④钢筋的表面应洁净，使用前应将表面的油渍、漆污、锈皮、鳞等清除干净。钢筋应平直，无局部弯折，钢筋中心线同直线的偏差不超过其长度的1%。成盘的钢筋或弯曲的钢筋矫直后使用；⑤加工后钢筋的允许偏差应符合规范要求。

钢筋的架设：①钢筋安装的位置、间距、保护层及各部分钢筋大小的尺寸均符合设计图纸的规定；②在已经架设好的钢筋工程中，不应再沾有泥土、有害的铁锈、松散的铁屑、油漆、油脂或其它外来的物质；③现场焊接或绑扎的钢筋网，其钢筋的连接按设计图纸规定执行。如图中未作规定，且钢筋直径在25mm以下时，按50%的交叉点进行绑扎；④为了保证混凝土保护层的必要厚度，在钢筋与模板之间设置强度不低于结构物设计强度的混凝土垫块。垫块及埋设铁件并与钢筋扎紧。垫块应互相错开，分散布置。在各排钢筋之间，应用短钢筋支撑以保证位置准确；⑤钢筋或钢筋网一定要精确就位并牢牢加以固定，钢筋或钢筋网与任何相邻金属埋件之间的距离至少为25mm；⑥钢筋架设完毕后须经检查，符合设计图纸要求后方可浇筑混凝土；⑦钢筋的接头遵照《水工混凝土施工规范》（SL 677—2014）的规定执行。

### 2、伸缩缝及止水

伸缩缝：溢洪道按图集中位置设置伸缩缝，缝宽25mm，用沥青杉板填缝。沥青杉板制作：先准备好与伸缩缝尺寸相匹配的杉板，再熔化沥青，杉板需用沥青浸泡（需沥青池）或用沥青满布涂刷（一般需2~3次）。橡胶止水带型号为651，拉伸强度≥10MPa，拉伸伸长率≥380%，撕裂强度≥30KN/m，橡胶止水带未尽事宜参见GB18173.2—2014。

## 6、大坝输水设施加固改造工程施工

### (1) 拆除重建消力井及卧管施工施工

施工程序：拆除现有消力井、放水卧管；人工结合机械开挖至设计建基面；自下而上浇筑建筑物底板及侧墙。

混凝土浇筑：采用人工立模，商品混凝土，泵车运送混凝土入仓，插入式振动棒振捣混凝土。

钢筋制安：钢筋采用机械弯勾，按设计要求布筋，钢筋的搭接应符合规范要求，可采用焊接或绑扎。

### (2) 老输水涵封堵施工

老输水涵进口段6.5m范围挖废，进口砌筑C25砼截水墙，最后再用黏土回填进口开挖段。老输水涵封堵后，对上游段涵管周围土体采用粘土水泥浆进行充填灌浆。

充填灌浆孔布两排，每排布7孔，孔距1.5m，共布孔14个。

充填灌浆施工工艺：平整材料和制浆场地→测量放样→钻机就位→钻进施工→清孔→安装灌浆管→配制浆液→灌浆→停灌→卸灌浆管→封孔。

( 1 ) 灌浆布置：充填灌浆采用单排布孔，孔距1.5m；

( 2 ) 充填灌浆施工顺序：分二序施灌，一序孔距3m，二序孔距3m，终孔距1.5m；

( 3 ) 钻孔

依据《土坝灌浆技术规范》（SL 564—2014）和《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL/T 62—2020）的规定，采用150型地质钻钻孔。灌浆孔位置与设计位置偏差

不宜大于10cm，孔底偏斜率不宜大于孔深的2%。

( 4 ) 灌浆浆液：充填灌浆采用纯水泥浆液，水泥采用42.5水泥，在灌浆实施现场挖一个2m<sup>3</sup>的制浆池；

( 5 ) 灌浆压力：充填灌浆是利用浆液自重将浆液注入坝体隐患处,以封堵坝体渗水隐患；如果需要加压灌浆压力应通过实验确定,以灌浆孔不出现劈裂为准；一般要求注浆管上端孔口压力不应大于0.05Mpa；

( 6 ) 灌浆方式：充填灌浆应采用自下而上分段法灌注，每段5m左右；

( 7 ) 灌浆方法：采用“少灌多复”的方法灌注；每次灌浆量控制在,灌浆次数一般为5—10次；每次灌浆间隔时间不少于5天；

( 8 ) 灌浆结束条件：当浆液升至孔口，经连续复灌3次不再吃浆时,即可结束灌浆；

( 9 ) 封孔：每孔灌浆完工后，应及时进行封孔，方法为将灌浆管拔出，采用浓浆（水料比小于1：1）或采用全孔灌浆封孔法；

( 10 ) 质量检测：检查孔孔数为灌浆孔数的10%，检查孔压水试验一般在灌浆结束后14天后进行；采用自上而下分段卡塞进行压水试验，试验压力为灌浆压力的80%且不大于1.0Mpa;灌浆设先导孔，先导孔应从一序孔中选取，间距16~24m，或按该排孔数的10%布置；

( 11 ) 废浆回收：废浆收集池应设在坝脚，并在灌浆孔周围设围挡，用泥浆泵抽入制浆池集中重复利用。

( 12 ) 在大坝布孔灌浆时需错开现有涵管位置，以免钻孔破坏涵管；

( 13 ) 灌浆施工完后，渗透系数不能大于1×10—5cm/s。

## 八、施工导流：

本次除险加固工程大部分项目拟在枯水期施工，并将库水位提前放空至死水位107.69m，放空速度须不大于1.0m/天，相应的死库容为0.05万m<sup>3</sup>。利用现有输水涵管(φ800)导流。

大坝输水设施除险加固工程中消力井施工期间需筑围堰挡水，施工时段为10月~次年3月，施工期相应最高洪水位108.76m。本次设计围堰顶高程为109.26m，采用粘土填筑，最大高度2.47m，临水侧与背水侧坡比均为1:2，围堰长总23m，临水侧需设置彩条布。施工完成后需拆除围堰。

| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |            |     |         |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设   |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部   |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷静  | 设计总说明( 2/4 )           |            |     |         |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-02 |     |         |  |



# 鱼形山街道托塘水库除险加固设计总说明( 3/4 )

## 八、安全设计:

- 1、防坠落伤害:工程的坑池、孔洞和坠落高度超过2m的平台周围,均应设置防护栏杆或盖板。平台均应采取防滑措施、在通道有落差处( 如楼梯) 应制作防止踏空线( 黄色, 线宽150mm)。所有可能发生安全事故的洞口、井口周边均应设置安全警戒线( 黄色, 线宽100mm)。
- 2、防电气伤害:在电源盘前、灭火器前、主通道口以及其他禁止阻塞的区域,应在该区域制作禁止阻塞线( 黄色, 色条宽100mm,间隔100mm,线条与主通道行进方向或与箱柜正面底线间的夹角为60°)。
- 3、在禁止车辆通行处应设置橡胶车挡; 在需要车辆减速处应制作减速提示带( 黄色, 色条宽100mm,间隔100mm,线条与主通道行进方向或与箱柜正面底线间的夹角为60°)。
- 4、消防设计:在管理用房及启闭机房处各设1个手提式干粉灭火器;生产场所灭火器的配置应符合《 建筑灭火器配置设计规范》( GB 50140—2025) 的规定。

## 九、施工安全:

- 1、防机械伤害:机械上外露的开放式齿轮、联轴器、传动轴、链条、传动带等易伤人的活动零部件, 宜装设防护罩或设置安全运行区。
- 2、防电气伤害: 配电装置电气安全净距应符合行业标准《 水利水电工程高压电气设备选择及配电装置设计规范》( SL/T 311—2025) 的有关规定。
- 3、防坠落伤害:工程的坑池、孔洞和坠落高度超过2m的平台周围,均应设置防护栏杆或盖板。平台均应采取防滑措施。
- 4、防火灾伤害:工程的防火、防爆设计应符合国家现行标准《 水利工程设计防火规范》( GB50987—2014) .《 建筑设计防火规范》( GB50016—2014) ( 2018 年局部修订) 的有关规定, 施工室外电气设备周围应设置消防设施。
- 5、土方开挖及回填坡比按设计或施工规范进行,当受地形地质条件限制时,施工单位应做好开挖边坡支护或锚固措施,保证施工安全。
- 6、施工单位应制定详细的施工进度计划及科学、安全、有序组织施工,保证受洪水影响的项目在汛期前施工完毕, 确保工程度汛安全。

## 十、文明施工:

- 1、遵守国家法律法规,按照国家对文明施工中的有关规定和《 建设工地文明施工环境管理暂行办法》组织施工。建立现场管理制度和体系、使施工现场规范清洁。管理层次分明。
- 2、保持施工现场整洁,对材料堆放、机具停放做到规范、标准; 生活用水有专门管道,生活垃圾废物、杂物派专人负责处理, 并排放到指定位置。
- 3、工作面施工结束后, 及时清理废物和杂物, 做到完工清场。
- 4、禁止向水库内弃渣, 并及时清除水库周边临时施工设施。
- 5、施工现场整洁有序、管理妥善,生活用水有专门管道,生活垃圾废物、杂物派专人负责处理,并排放到指定位置。
- 6、加强职工劳动保护, 切实改善职工生活,协调内部的各种关系;加强与地方政府和当地居民的联系,协调和处理好与地方政府居民的关系。

## 十一、水保措施:

- 1、全面落实水土保持“三同时”制度。
- 2、控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁,保护原地表植被、表土及结皮层,减少占用水、土资源,提高利用效率。
- 3、开挖、排弃、堆垫的场地必须采取拦挡、护坡、截排水、沉沙以及绿化等整治措施。
- 4、施工场地应及时采取水土保持措施并在后期进行迹地恢复; 取土场、弃渣场不得影响周边公共设施, 工业企业, 居民点等的安全。
- 5、按相关法律法规、规程规范及时做好水土流失监测及水土保持设施验收。

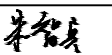
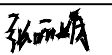
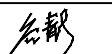
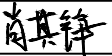
## 十二、环境保护:

- 1、施工期废水排放执行《 污水综合排放标准》( GB8978—1996) 二级标准, 排放后水体的水质满足原有水域功能标准要求。施工期废气排放执行《 大气污染物综合排放标准》( GB16297—1996) 的二级标准、施工场界外工程施工产生的噪声控制在《 建筑施工噪声排放标准》( GB 12523—2025) 规定的限值内。
- 2、保护区域的生物多样性、生态系统完整性。工程建成后,区域自然体系的稳定状况保持不变;对工程建设占地采取切实有效的生态补偿和恢复措施。施工区做好饮用水保护和施工区卫生清理,保护人群健康,妥善处置施工区的建筑垃圾和生活垃圾,工程完工后施工区域无任何垃圾残留。同时对破坏的绿化进行恢复。

## II、材料:

- (一) 水泥:除特殊要求外, 均采用P·O 42.5水泥。
- (二) 钢筋:Φ 表示HPB300级钢筋(fy=270N/mm<sup>2</sup>), Ⓢ表示HRB400级钢(fy=360N/mm<sup>2</sup>) 。
- (三) 块石:采用MU40块石,要求质地坚硬,遇水不易崩解和水解,不宜风化严重,没有裂缝的石料,砌体容重不小于22KN/m<sup>3</sup>,抗压强度不小于40MPa,冻融损失率小于1%,最小粒径不小于20cm。
- (四) 砂浆:若无特殊要求, 砂浆等级统一为M7.5;
- (五) 砖:若无特殊要求, 地面以下砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩实心砖, 一层砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩多孔砖;
- (六) 土工布:采用无纺土工布, 单位面积质量不小于300g/m<sup>2</sup>, 握持强度不小于700N,接缝强度不小于630N,撕裂强度不小于250N,穿刺强度不小于1375N;
- (七) 混凝土保护层厚度:混凝土保护层最小厚度、环境条件类别及裂缝计算宽度限值见表1、2,纵向受力的钢筋及预应力钢筋保护层厚度同时应满足不小于粗骨料最大粒径的1.25倍;
- (八) 当柱混凝土强度等级大于梁混凝土强度等级一级时,梁柱节点处按柱子混凝土强度等级单独浇筑,在混凝土初凝前浇筑完梁板混凝土,并加强混凝土的振捣和养护。
- (九) 焊条:E4316、E4315(用于HPB300钢筋),E5516、E5515(用于HRB400钢筋)。不同类型钢材之间焊接随较低强度钢衬定焊条钢筋与型钢焊接随钢筋定焊条。焊条的选用及性能应符合《 钢筋焊接及验收规程》( JGJ18—2012) 规定。
- (十) 钢筋混凝土耐久性基本要求见表3。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |     |          |        |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|----------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     |          | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 设计总说明( 3/4 )           |            |     |          |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |          |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |          |        |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-03 |     |          |        |  |



鱼形山街道托塘水库除险加固设计总说明（ 4 / 4 ）

表1（ 水工结构混凝土保护层厚度要求）

| 项次 | 构件类别              | 环境类别 |    |    |    |    |
|----|-------------------|------|----|----|----|----|
|    |                   | 一    | 二  | 三  | 四  | 五  |
| 1  | 板、墙               | 20   | 25 | 30 | 45 | 50 |
| 2  | 梁、柱、墩             | 30   | 35 | 45 | 55 | 60 |
| 3  | 截面厚度不小于2.5m的底板及墩墙 | 30   | 40 | 50 | 60 | 65 |

表2（ 混凝土裂缝控制要求）

| 项次                 | 环境类别 |      |      |      |      |
|--------------------|------|------|------|------|------|
|                    | 一    | 二    | 三    | 四    | 五    |
| 钢筋混凝土结构最大裂缝宽度限值/mm | 0.40 | 0.30 | 0.25 | 0.20 | 0.15 |

表3（ 钢筋混凝土耐久性基本要求）

| 环境类别 | 素混凝土最低强度等级 | 钢筋混凝土最低强度等级 | 预应力混凝土最低强度等级 |            | 钢筋混凝土最大水胶比 | 钢筋混凝土最大水溶性氯离子含量（%） | 最大碱含量（kg/m <sup>3</sup> ） |
|------|------------|-------------|--------------|------------|------------|--------------------|---------------------------|
|      |            |             | 预应力螺纹钢筋      | 钢绞线、消除应力钢丝 |            |                    |                           |
| 一    | C20        | C25         | C30          | C40        | 0.60       | 0.30               | 不限制                       |
| 二    | C20        | C25         | C30          | C40        | 0.55       | 0.20               | 3.0                       |
| 三    | C20        | C25         | C35          | C40        | 0.50       | 0.10               | 3.0                       |
| 四    | C25        | C35         | C40          | C40        | 0.45       | 0.06               | 2.5                       |
| 五    | C30        | C40         | C40          | C40        | 0.40       | 0.06               | 2.5                       |

表4（ 纵向受拉钢筋基本锚固长度）

| 项次                           | 钢筋牌号          | 混凝土强度等级 |     |     |     |      |
|------------------------------|---------------|---------|-----|-----|-----|------|
|                              |               | C20     | C25 | C30 | C35 | ≥C40 |
| 1                            | HPB300        | 40d     | 35d | 30d | 30d | 25d  |
| 2                            | HRB400、RRB400 | 50d     | 40d | 35d | 35d | 30d  |
| 3                            | HRB500        | —       | —   | 45d | 45d | 35d  |
| 注1:d为锚固钢筋的直径。                |               |         |     |     |     |      |
| 注2:HPB300钢筋的基本锚固长度l值不包括弯钩长度。 |               |         |     |     |     |      |

Ⅲ、钢筋的连接及锚固：

- （一）钢筋的连接:钢筋采用焊接连接，其焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm,位于同一连接区段内的受拉钢筋焊接接头面积百分率,不应大于50%; HPB300,单面焊焊L≥ 8d,双面焊焊缝L≥ 4d;HRB400,单面焊焊缝L≥ 10d,双面焊焊缝L≥ 5d.
- （二）帮条焊接头或搭接焊接头的焊缝厚度s不应小于主筋直径的30%；焊缝宽度b不应小于主筋直径的80%.
- （三）纵向受拉钢筋基本锚固长度见表4。
- （四）留有孔洞的板，当荷载垂直于板面时，除应验算板的承载力外，可按以下方式进行构造处理：
- 1、当孔洞宽度或圆孔直径小于300mm并小于板宽的1／3时,可按不设附加钢筋,只将受力钢筋间距作适当调整，或将受力钢筋绕过孔洞周边，不予切断。
- 2、当孔洞宽度或圆孔直径大于300mm时,应按设计要求在洞边配置附加钢筋。

Ⅳ、结构梁、柱构造：

- （一）柱纵筋构造
- 1、各部位柱的纵筋连接应优先采用机械连接接头,或者焊接接头,钢筋接头范围内箍筋间距同加密区箍筋间距。
- 2、柱的纵筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。
- 3、柱根加密区长度应不小于最下层柱净高1／3,柱上层加密区范围是按柱长边尺寸（圆柱的直径），柱净高1／6及500mm三者数值中的最大者为加密范围。
- （二）框架梁纵筋构造
- 1、在框架梁的纵向钢筋连接区段范围内,其箍筋应加密,间距≤ 100mm；框架梁节点,箍筋加密区长度为1.5倍梁高，且大于500mm，如果不满足500mm时，按500mm进行加密。
- 2、框架梁的纵向钢筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接。

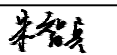
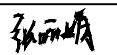
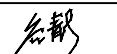
Ⅴ、危大工程：

- 1、本工程涉及的危险性较大的分部分项工程（以下简称危大工程）有:溢洪道进口段控制段拆除重建，及出口消力池拆除重建；消力井及卧管拆除重建，输水涵管出口新建消力池；新建管理用房位置砖房拆除、库区内的所有的临时围堰、施工过程中的临时用电。以上危大工程施工方施工前应编制专项施工方案,并经施工单位技术负责人、项目法人单位负责人及总监理工程师审核签字后方可实施。
- 2、本工程未涉及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。
- 3、危大工程及超危大工程的范围、专项方案编制及其他要求详见《水利水电工程施工安全管理导则》（SL/T721－2015）,《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018.6.1）。

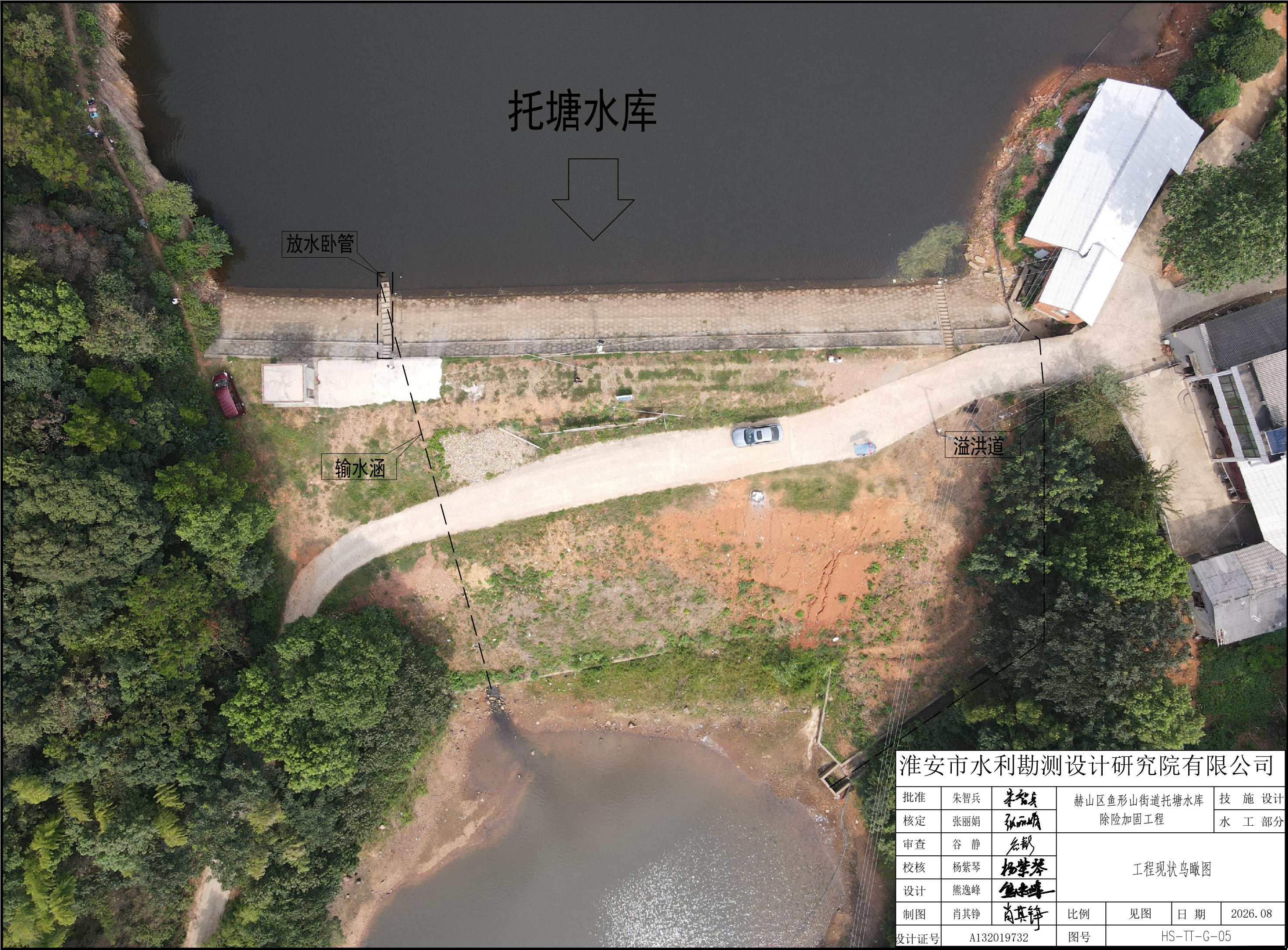
Ⅵ、其他：

未尽事宜按相关条文及规范施工，其他说明详见其它各施工图中施工说明。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |     |          |        |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|----------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     |          | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 设计总说明( 4 / 4 )         |            |     |          |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |          |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |          |        |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-04 |     |          |        |  |





托塘水库

放水卧管

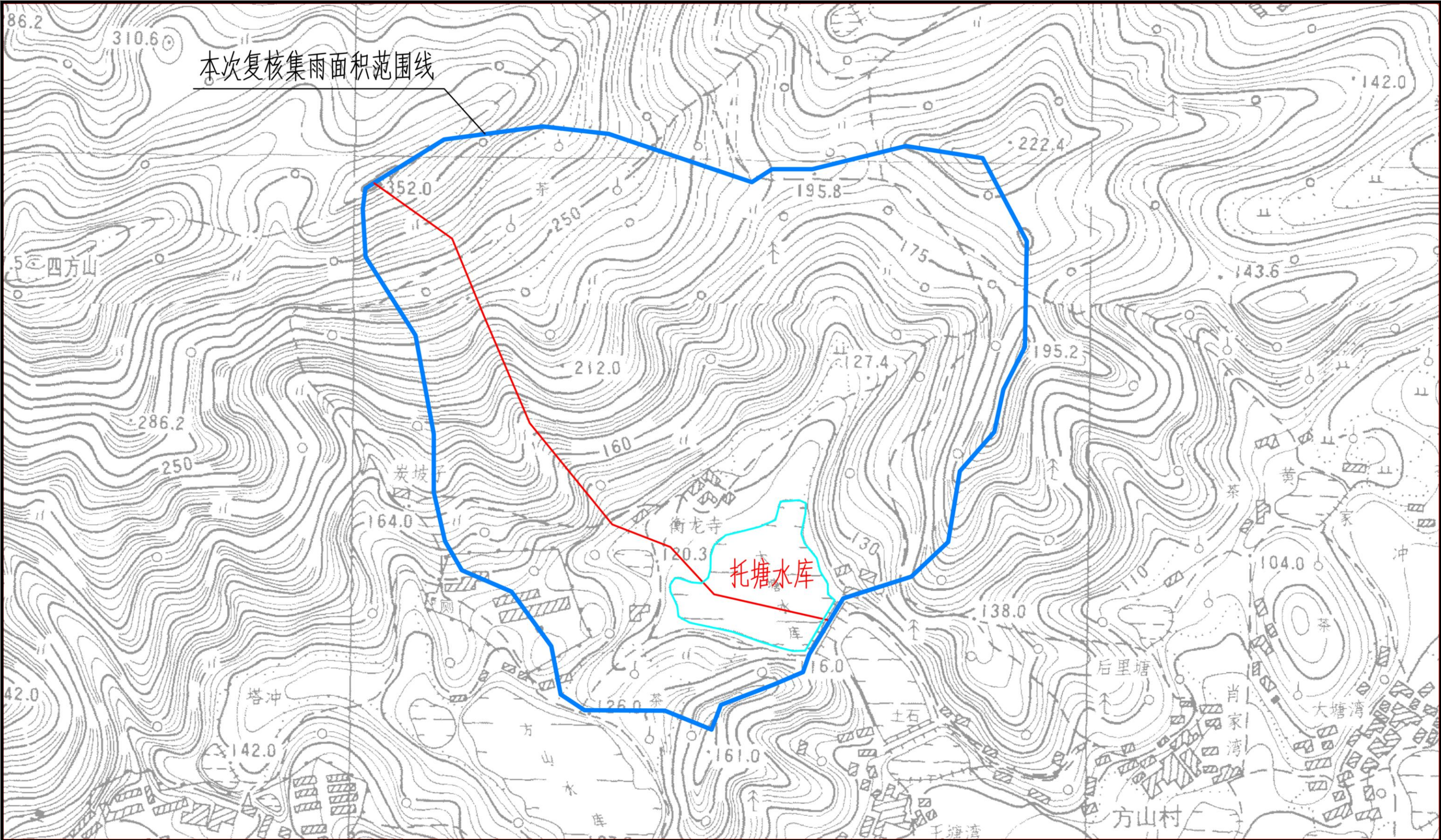
输水涵

溢洪道

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |     |          |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 工程现状鸟瞰图                |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-05 |     |          |  |





本次复核集雨面积范围线

托塘水库

说明:

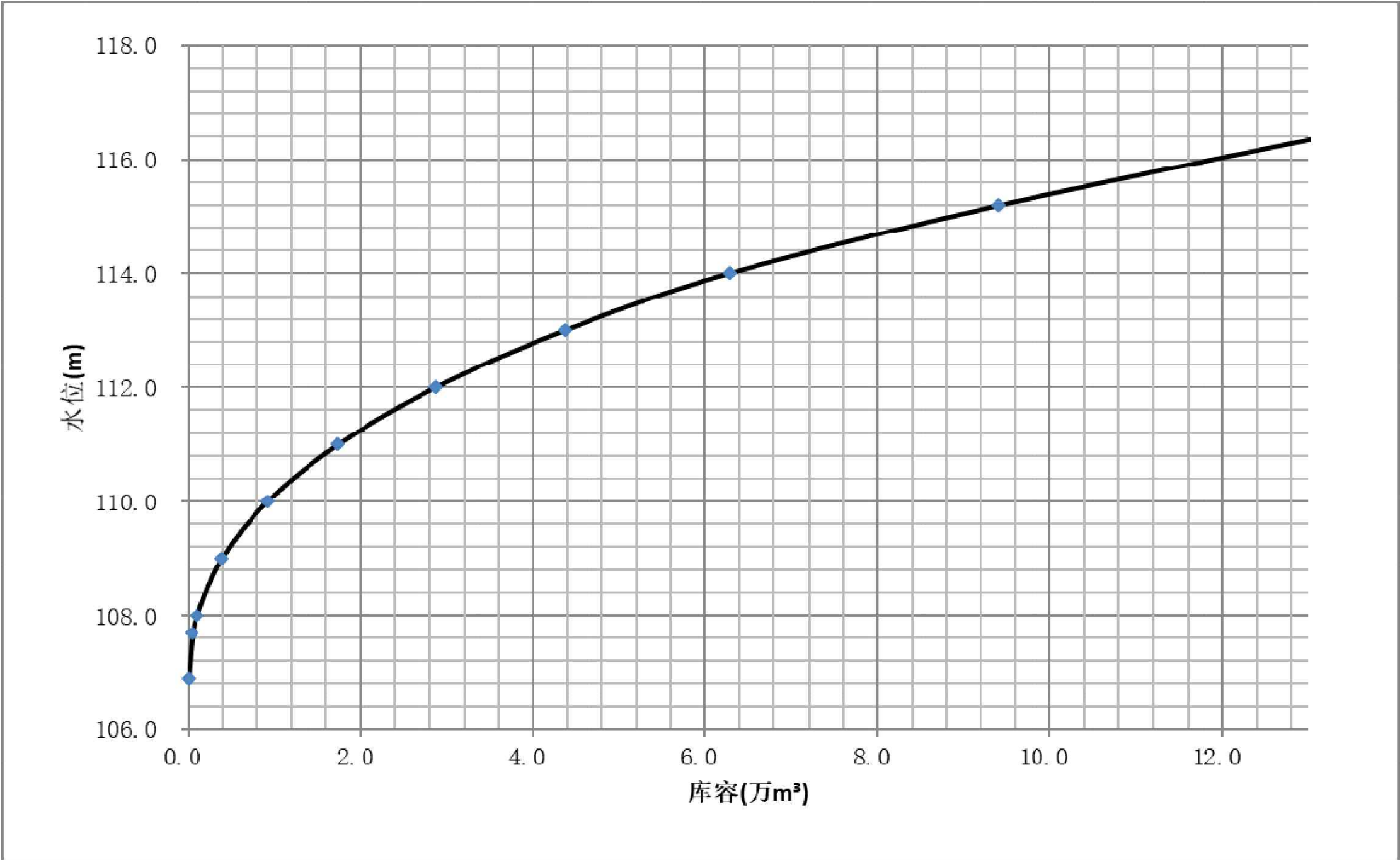
- 图中单位: 高程为m, 尺寸为mm。
- 托塘水库位于藕洪河一级支流泉交河流域。坝址居东经112°41', 北纬28°36', 地属湖南省益阳市赫山区鱼形山街道四方山社区。水库大坝距鱼形山街道11km, 距赫山城区25km。
- 水库坝址控制集雨面积0.52km<sup>2</sup>; 坝址以上干流长度0.91km, 干流平均坡降为148.5‰。水库总库容11.80万m<sup>3</sup>; 正常库容8.91万m<sup>3</sup>; 死库容0.05万m<sup>3</sup>。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 水库集雨面积复核图              |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-06 |     |          |  |



托塘水库水位~库容关系曲线



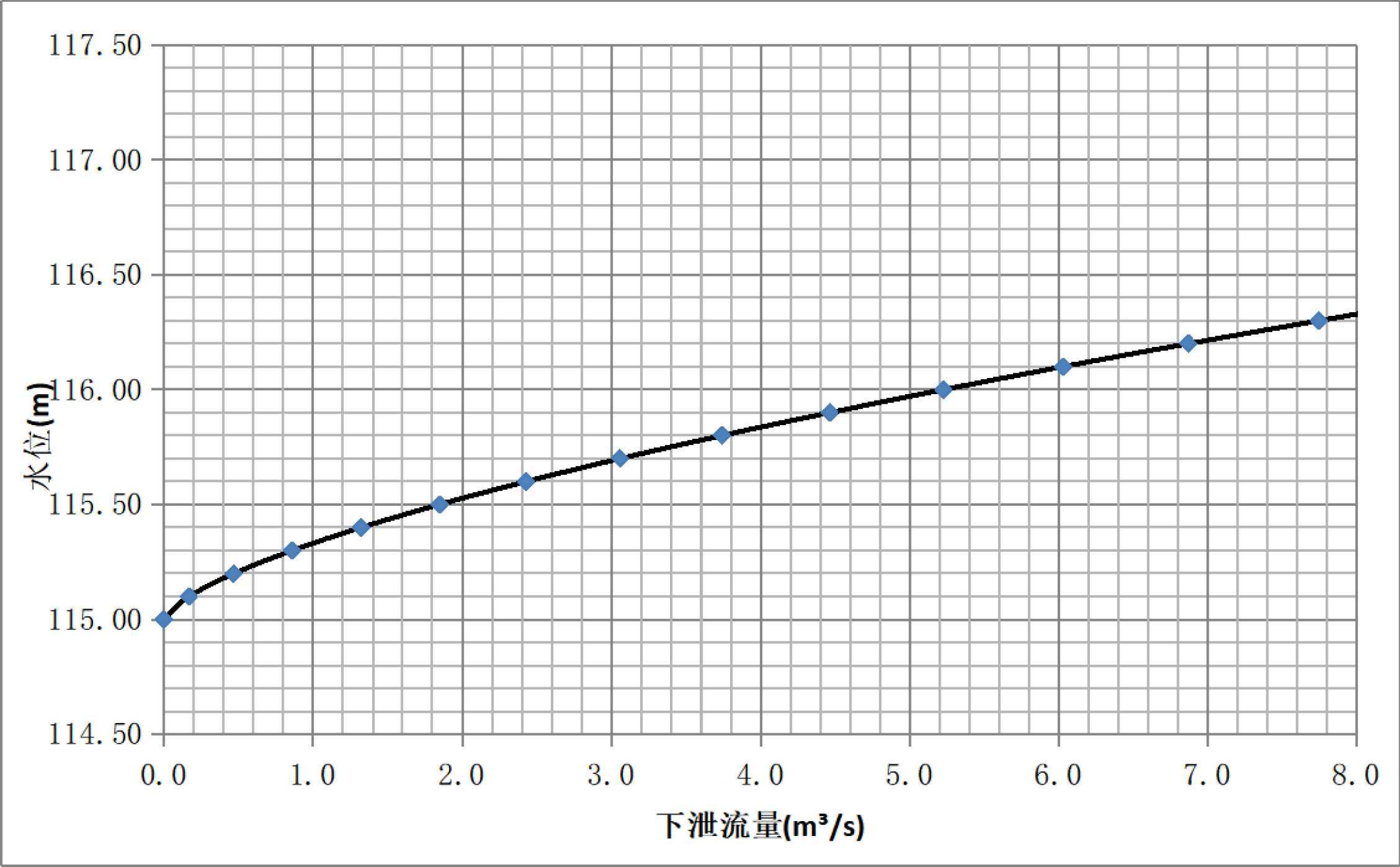
| 托塘水库水位~库容关系表 |       |        |      |        |        |        |
|--------------|-------|--------|------|--------|--------|--------|
| 水位 (m)       | 106.9 | 107.69 | 108  | 109    | 110    | 111    |
| 库容 (万 m3)    | 0     | 0.05   | 0.1  | 0.39   | 0.92   | 1.74   |
| 水位 (m)       | 112   | 113    | 114  | 115.19 | 116.56 | 116.59 |
| 库容 (万 m3)    | 2.87  | 4.37   | 6.28 | 9.41   | 13.68  | 13.71  |

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 水库水位容积曲线图              |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-07 |     |         |  |



托塘水库水位~下泄流量关系曲线



加固后水位~下泄流量曲线

|                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水位<br>(m)      | 115    | 115.10 | 115.20 | 115.30 | 115.40 | 115.50 | 115.60 | 115.70 | 115.80 | 115.90 | 116.00 |
| 下泄流<br>量(m³/s) | 0.00   | 0.17   | 0.47   | 0.86   | 1.32   | 1.85   | 2.43   | 3.06   | 3.74   | 4.46   | 5.23   |
| 水位<br>(m)      | 116.10 | 116.20 | 116.30 | 116.40 | 116.50 | 116.60 | 116.70 | 116.80 | 116.90 | 117.00 |        |
| 下泄流<br>量(m³/s) | 6.03   | 6.87   | 7.75   | 8.66   | 9.60   | 10.58  | 11.58  | 12.62  | 13.69  | 14.78  |        |

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 水库水位与下泄流量关系曲线图         |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |     |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
|      |            |     | 图号                     | HS-TT-G-08 |     |         |  |



托塘水库控制点坐标表

| 控制点 | X坐标         | Y坐标        | 高程     |
|-----|-------------|------------|--------|
| K1  | 3140411.419 | 637783.811 | 118.26 |
| K2  | 3140333.677 | 637767.179 | 113.66 |

水库现状存在的主要问题

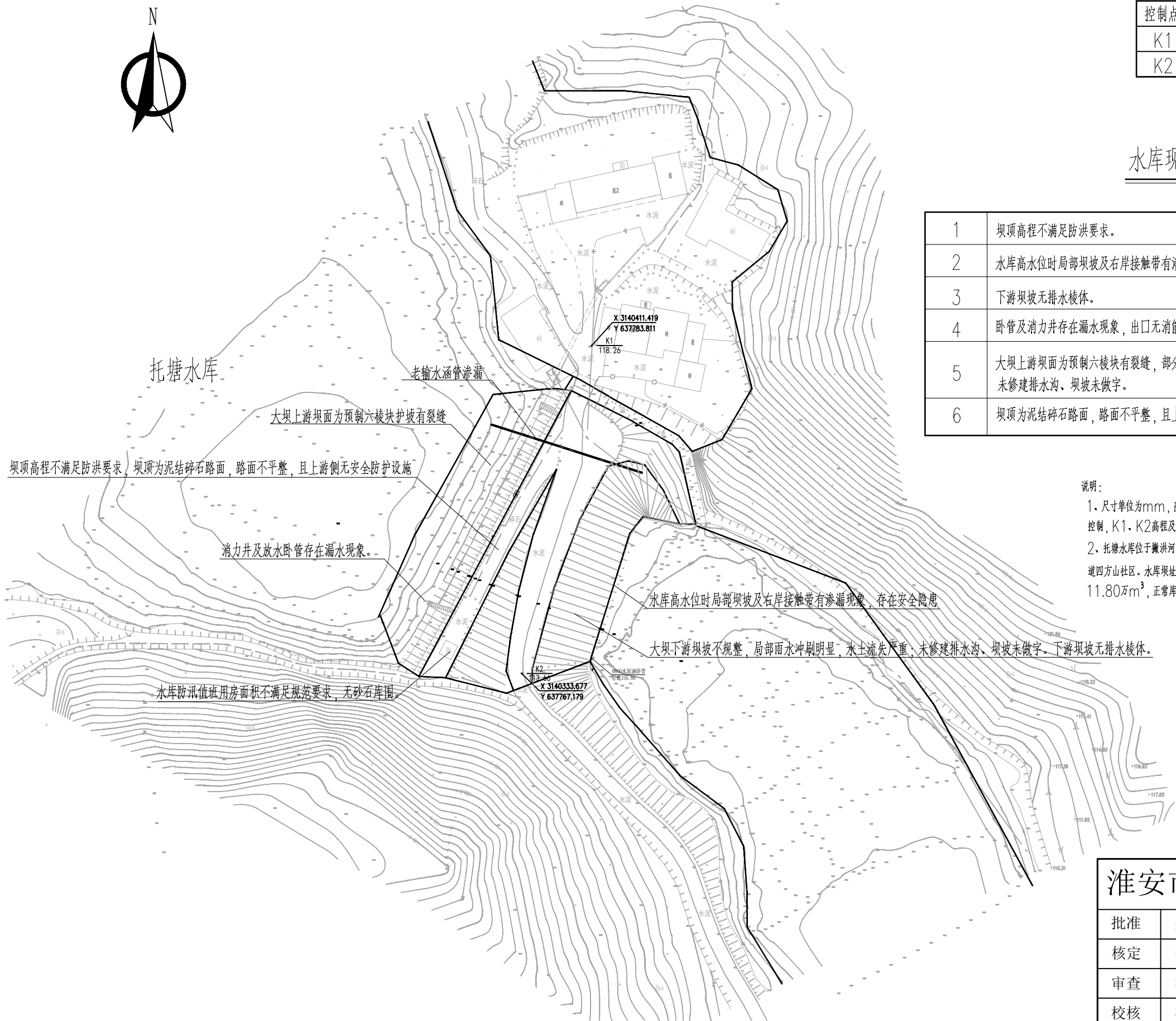
|   |                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------|
| 1 | 坝顶高程不满足防洪要求。                                                    |
| 2 | 水库高水位时局部坝坡及右岸接触带有渗漏现象。                                          |
| 3 | 下游坝坡无排水棱体。                                                      |
| 4 | 卧管及消力井存在漏水现象，出口无消能设施；老输水涵管渗漏。                                   |
| 5 | 大坝上游坝面为预制六棱块有裂缝，部分混凝土老化；大坝下游坝坡不规整，局部雨水冲刷明显，水土流失严重；未修建排水沟，坝坡未做字。 |
| 6 | 坝顶为泥结碎石路面，路面不平整，且上游侧无安全防护设施；水库防汛值班用房面积不满足规范要求，无砂石库围。            |

说明：

- 1、尺寸单位为mm，高程单位为m，坐标系统为1985国家高程基准及2000国家大地坐标系（本工程以控制点K1、K2为控制，K1、K2高程及坐标详见图中表格）；
- 2、托塘水库位于黟洪河一级支流泉交河流域。坝址居东经112°41′，北纬28°36′，地属湖南省益阳市赫山区鱼形山街道四方山社区。水库坝址控制集雨面积0.52km<sup>2</sup>，坝址以上干流长度0.91km，干流平均坡降为148.5‰。水库总库容11.80万m<sup>3</sup>，正常库容8.91万m<sup>3</sup>，死库容0.05万m<sup>3</sup>。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 水库现状平面布置图              |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |     |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 |            |     | 图号                     | HS-TT-G-09 |     |         |  |



水库现状平面布置图

1:1000



工程特性表

| 序号及名称               | 单位    | 本次除险加固设计               | 备注 |
|---------------------|-------|------------------------|----|
| 一、水文                |       |                        |    |
| 1.干流长度              | km    | 0.91                   |    |
| 2.干流平均坡降            | ‰     | 148.5                  |    |
| 3.坝址以上集雨面积          | km²   | 0.52                   |    |
| 4.利用的水文系列年限         | 年     | 《湖南省暴雨查算手册》<br>(2015版) |    |
| 5.多年平均径流量           | 万m³   | 41.6                   |    |
| 6.多年平均年降雨量          | mm    | 1457.98                |    |
| 7.设计洪水标准（P=5%）及流量   | m³/s  | 5.15                   |    |
| 8.校核洪水标准（P=0.5%）及流量 | m³/s  | 7.59                   |    |
| 9.施工导流标准（P=20%）及流量  | m³/s  | 0.5                    |    |
| 二、水库                |       |                        |    |
| 校核洪水位               | m     | 115.96                 |    |
| 设计洪水位               | m     | 115.66                 |    |
| 正常蓄水位               | m     | 115                    |    |
| 防洪限制水位              | m     | /                      |    |
| 死水位                 | m     | 107.69                 |    |
| 总库容（校核洪水位以下库容）      | 万m³   | 11.8                   |    |
| 设计洪水位以下库容           | 万m³   | 10.87                  |    |
| 正常蓄水位以下库容           | 万m³   | 8.91                   |    |
| 调节库容                | 万m³   | 8.86                   |    |
| 防洪库容                | 万m³   | /                      |    |
| 死库容                 | 万m³   | 0.05                   |    |
| 库容系数                |       | 0.21                   |    |
| 三、工程效益              |       |                        |    |
| 保护人口                | 万人    | 0.1                    |    |
| 保护主要干道或重要设施         | 处/m   | /                      |    |
| 灌溉面积                | 亩     | 700                    |    |
| 供水                  | m³/d  | /                      |    |
| 装机容量                | kW    | /                      |    |
| 多年平均发电量             | 万kW·h | /                      |    |

| 序号及名称               | 单位   | 本次除险加固设计               | 备注 |
|---------------------|------|------------------------|----|
| 一、水文                |      |                        |    |
| 1.干流长度              | km   | 0.91                   |    |
| 2.干流平均坡降            | ‰    | 148.5                  |    |
| 3.坝址以上集雨面积          | km²  | 0.52                   |    |
| 4.利用的水文系列年限         | 年    | 《湖南省暴雨查算手册》<br>(2015版) |    |
| 5.多年平均径流量           | 万m³  | 41.6                   |    |
| 6.多年平均年降雨量          | mm   | 1457.98                |    |
| 7.设计洪水标准（P=5%）及流量   | m³/s | 5.15                   |    |
| 8.校核洪水标准（P=0.5%）及流量 | m³/s | 7.59                   |    |
| 9.施工导流标准（P=20%）及流量  | m³/s | 0.5                    |    |
| 二、水库                |      |                        |    |
| 校核洪水位               | m    | 115.96                 |    |
| 设计洪水位               | m    | 115.66                 |    |
| 正常蓄水位               | m    | 115                    |    |
| 防洪限制水位              | m    | /                      |    |
| 死水位                 | m    | 107.69                 |    |
| 总库容（校核洪水位以下库容）      | 万m³  | 11.8                   |    |
| 设计洪水位以下库容           | 万m³  | 10.87                  |    |
| 正常蓄水位以下库容           | 万m³  | 8.91                   |    |
| 调节库容                | 万m³  | 8.86                   |    |
| 防洪库容                | 万m³  | /                      |    |
| 死库容                 | 万m³  | 0.05                   |    |
| 库容系数                |      | 0.21                   |    |
| 三、工程效益              |      |                        |    |
| 保护人口                | 万人   | 0.1                    |    |
| 保护主要干道或重要设施         | 处/m  | /                      |    |
| 灌溉面积                | 亩    | 700                    |    |

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 工程特性表                  |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-10 |     |          |  |



主要工程特性表

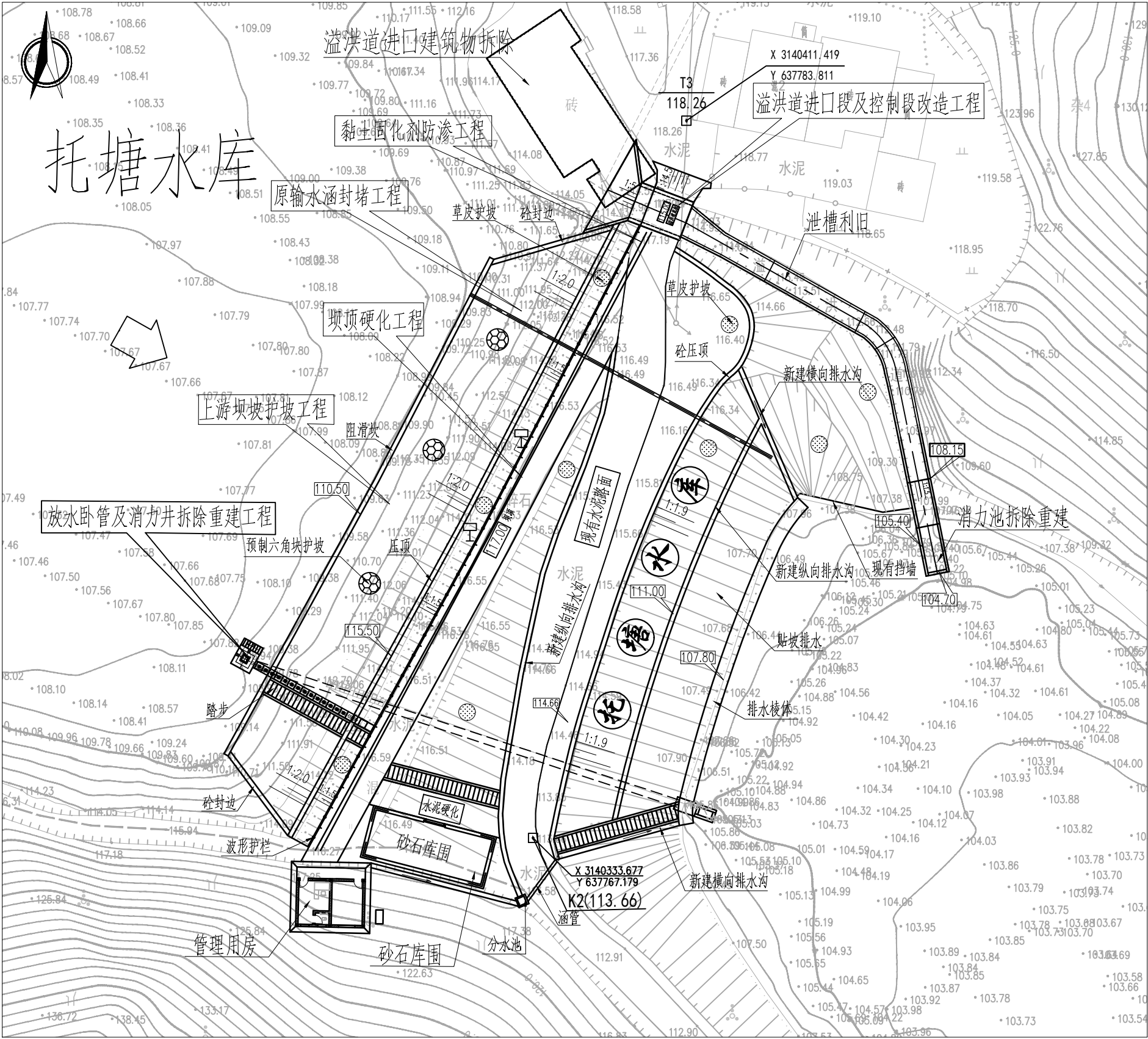
| 序号   | 项 目        | 单位              | 本次复核（设计）                                                                                                                                        | 备 注    |
|------|------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 水库特征 |            |                 |                                                                                                                                                 |        |
| 一    | 坝址以上集雨面积   | km <sup>2</sup> | 0.52                                                                                                                                            |        |
|      | 干流长度       | km              | 0.91                                                                                                                                            |        |
|      | 干流平均坡降     | %               | 148.5                                                                                                                                           |        |
|      | 死水位        | m               | 107.69                                                                                                                                          |        |
|      | 正常蓄水位      | m               | 115.00                                                                                                                                          |        |
|      | 设计洪水水位     | m               | 115.66                                                                                                                                          | P=5.0% |
|      | 校核洪水水位     | m               | 115.96                                                                                                                                          | P=0.5% |
|      | 死库容        | 万m <sup>3</sup> | 0.05                                                                                                                                            |        |
|      | 正常蓄水位下库容   | 万m <sup>3</sup> | 8.91                                                                                                                                            |        |
|      | 总库容        | 万m <sup>3</sup> | 11.80                                                                                                                                           |        |
|      | 灌溉面积       | 亩               | 700                                                                                                                                             |        |
| 工程内容 |            |                 |                                                                                                                                                 |        |
| 1    | 大坝加固及防渗处理  |                 |                                                                                                                                                 |        |
|      | 坝体及接触带防渗   |                 | 坝体及坝基渗漏采用黏土固化剂灌浆防渗墙+强风化岩层采用水泥灌浆处理,轴线长76m。                                                                                                       |        |
|      | 坝顶加固工程     |                 | 坝顶路面砼硬化76m,坡肩上游侧新建波形护栏74m。                                                                                                                      |        |
|      | 上游护坡工程     |                 | 上游坝坡护坡:设计对上游坡高程110.50m至115.50m采用80mm厚C25砼预制六角块护坡,下设100mm粗砂垫层,底部设砼阻滑坎,顶部设砼压顶,压顶宽0.5m,与山体交界处设砼封边,同时增设踏步等;                                         |        |
|      | 下游坝坡整修植草工程 |                 | 下游坝坡整修植草:本次设计整修下游坡并采用草皮护坡,上坝公路左侧新建C20砼排水沟,右侧新建砼压顶,下游坝脚新建排水棱体及贴坡排水,新建纵向排水沟,坝坡增设踏步等;                                                              |        |
| 2    | 溢洪设施加固改造工程 |                 | 溢洪道进口段(桩号:Y0+000~Y0+003.5)侧墙及底板采用C25钢筋砼现浇;控制段(桩号:Y0+003.5~Y0+009.5)为C25钢筋砼箱涵;重建消力池(桩号:Y0+056.5~Y0+061.8),并新建一段现有泄槽段衔接消力池(桩号:Y0+051.5~Y0+056.5)。 |        |
| 3    | 输水涵加固改造工程  |                 | 拆除重建放水卧管、涵井,新建输水涵管出口消力池;对原输水涵管充填灌浆封堵。                                                                                                           |        |
| 4    | 大坝标准化建设    |                 | 更换大坝上游坡水尺5根,水雨情视频监测站1座(含水位仪、雨量筒、温度计、视频监控系統),增设量水堰1处,增设大坝安全(防汛)责任公示牌、警示牌、制度牌、界桩等管理设施,增设太阳路灯2套,新建管理用房,新建砂石库围。                                     |        |

托塘水库控制点坐标表

| 控制点 | X坐标         | Y坐标        | 高程     |
|-----|-------------|------------|--------|
| K1  | 3140411.419 | 637783.811 | 118.26 |
| K2  | 3140333.677 | 637767.179 | 113.66 |

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |        |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |         | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |         | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷静  | 水库加固后平面布置图             |            |     |         |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |        |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |     |         |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |        |  |
|      |            |     | 图号                     | HS-TT-G-11 |     |         |        |  |

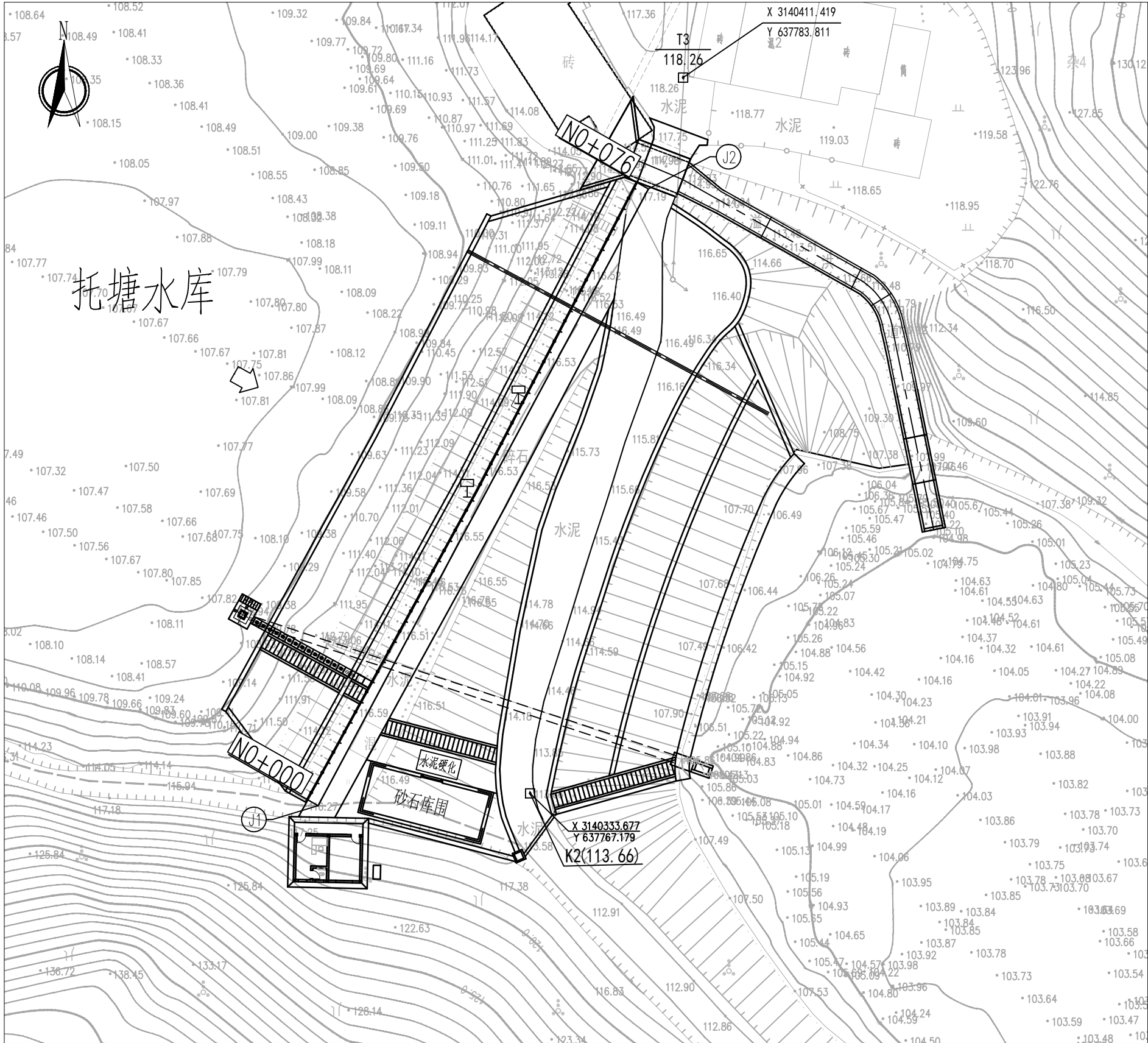


工程总平面布置图 1:500

说明:

- 1、图中尺寸单位为mm,高程单位为m。本工程采用1985国家高程基准及2000国家大地坐标系;本工程以控制点K1、K2为控制,K1、K2高程及坐标详见图中表格;
- 2、工程等级及规模:根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017),托塘水库工程等别为V,主要建筑物级别为5级,次要建筑物及临时建筑物级别为5级;
- 3、图中所示为除险加固处理设施。





托塘水库黏土固化剂特征点坐标表

| 控制点 | X坐标          | Y坐标         |
|-----|--------------|-------------|
| J1  | 3140332.2983 | 637743.5520 |
| J2  | 3140399.2776 | 637779.4652 |

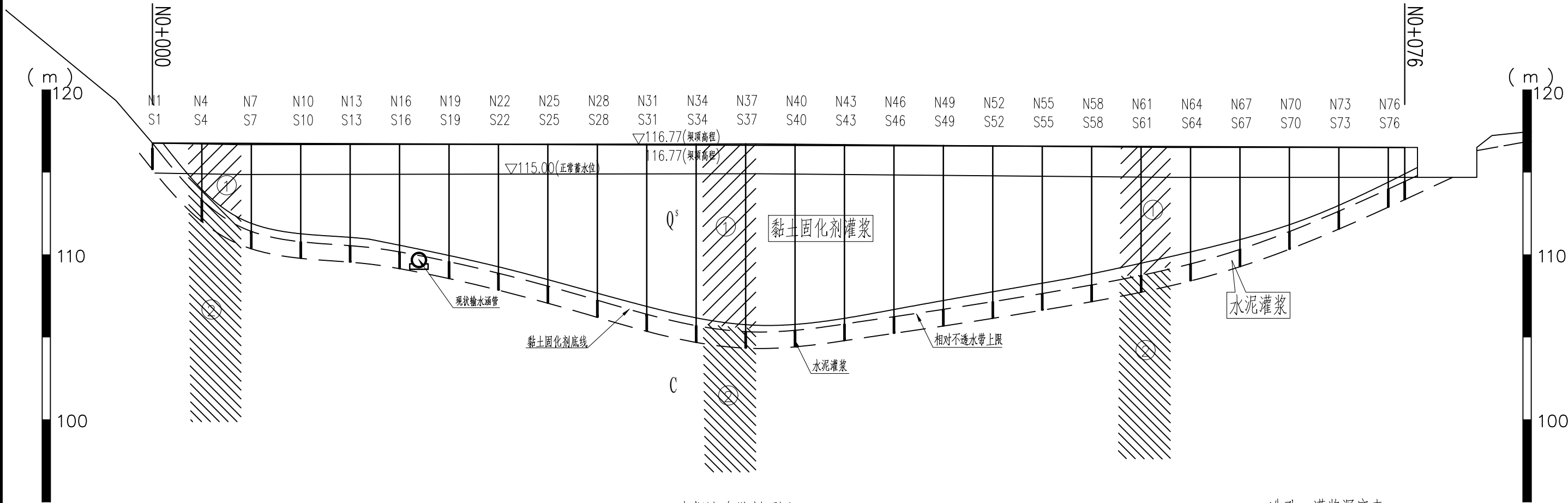
说明：

- 1、图中高程单位为m，本工程采用2000国家大地坐标系，1985国家高程基准；
- 2、本次设计大坝坝体人工填土层采用黏土固化剂灌浆防渗墙+强风化岩层采用水泥灌浆处理，黏土固化剂灌浆防渗墙+水泥灌浆轴线布置于距原上游坡坝肩1.5m的位置，全长76m，总造孔数为77个；
- 3、防渗措施代号：N——黏土固化剂灌浆，S—水泥灌浆。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷静  | 水库防渗平面布置图              |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |     |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
|      |            |     | 图号                     | HS-TT-G-12 |     |         |  |





大坝防渗纵剖面图  
横1:250 纵1:250

造孔、灌浆深度表

| 孔 号 | 造孔深度<br>(m) | 黏土固化剂灌<br>浆深度(m) | 水泥灌浆<br>深度(m) | 总灌浆深<br>度(m) | 孔 号 | 造孔深度<br>(m) | 黏土固化剂灌<br>浆深度(m) | 水泥灌浆<br>深度(m) | 总灌浆深<br>度(m) |
|-----|-------------|------------------|---------------|--------------|-----|-------------|------------------|---------------|--------------|
| N1  | 1.61        | 0.61             | 1             | 1.61         | N43 | 11.89       | 10.89            | 1             | 11.89        |
| N4  | 4.71        | 3.71             | 1             | 4.71         | N46 | 11.45       | 10.45            | 1             | 11.45        |
| N7  | 6.32        | 5.32             | 1             | 6.32         | N49 | 10.94       | 9.94             | 1             | 10.94        |
| N10 | 6.90        | 5.90             | 1             | 6.90         | N52 | 10.46       | 9.46             | 1             | 10.46        |
| N13 | 7.14        | 6.14             | 1             | 7.14         | N55 | 9.94        | 8.94             | 1             | 9.94         |
| N16 | 7.53        | 6.53             | 1             | 7.53         | N58 | 9.40        | 8.40             | 1             | 9.40         |
| N19 | 8.14        | 7.14             | 1             | 8.14         | N61 | 8.81        | 7.81             | 1             | 8.81         |
| N22 | 8.85        | 7.85             | 1             | 8.85         | N64 | 8.10        | 7.10             | 1             | 8.10         |
| N25 | 9.65        | 8.65             | 1             | 9.65         | N67 | 7.23        | 6.23             | 1             | 7.23         |
| N28 | 10.51       | 9.51             | 1             | 10.51        | N70 | 6.17        | 5.17             | 1             | 6.17         |
| N31 | 11.36       | 10.36            | 1             | 11.36        | N73 | 4.95        | 3.95             | 1             | 4.95         |
| N34 | 12.04       | 11.04            | 1             | 12.04        | N76 | 3.64        | 2.64             | 1             | 3.64         |
| N37 | 12.39       | 11.39            | 1             | 12.39        | N77 | 3.16        | 2.16             | 1             | 3.16         |
| N40 | 12.29       | 11.29            | 1             | 12.29        |     |             |                  |               |              |

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |  |  |        |  |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|--|--|--------|--|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |  |  | 技 施 设计 |  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |  |  | 水 工 部分 |  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 水库防渗纵剖面图               |            |  |  |        |  |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |  |  |        |  |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |  |  |        |  |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |  |  |        |  |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-13 |  |  |        |  |  |

### 说明：

- 图中高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系，1985国家高程基准；
- 本次设计大坝坝体人工填土层采用黏土固化剂灌浆防渗墙+强风化岩层采用水泥灌浆处理；
- 黏土固化剂灌浆防渗墙+水泥灌浆轴线布置于距上游坡肩1.5m的位置，防渗墙轴线全长76m（桩号：NO+000~NO+076），共造孔77个；黏土固化剂防渗造孔深度在1.5m以内时，采用明挖沟槽再回填素砼的方式施工；设计灌浆伸入强风化岩层以下1m；
- 灌浆浆液：水泥灌浆采用纯水泥浆液，水泥采用42.5水泥；黏土固化剂的土料可选用当地的红黏土或粉质黏土等，要求土干净、含砂量小、黏粒（即粒径小于0.005mm）含量应超过50%或塑性指数不小于15；固化剂为HXNY901型特种黏土固化剂；灌浆水泥采用P•O42.5普通硅酸盐水泥，其细度应符合《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL62—2020）的要求；
- 黏土固化剂浆液材料配比：浆液材料配比：黏土80~90%，水泥10~20%，固化剂为水泥掺量的15~20%；浆液水料比一般采用1.5：1、1.2：1、1：1三档，1.5：1用于坝体灌注，1.2：1用于间隔灌注，1：1用于封孔；特殊情况依据技术人员要求可以对配比进行微调，防渗墙设计渗透系数不大于 $1\times10^{-5}$ /cm/s；
- 灌浆方式：采用自下而上分段法灌注，先水泥灌浆后黏土固化剂灌浆；
- 灌浆方法：水泥灌浆采用“少灌多复”的方法灌注；每次灌浆量控制在，灌浆次数一般为5—10次；每次灌浆间隔时间不少于5天；黏土固化剂灌浆方式采用循环式和纯压式相结合的综合灌浆法，土层灌浆压力（回浆压力表值）为0.1~0.15MPa；灌浆时尽快达到设计压力，灌浆采用稀浆开灌，浆液浓度由稀到浓，逐级变换，最后以浓浆收灌；
- 黏土固化剂灌浆结束标准和封孔方法：土层各灌浆段在最大设计回浆压力（<0.15Mpa）下，当吸浆量1L/min时，续灌10~20min左右，可以结束灌浆；封孔方法：采用浓浆（水料比小于1：1）封孔；
- 质量检测：检查孔数为总钻孔数的10%，布置原则：防渗墙轴线上，末序孔注入量大的孔段附近，钻孔偏斜过大，灌浆过程不正常部位；检查孔压水试验一般在灌浆结束后14天后进行；采用自上而下分段卡塞进行压水试验，试验压力为灌浆压力的80%且不大于1.0Mpa；
- 废浆处理：废浆收集池应设在大坝坝脚，并在灌浆孔周围设围挡，用PVC排水管（或其它设施）将回浆导入坝脚的废浆池中存放，待浆液凝固后用土掩埋，施工中严禁在坝体上设废浆池或让回浆在坝顶和坡面上任意流淌；
- 防渗措施代号：S—水泥灌浆，N—黏土固化剂灌浆。



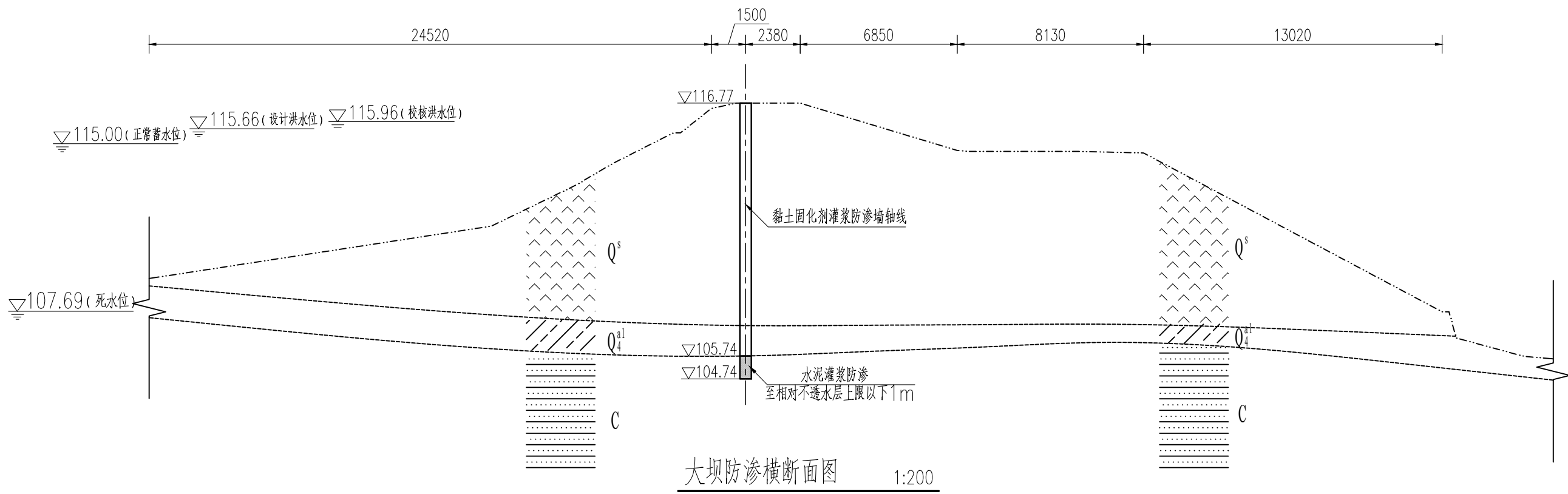
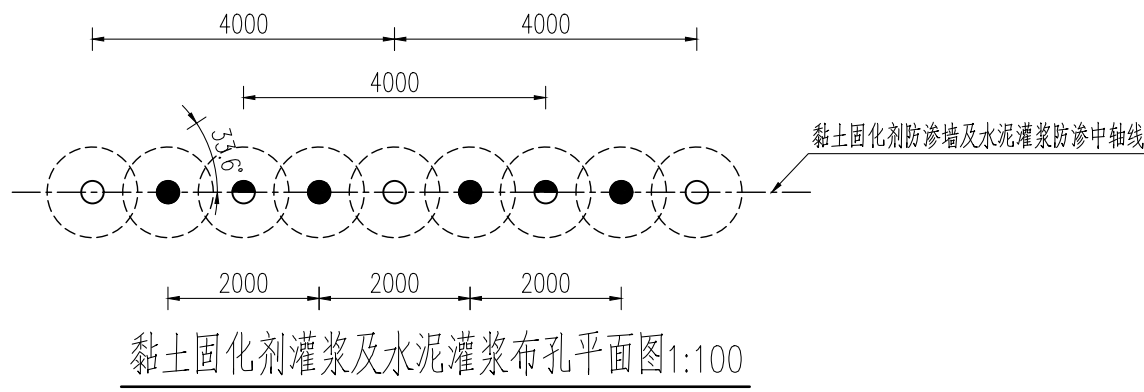


图 例

|  |      |  |            |
|--|------|--|------------|
|  | 人工填土 |  | 第四系全新统冲积   |
|  | 粉质黏土 |  | 第四系全新统人工填土 |
|  | 粉砂岩  |  | 石炭系        |

说明:

- 图中高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系,1985国家高程基准;
- 本次设计大坝坝体人工填土层采用黏土固化剂灌浆防渗墙+强风化岩层采用水泥灌浆处理;
- 黏土固化剂灌浆防渗墙+水泥灌浆轴线布置于距上游坡肩1.5m的位置,防渗墙轴线全长76m(桩号:N0+000~N0+076),共造孔77个;黏土固化剂防渗造孔深度在1.5m以内时,采用明挖沟槽再回填素砼的方式施工;设计灌浆伸入强风化岩层以下1m;
- 灌浆浆液:水泥灌浆采用纯水泥浆液,水泥采用42.5水泥;黏土固化剂的土料可选用当地的红黏土或粉质黏土等,要求土干净、含砂量小、黏粒(即粒径小于0.005mm)含量应超过50%或塑性指数不小于15;固化剂为HXNY901型特种黏土固化剂;灌浆水泥采用P·042.5普通硅酸盐水泥,其细度应符合《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL62-2020)的要求;
- 黏土固化剂浆液材料配比:浆液材料配比:黏土80~90%,水泥10~20%,固化剂为水泥掺量的15~20%;浆液水料比一般采用1.5:1、1.2:1、1:1三档,1.5:1用于坝体灌注,1.2:1用于间隔灌注,1:1用于封孔;特殊情况依据技术人员要求可以对配比进行微调,防渗墙设计渗透系数不大于 $1 \times 10^{-5} / \text{cm/s}$ ;
- 灌浆方式:采用自下而上分段法灌注,先水泥灌浆后黏土固化剂灌浆;
- 灌浆方法:水泥灌浆采用“少灌多复”的方法灌注;每次灌浆量控制在,灌浆次数一般为5-10次;每次灌浆间隔时间不少于5天;黏土固化剂灌浆方式采用循环式和纯压式相结合的综合灌浆法,土层灌浆压力(回浆压力表值)为0.1~0.15MPa;灌浆时尽快达到设计压力,灌浆采用稀浆开灌,浆液浓度由稀到浓,逐级变换,最后以浓浆收灌;
- 黏土固化剂灌浆结束标准和封孔方法:土层各灌浆段在最大设计回浆压力(<0.15Mpa)下,当吸浆量1L/min时,续灌10~20min左右,可以结束灌浆;封孔方法:采用浓浆(水料比小于1:1)封孔;
- 质量检测:检查孔数为总钻孔数的10%,布置原则:防渗墙轴线上,末序孔注入量大的孔段附近,钻孔偏斜过大,灌浆过程不正常部位;检查孔压水试验一般在灌浆结束后14天后进行;采用自上而下分段卡塞进行压水试验,试验压力为灌浆压力的80%且不大于1.0Mpa;
- 废浆处理:废浆收集池应设在大坝坝脚,并在灌浆孔周围设围挡,用PVC排水管(或其它设施)将回浆导入坝脚的废浆池集中存放,待浆液凝固后用土掩埋,施工中严禁在坝体上设废浆池或让回浆在坝顶和坡面上任意流淌;
- 防渗措施代号:S-水泥灌浆,N-黏土固化剂灌浆。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设 计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部 分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷静  | 水库防渗横断面图               |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-14 |     |          |  |



大坝整修控制点坐标

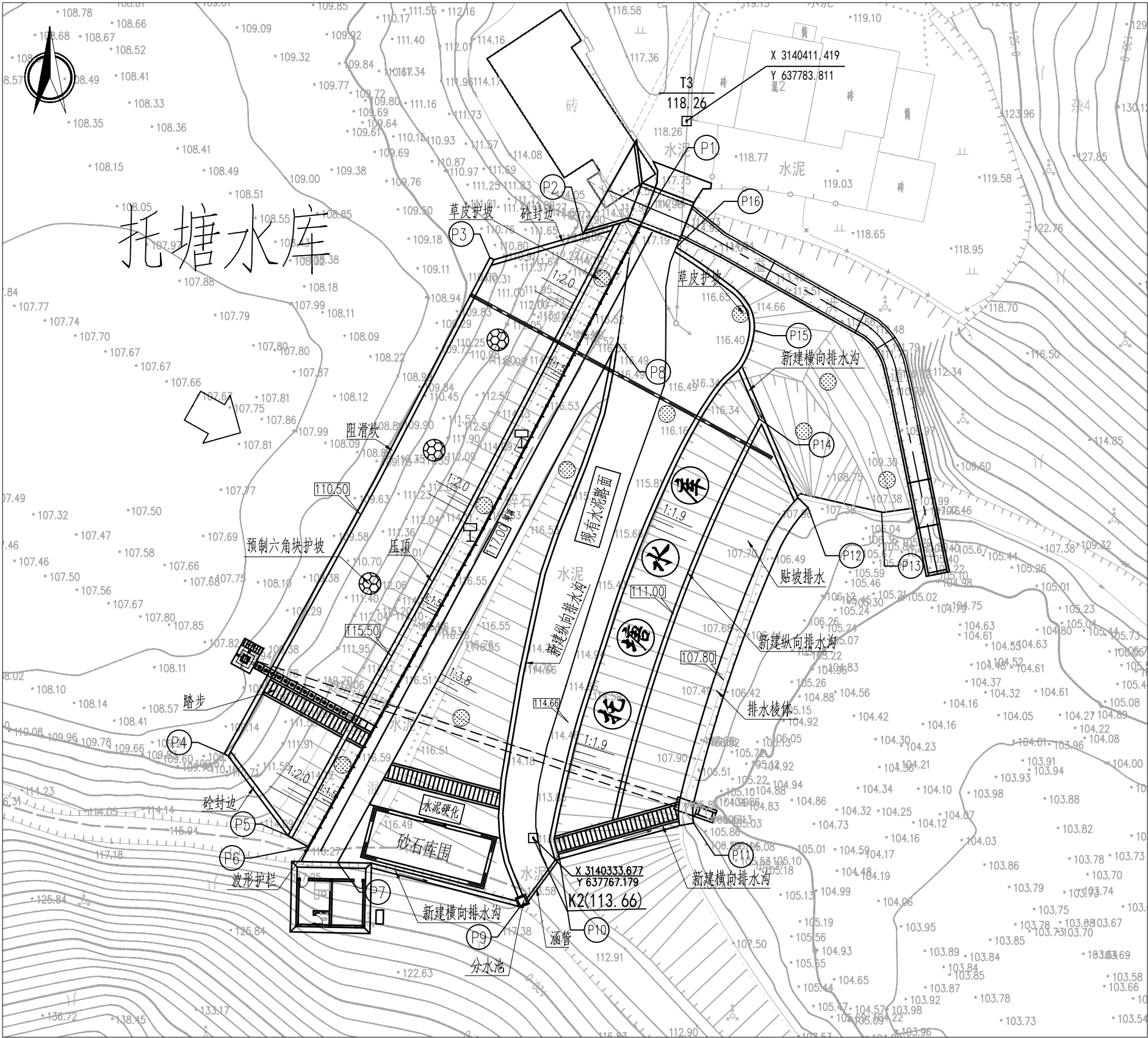
| 部位   | 控制点 | X坐标         | Y坐标        |
|------|-----|-------------|------------|
| 上游坝坡 | P1  | 3140400.095 | 637778.729 |
|      | P2  | 3140399.181 | 637772.580 |
|      | P3  | 3140396.612 | 637762.481 |
|      | P4  | 3140342.804 | 637733.668 |
|      | P5  | 3140333.935 | 637740.572 |
|      | P6  | 3140332.731 | 637742.763 |
| 上坝公路 | P7  | 3140331.036 | 637745.951 |
|      | P8  | 3140387.411 | 637776.317 |
| 下游坝坡 | P9  | 3140326.123 | 637765.672 |
|      | P10 | 3140331.398 | 637770.040 |
|      | P11 | 3140335.295 | 637784.563 |
|      | P12 | 3140369.491 | 637796.993 |
|      | P13 | 3140369.019 | 637804.952 |
|      | P14 | 3140379.140 | 637791.682 |
|      | P15 | 3140388.755 | 637791.142 |
|      | P16 | 3140397.726 | 637782.673 |

说明：

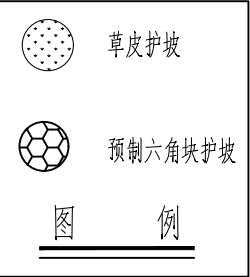
- 图中尺寸单位为mm，高程单位为m。本工程采用1985国家高程基准及2000国家大地坐标系；本工程以控制点K1、K2为控制，K1、K2高程及坐标详见图中表格；
- 本次设计将大坝坝顶3.5m宽坝顶采用200mm厚C30砼硬化，硬化长度为76m。在坝顶上游侧设波形护栏，对应踏步位置留缺口，护栏长度为74m；
- 大坝上游坝坡整修加固：本次设计将上游坝坡现有护坡拆除重建，采用预制六角块护坡，护坡底设阻滑块，顶部设压顶，压顶宽0.5m，护坡顶接压顶，两侧设砼封边，同时增设踏步。设计对上游坡高程110.50m至115.50m采用80mm厚预制六角块护坡，下设100mm厚粗砂垫层，坡比为1：2.0，底部设砼阻滑块，靠右岸端设踏步。115.50m至117m采用草皮护坡。
- 大坝下游坝坡整修加固：本次设计对下游坝坡进行整修并铺设草皮，一级平台（乡村公路）内侧新建C20砼纵向排水沟；外侧新建C20砼路肩，宽0.5m。内侧纵向排水沟及横向排水沟汇入点新建C20砼分水池，并用DN300钢筋混凝土管连接到下游纵向排水。
- 坝坡新建贴坡排水，贴坡排水由0.15厚粗砂，0.15厚碎石，0.5厚块石组成。贴坡排水顶部内侧设C20砼排水沟。
- 坝脚新建排水棱体，排水棱体由干砌石挡墙、0.3m厚卵石、0.3m厚碎石、土工布以及0.3m厚粗砂，顶部设置200厚C20砼压顶。
- 下游坝坡两侧设C20横向排水沟。
- 在大坝下游坡右坝端位置增设C20砼下坝踏步，踏步宽1.5m，步高0.15m。
- 在112.5m高程处新建“托塘水库”4个大字

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

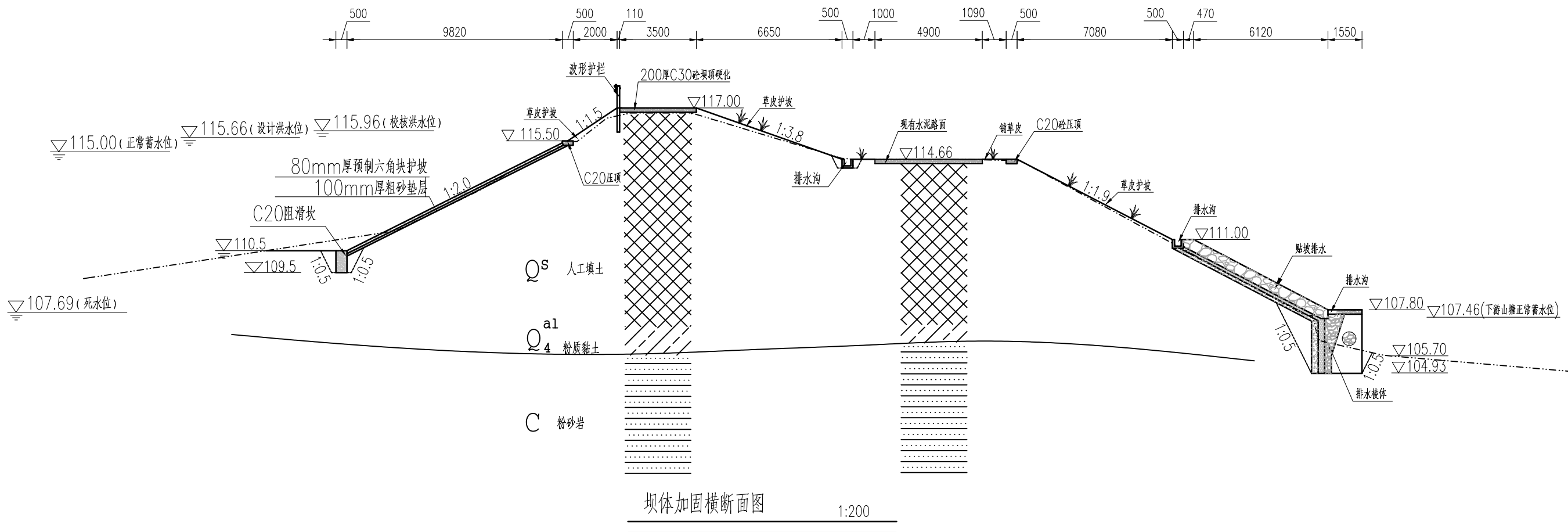
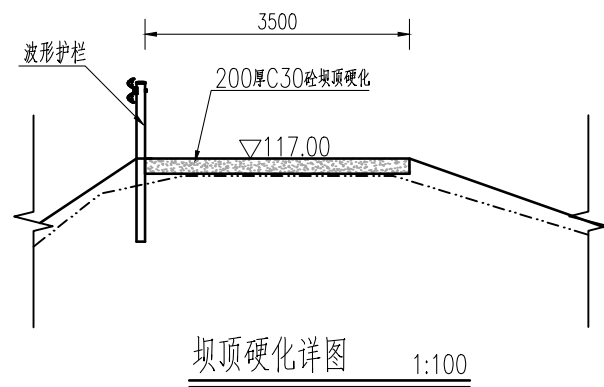
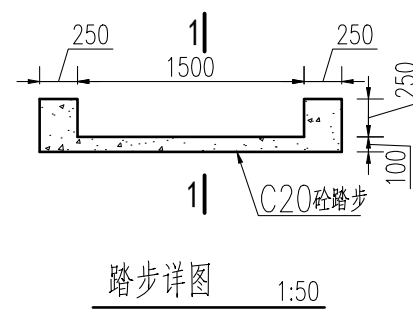
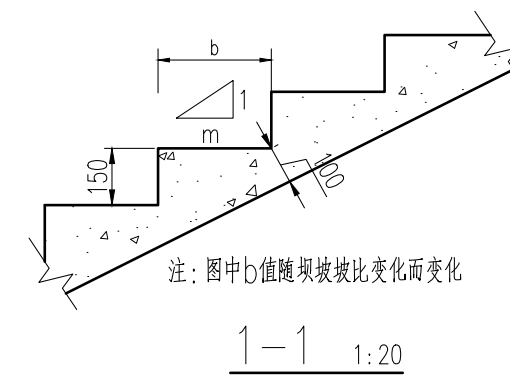
|      |            |     |                        |            |     |          |        |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |          | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 大坝坝坡整修平面布置图            |            |     |          |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |        |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-15 |     |          |        |  |



大坝坝坡整修平面布置图 1:500





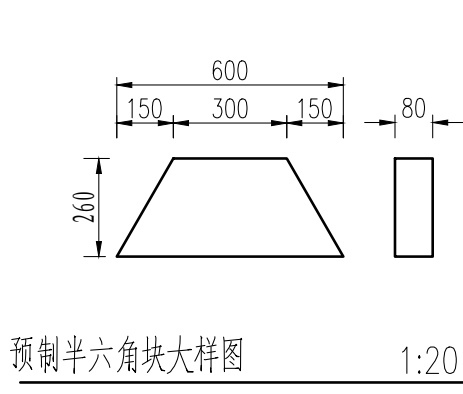


说明:

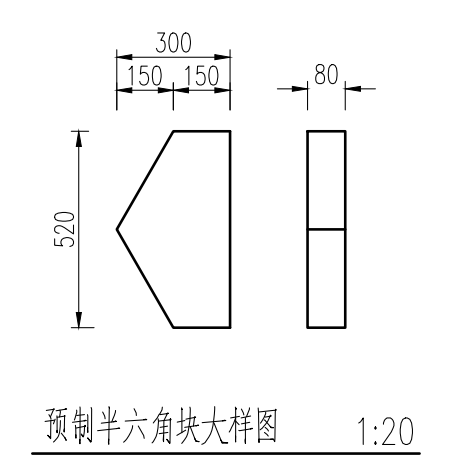
- 图中尺寸单位为mm, 高程单位为m。本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系;
- 图中材料: 压顶、阻滑坎、封边、排水沟及踏步砼均为C20砼, 砼路面采用C30砼;
- 坝顶砼硬化道路76m, 坡肩上游侧新建波形护栏74m。加固后坝顶高程为117.00m;
- 上游坝坡护坡: 设计对上游坡高程110.5m至115.50m采用80mm厚C25砼预制六角块护坡, 下设100mm厚粗砂垫层, 底部设砼阻滑坎, 顶部设砼压顶, 压顶宽0.5m, 与山体交界处设砼封边, 同时增设踏步等;
- 下游坝坡整修植草: 本次设计整修下游坡并采用草皮护坡, 上坝公路左侧新建排水沟, 右侧新建砼压顶, 下游坝脚新建排水棱体, 下游坝坡增设贴坡排水, 坝坡增设踏步及排水沟等;
- 上游坡坡防渗体部位回填的土料须选用黏土或粉质黏土, 其水溶盐含量不大于5%, 有机质含量不大于5%, 塑性指数要求为7~20, 填筑土料含水量与最优含水量允许偏差为±3%, 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求达到0.96; 下游坝坡采用渣土回填, 需分层填筑压实, 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求达到0.91。
- 阻滑坎地基承载力不应低于90Kpa, 坝脚排水棱体地基承载力不应低于110Kpa。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

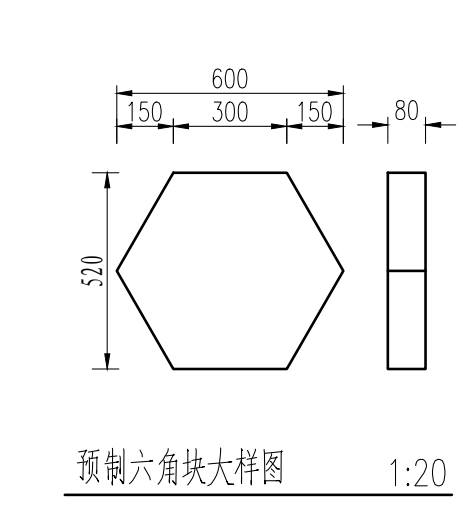
|      |            |                                                                                       |                        |            |     |         |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 坝体加固横断面图               |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-16 |     |         |  |



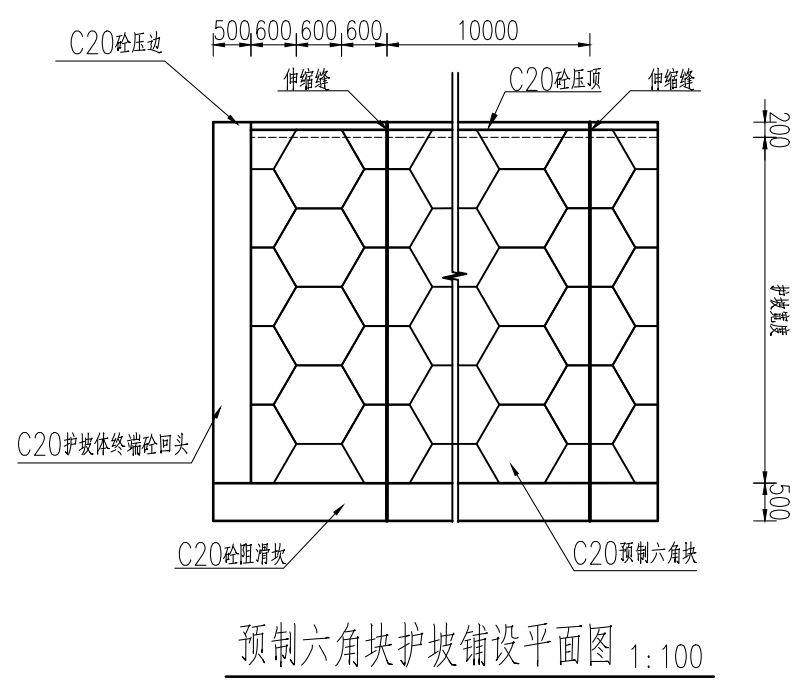
预制半六角块大样图 1:20



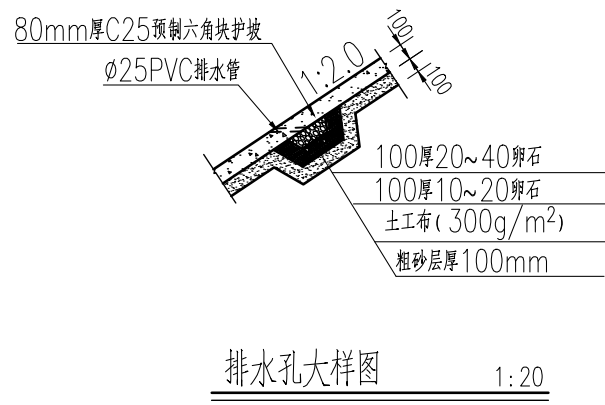
预制半六角块大样图 1:20



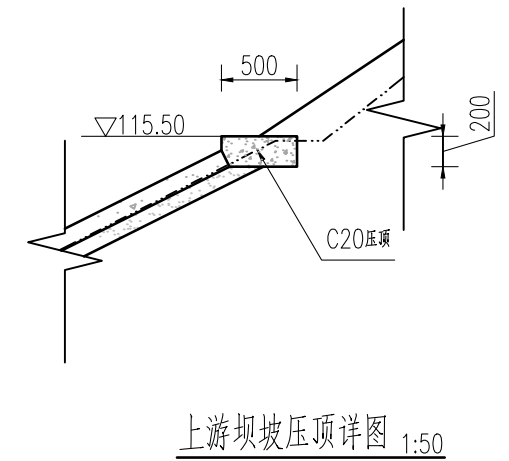
预制六角块大样图 1:20



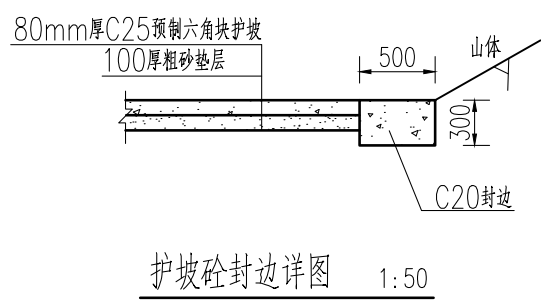
预制六角块护坡铺设平面图 1:100



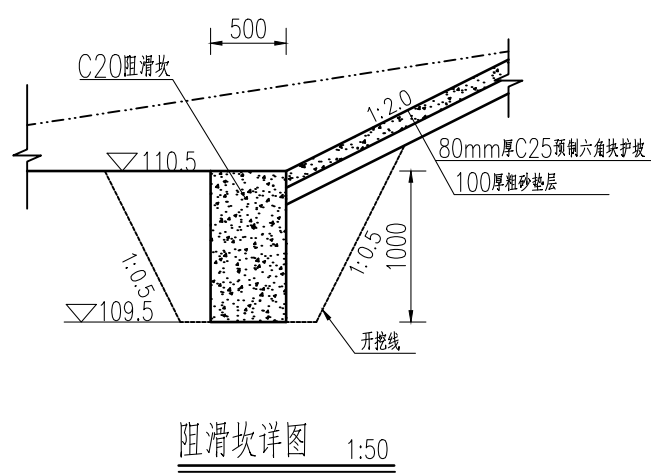
排水孔大样图 1:20



上游坝坡压顶详图 1:50



护坡砼封边详图 1:50



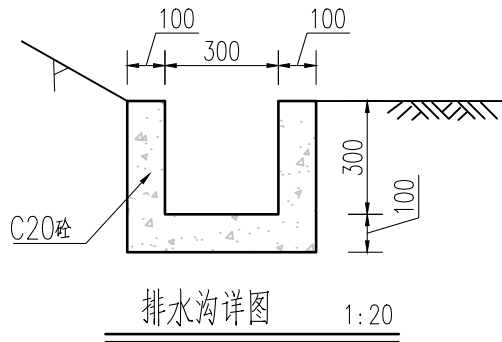
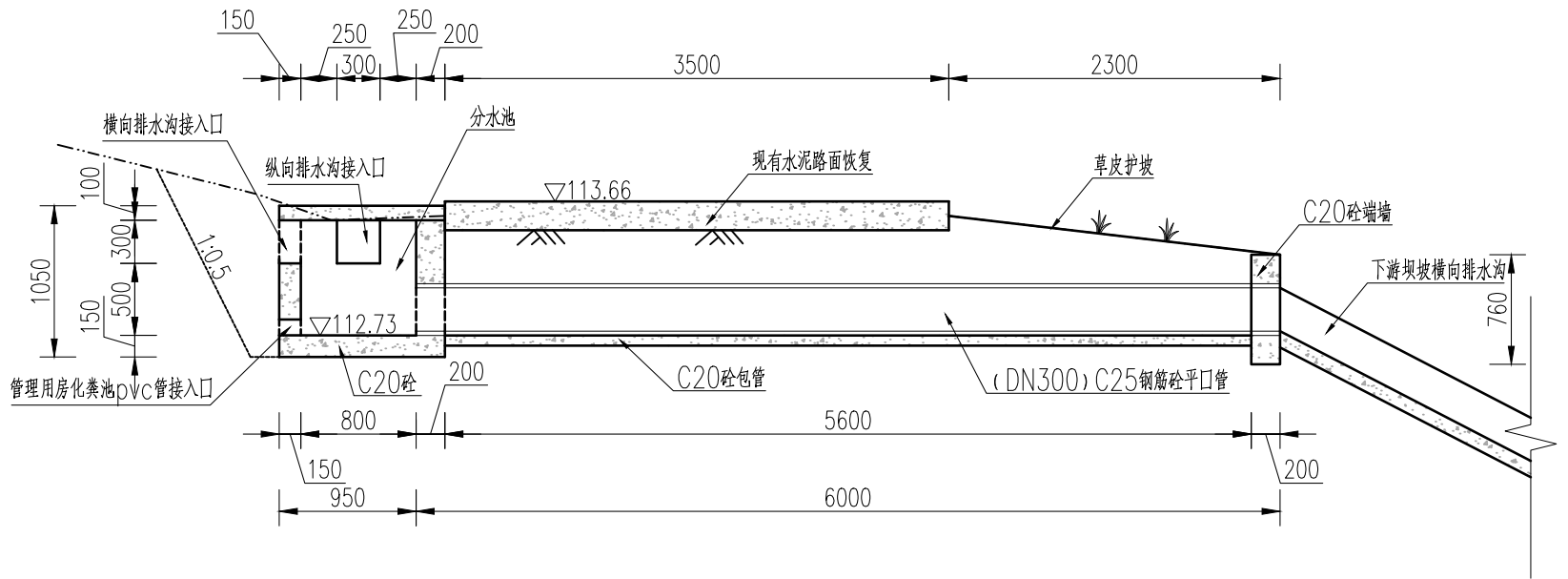
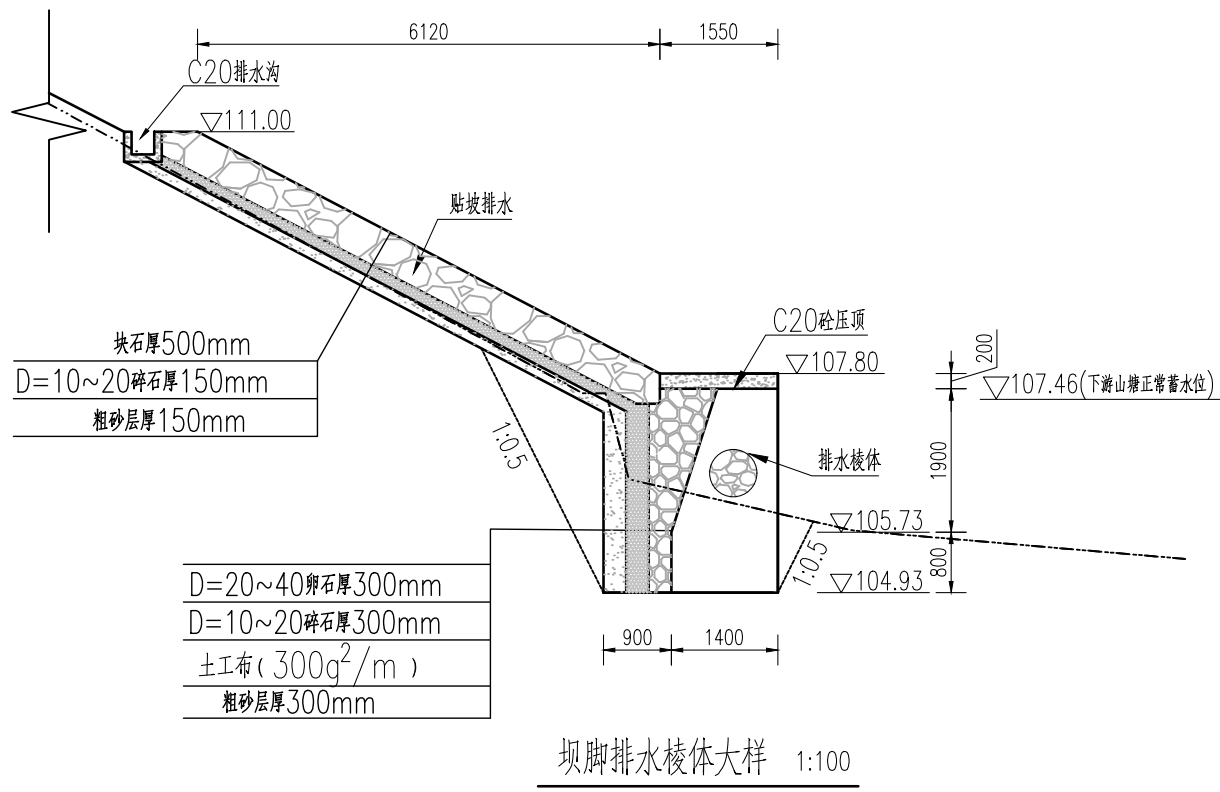
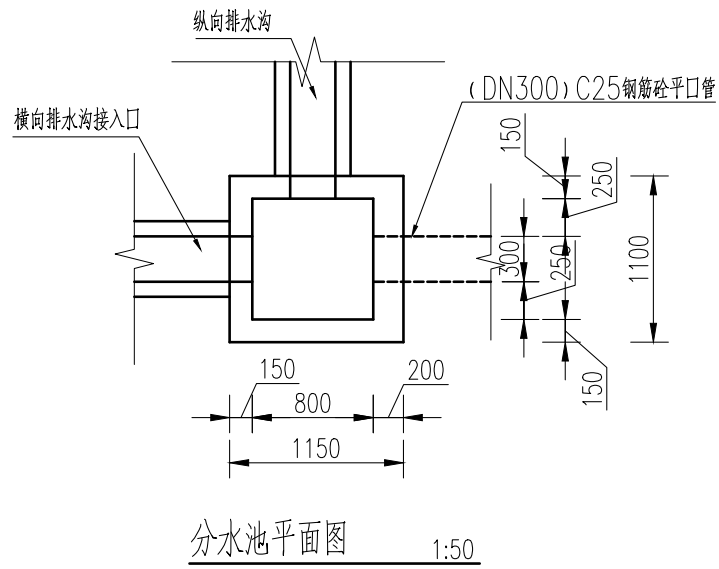
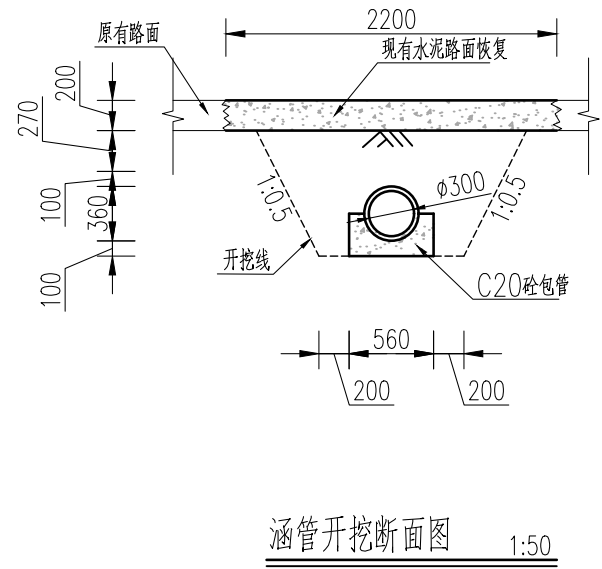
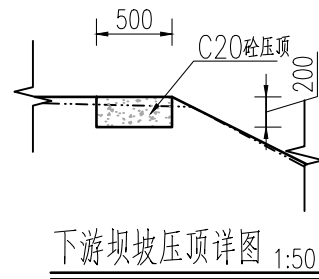
阻滑坎详图 1:50

- 说明:
1. 本图尺寸单位为mm, 高程单位为m(1985年国家高程基准);
  2. 图中材料等级: 坝顶硬化采用C30砼现浇, 阻滑坎、封边、压顶、排水沟及踏步采用C20现浇砼; 分水池、砼包管、端墙采用C20现浇砼;
  3. 护坡每隔10m设沥青砂浆伸缩缝一道, 阻滑坎、压顶、同步设伸缩缝;
  4. 护坡按梅花型布置排水孔, 纵横间距均2.5m, 排水孔采用Ø25PVC管, 对应排水孔位置设砂石导滤体, 导滤体粗砂垫层内侧采用300g/m²土工布包裹。
  5. 阻滑坎地基承载力不应低于90Kpa, 坝脚排水棱体地基承载力不应低于110Kpa。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 坝体加固详图(1/3)            |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-17 |     |          |  |





说明:

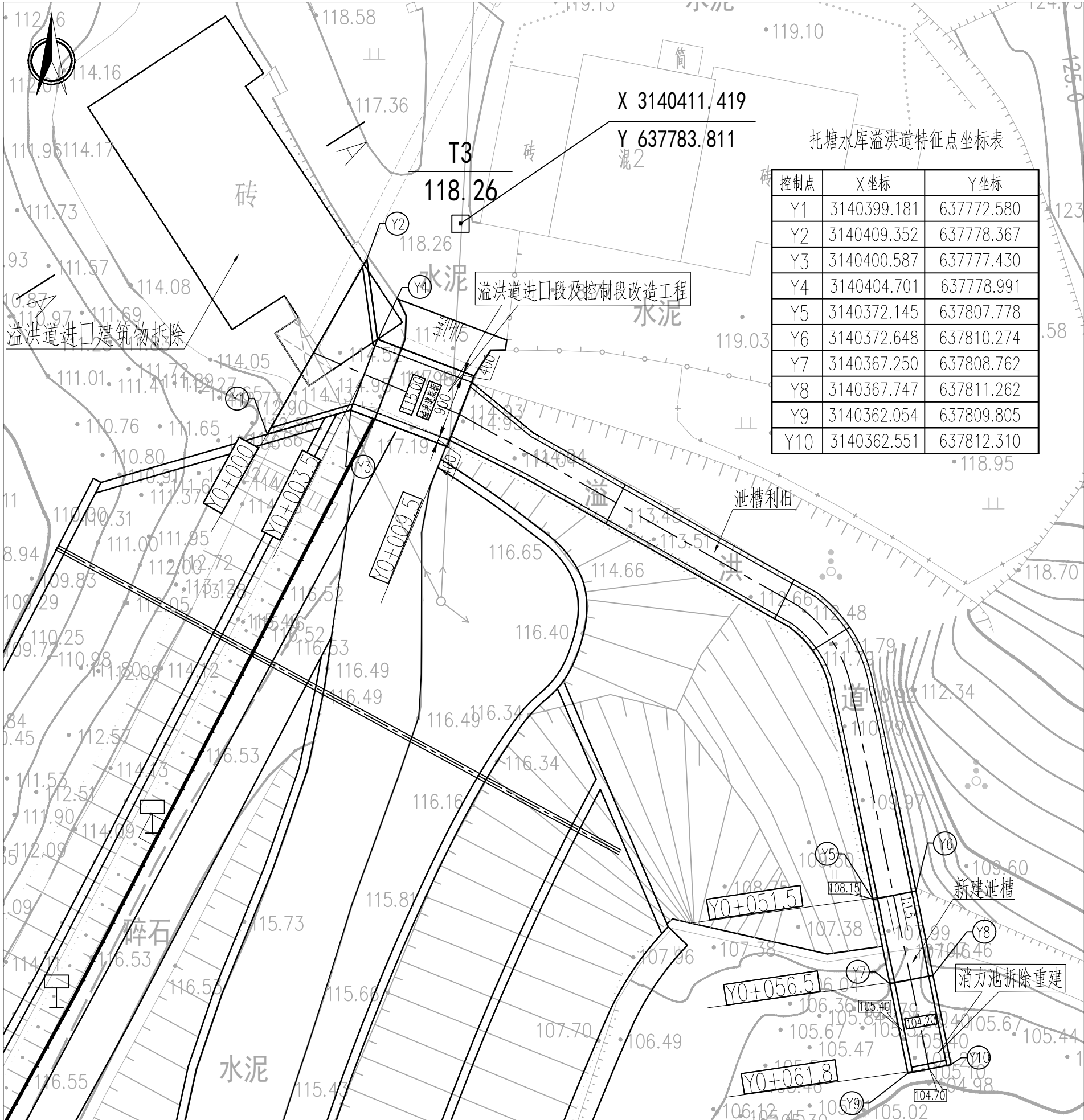
- 1、本图尺寸单位为mm, 高程单位为m(1985年国家高程基准);
- 2、图中材料等级: 坝体硬化采用C30现浇, 阻滑坎、封边、压顶、排水沟及踏步采用C20现浇; 分水池、砼包管、端墙采用C20现浇;
- 3、涵管采用DN300\*2000钢筋混凝土平口管, 管身采用C20砼底座, 末端做C20砼端墙衔接下游坝坡纵向排水沟;
- 4、护坡每隔10m设沥青砂浆伸缩缝一道, 阻滑坎、压顶、同步设伸缩缝;
- 5、护坡按梅花型布置排水孔, 纵横间距均2.5m, 排水孔采用 $\phi 25$ PVC管, 对应排水孔位置设砂石导滤体, 导滤体粗砂垫层内侧采用 $300\text{g}/\text{m}^2$ 土工布包裹。
- 6、阻滑坎地基承载力不应低于 $90\text{Kpa}$ , 坝脚排水棱体地基承载力不应低于 $110\text{Kpa}$ 。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |          | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 坝体加固详图(2/3)            |            |     |          |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-18 |     |          |         |  |



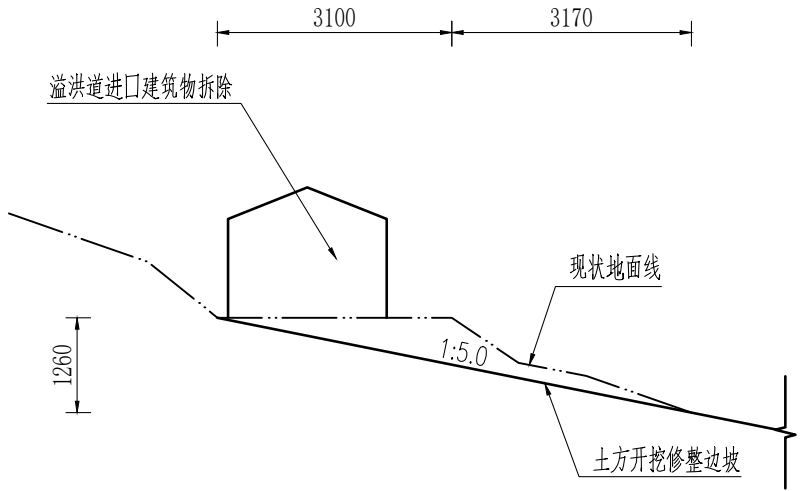




溢洪道平面图 1:250

| 控制点 | X坐标         | Y坐标        |
|-----|-------------|------------|
| Y1  | 3140399.181 | 637772.580 |
| Y2  | 3140409.352 | 637778.367 |
| Y3  | 3140400.587 | 637777.430 |
| Y4  | 3140404.701 | 637778.991 |
| Y5  | 3140372.145 | 637807.778 |
| Y6  | 3140372.648 | 637810.274 |
| Y7  | 3140367.250 | 637808.762 |
| Y8  | 3140367.747 | 637811.262 |
| Y9  | 3140362.054 | 637809.805 |
| Y10 | 3140362.551 | 637812.310 |

托塘水库溢洪道特征点坐标表



溢洪道进口段建筑物拆除A-A断面图 1:200

说明:

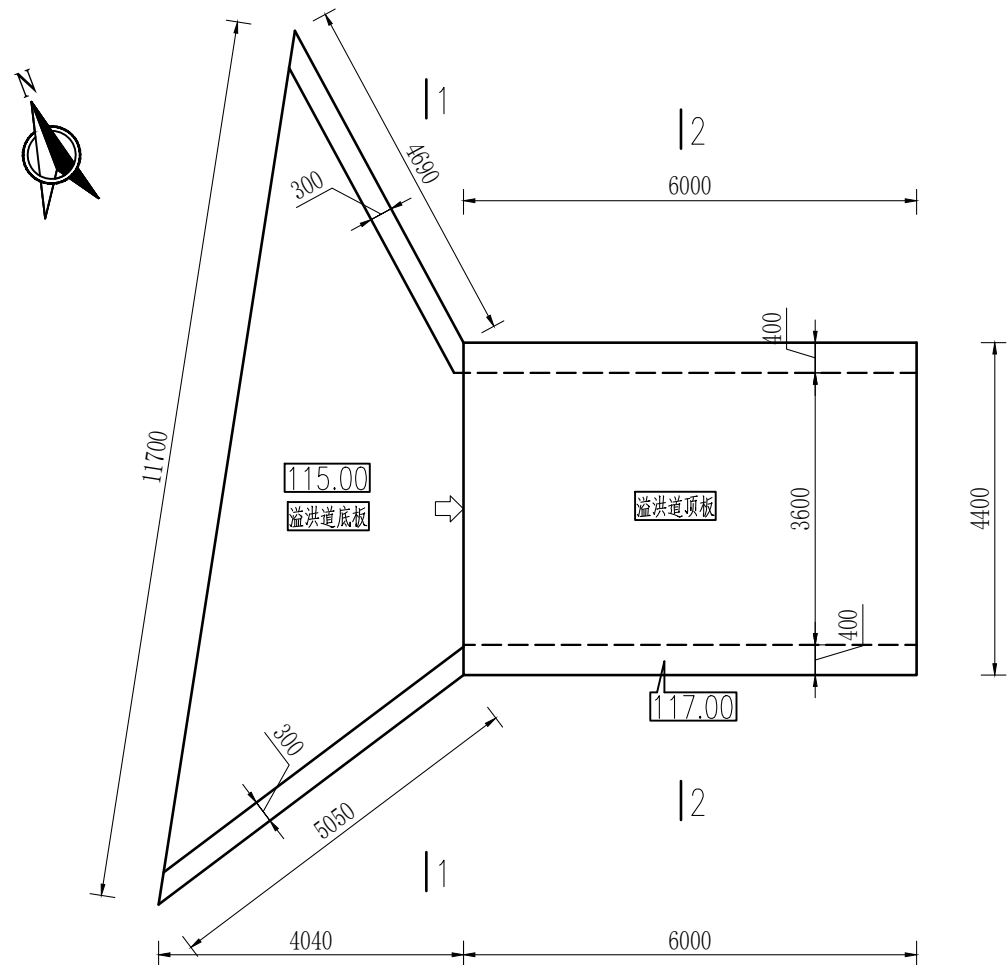
- 图中尺寸单位为mm, 高程单位为m。本工程采用CGCS2000坐标系, 1985国家高程基准;
- 本次设计溢洪道控制段改造加固, 对消力池拆除重建: 溢洪道进口段(桩号: Y0+000~Y0+003.5)侧墙及底板采用C25钢筋砼现浇; 控制段(桩号: Y0+003.5~Y0+009.5)为C25钢筋砼箱涵; 溢洪道重建消力池(桩号: Y0+056.5~Y0+061.8), 并新建一段现有泄槽段顺接消力池(桩号: Y0+051.5~Y0+056.5); 侧墙自底板以上0.5m起设置 $\phi 50$ PVC排水孔, 墙背对应位置设砂石反滤体, 排水孔横向间距为2.0m。
- 溢洪道按图示位置设伸缩缝, 缝宽20mm, 伸缩缝内嵌沥青杉板和止水橡皮。
- 溢洪道进口段建筑物拆除后, 需对边坡整修至原坡比。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

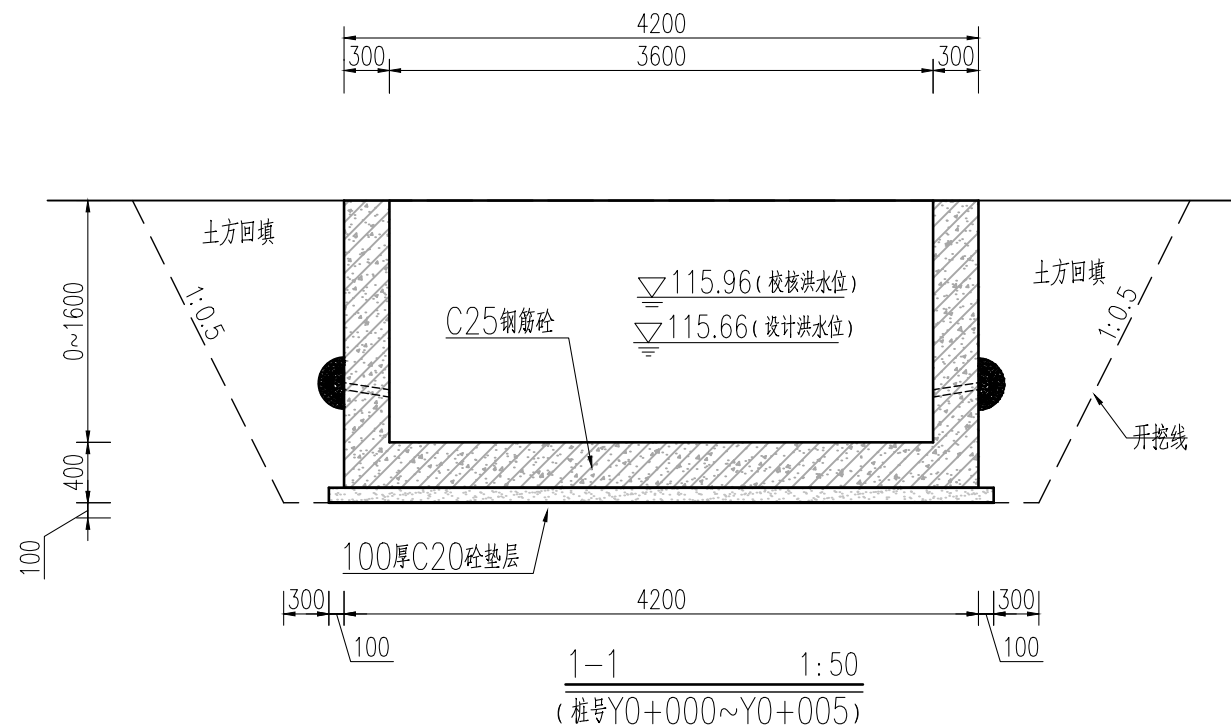
|      |            |     |                        |            |     |         |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |         | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |         | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 溢洪道平面布置图               |            |     |         |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-20 |     |         |         |  |





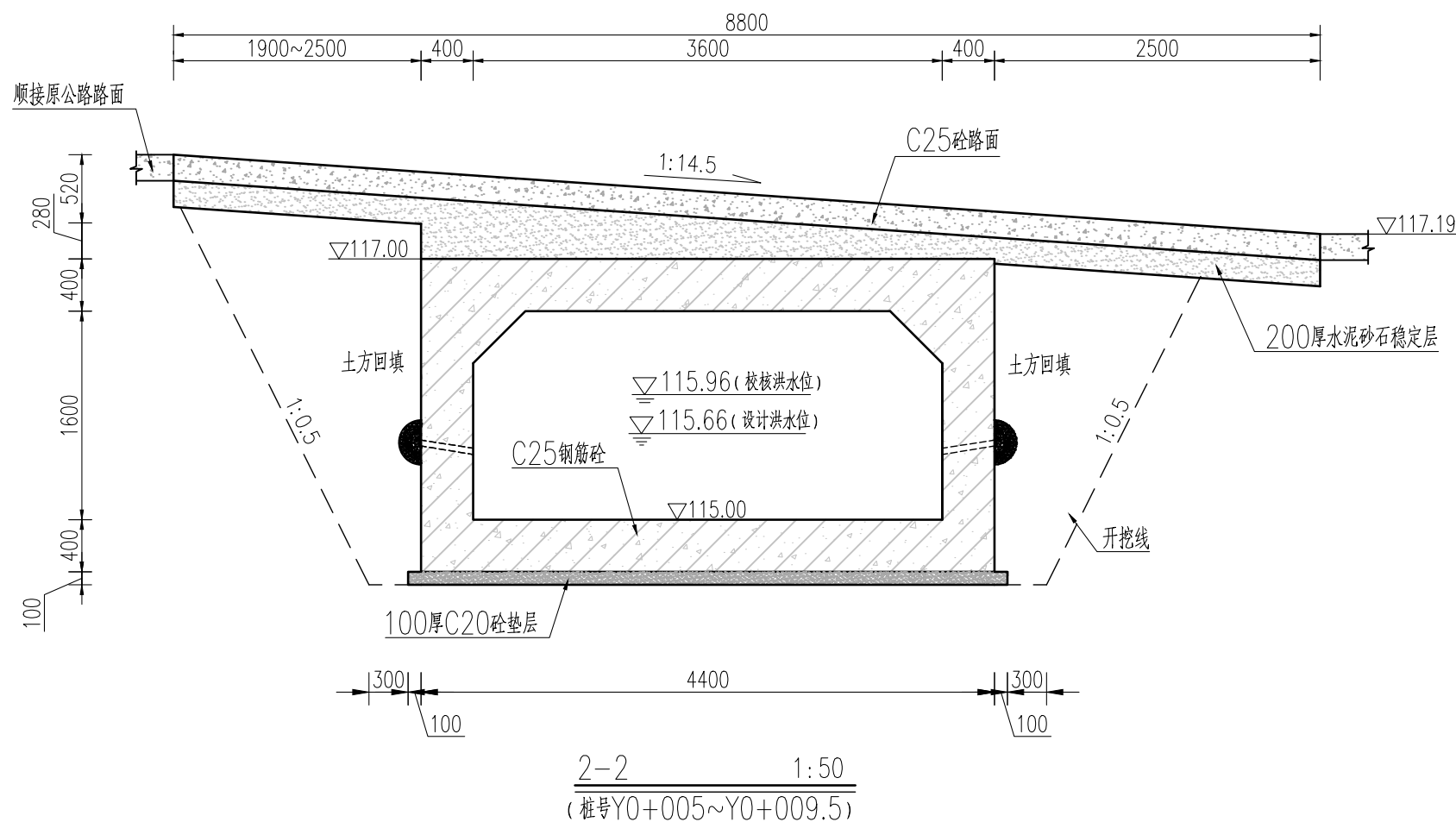


溢洪道进口段平面图 1:100



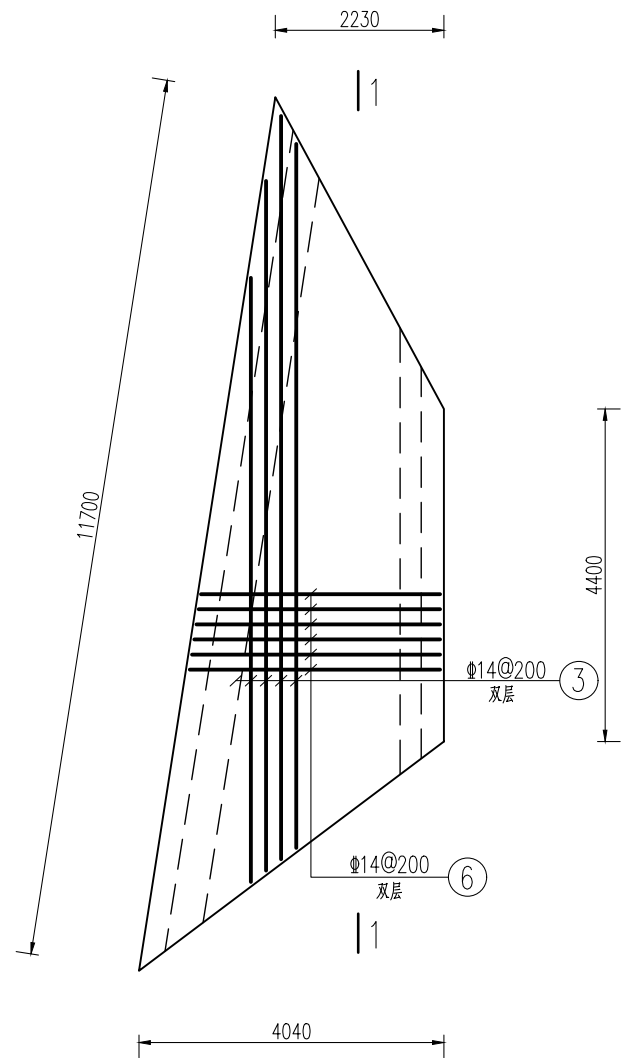
说明:

- 1、图中桩号单位为km+m, 高程单位为m, 尺寸单位为mm;
- 2、图中材料: 垫层砼强度为C20, 其他砼构件均为C25;
- 3、进口段与控制段结合位置均设置伸缩缝, 缝宽20mm, 内嵌沥青杉板, 设651型橡皮止水; 侧墙自底板以上0.5m起设置 $\phi 50$ PVC排水孔, 墙背对应位置设砂石反滤体, 排水孔横向间距为2.0m。
- 4、本次设计溢洪道控制段改造加固, 对消力池拆除重建: 溢洪道进口段(桩号: Y0+000~Y0+003.5)侧墙及底板采用C25钢筋砼现浇; 控制段(桩号: Y0+003.5~Y0+009.5)为C25钢筋砼箱涵; 溢洪道重建消力池(桩号: Y0+056.5~Y0+061.8), 并新建一段现有泄槽段顺接消力池(桩号: Y0+051.5~Y0+056.5); 侧墙自底板以上0.5m起设置 $\phi 50$ PVC排水孔, 墙背对应位置设砂石反滤体, 排水孔横向间距为2.0m。
- 5、溢洪道进口段箱涵顶恢复原有路面, 根据现场实际情况适当放坡顺接原有道路。
- 6、粘土回填需选用素粘土或粉质粘土, 其粘粒含量要求在15~30%, 塑性指数要求为10~20, 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求控制段达到0.96, 泄槽段达到0.91。
- 7、溢洪道进口段、控制段承载力不应低于110Kpa, 消力池地基承载力不应低于90Kpa。

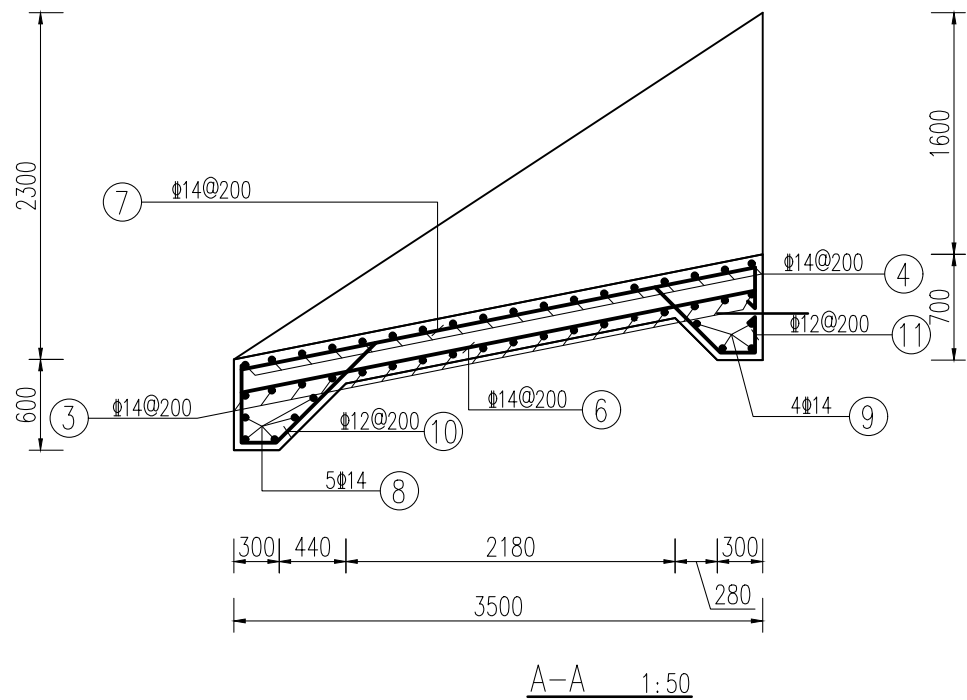


## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

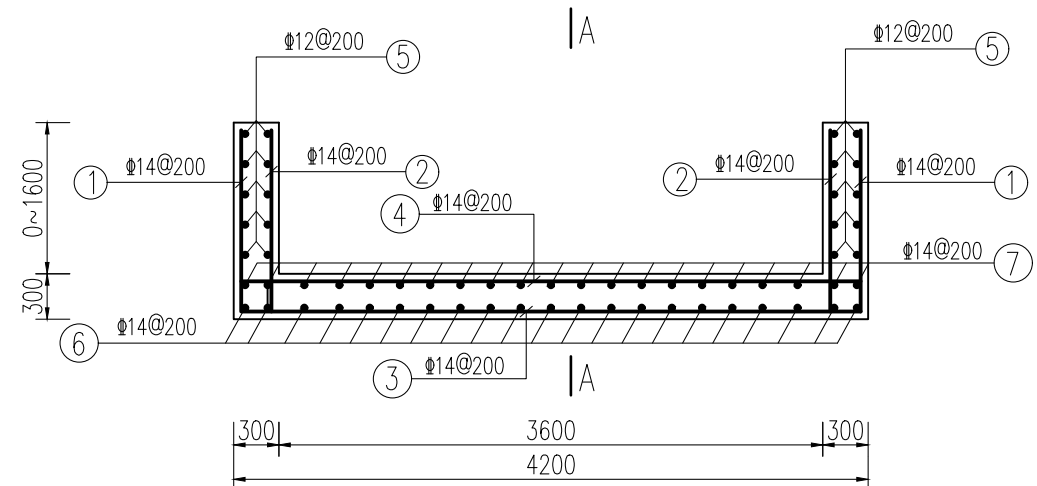
|      |            |                                                                                       |                        |            |     |          |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 溢洪道进口段及控制段断面图          |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-22 |     |          |  |



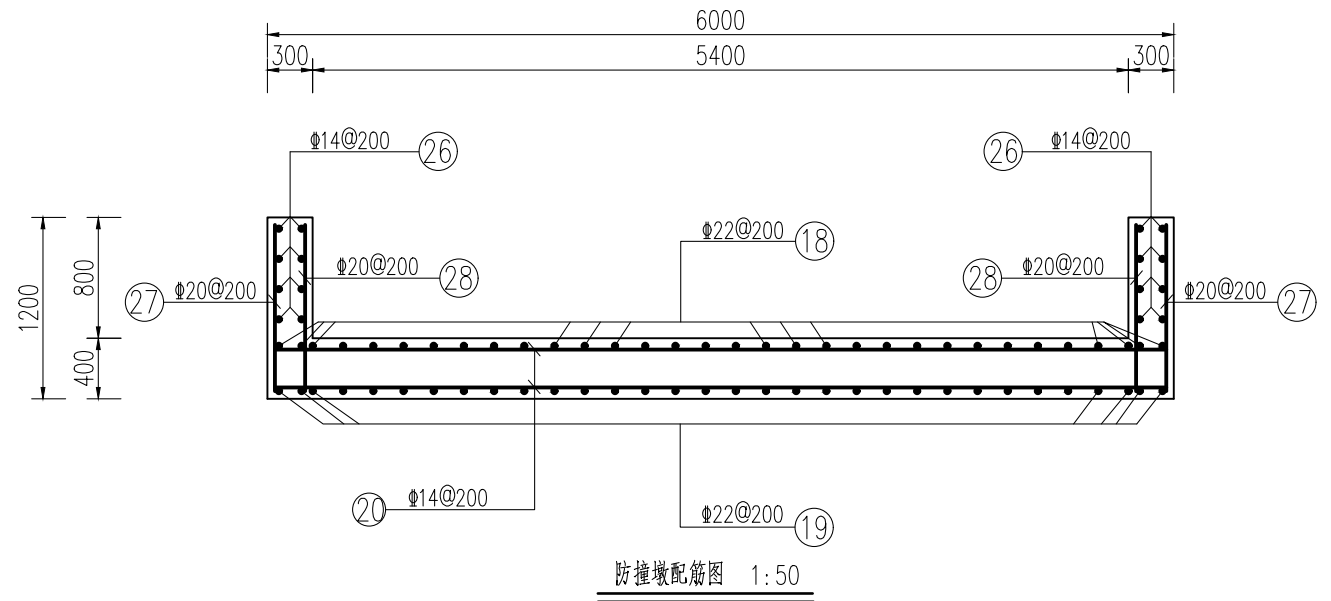
溢洪道进口段底板配筋图 1:100



A-A 1:50



1-1 1:50  
(桩号Y0+000~Y0+005)



防撞墩配筋图 1:50

说明:

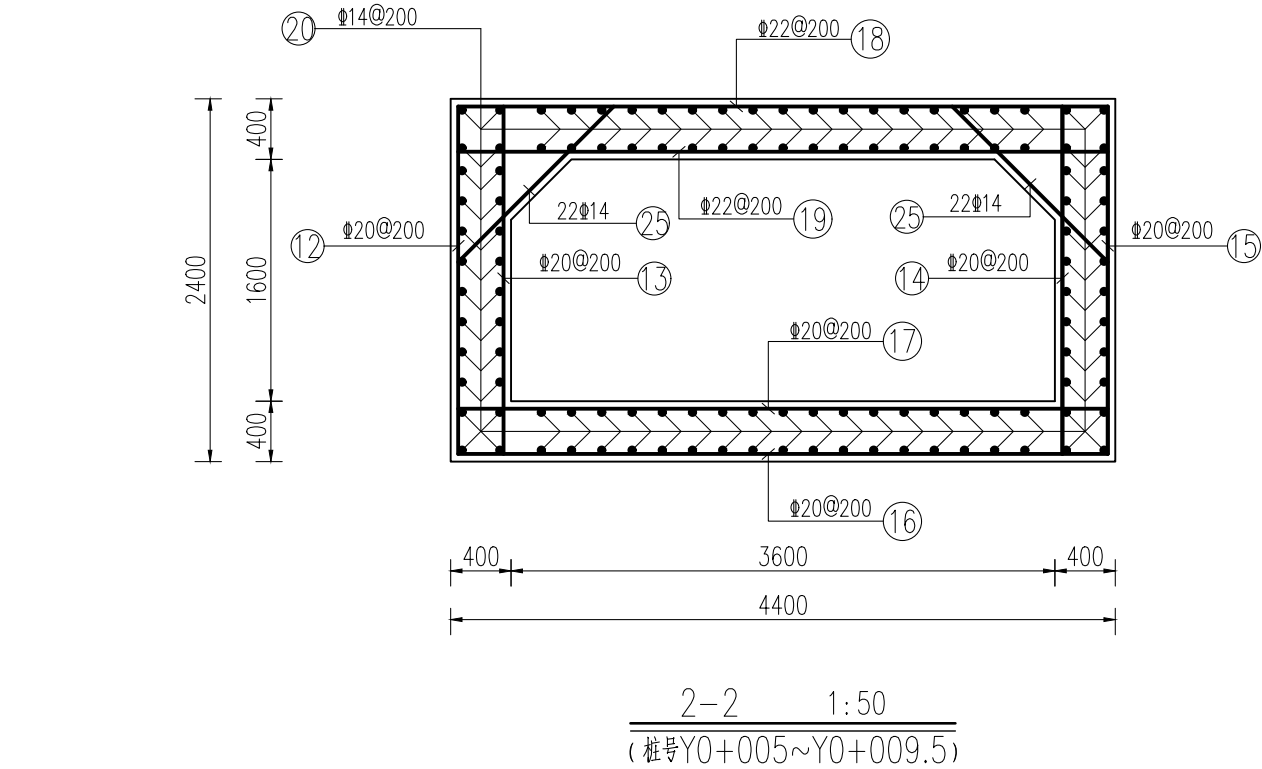
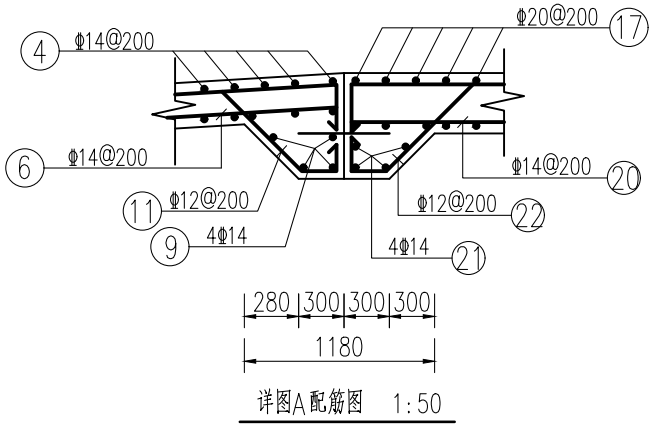
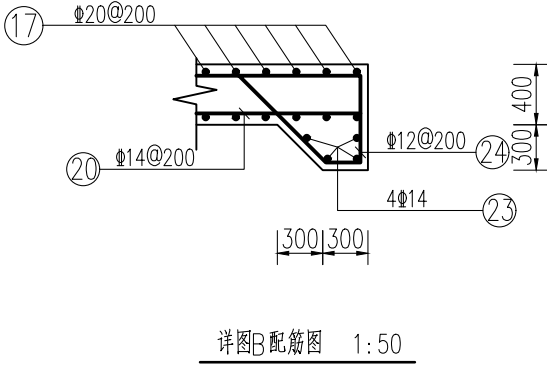
1. 图中尺寸单位以mm计, 高程单位以m计;
2. 合理使用年限: 图中建筑物合理使用年限均为30年;
3. 主筋保护层厚度取50mm; 最大裂缝宽度不大于0.3mm;
4. 图中钢筋除⑧为HPB300钢筋, 其余均为HRB400钢筋, 钢筋焊接采用搭接焊; 受力钢筋均须满足其锚固长度; 钢筋采用双面焊接连接时, 焊缝长度不小于5d, 钢筋采用单面焊接连接时, 焊缝长度不小于10d, 焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm, 位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%; 钢筋遇止水可适当调整间距或弯折, 不允许破坏止水;
5. 箍筋做成封闭式; 采用绑扎骨架时, 箍筋末端应做成不小于135度的弯钩, 弯钩端头平直段长度不应小于10d; 也可焊成封闭环式;
6. 底板布置 $\phi$ 14支撑筋, 纵、横间距为1.0m, 侧墙布置 $\phi$ 8拉筋, 纵、横间距为0.4m;
7. 钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考, 施工时需根据实际尺寸重新复核。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |     |          |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 溢洪道进口段配筋图              |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-23 |     |          |  |

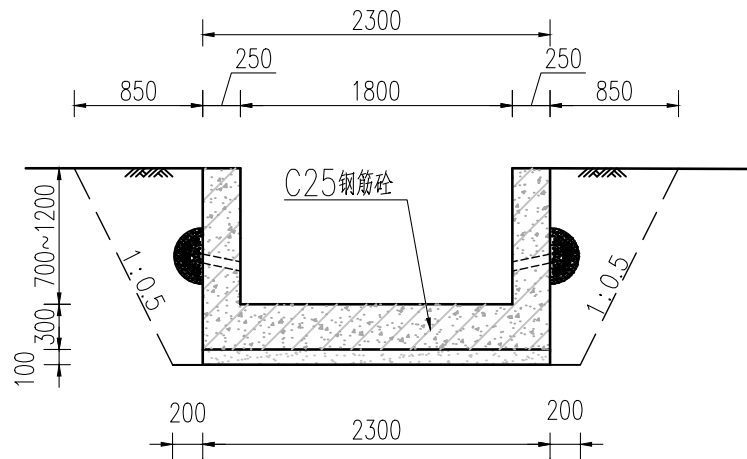


| 溢洪道进口段钢筋表 |    |         |              |              |     |            |                |             |    |
|-----------|----|---------|--------------|--------------|-----|------------|----------------|-------------|----|
| 部位        | 序号 | 钢筋形状    | 钢筋直径<br>(mm) | 单根长度<br>(mm) | 根数  | 总长度<br>(m) | 每米钢筋重量<br>(kg) | 总重量<br>(kg) | 备注 |
| 进口段       | 1  |         | 14           | 1425         | 34  | 48.45      | 1.210          | 58.62       |    |
|           | 2  |         | 14           | 1075         | 34  | 36.55      | 1.210          | 44.23       |    |
|           | 3  |         | 14           | 6500         | 19  | 123.50     | 1.210          | 149.44      |    |
|           | 4  |         | 14           | 6200         | 19  | 117.80     | 1.210          | 142.54      |    |
|           | 5  |         | 12           | 1205         | 44  | 53.02      | 0.888          | 47.08       |    |
|           | 6  |         | 14           | 2335         | 50  | 116.75     | 1.210          | 141.27      |    |
|           | 7  |         | 14           | 1835         | 50  | 91.75      | 1.210          | 111.02      |    |
|           | 8  |         | 14           | 9800         | 5   | 49.00      | 1.210          | 59.29       |    |
|           | 9  |         | 14           | 4300         | 4   | 17.20      | 1.210          | 20.81       |    |
|           | 10 |         | 12           | 1730         | 50  | 86.50      | 0.888          | 76.81       |    |
|           | 11 |         | 12           | 1410         | 22  | 31.02      | 0.888          | 27.55       |    |
|           |    |         | 14           | 1480         | 30  | 44.40      | 1.210          | 53.72       |    |
| 控制段       |    |         | 8            | 500          | 40  | 20.00      | 0.395          | 7.90        |    |
|           | 12 |         | 20           | 2800         | 30  | 84.00      | 2.466          | 207.14      |    |
|           | 13 |         | 20           | 2350         | 30  | 70.50      | 2.466          | 173.85      |    |
|           | 14 |         | 20           | 2800         | 30  | 84.00      | 2.466          | 207.14      |    |
|           | 15 |         | 20           | 2350         | 30  | 70.5000    | 2.466          | 173.85      |    |
|           | 16 |         | 20           | 5100         | 30  | 153.00     | 2.466          | 377.30      |    |
|           | 17 |         | 20           | 4300         | 30  | 129.00     | 2.466          | 318.11      |    |
|           | 18 |         | 22           | 5100         | 30  | 153.00     | 2.984          | 456.55      |    |
|           | 19 |         | 22           | 4300         | 30  | 129.00     | 2.466          | 318.11      |    |
|           | 20 |         | 14           | 5900         | 116 | 684.40     | 1.210          | 828.12      |    |
|           | 21 |         | 14           | 4300         | 4   | 17.20      | 1.210          | 20.81       |    |
|           | 22 |         | 12           | 1730         | 22  | 38.06      | 0.888          | 33.80       |    |
|           | 23 |         | 14           | 4300         | 4   | 17.20      | 1.210          | 20.81       |    |
|           | 24 |         | 12           | 1730         | 22  | 38.06      | 0.888          | 33.80       |    |
|           | 25 |         | 14           | 2280         | 60  | 136.80     | 1.210          | 165.53      |    |
|           | 26 |         | 14           | 4350         | 16  | 69.60      | 1.210          | 84.22       |    |
|           | 27 |         | 20           | 1500         | 44  | 66.00      | 2.4660         | 143.22      |    |
|           | 28 |         | 20           | 1150         | 44  | 50.60      | 2.4660         | 124.78      |    |
|           |    |         | 14           | 1480         | 50  | 74.00      | 1.210          | 89.54       |    |
|           |    |         | 8            | 600          | 188 | 112.80     | 0.395          | 44.56       |    |
|           | 小计 |         |              |              |     |            |                | 4761.50     |    |
|           | 合计 | 考虑5%的损耗 |              |              |     |            |                | 4999.58     |    |

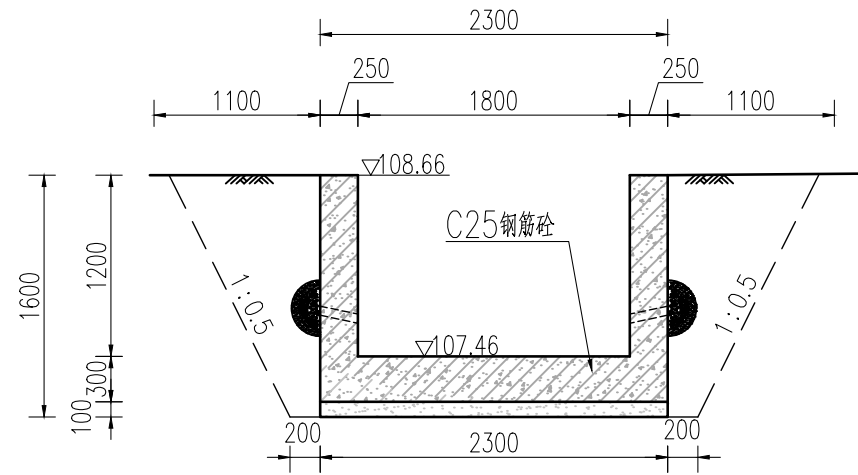


- 说明:
- 图中尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
  - 合理使用年限：图中建筑物合理使用年限均为30年；
  - 主筋保护层厚度取50mm；最大裂缝宽度不大于0.3mm；
  - 图中钢筋除 $\phi 8$ 为HPB300钢筋，其余均为HRB400钢筋，横筋及竖筋焊接采用搭接焊；受力钢筋均须满足其锚固长度；钢筋采用双面焊接连接时，焊缝长度不小于5d，钢筋采用单面焊接连接时，焊缝长度不小于10d，焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm，位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%；钢筋遇止水可适当调整间距或弯折，不允许破坏止水；
  - 箍筋做成封闭式；采用绑扎骨架时，箍筋末端应做成不小于135度的弯钩，弯钩端头平直段长度不应小于10d；也可焊成封闭环式；
  - 底板布置 $\phi 14$ 支撑筋，纵、横间距为1.0m，侧墙布置 $\phi 8$ 拉筋，纵、横间距为0.4m；
  - 钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考，施工时需根据实际尺寸重新复核。

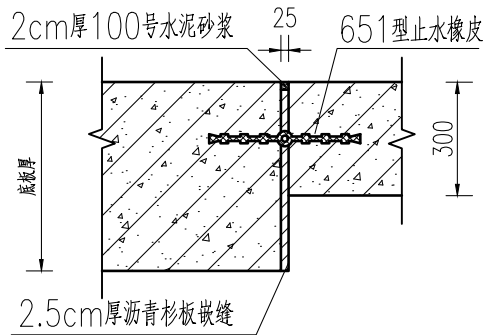
| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |            |     |         |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷 静 | 溢洪道控制段配筋图              |            |     |         |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-24 |     |         |  |



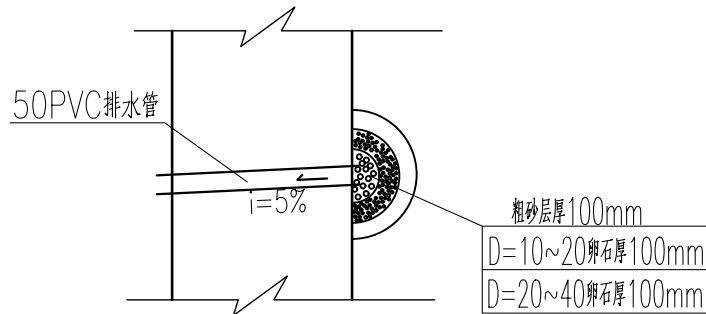
3-3  
(桩号Y0+046.5~Y0+049.5)



4-4  
(桩号Y0+049.5~Y0+054.8)



伸缩缝处理详图  
1:20



排水孔详图  
1:20

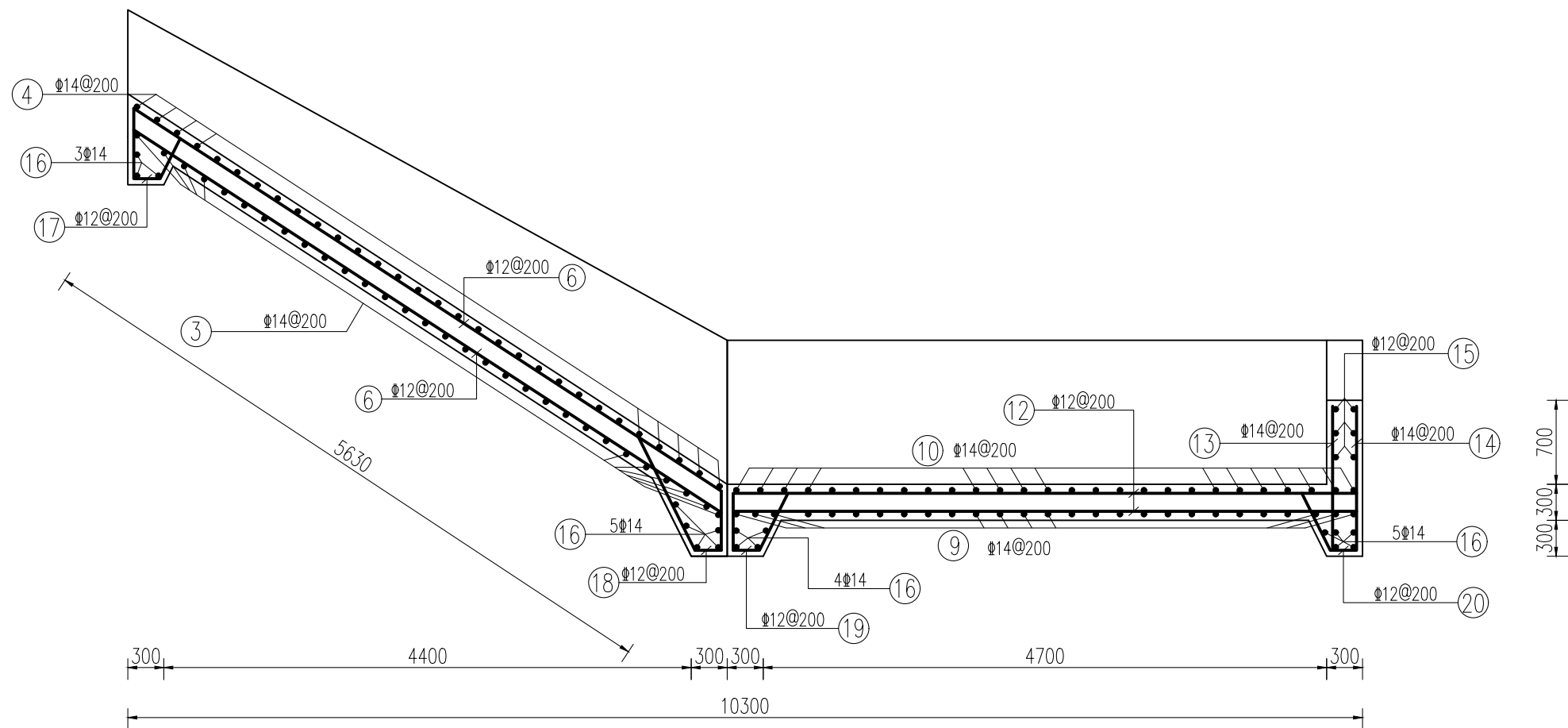
说明:

- 图中桩号单位为km+m, 高程单位为m, 尺寸单位为mm;
- 图中材料: 垫层砼强度为C20, 其他砼构件均为C25;
- 进口段与控制段结合位置均设置伸缩缝, 缝宽20mm, 内嵌沥青杉板, 设651型橡皮止水; 侧墙自底板以上0.5m起设置 $\phi 50$ PVC排水孔, 墙背对应位置设砂石反滤体, 排水孔横向间距为2.0m。
- 本次设计溢洪道控制段改造加固, 对消力池拆除重建: 溢洪道进口段(桩号: Y0+000~Y0+003.5)侧墙及底板采用C25钢筋砼现浇; 控制段(桩号: Y0+003.5~Y0+009.5)为C25钢筋砼箱涵; 溢洪道拆除重建消力池(桩号: Y0+056.5~Y0+061.8), 并新建一段现有泄槽段顺接消力池(桩号: Y0+051.5~Y0+056.5); 侧墙自底板以上0.5m起设置 $\phi 50$ PVC排水孔, 墙背对应位置设砂石反滤体, 排水孔横向间距为2.0m。
- 溢洪道进口段箱涵顶恢复原有路面, 根据现场实际情况适当放坡顺接原有道路。
- 黏土回填需选用素黏土或粉质黏土, 其粘粒含量要求在15~30%, 塑性指数要求为10~20, 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求控制段达到0.96, 泄槽段达到0.91。
- 溢洪道进口段、控制段承载力不应低于110Kpa, 消力池地基承载力不应低于90Kpa。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设 计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部 分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 溢洪道出口消力池断面图            |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-25 |     |          |  |





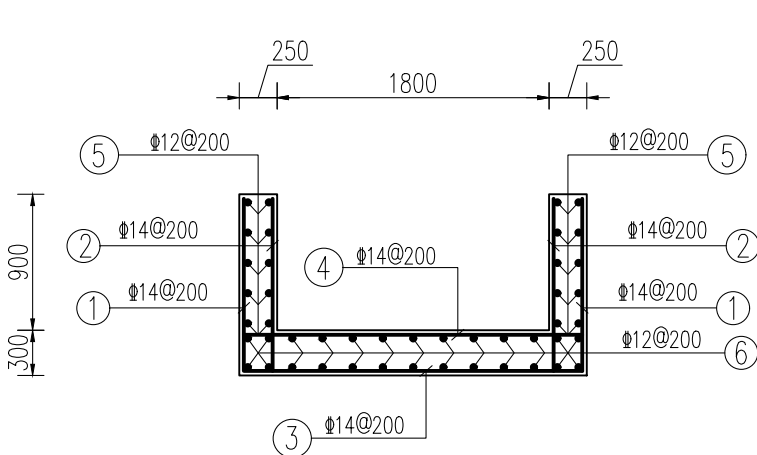
泄槽连接段及消力池底板纵断面图 1:50

说明:

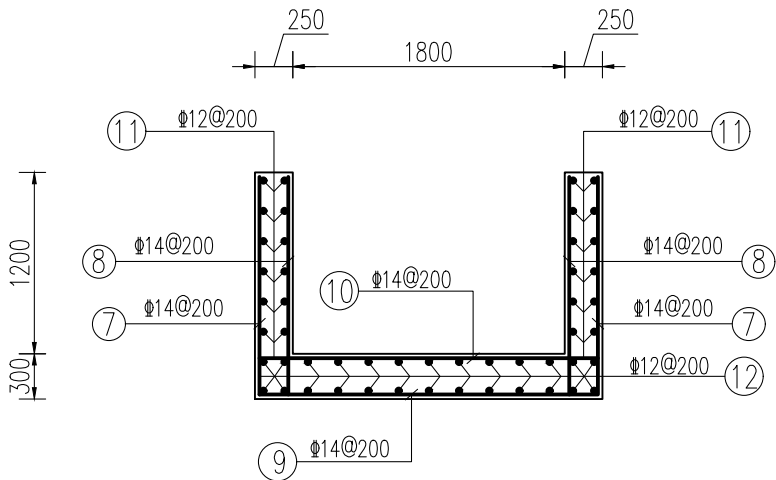
- 1、图中尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
- 2、合理使用年限：图中建筑物合理使用年限均为30年；
- 3、主筋保护层厚度取50mm；最大裂缝宽度不大于0.3mm；
- 4、图中钢筋除Φ8为HPB300钢筋，其余均为HRB400钢筋，横筋及竖筋焊接采用搭接焊；受力钢筋均须满足其锚固长度；钢筋采用双面焊接连接时，焊缝长度不小于5d，钢筋采用单面焊接连接时，焊缝长度不小于10d，焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm，位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%；钢筋遇止水可适当调整间距或弯折，不允许破坏止水；
- 5、箍筋做成封闭式；采用绑扎骨架时，箍筋末端应做成不小于135度的弯钩，弯钩端头平直段长度不应小于10d；也可焊成封闭环式；
- 6、底板布置Φ14支撑筋，纵、横间距为1.0m，侧墙布置Φ8拉筋，纵、横间距为0.4m；
- 7、钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考，施工时需根据实际尺寸重新复核。

| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |            |         |         |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|------------|---------|---------|--|
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |         | 技 施 设 计 |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |         | 水 工 部 分 |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷 静 | 溢洪道出口消力池配筋图 ( 1 / 2 )  |            |         |         |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |         |         |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |         |         |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |         |         |  |
| 比例               |            |     | 见图                     | 日 期        | 2026.08 |         |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-26 |         |         |  |

| 溢洪道出口段钢筋表 |    |         |              |              |     |            |                |             |    |
|-----------|----|---------|--------------|--------------|-----|------------|----------------|-------------|----|
| 部位        | 序号 | 钢筋形状    | 钢筋直径<br>(mm) | 单根长度<br>(mm) | 根数  | 总长度<br>(m) | 每米钢筋重量<br>(kg) | 总重量<br>(kg) | 备注 |
| 泄槽段       | 1  |         | 14           | 1630         | 58  | 94.54      | 1.210          | 114.39      |    |
|           | 2  |         | 14           | 1285         | 58  | 74.53      | 1.210          | 90.18       |    |
|           | 3  |         | 14           | 2800         | 29  | 81.20      | 1.210          | 98.25       |    |
|           | 4  |         | 14           | 2200         | 29  | 63.80      | 1.210          | 77.20       |    |
|           | 5  |         | 12           | 1475         | 58  | 85.55      | 0.888          | 75.97       |    |
|           | 6  |         | 12           | 5850         | 26  | 152.10     | 0.888          | 135.06      |    |
|           | 17 |         | 12           | 1240         | 13  | 16.12      | 0.888          | 14.31       |    |
|           | 18 |         | 12           | 1760         | 13  | 22.88      | 0.888          | 20.32       |    |
|           |    |         | 14           | 1480         | 16  | 23.68      | 1.210          | 28.65       |    |
|           |    |         | 8            | 490          | 128 | 62.72      | 0.395          | 24.77       |    |
| 消力池       | 7  |         | 14           | 1750         | 50  | 87.50      | 1.210          | 105.88      |    |
|           | 8  |         | 14           | 1400         | 50  | 70.00      | 1.210          | 84.70       |    |
|           | 9  |         | 14           | 2800         | 27  | 75.60      | 1.210          | 91.48       |    |
|           | 10 |         | 14           | 2200         | 27  | 59.40      | 1.210          | 71.87       |    |
|           | 11 |         | 12           | 5200         | 24  | 62.40      | 0.888          | 55.41       |    |
|           | 12 |         | 12           | 5500         | 26  | 143.00     | 0.888          | 126.98      |    |
|           | 13 |         | 14           | 1500         | 9   | 13.50      | 1.210          | 16.34       |    |
|           | 14 |         | 14           | 1200         | 9   | 10.80      | 1.210          | 13.07       |    |
|           | 15 |         | 12           | 2200         | 6   | 13.20      | 0.888          | 11.72       |    |
|           | 16 |         | 14           | 2200         | 17  | 37.40      | 1.210          | 45.25       |    |
|           | 19 |         | 12           | 1450         | 13  | 18.85      | 0.888          | 16.74       |    |
|           | 20 |         | 12           | 1450         | 13  | 18.85      | 0.888          | 16.74       |    |
|           |    |         | 14           | 1480         | 10  | 14.80      | 1.210          | 17.91       |    |
|           |    |         | 8            | 490          | 80  | 39.20      | 0.395          | 15.48       |    |
|           | 小计 |         |              |              |     |            |                | 1352.33     |    |
|           | 合计 | 考虑5%的损耗 |              |              |     |            |                | 1419.95     |    |



3-3  
(桩号Y0+046.5~Y0+049.5)



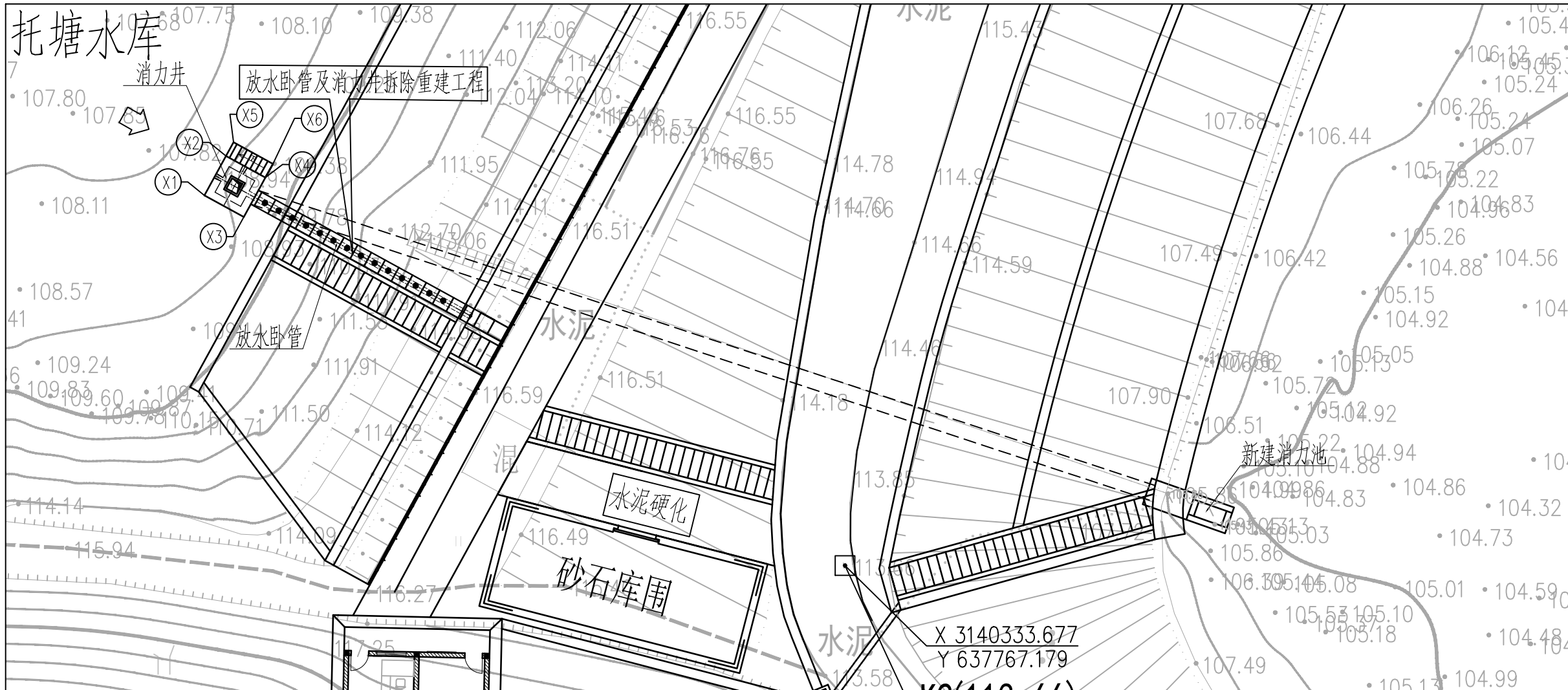
4-4  
(桩号Y0+049.5~Y0+054.8)

- 说明:
- 1、图中尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
  - 2、合理使用年限：图中建筑物合理使用年限均为30年；
  - 3、主筋保护层厚度取50mm；最大裂缝宽度不大于0.3mm；
  - 4、图中钢筋除Φ8为HPB300钢筋，其余均为HRB400钢筋，横筋及竖筋焊接采用搭接焊；受力钢筋均须满足其锚固长度；钢筋采用双面焊接连接时，焊缝长度不小于5d，钢筋采用单面焊接连接时，焊缝长度不小于10d，焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm，位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%；钢筋遇止水可适当调整间距或弯折，不允许破坏止水；
  - 5、箍筋做成封闭式；采用绑扎骨架时，箍筋末端应做成不小于135度的弯钩，弯钩端头平直段长度不应小于10d；也可焊成封闭环式；
  - 6、底板布置Φ14支撑筋，纵、横间距为1.0m，侧墙布置Φ8拉筋，纵、横间距为0.4m；
  - 7、钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考，施工时需根据实际尺寸重新复核。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |     |         |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 溢洪道出口消力池配筋图 ( 2 / 2 )  |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-27 |     |         |  |





输水设施平面图 1: 250

托塘水库消力井特征点坐标表

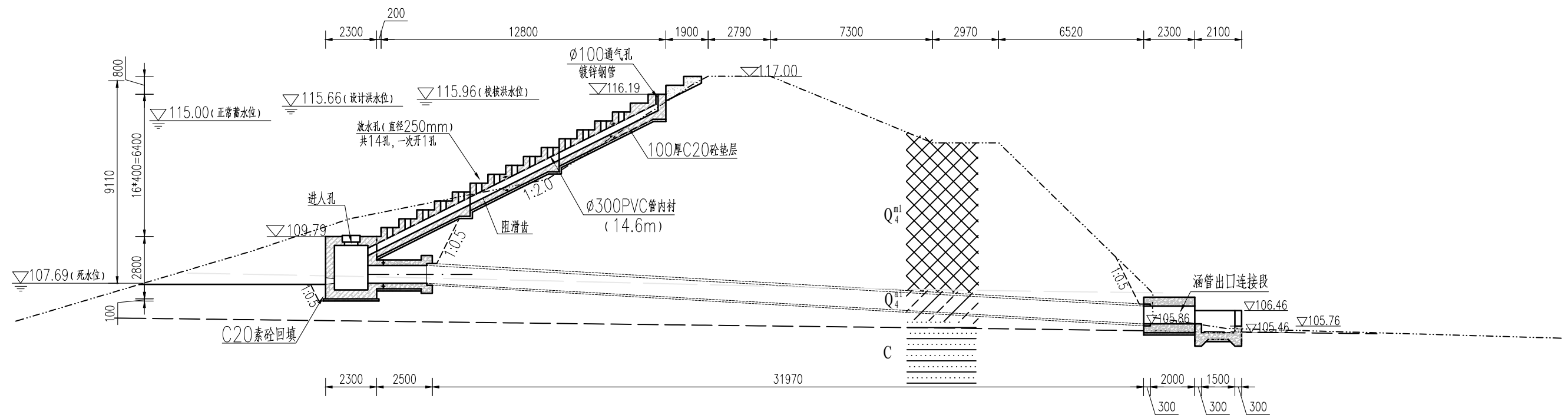
| 控制点 | X坐标         | Y坐标        |
|-----|-------------|------------|
| X1  | 3140352.616 | 637734.401 |
| X2  | 3140354.632 | 637735.508 |
| X3  | 3140351.509 | 637736.417 |
| X4  | 3140353.525 | 637737.524 |
| X5  | 3140355.333 | 637735.893 |
| X6  | 3140354.226 | 637737.909 |

说明：

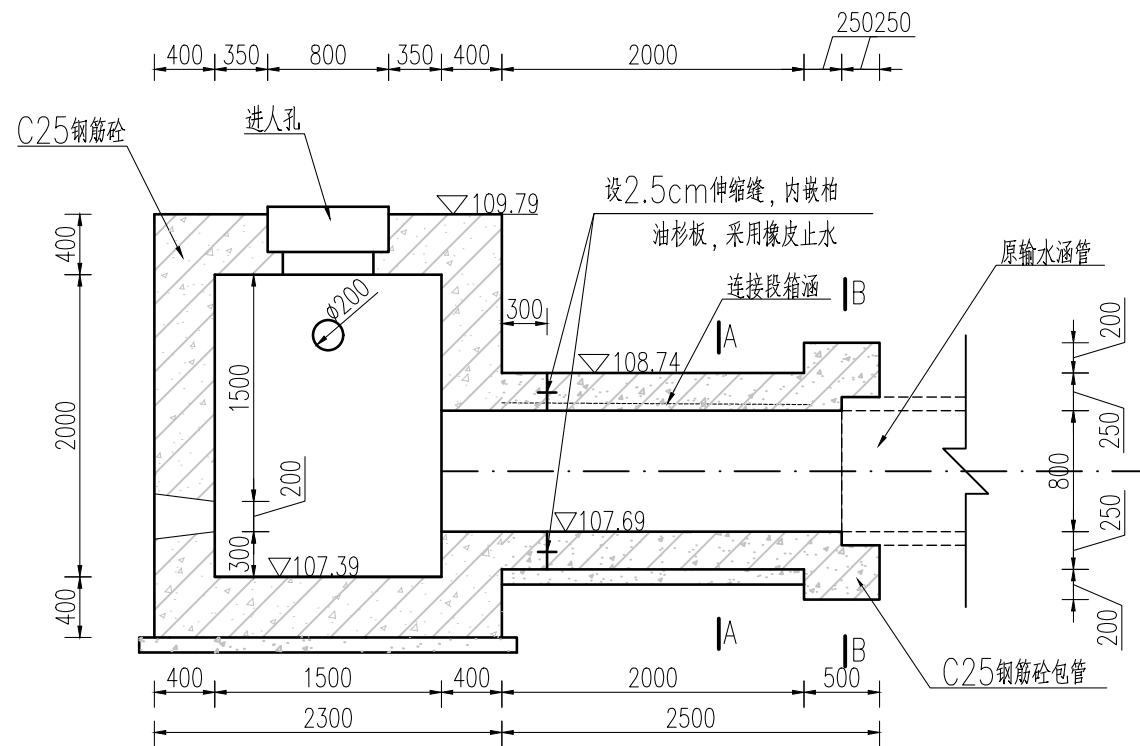
- 1、图中尺寸单位为mm，高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系，1985国家高程基准；
- 2、工程措施：拆除重建放水卧管、消力井，新建输水涵管出口消力池；对原输水涵管充填灌浆封堵。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

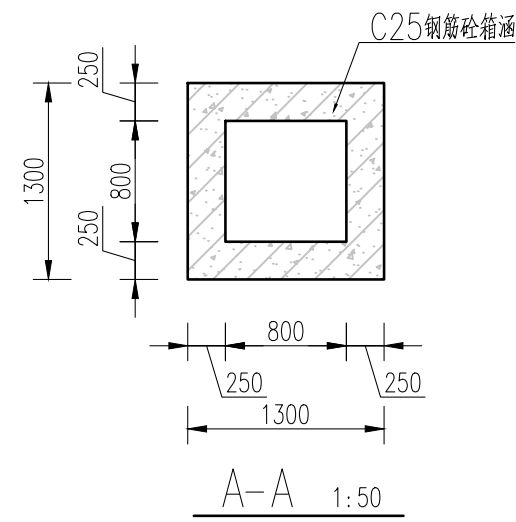
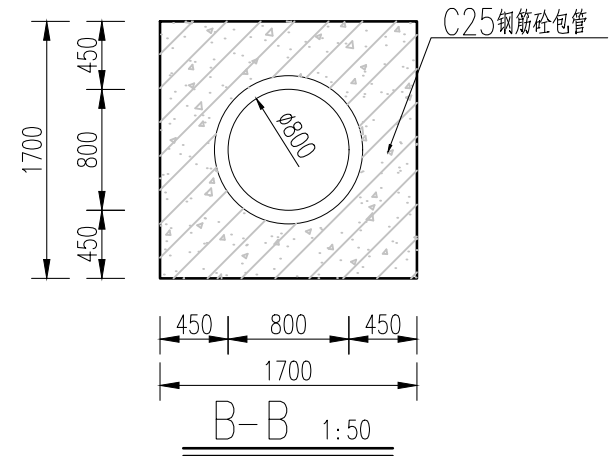
|      |            |            |                        |                  |
|------|------------|------------|------------------------|------------------|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵        | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 | 技 施 设计<br>水 工 部分 |
| 核定   | 张丽娟        |            |                        |                  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静        | 输水设施平面布置图              |                  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴        |                        |                  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰        |                        |                  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮        | 比例                     | 见图               |
| 设计证号 | A132019732 | 图号         | 日期                     | 2026. 08         |
|      |            | HS-TT-G-28 |                        |                  |



消力井及卧管拆除重建断面图 1:200



消力井与涵管连接断面图 1:50

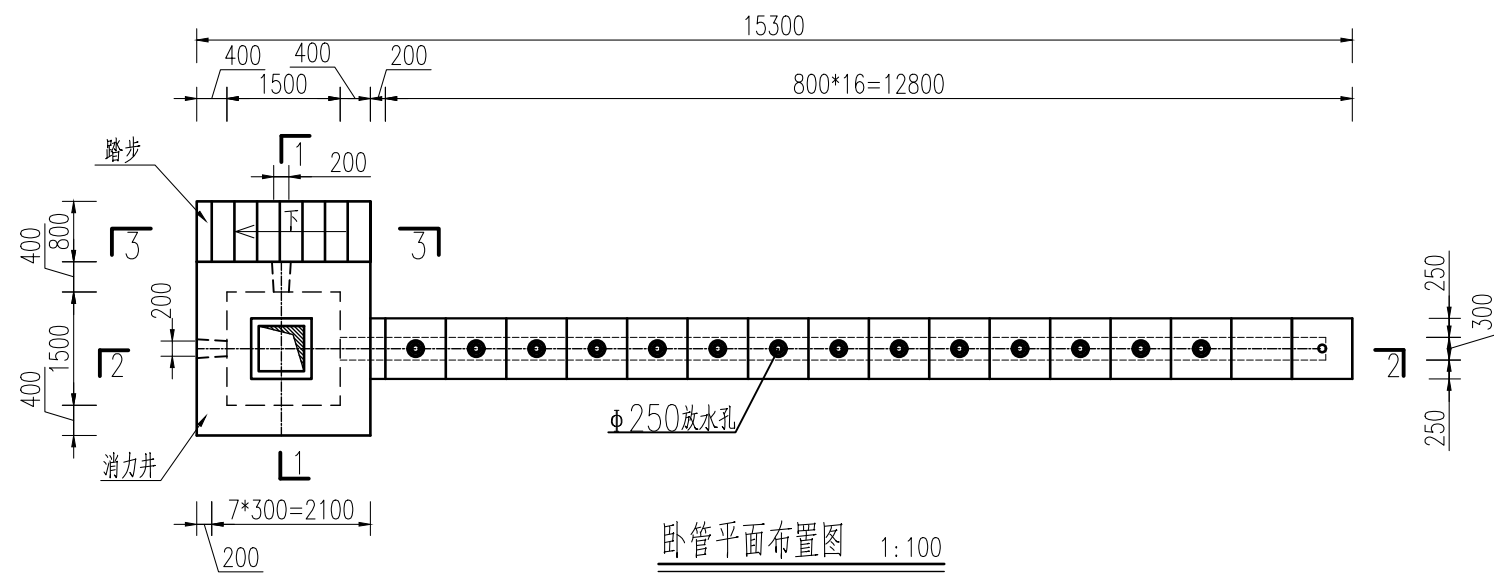
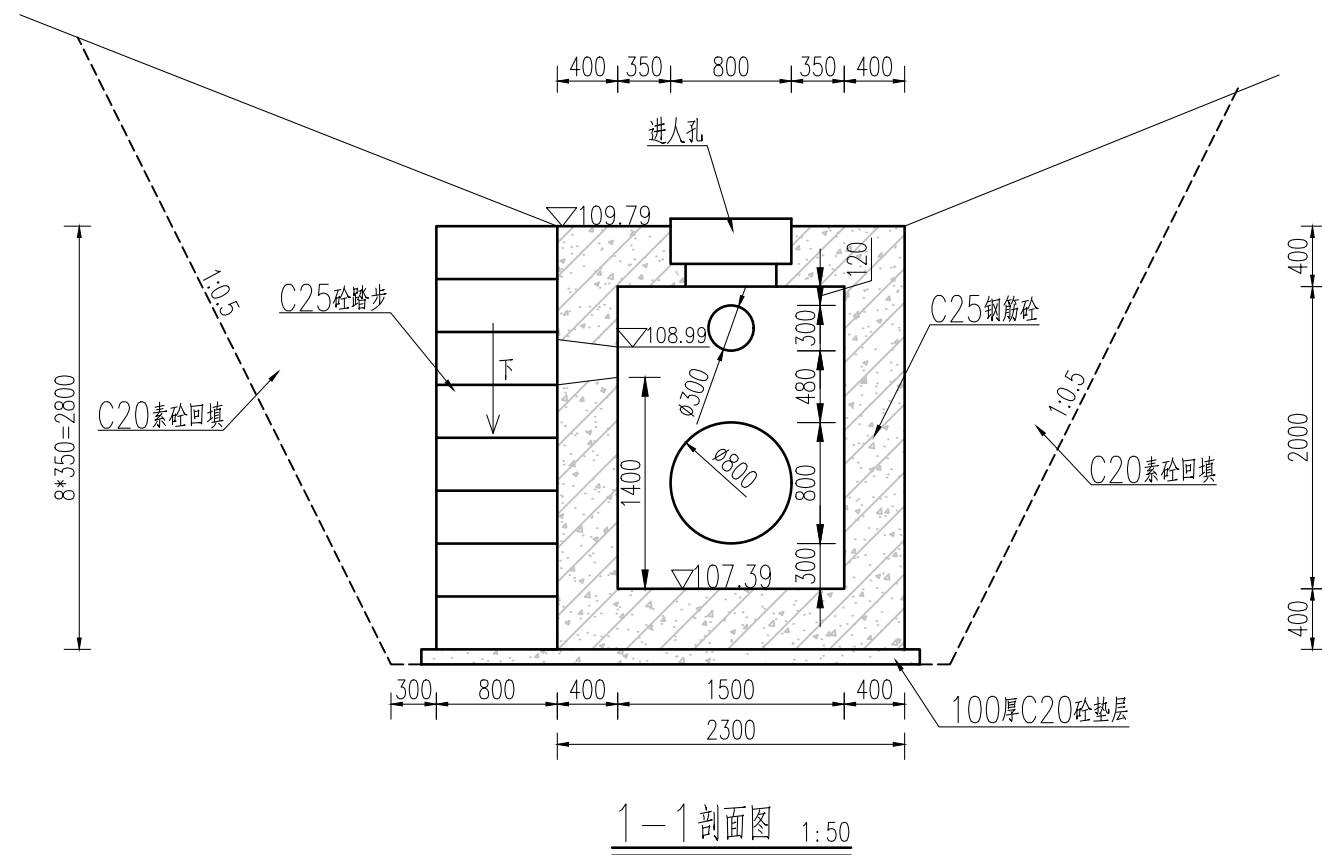
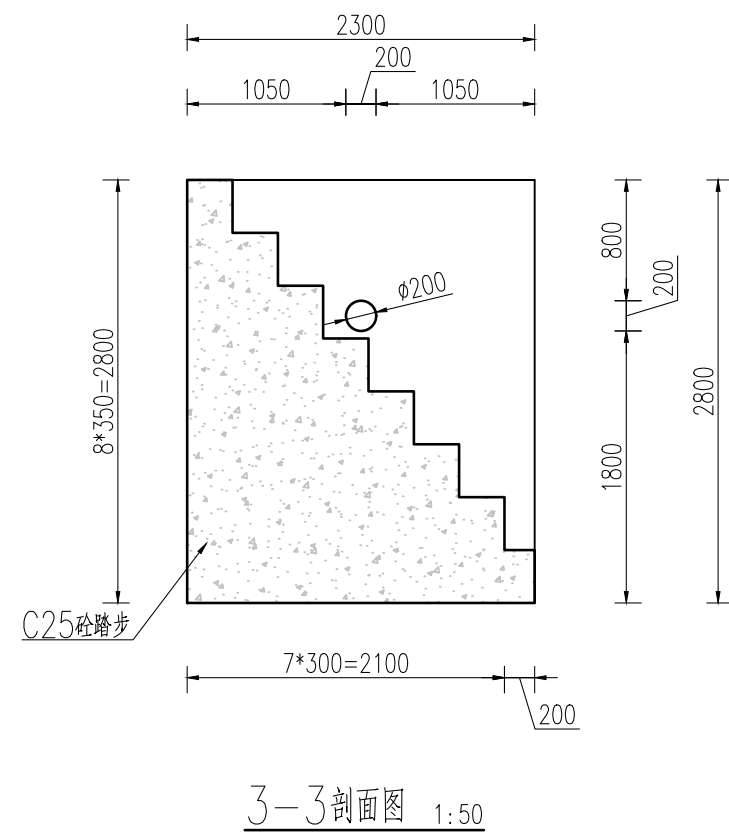


说明:

- 1、图中尺寸单位为mm, 高程单位为m;
- 2、图中材料: 垫层砼标号为C20, 放水卧管、消力井、连接段箱涵砼强度均为C25;
- 3、原输水涵管采用切割方式拆除2m, 并采用钢筋砼箱涵连接新建消力井;
- 4、放水卧管平面长13m, 斜长14.6m; 卧管管身每5m(斜长, 若分缝位置与放水孔重合, 则宜适当偏移伸缩缝位置) 设一道伸缩缝(共2道), 缝宽20mm, 内嵌沥青杉板, 采用651橡皮止水;
- 5、卧管每隔5m设置阻滑齿一个, 放水卧管顶部设通气孔( $\varnothing 100$ 镀锌钢管);
- 6、卧管采用 $\varnothing 300$ PVC管做内衬模施工, 放水孔采用 $\varnothing 250$ PVC管做内衬模施工。
- 7、卧管下部采用填筑土料含水量与最优含水量允许偏差为 $\pm 3\%$ , 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求达到0.96; 基坑其他部位采用黏土回填, 需分层填筑压实, 层高不大于0.3m, 压实度不小于0.96; 卧管做在新填土上应最少沉降一个月以上。
- 8、涵管填筑土料选用黏土或粉质黏土, 其粘粒含量要求在30~50%, 含水量控制在20~25%, 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求达到96%以上, 渗透系数不大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。
- 9、消力井地基承载力不应低于90Kpa。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设 计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部 分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 消力井及放水卧管设计图(1/3)       |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-29 |     |          |  |



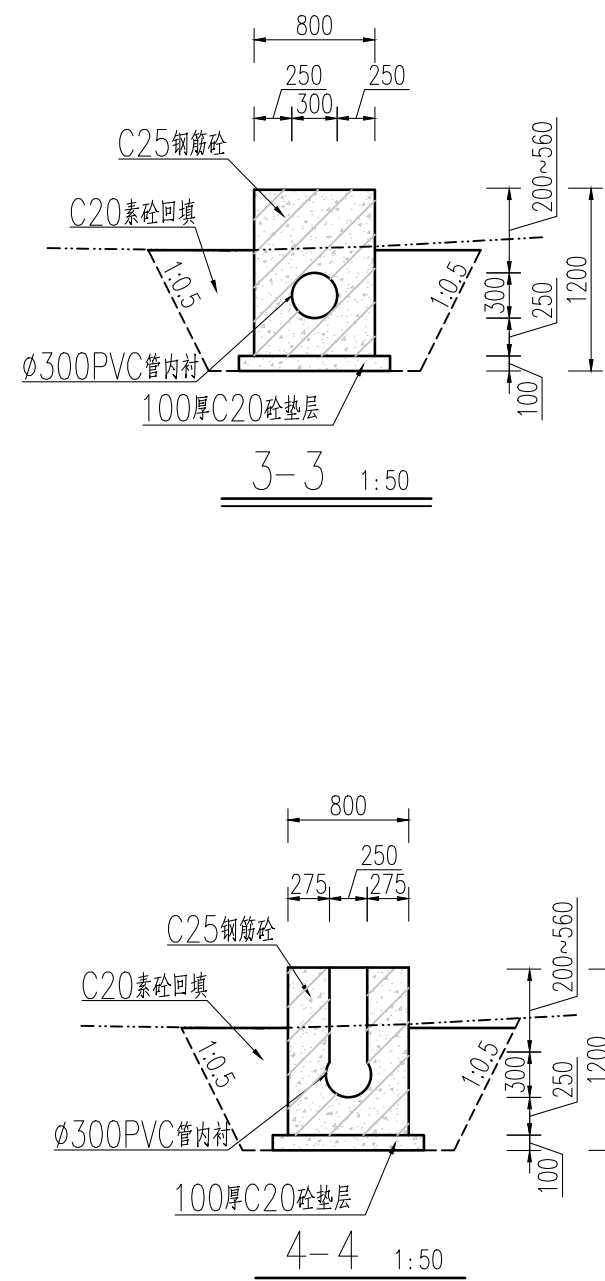
说明:

- 1、图中尺寸单位为mm, 高程单位为m;
- 2、图中材料: 垫层砼标号为C20, 放水卧管、消力井、连接段箱涵及踏步砼强度均为C25;
- 3、原输水涵管挖除2m, 采用钢筋砼箱涵连接新建消力井;
- 4、消力井侧新建踏步, 并在踏步侧的侧墙开放空孔, 距消力井板顶0.8m, 另一放空孔布置在迎水面, 距消力井板底0.3m;
- 4、放水卧管平面长13m, 斜长14.6m; 卧管管身每5m(斜长, 若分缝位置与放水孔重合, 则宜适当偏移伸缩缝位置)设一道伸缩缝(共2道), 缝宽20mm, 内嵌沥青杉板, 采用651橡皮止水;
- 5、卧管每隔5m设置阻滑齿一个, 放水卧管顶部设通气孔(Φ100镀锌钢管);
- 6、卧管采用Φ300PVC管做内衬模施工, 放水孔采用Φ250PVC管做内衬模施工。
- 7、卧管下部采用填筑土料含水量与最优含水量允许偏差为±3%, 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求达到0.96; 基坑其他部位采用黏土回填, 需分层填筑压实, 层高不大于0.3m, 压实度不小于0.96; 卧管做在新填土上应最少沉降一个月以上。
- 8、涵管填筑土料选用黏土或粉质黏土, 其粘粒含量要求在30~50%, 含水量控制在20~25%, 分层铺料厚度不大于30cm, 压实度要求达到96%以上, 渗透系数不大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。
- 9、消力井地基承载力不应低于90Kpa。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

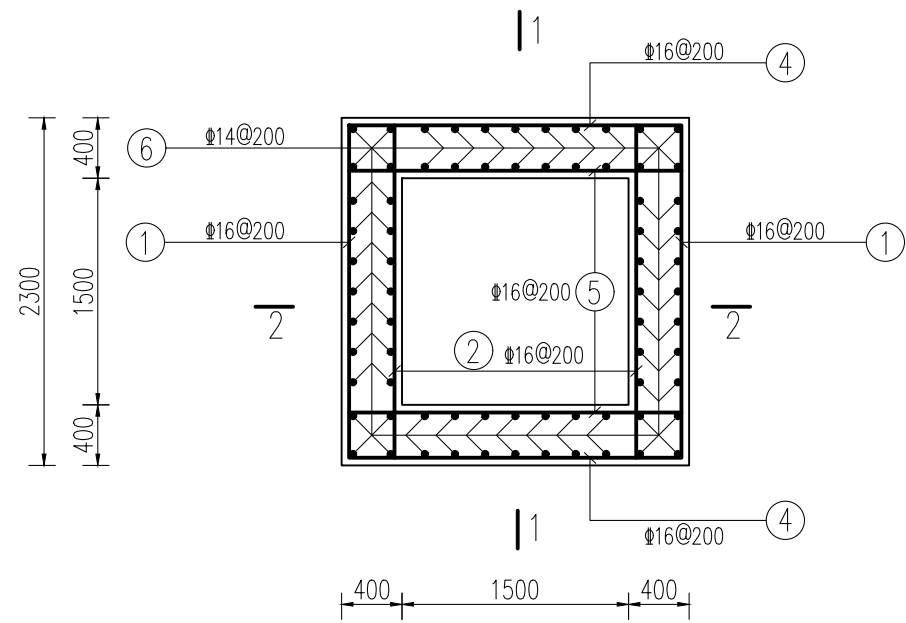
|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 放水卧管及消力井设计图(2/3)       |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-30 |     |         |  |



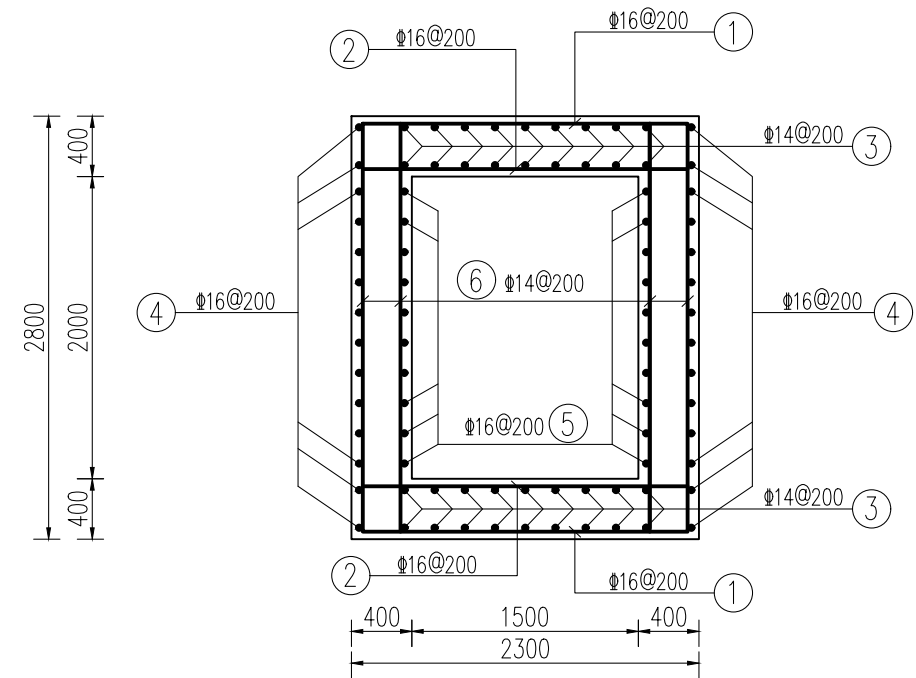


- 1、图中尺寸单位为mm，高程单位为m；
- 2、图中材料：垫层砼标号为C20，放水卧管、消力井、连接段箱涵及踏步砼强度均为C25；
- 3、原输水涵管挖除2m，采用钢筋砼箱涵连接新建消力井；
- 4、消力井侧新建踏步，并在踏步侧的侧墙开放空孔，通气孔距消力井板顶0.8m，另一放空孔布置在迎水面，距消力井板底0.3m；
- 4、放水卧管平面长13m，斜长14.6m；卧管管身每5m（斜长，若分缝位置与放水孔重合，则宜适当偏移伸缩缝位置）设一道伸缩缝（共2道），缝宽20mm，内嵌沥青杉板，采用651橡皮止水；
- 5、卧管每隔5m设置阻滑齿一个，放水卧管顶部设通气孔（ $\varnothing 100$ 镀锌钢管）；
- 6、卧管采用 $\varnothing 300$ PVC管做内衬模施工，放水孔采用 $\varnothing 250$ PVC管做内衬模施工。
- 7、卧管下部采用填筑土料含水量与最优含水量允许偏差为 $\pm 3\%$ ，分层铺料厚度不大于30cm，压实度要求达到0.96；基坑其他部位采用黏土回填，需分层填筑压实，层高不大于0.3m，压实度不小于0.96；卧管做在新填土上应最少沉降一个月以上。
- 8、涵管填筑土料选用黏土或粉质黏土，其粘粒含量要求在30~50%，含水量控制在20~25%，分层铺料厚度不大于30cm，压实度要求达到96%以上，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。
- 9、消力井地基承载力不应低于90Kpa。

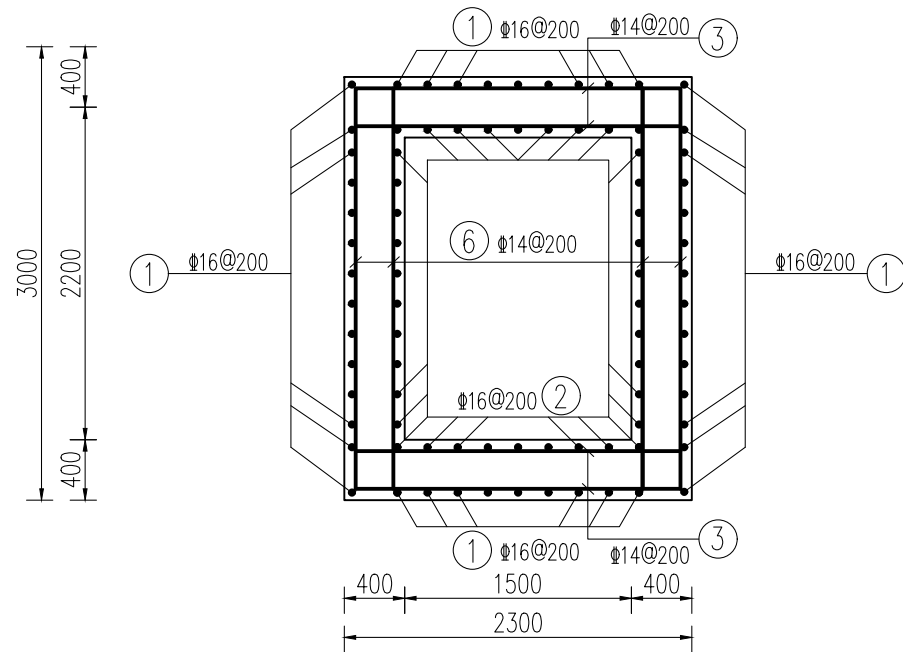
|                  |            |     |                        |            |  |        |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|------------|--|--------|--|
| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |            |  |        |  |
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |  | 技 施 设计 |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |  | 水 工 部分 |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷静  | 放水卧管及消力井设计图 ( 3 / 3 )  |            |  |        |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |  |        |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |  |        |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |  |        |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-31 |  |        |  |



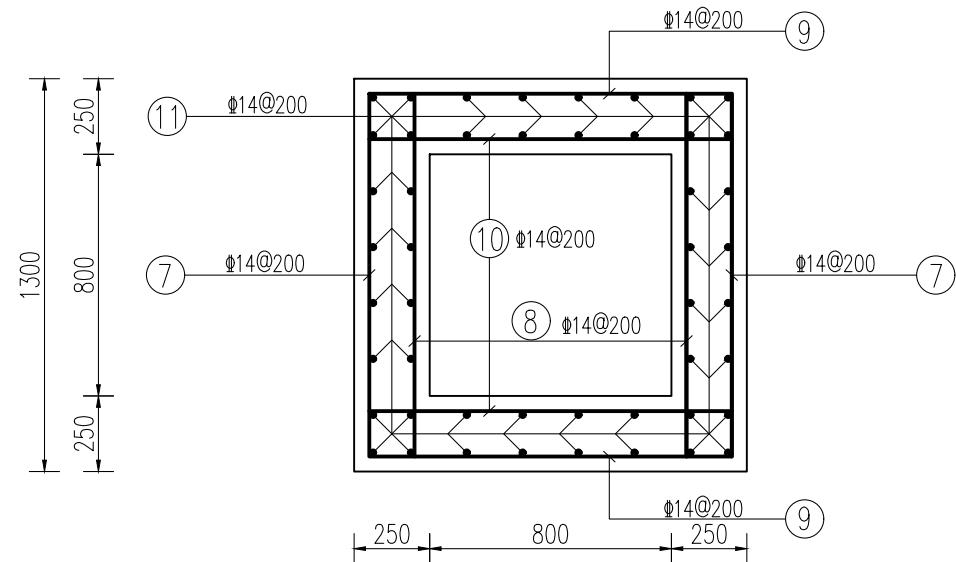
消力井配筋图 1:50



1-1 配筋图 1:50



2-2 配筋图 1:50



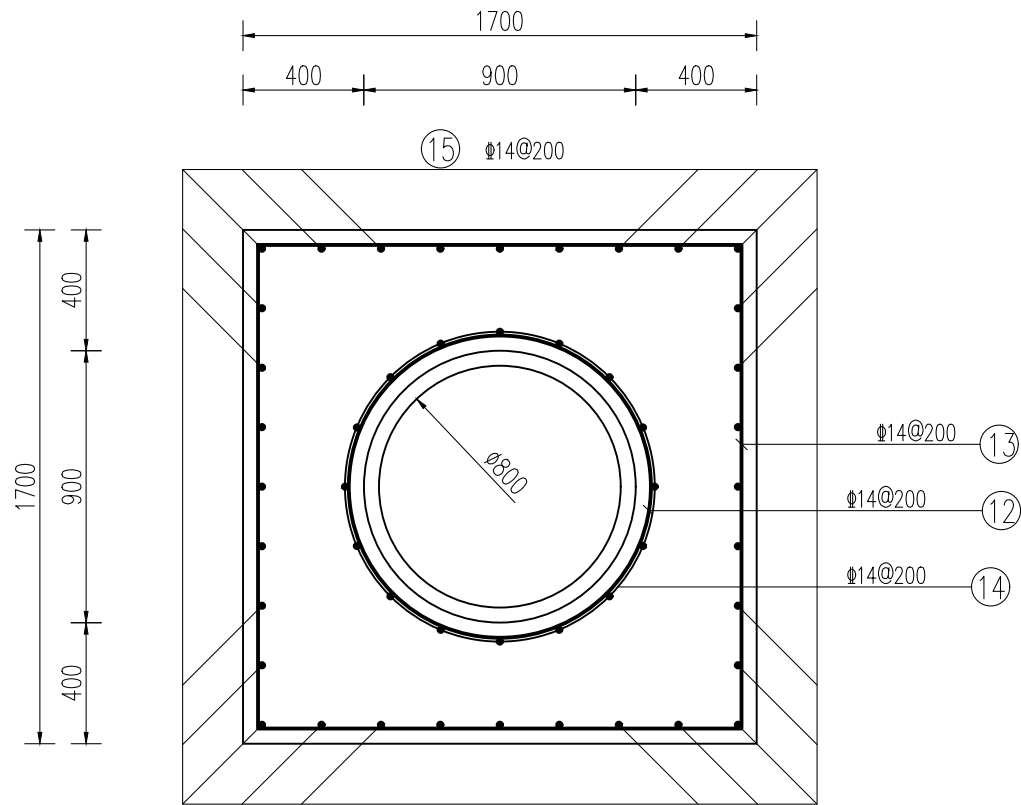
涵管连接段配筋图 1:25

说明:

- 图中尺寸单位以mm计, 高程单位以m计;
- 合理使用年限: 图中建筑物合理使用年限均为30年;
- 主筋保护层厚度取50mm; 最大裂缝宽度不大于0.3mm;
- 图中钢筋除Φ8为HPB300钢筋, 其余均为HRB400钢筋, 钢筋焊接采用搭接焊; 受力钢筋均须满足其锚固长度; 钢筋采用双面焊接连接时, 焊缝长度不小于5d, 钢筋采用单面焊接连接时, 焊缝长度不小于10d, 焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm, 位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%; 钢筋遇止水可适当调整间距或弯折, 不允许破坏止水;
- 箍筋做成封闭式; 采用绑扎骨架时, 箍筋末端应做成不小于135度的弯钩, 弯钩端头平直段长度不应小于10d; 也可焊成封闭环式;
- 底板布置Φ14支撑筋, 纵、横间距为1.0m, 侧墙布置Φ8拉筋, 纵、横间距为0.4m;
- 钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考, 施工时需根据实际尺寸重新复核。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 消力井配筋图                 |            |     |         |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-32 |     |         |



涵管包管段配筋图 1:25

说明:

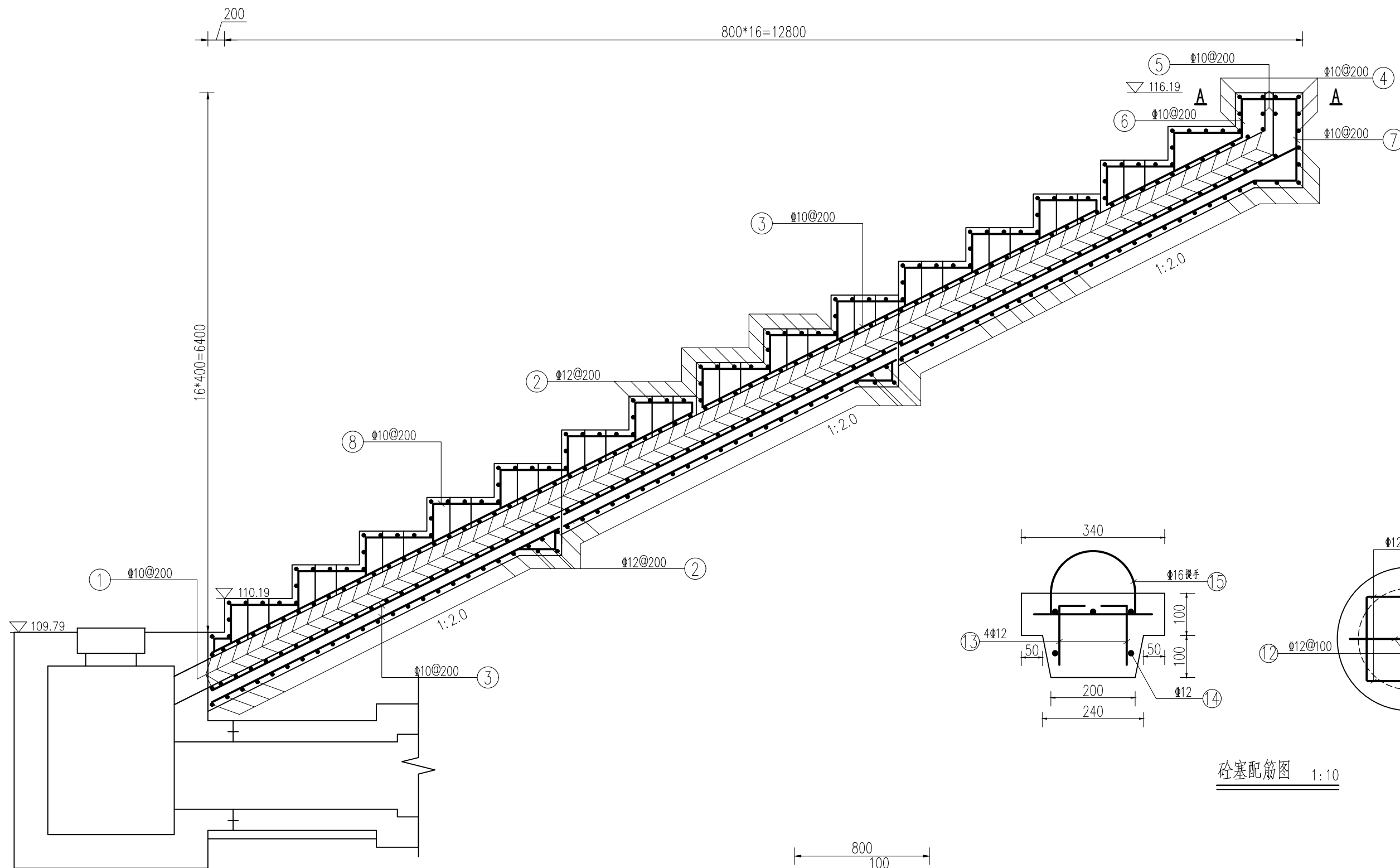
- 图中尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
- 合理使用年限：图中建筑物合理使用年限均为30年；
- 主筋保护层厚度取50mm；最大裂缝宽度不大于0.3mm；
- 图中钢筋除 $\phi 8$ 为HPB300钢筋，其余均为HRB400钢筋，钢筋焊接采用搭接焊；受力钢筋均须满足其锚固长度；钢筋采用双面焊接连接时，焊缝长度不小于5d，钢筋采用单面焊接连接时，焊缝长度不小于10d，焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm，位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%；钢筋遇止水可适当调整间距或弯折，不允许破坏止水；
- 箍筋做成封闭式；采用绑扎骨架时，箍筋末端应做成不小于135度的弯钩，弯钩端头平直段长度不应小于10d；也可焊成封闭环式；
- 底板布置 $\phi 14$ 支撑筋，纵、横间距为1.0m，侧墙布置 $\phi 8$ 拉筋，纵、横间距为0.4m；
- 钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考，施工时需根据实际尺寸重新复核。

| 钢筋表 |    |         |              |              |     |            |                 |             |           |
|-----|----|---------|--------------|--------------|-----|------------|-----------------|-------------|-----------|
| 部位  | 序号 | 钢筋形状    | 钢筋直径<br>(mm) | 单根长度<br>(mm) | 根数  | 总长度<br>(m) | 每米钢筋<br>重量 (kg) | 总重量<br>(kg) | 备注        |
| 消力井 | 1  |         | 16           | 2900         | 48  | 139.20     | 1.580           | 219.94      | 遇孔洞<br>截断 |
|     | 2  |         | 16           | 2200         | 40  | 88.00      | 1.580           | 139.04      |           |
|     | 3  |         | 14           | 2200         | 36  | 79.20      | 1.210           | 95.83       |           |
|     | 4  |         | 16           | 2900         | 28  | 81.20      | 1.580           | 128.30      |           |
|     | 5  |         | 16           | 2200         | 20  | 44.00      | 1.580           | 69.52       |           |
|     | 6  |         | 14           | 2700         | 72  | 194.40     | 1.210           | 235.22      |           |
|     |    |         | 8            | 600          | 146 | 87.60      | 0.395           | 34.60       |           |
|     |    |         | 14           | 1540         | 8   | 12.32      | 1.210           | 14.91       |           |
|     | 小计 |         |              |              |     |            |                 | 937.360     |           |
|     | 合计 | 考虑5%的损耗 |              |              |     |            |                 |             |           |
| 连接段 | 7  |         | 14           | 1600         | 20  | 32.00      | 1.210           | 38.72       |           |
|     | 8  |         | 14           | 1200         | 20  | 24.00      | 1.210           | 29.04       |           |
|     | 9  |         | 14           | 1600         | 20  | 32.00      | 1.210           | 38.72       |           |
|     | 10 |         | 14           | 1200         | 20  | 24.00      | 1.210           | 29.04       |           |
|     | 11 |         | 14           | 2900         | 48  | 139.20     | 1.210           | 168.43      |           |
|     | 12 |         | 14           | 3340.00      | 2   | 6.68       | 1.210           | 8.08        |           |
|     | 13 |         | 14           | 6600.00      | 2   | 13.20      | 1.210           | 15.97       |           |
|     | 14 |         | 14           | 400          | 16  | 6.40       | 1.210           | 7.74        |           |
|     | 15 |         | 14           | 400          | 32  | 12.80      | 1.210           | 15.49       |           |
|     | 小计 |         |              |              |     |            |                 | 351.239     |           |
|     | 合计 | 考虑5%的损耗 |              |              |     |            |                 |             |           |
|     |    |         |              |              |     |            |                 | 368.80      |           |

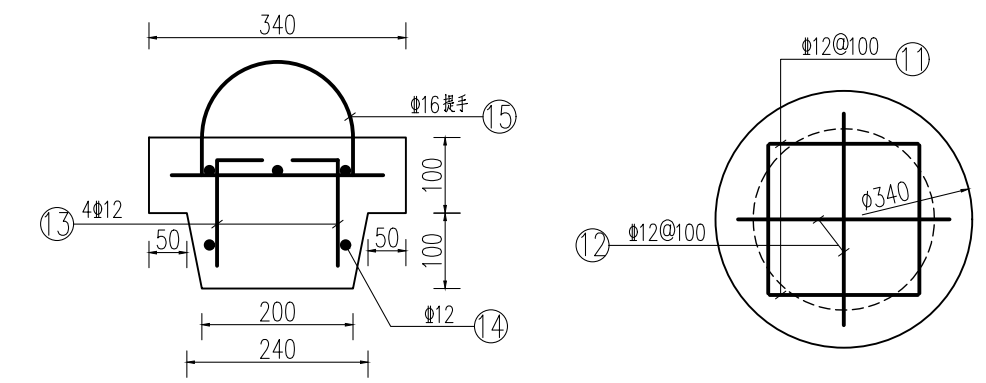
淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |     |         |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 消力井涵管连接段配筋图            |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        |  | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-33 |     |         |  |

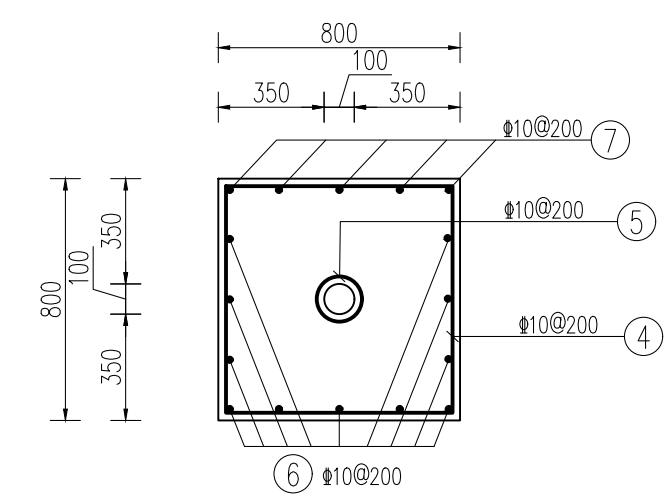




放水卧管管顶、底板钢筋图 1:50



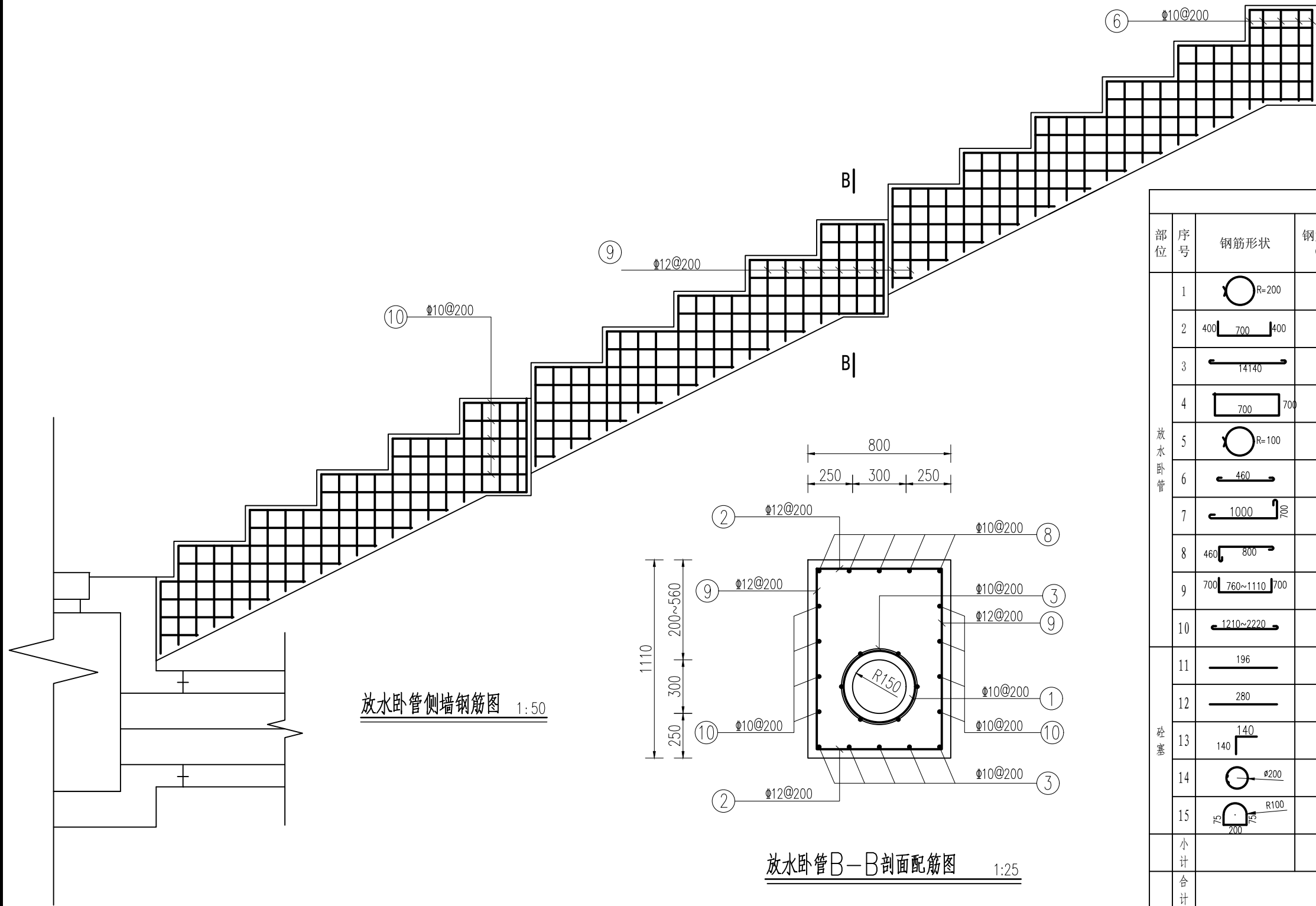
砼塞配筋图 1:10



A-A 1:25

- 说明:
- 1、图中尺寸单位以mm计,高程单位以m计;
  - 2、合理使用年限:图中建筑物合理使用年限均为30年;
  - 3、主筋保护层厚度取50mm;最大裂缝宽度不大于0.3mm;
  - 4、图中钢筋除Φ8为HPB300钢筋,其余均为HRB400钢筋,钢筋焊接采用搭接焊;受力钢筋均须满足其锚固长度;钢筋采用双面焊接连接时,焊缝长度不小于5d,钢筋采用单面焊接连接时,焊缝长度不小于10d,焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm,位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%;钢筋遇止水可适当调整间距或弯折,不允许破坏止水;
  - 5、箍筋做成封闭式;采用绑扎骨架时,箍筋末端应做成不小于135度的弯钩,弯钩端头平直段长度不应小于10d;也可焊成封闭环式;
  - 6、底板布置Φ14支撑筋,纵、横间距为1.0m,侧墙布置Φ8拉筋,纵、横间距为0.4m;
  - 7、钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考,施工时需根据实际尺寸重新复核。

| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |            |     |          |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷 静 | 放水卧管配筋图( 1 / 2 )       |            |     |          |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-34 |     |          |  |

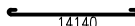
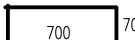
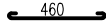
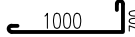
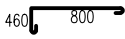
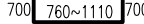
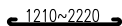
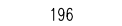
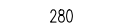


放水卧管侧墙钢筋图 1:50

放水卧管B-B剖面配筋图 1:25

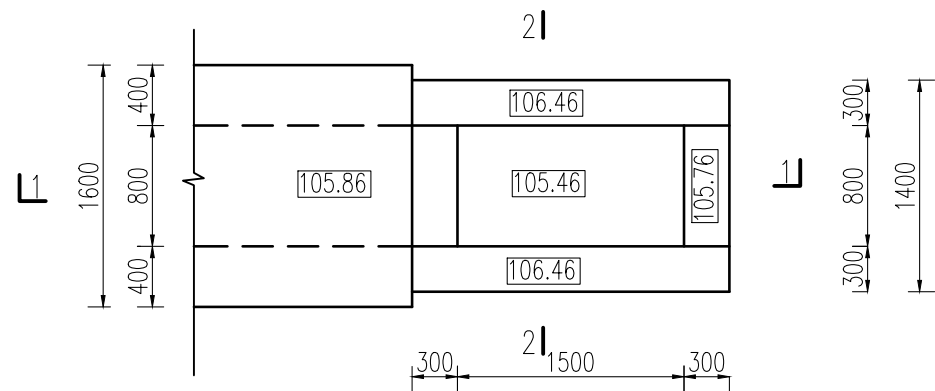
说明:

- 1、图中尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
- 2、合理使用年限：图中建筑物合理使用年限均为30年；
- 3、主筋保护层厚度取50mm；最大裂缝宽度不大于0.3mm；
- 4、图中钢筋除 $\phi 8$ 为HPB300钢筋，其余均为HRB400钢筋，钢筋焊接采用搭接焊；受力钢筋均须满足其锚固长度；钢筋采用双面焊接连接时，焊缝长度不小于5d，钢筋采用单面焊接连接时，焊缝长度不小于10d，焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm，位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%；钢筋遇止水可适当调整间距或弯折，不允许破坏止水；
- 5、箍筋做成封闭式；采用绑扎骨架时，箍筋末端应做成不小于135度的弯钩，弯钩端头平直段长度不应小于10d；也可焊成封闭环式；
- 6、底板布置 $\phi 14$ 支撑筋，纵、横间距为1.0m，侧墙布置 $\phi 8$ 拉筋，纵、横间距为0.4m；
- 7、钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考，施工时需根据实际尺寸重新复核。

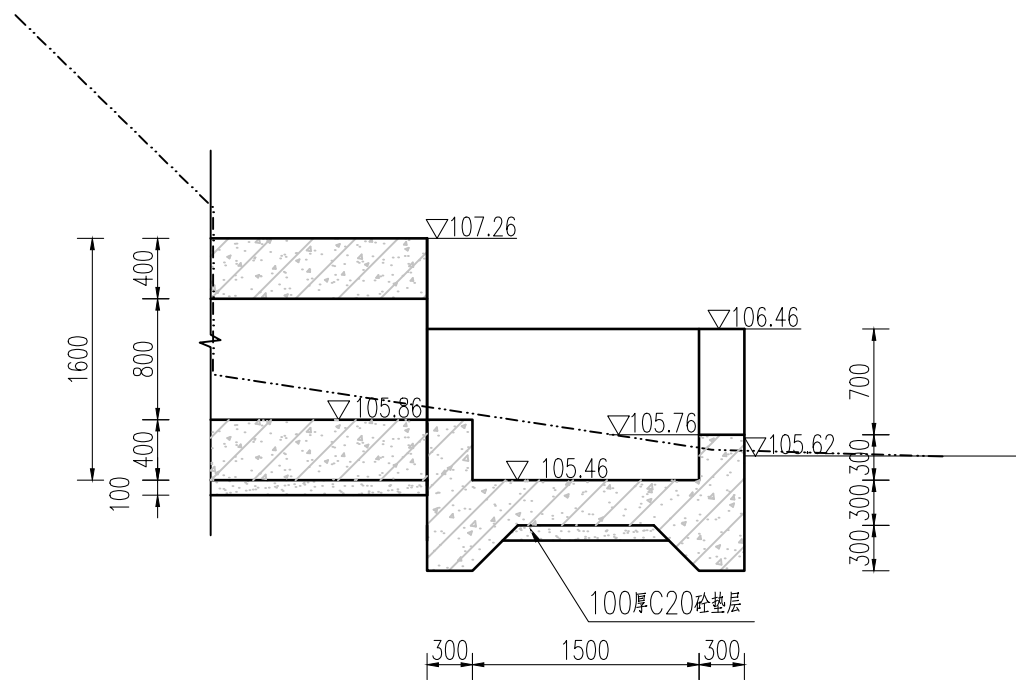
| 钢筋表  |    |                                                                                       |              |              |     |            |                 |             |    |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----|------------|-----------------|-------------|----|
| 部位   | 序号 | 钢筋形状                                                                                  | 钢筋直径<br>(mm) | 单根长度<br>(mm) | 根数  | 总长度<br>(m) | 每米钢筋<br>重量 (kg) | 总重量<br>(kg) | 备注 |
| 放水卧管 | 1  |    | 10           | 1456         | 71  | 103.38     | 0.617           | 63.78       |    |
|      | 2  |    | 12           | 1500         | 169 | 253.50     | 0.888           | 225.11      |    |
|      | 3  |    | 10           | 14240        | 11  | 156.64     | 0.617           | 96.65       |    |
|      | 4  |    | 10           | 2900         | 3   | 8.70       | 0.617           | 5.37        |    |
|      | 5  |    | 10           | 828          | 2   | 1.66       | 0.617           | 1.02        |    |
|      | 6  |    | 10           | 460          | 5   | 2.30       | 0.617           | 1.42        |    |
|      | 7  |    | 10           | 1800         | 5   | 9.00       | 0.617           | 5.55        |    |
|      | 8  |  | 10           | 1360         | 75  | 102.00     | 0.617           | 62.93       |    |
|      | 9  |  | 12           | 2335         | 126 | 294.21     | 0.888           | 261.26      |    |
|      | 10 |  | 10           | 1715         | 68  | 116.62     | 0.617           | 71.95       |    |
| 砼塞   | 11 |  | 12           | 196          | 56  | 10.98      | 0.888           | 9.75        |    |
|      | 12 |  | 12           | 280          | 28  | 7.84       | 0.888           | 6.96        |    |
|      | 13 |  | 12           | 280          | 56  | 15.68      | 0.888           | 13.92       |    |
|      | 14 |  | 12           | 830          | 14  | 11.62      | 0.888           | 10.32       |    |
|      | 15 |  | 16           | 664          | 14  | 9.30       | 1.580           | 14.69       |    |
|      | 小计 |                                                                                       |              |              |     |            |                 | 850.685     |    |
|      | 合计 | 考虑5%的损耗                                                                               |              |              |     |            |                 | 893.22      |    |

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

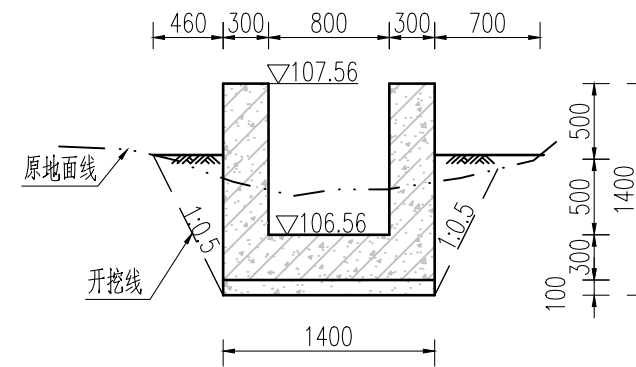
|      |            |     |                        |            |     |          |        |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |          | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 放水卧管配筋图 ( 2 / 2 )      |            |     |          |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |        |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-35 |     |          |        |  |



重建低位涵出口消力池平面图 1:50



1-1 剖面展开图 1:50



2-2 1:50

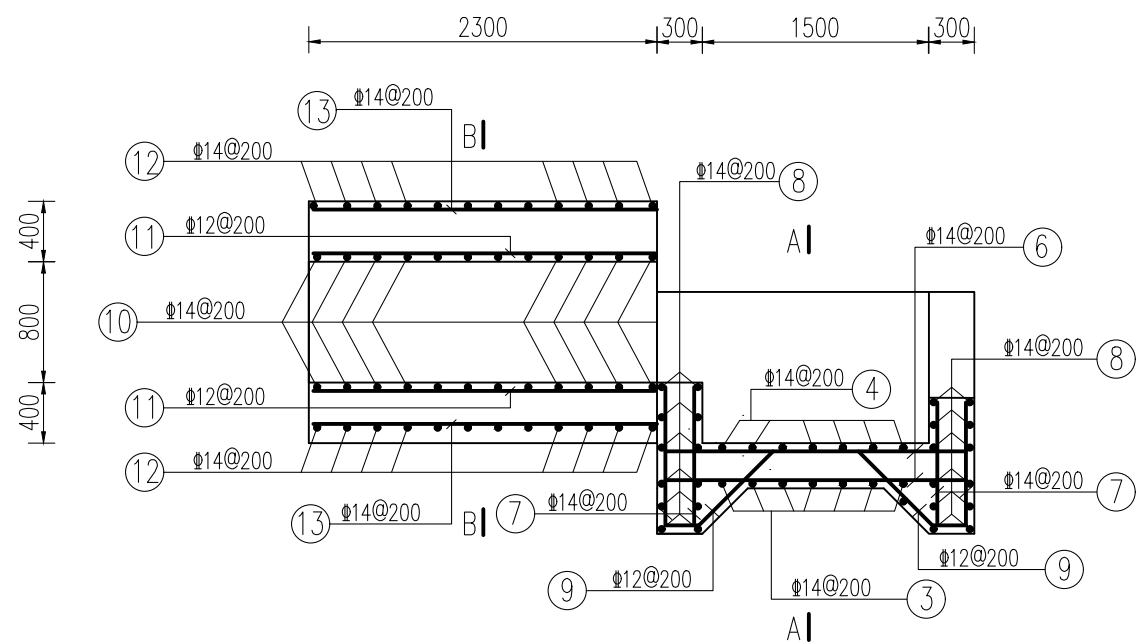
说明:

- 1、图中尺寸单位为mm, 高程单位为m(采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系);
- 2、图中材料: 垫层砼为C20, 消力池砼为C25W4F50;
- 3、消力池回填土采用渣土, 要求相对密度不小于0.7。
- 4、消力池地基承载力不应低于90Kpa。

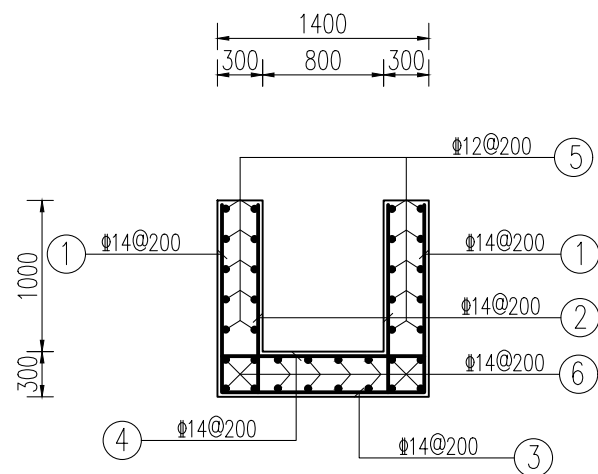
淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |  |        |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |  | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |  | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 涵管消力池设计图               |            |  |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |  |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |  |        |  |
| 制图   | 肖其铮        |  |                        |            |  |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-36 |  |        |  |

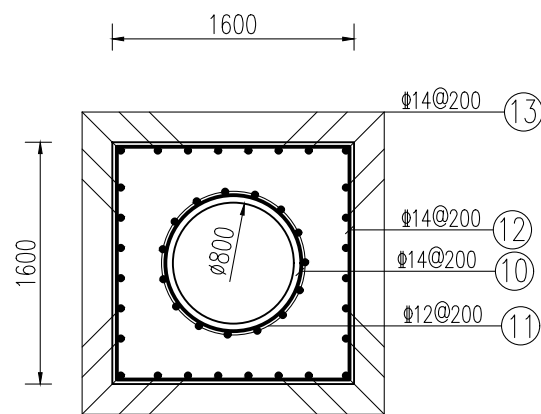




消力池配筋图 1:50



A-A 1:50



B-B 1:50

说明:

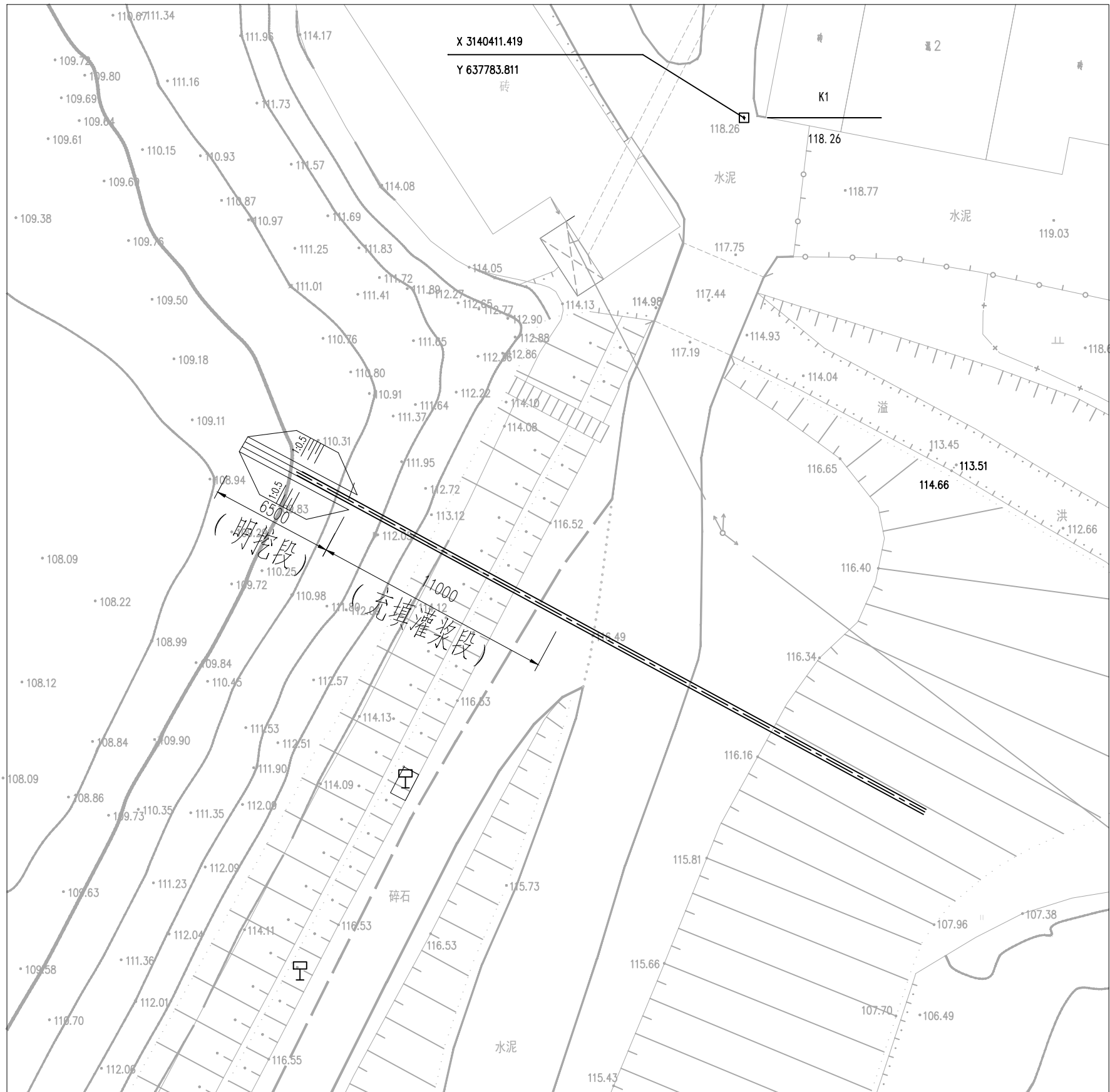
- 1、图中尺寸单位以mm计，高程单位以m计；
- 2、合理使用年限：图中建筑物合理使用年限均为30年；
- 3、主筋保护层厚度取50mm；最大裂缝宽度不大于0.3mm；
- 4、图中钢筋除Φ8为HPB300钢筋，其余均为HRB400钢筋，钢筋焊接采用搭接焊；受力钢筋均须满足其锚固长度；钢筋采用双面焊接连接时，焊缝长度不小于5d，钢筋采用单面焊接连接时，焊缝长度不小于10d，焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm，位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率不应大于50%；钢筋遇止水可适当调整间距或弯折，不允许破坏止水；
- 5、箍筋做成封闭式；采用绑扎骨架时，箍筋末端应做成不小于135度的弯钩，弯钩端头平直段长度不应小于10d；也可焊成封闭环式；
- 6、底板布置Φ14支撑筋，纵、横间距为1.0m，侧墙布置Φ8拉筋，纵、横间距为0.4m；
- 7、钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考，施工时需根据实际尺寸重新复核。

涵洞出口消力池钢筋表

| 部位  | 序号 | 钢筋形状    | 钢筋直径<br>(mm) | 单根长<br>度 (mm) | 根数 | 总长度<br>(m) | 每米钢筋<br>重量 (kg) | 总重量<br>(kg) | 备注     |
|-----|----|---------|--------------|---------------|----|------------|-----------------|-------------|--------|
| 出水池 | 1  |         | 14           | 1550          | 22 | 34.10      | 1.210           | 41.26       |        |
|     | 2  |         | 14           | 1200          | 22 | 26.40      | 1.210           | 31.94       |        |
|     | 3  |         | 14           | 1900          | 11 | 20.90      | 1.210           | 25.29       |        |
|     | 4  |         | 14           | 1300          | 11 | 14.30      | 1.210           | 17.30       |        |
|     | 5  |         | 12           | 2000          | 20 | 40.00      | 0.888           | 35.52       |        |
|     | 6  |         | 14           | 2100          | 16 | 33.60      | 1.210           | 40.66       |        |
|     | 7  |         | 14           | 800           | 16 | 12.80      | 1.210           | 15.49       |        |
|     | 8  |         | 14           | 1150          | 24 | 27.60      | 1.210           | 33.40       |        |
|     | 9  |         | 12           | 1540          | 16 | 24.64      | 0.888           | 21.88       |        |
|     | 10 |         | 14           | 1770          | 12 | 21.24      | 1.210           | 25.70       |        |
|     | 11 |         | 12           | 2200          | 15 | 33.00      | 0.888           | 29.30       |        |
|     | 12 |         | 14           | 6200          | 12 | 74.40      | 1.210           | 90.02       |        |
|     | 13 |         | 14           | 2200          | 28 | 61.60      | 1.210           | 74.54       |        |
| 出水池 |    |         | 8            | 540           | 16 | 8.64       | 0.395           | 3.41        |        |
|     |    |         | 14           | 1480          | 8  | 11.84      | 1.210           | 14.33       |        |
|     | 小计 |         |              |               |    |            |                 | 500.040     |        |
|     | 合计 | 考虑5%的损耗 |              |               |    |            |                 |             | 525.04 |

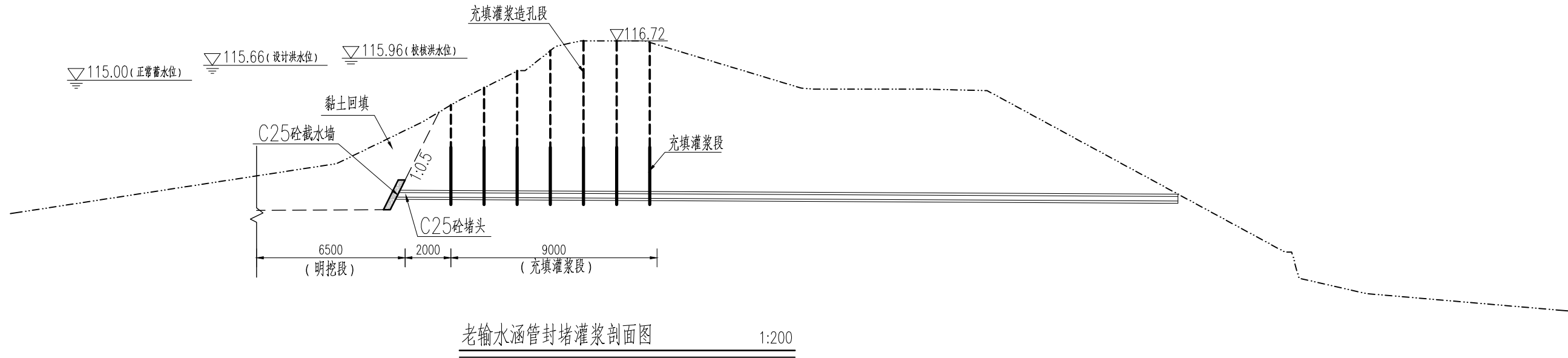
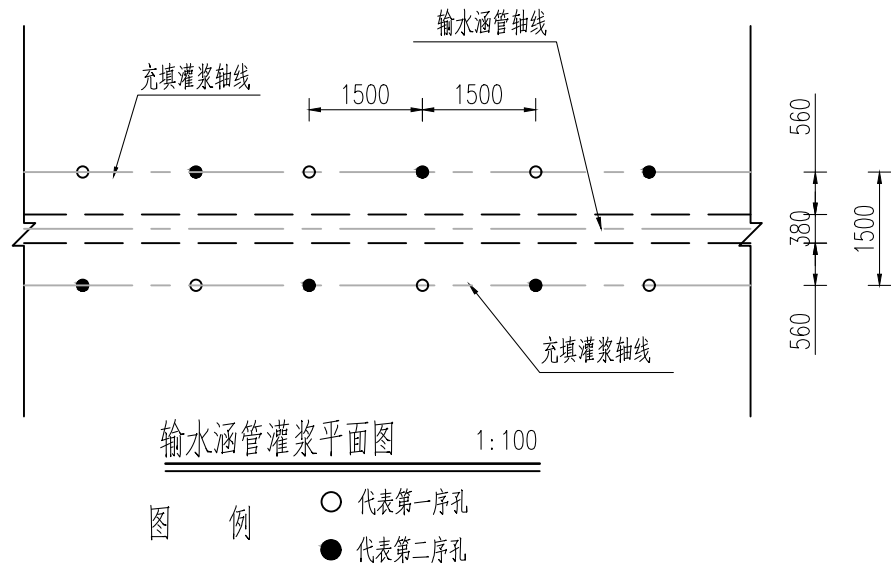
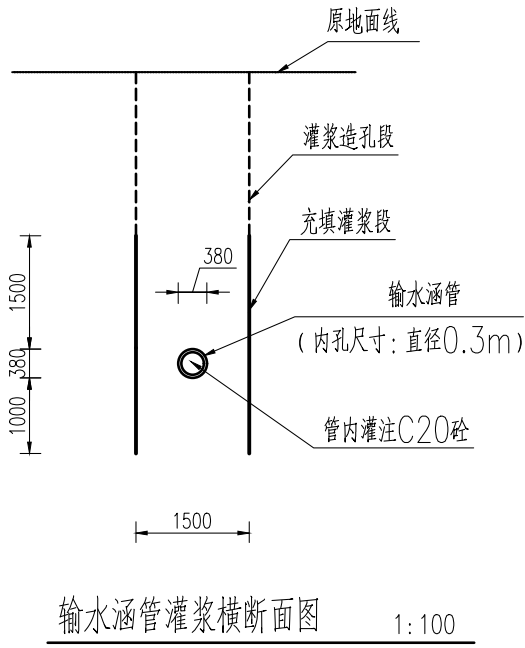
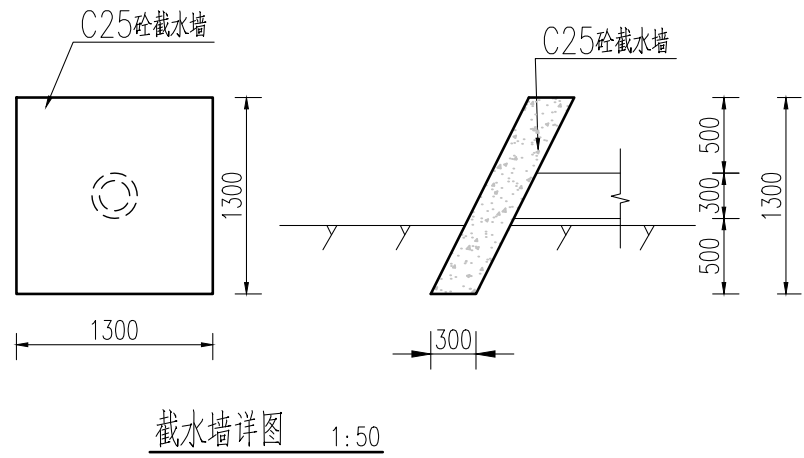
## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |  |        |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |  | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |  | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 涵管消力池配筋图               |            |  |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |  |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |  |        |  |
| 制图   | 肖其铮        |  |                        |            |  |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-37 |  |        |  |



- 1、图中尺寸单位为mm，高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系，1985国家高程基准；
- 2、工程措施：对原输水涵管充填灌浆封堵。

|      |            |                                                                                       |                        |            |  |  |        |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--|--|--------|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |  |  | 技 施 设计 |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |  |  | 水 工 部分 |
| 审查   | 谷 静        |  | 原输水涵管封堵平面布置图           |            |  |  |        |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |  |  |        |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |  |  |        |
| 制图   | 肖其铮        |  |                        |            |  |  |        |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-38 |  |  |        |



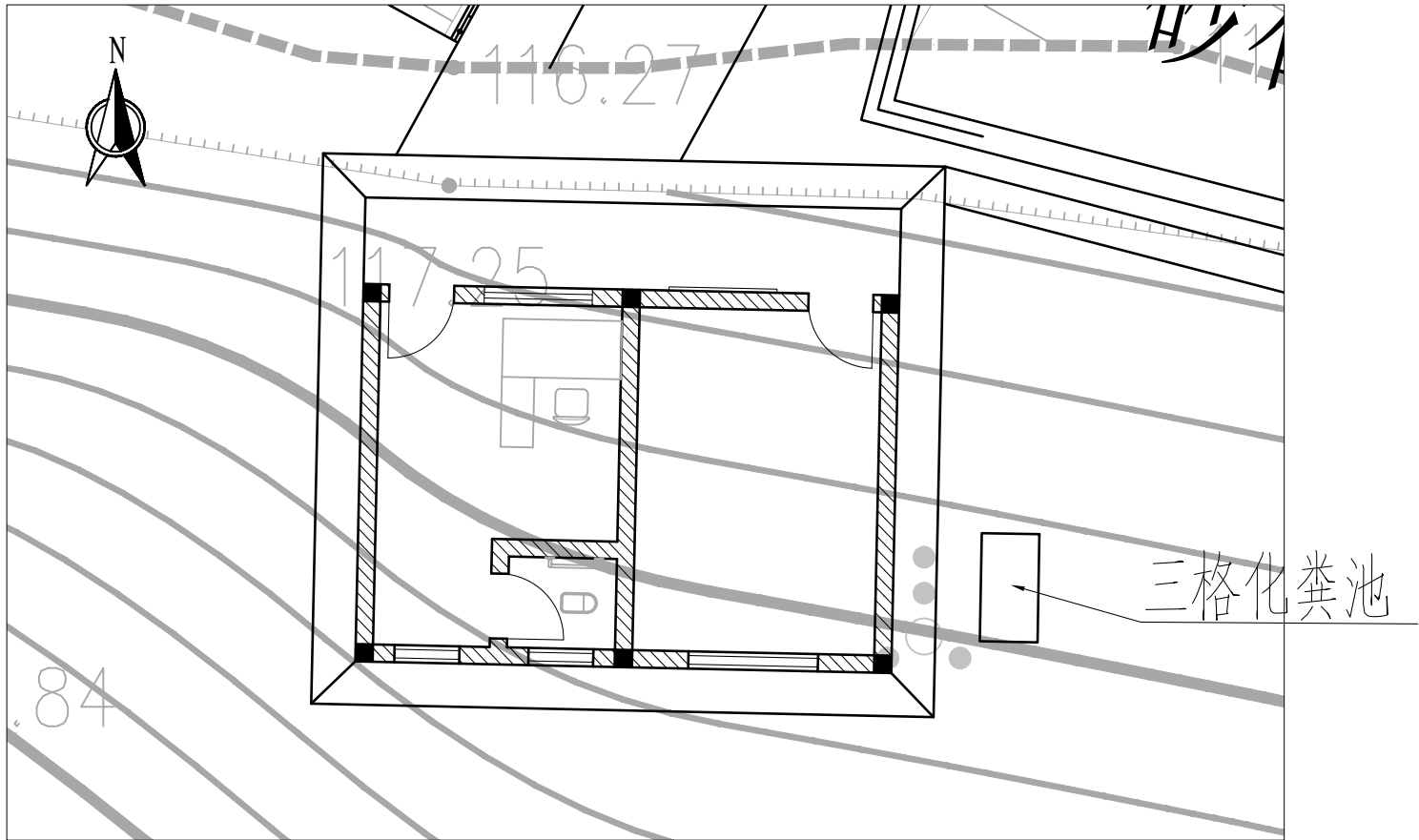
说明:

- 图中尺寸单位为mm, 高程单位为m; 本工程以控制点K1、K2为控制, K1、K2高程及坐标详见图中表格;
- 图中材料: 除灌浆为微膨胀自密实C20砼, 其他砼强度等级均为C25;
- 老输水涵开挖进口段, 进口开挖段与灌浆段之间用C25砼截水墙及C25砼堵头封堵, 开挖拆除段采用黏土回填; 老输水涵开挖长度可根据施工现场情况适当调整;
- 涵管开挖段采用黏土回填, 黏土回填需分层填筑压实, 层高不大于0.3m, 压实度不小于0.96; 回填土须选用素黏土, 其粘粒含量要求在30~50%, 含水量控制在22~24%, 渗透系数不大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ;
- 灌浆孔的布置: 充填灌浆自进口段至坝肩处沿线布置, 灌浆孔布两排, 分别位于涵管两侧, 每排布2孔, 孔距1.5m, 排距1.5m。
- 灌浆次序: 同一排孔按二序施工, 同序孔间距3.0m, 终孔距1.5m; 灌浆由涵管进口向出口推进。
- 钻孔: 采用回转式地质钻机钻进, 钻孔的开孔直径为110mm, 终孔直径为75mm, 灌浆孔段的孔径为75mm。
- 灌浆材料: 灌浆材料: 采用水泥浆。
- 注浆管上端孔口压力应小于0.05MPa, 具体施工时灌浆压力应根据观测情况及时进行调整, 避免坝面出现裂缝。
- 灌浆: 自下而上全孔灌注; 先用稀浆灌注, 经过3~5min后再加大泥浆稠度, 若孔口压力下降和注浆管出现负压, 应再加大浆液稠度; 灌浆中应先对第一序孔轮灌, 采用“少灌多复”的方法, 待第一序孔灌浆结束后, 再进行第二序孔。
- 灌浆封孔: 当每孔灌完后, 待孔周围泥浆不再流动时, 将孔内浆液取出, 扫孔到底, 用直径2~3cm、含水量适中的黏土球分层回填捣实。
- 其他未尽事宜详见《土坝灌浆技术规范》SL 564-2014。
- 废浆处理: 废浆收集池应设在大坝坝脚, 并在灌浆孔周围设围挡, 用PVC排水管 (或其它设施) 将回浆导入坝脚的废浆池中存放, 待浆液凝固后用土掩埋, 施工中严禁在坝体上设废浆池或让回浆在坝顶和坡面上任意流淌;
- 输水涵管封堵施工顺序: 先开挖, 再封堵, 最后充填灌浆。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计   |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分   |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷静  | 老输水涵管封堵、灌浆断面图          |            |     |          |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-39 |     |          |  |





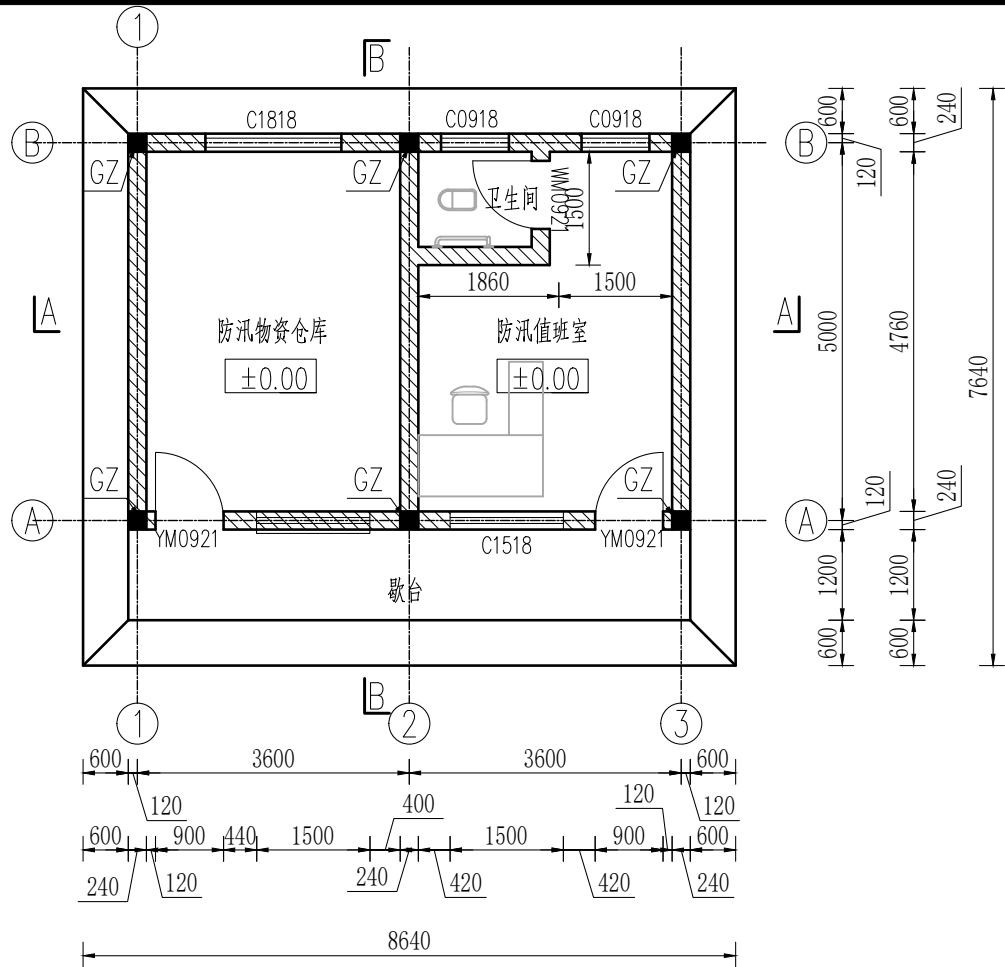
管理用房平面布置图 1:100

工程做法表

| 装饰部位 | 图集号     | 选型    | 材料        | 做法厚度(mm) | 备注             |
|------|---------|-------|-----------|----------|----------------|
| 地面   | 15ZJ001 | 地 106 | 水磨石地面     | 150/35   | 管理用房地面         |
| 地面   | 15ZJ001 | 地 201 | 陶瓷地砖防水地面  | 151/71   | 卫生间地面          |
| 踢脚   | 15ZJ001 | 踢 10  | 水磨石踢脚     | 25       | 高150mm         |
| 散水   | 15ZJ001 | 散 1   | 混凝土散水     | 210      |                |
| 坡道   | 15ZJ001 | 坡 2   | 混凝土坡道     | 400      |                |
| 内墙面1 | 15ZJ001 | 涂304  | 仿瓷涂料      |          |                |
| 内墙面2 | 15ZJ001 | 内墙25  | 陶瓷面砖      | 30       | 卫生间,尺寸0.3x0.3m |
| 外墙   | 15ZJ001 | 外墙17  | 陶瓷面砖      | 27       |                |
| 檐沟   | 15ZJ211 |       |           |          | 详图号1、详图页号13    |
| 吊顶   | 15ZJ211 | 棚 1   | 轻钢龙骨钢板网抹灰 | 73       |                |

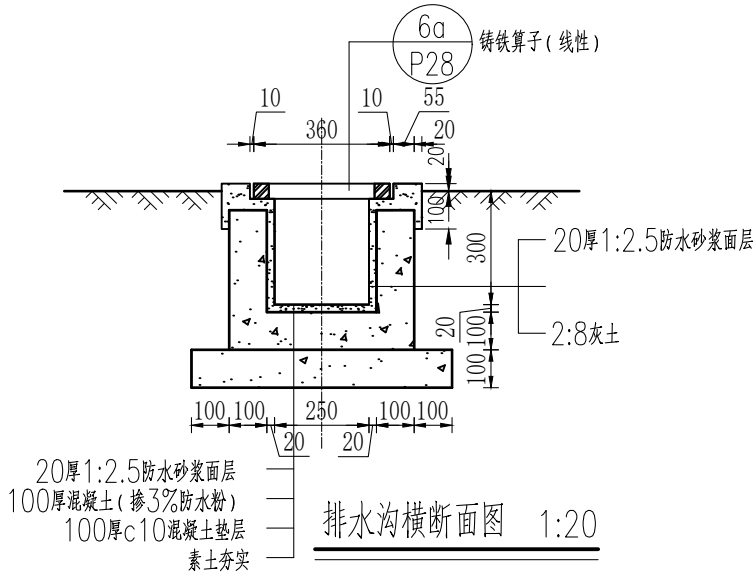
说明:

- 1、图中尺寸单位为mm,高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系,相对高程(图中标高±0.00对应本工程设计标高117.30m);
- 2、管理用房合理使用年限为30年;
- 3、图中材料:梁、柱、天沟、屋面板砼强度等级为C30F50,其它砼强度等级为C20F50,地面以下砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩实心砖,一层砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩多孔砖,管理用房所处环境类别为二类;
- 4、踢脚、内墙、外墙、地面、散水、顶棚、室外排水沟、坡道、檐沟、吊顶做法详见本图工程做法表格选型做法;
- 5、檐口采用深灰色真石漆,外墙面1.1m高程以上采用亚光白陶瓷面砖,1.1m高程以下采用浅灰色凹凸陶瓷面砖,陶瓷面砖尺寸0.6x0.3m(宽x高),外墙徽标采用蓝色磨砂亚光铝合金,水库防汛抗旱及大坝安全责任公示牌尺寸为1.5x1.0m(宽x高),采用不锈钢边框包蓝色宝丽板,白色做字,面层设亚力克保护膜;
- 6、所有窗均采用铝合金推拉窗,并做嵌入式不锈钢防盗窗;
- 7、室内墙和顶棚刮白色仿瓷涂料;
- 8、管理用房基础须坐落在未扰动的原状基础上,且地基承载力不小于110KPa。



管理用房平面图 1:100

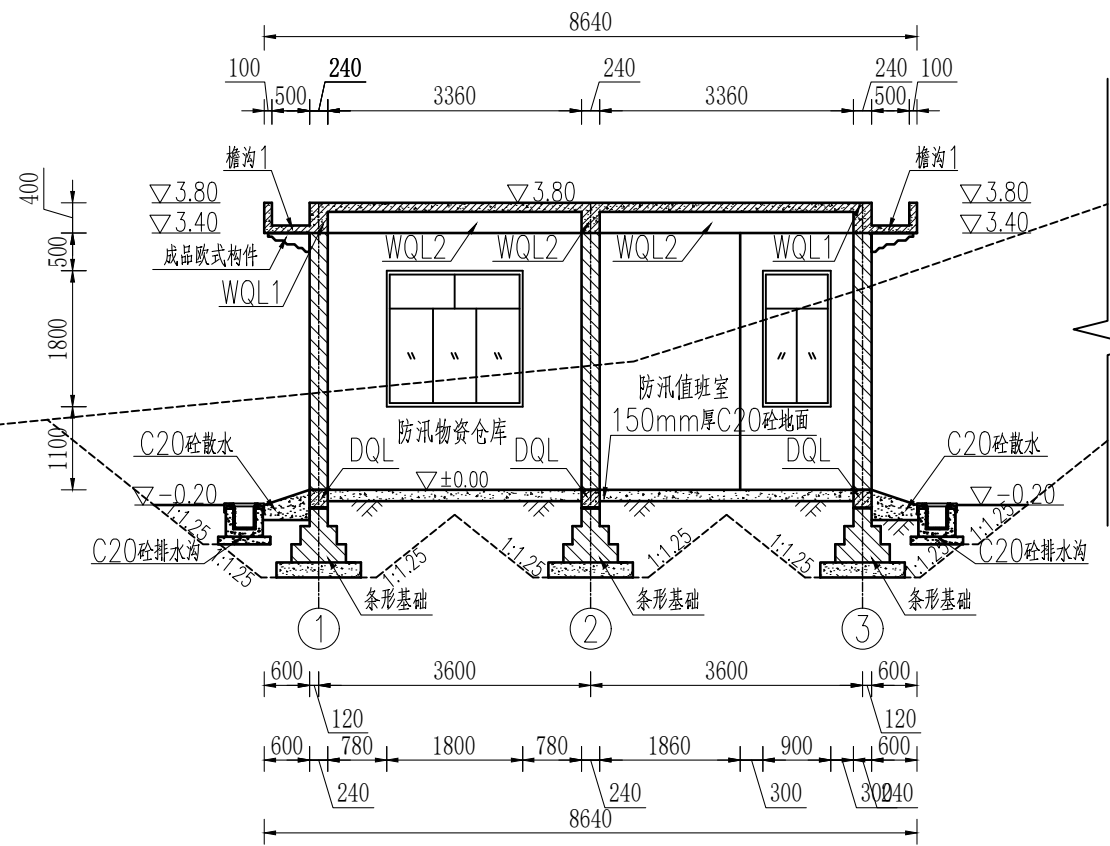
建筑面积38.99m<sup>2</sup>



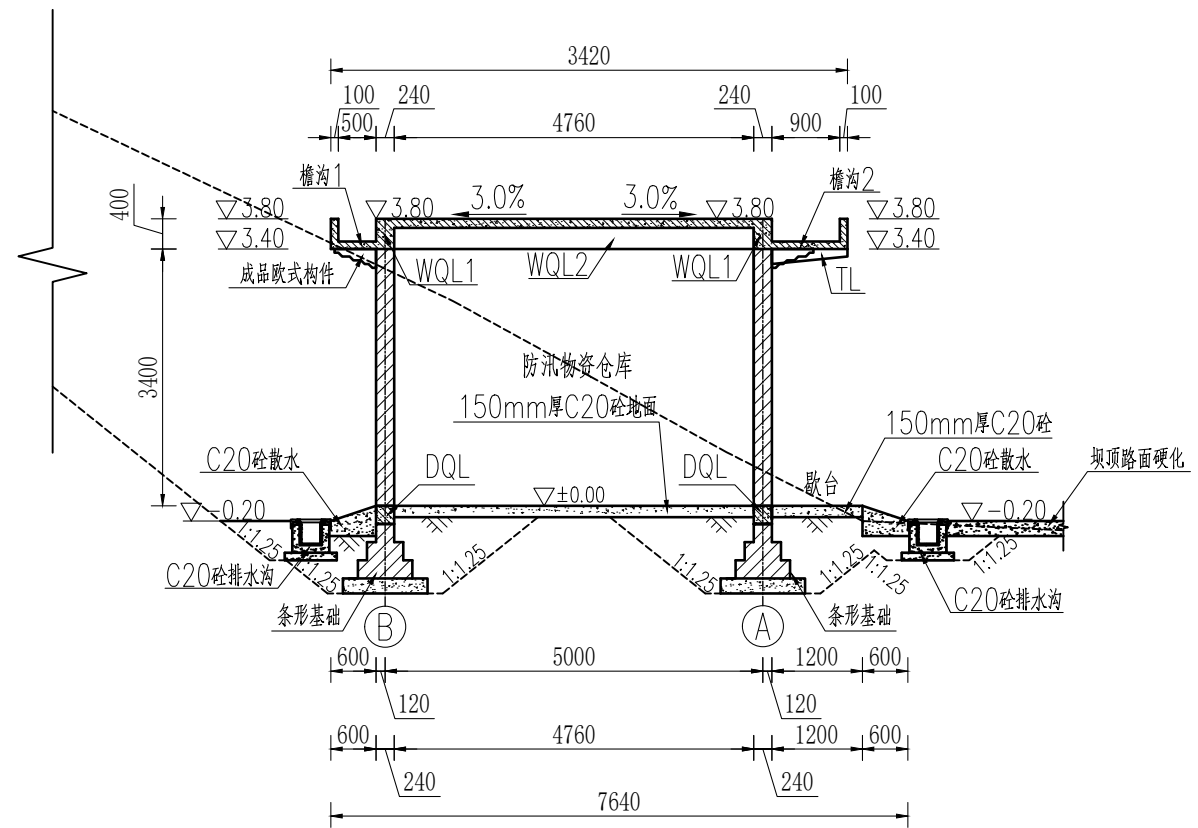
排水沟横断面图 1:20

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

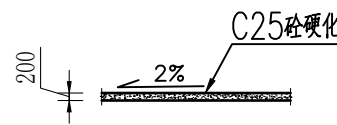
|      |            |                                                                                       |                        |            |     |         |        |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|---------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |         | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     |         | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 托塘水库管理用房结构图( 1/3)      |            |     |         |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |         |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |         |        |  |
| 制图   | 肖其铮        |  |                        |            |     |         |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |        |  |
|      |            |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-40 |     |         |        |  |



A-A 1:100

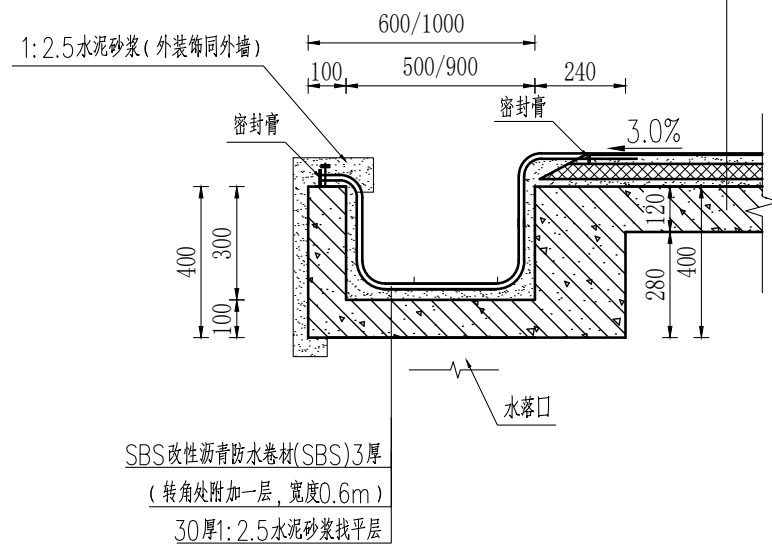


B-B 1:100



管理用房前坪硬化典型断面图 1:200

SBS改性沥青防水卷材(SBS)3厚  
20厚1:2.5水泥砂浆找平层  
40厚防水珍珠岩保温隔热层  
20厚1:2.5水泥砂浆找平层  
120mm钢筋砼屋面板



檐沟详图 1:20

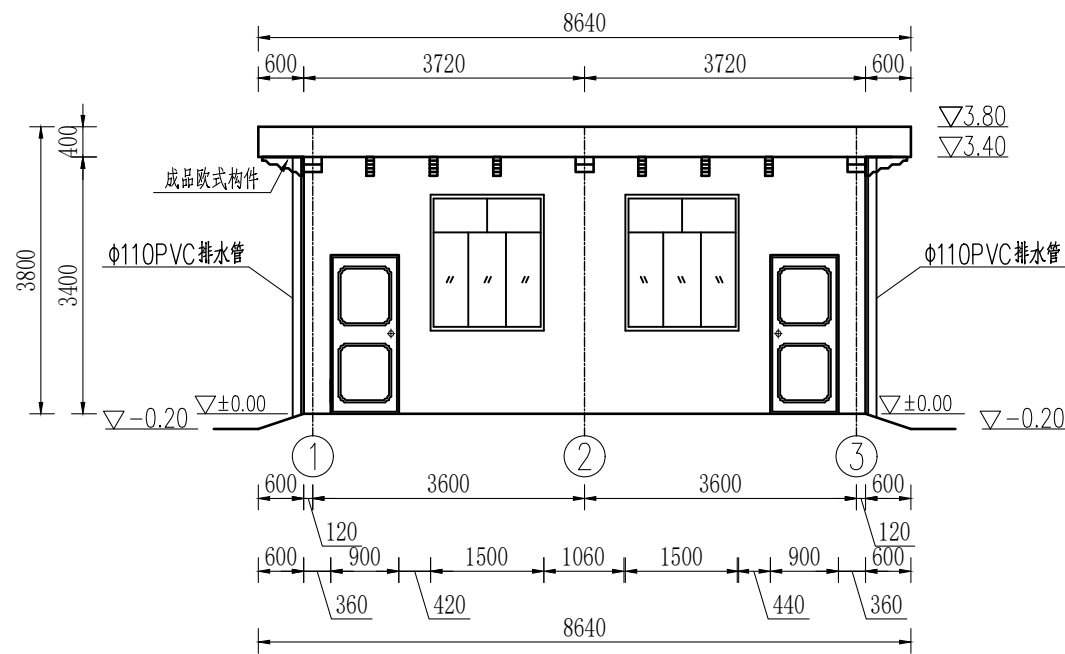
门窗表

| 类 型   | 设计编号   | 洞口尺寸<br>(mm) | 数 量 | 图 集 选 用        |          | 备 注                             |
|-------|--------|--------------|-----|----------------|----------|---------------------------------|
|       |        |              |     | 图 集 名 称        | 参考型号     |                                 |
| 钢制平开门 | YM0921 | 900x2100     | 2   | 《建筑节能门窗》16J607 | PL1-0921 | 采用断桥铝合金双层中空玻璃窗若设计与图集尺寸不符,则参照定制。 |
| 铝合金门  | WM0921 | 900x2100     | 1   | 《建筑节能门窗》16J607 | 0921PM   |                                 |
| 铝合金窗  | C0918  | 900x1800     | 2   | 《建筑节能门窗》16J607 | 0918WPC  |                                 |
| 铝合金窗  | C1518  | 1500x1800    | 2   | 《建筑节能门窗》16J607 | 1518WPC  |                                 |
| 铝合金窗  | C1818  | 1800x1800    | 1   | 《建筑节能门窗》16J607 | 1818WPC  |                                 |

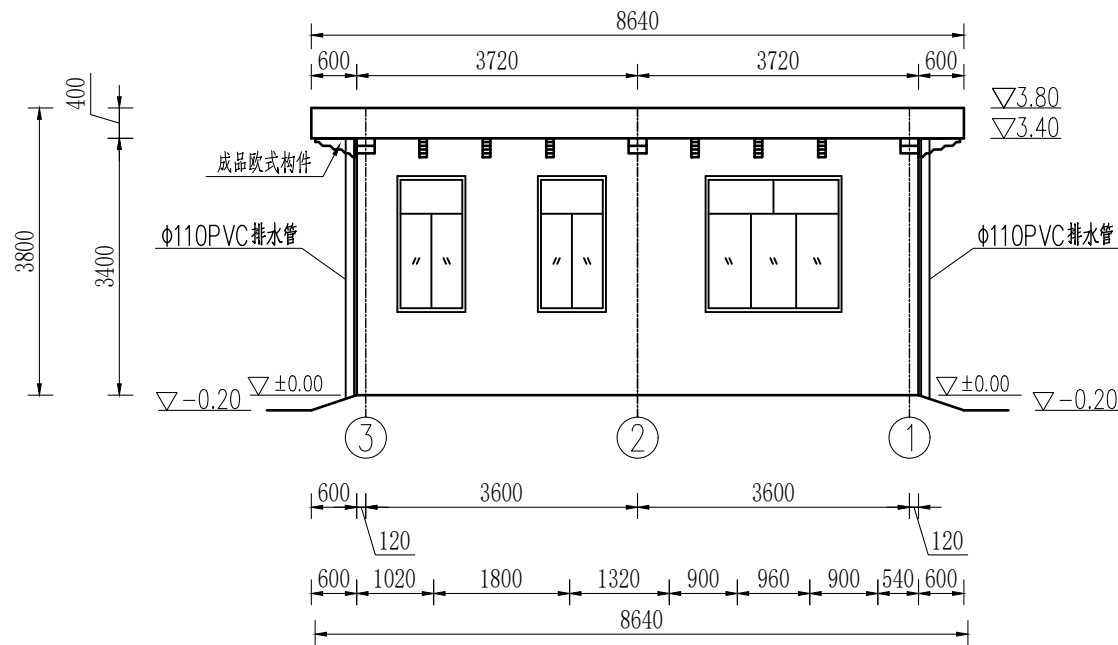
- 说明:
- 图中尺寸单位为mm,高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系,相对高程(图中标高±0.00对应本工程设计标高117.30m);
  - 管理用房合理使用年限为30年;
  - 图中材料:梁、柱、天沟、屋面板砼强度等级为C30F50,其它砼强度等级为C20F50,地面以下砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩实心砖,一层砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩多孔砖,管理用房所处环境类别为二类;
  - 屋面、踢脚、内墙、外墙、地面、散水、室外排水沟、坡道、檐沟、吊顶做法详见本图工程做法表格选型做法;
  - 檐口采用深灰色真石漆,外墙面1.1m高程以上采用亚光白陶瓷面砖,1.1m高程以下采用浅灰色凹凸陶瓷面砖,陶瓷面砖尺寸0.6x0.3m(宽x高),外墙徽标采用蓝色磨砂亚光铝合金;
  - 所有窗均采用铝合金推拉窗,并做嵌入式不锈钢防盗窗;
  - 室内墙和顶棚刮白色仿瓷涂料;
  - 管理用房基础须坐落在未扰动的原状基础上,且地基承载力不小于110KPa。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

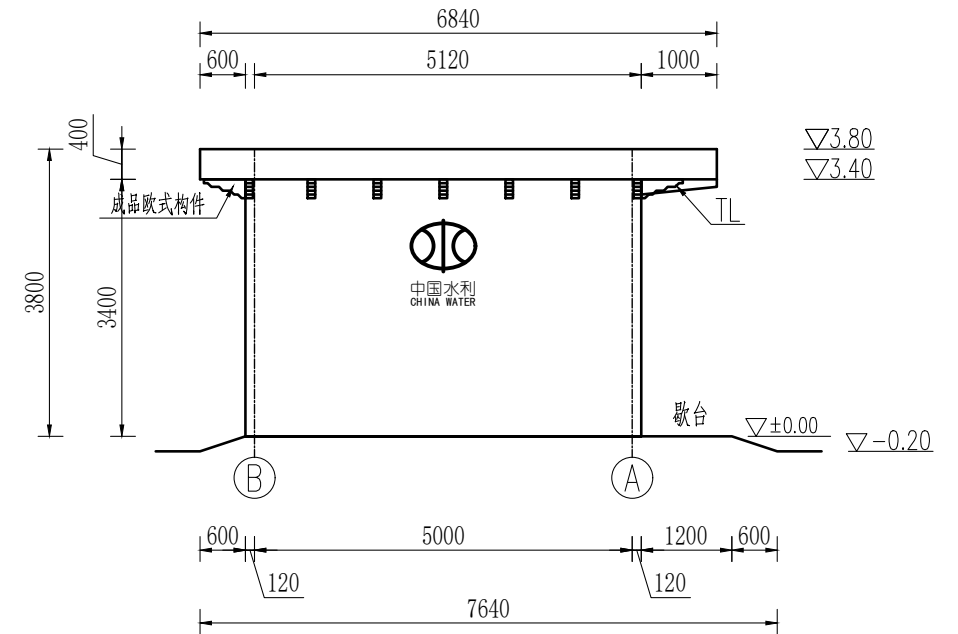
|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 托塘水库管理用房结构图( 2/3 )     |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-41 |     |         |  |



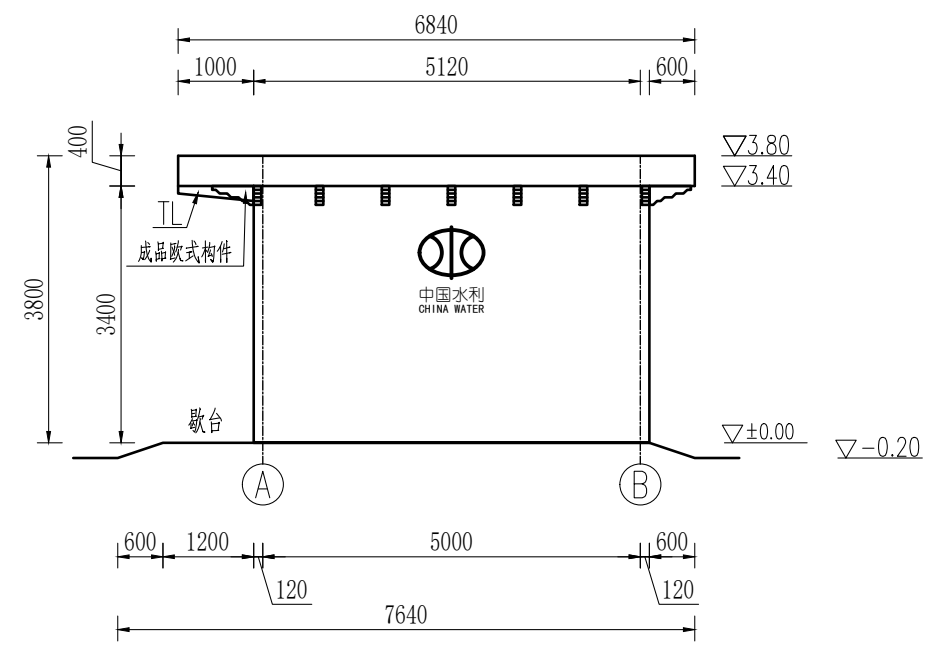
①—③立面图 1:100



③—①立面图 1:100



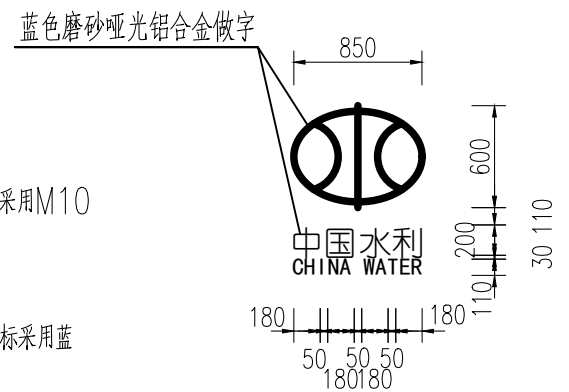
③—A立面图 1:100



A—B立面图 1:100

说明:

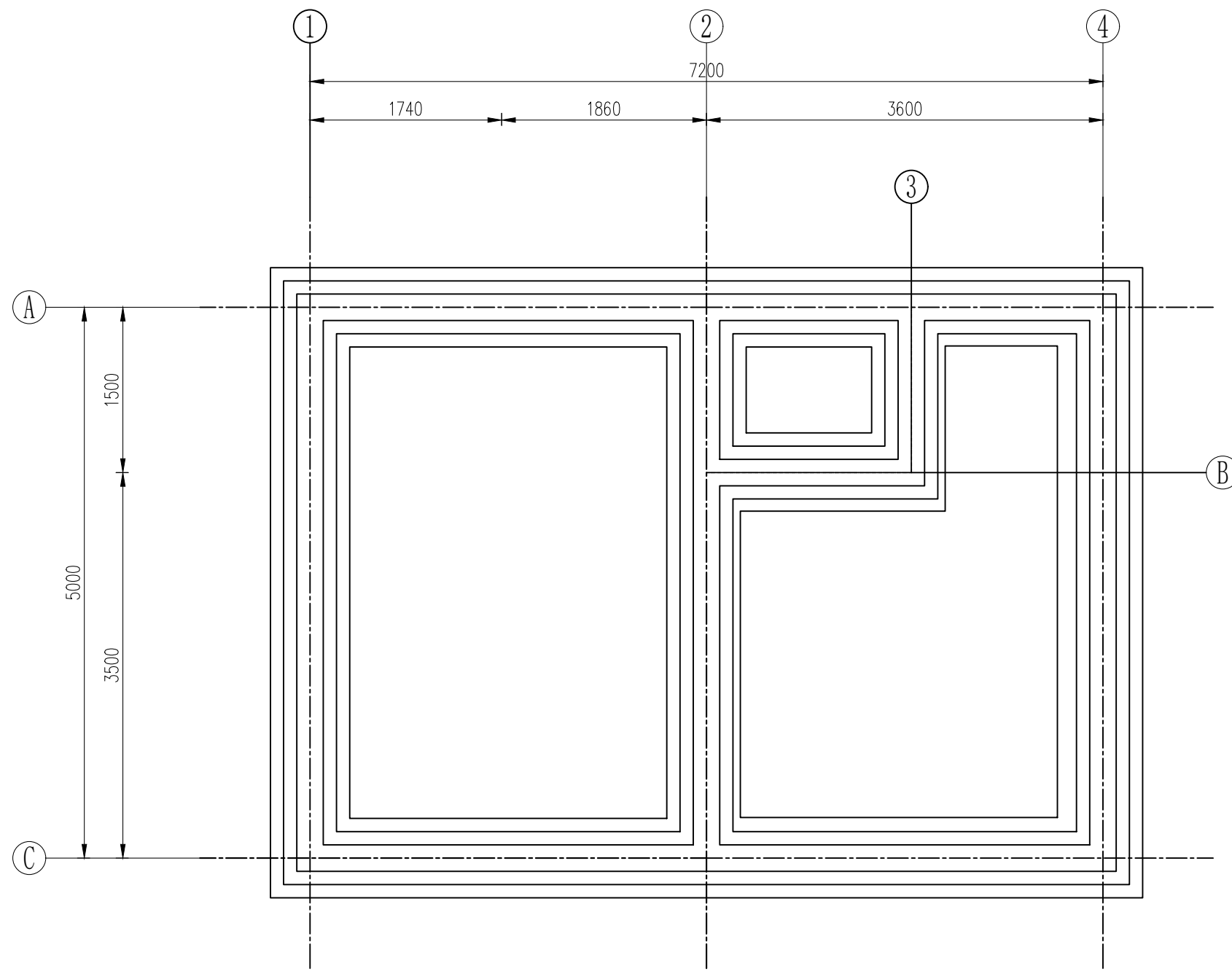
- 1、图中尺寸单位为mm,高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系,相对高程(图中标高±0.00对应本工程设计标高113.60m);
- 2、管理用房合理使用年限为30年;
- 3、图中材料:梁、柱、天沟、屋面板砼强度等级为C30F50,其它砼强度等级为C20F50,地面以下砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩实心砖,一层砖墙采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩多孔砖,管理用房所处环境类别为二类;
- 4、屋面、踢脚、内墙、外墙、地面、散水、室外排水沟、坡道、檐沟、吊顶做法详见本图工程做法表格选型做法;
- 5、檐口采用深灰色真石漆,外墙面1.1m高程以上采用亚光白陶瓷面砖,1.1m高程以下采用浅灰色凹凸陶瓷面砖,陶瓷面砖尺寸0.6x0.3m(宽x高),外墙徽标采用蓝色磨砂亚光铝合金;
- 6、所有窗均采用铝合金推拉窗,并做嵌入式不锈钢防盗窗;
- 7、室内墙和顶棚刮白色仿瓷涂料;
- 8、管理用房基础须坐落在未扰动的原状基础上,且地基承载力不小于110KPa。



艺术字及图标设计详图 1:50

| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |            |    |         |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|------------|----|---------|--|
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |    | 技 施 设计  |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |    | 水 工 部分  |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷静  | 托塘水库管理用房结构图(3/3)       |            |    |         |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |    |         |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |    |         |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日期 | 2026.08 |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-42 |    |         |  |

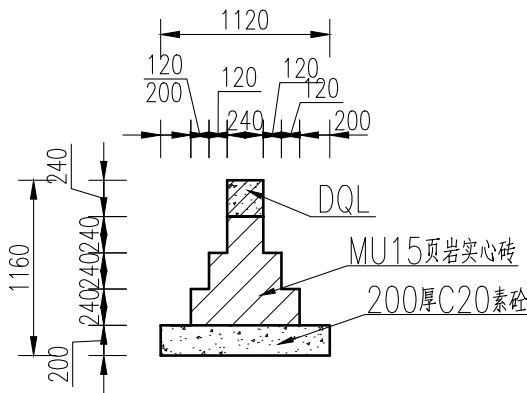




管理用房基础平面图 1:50

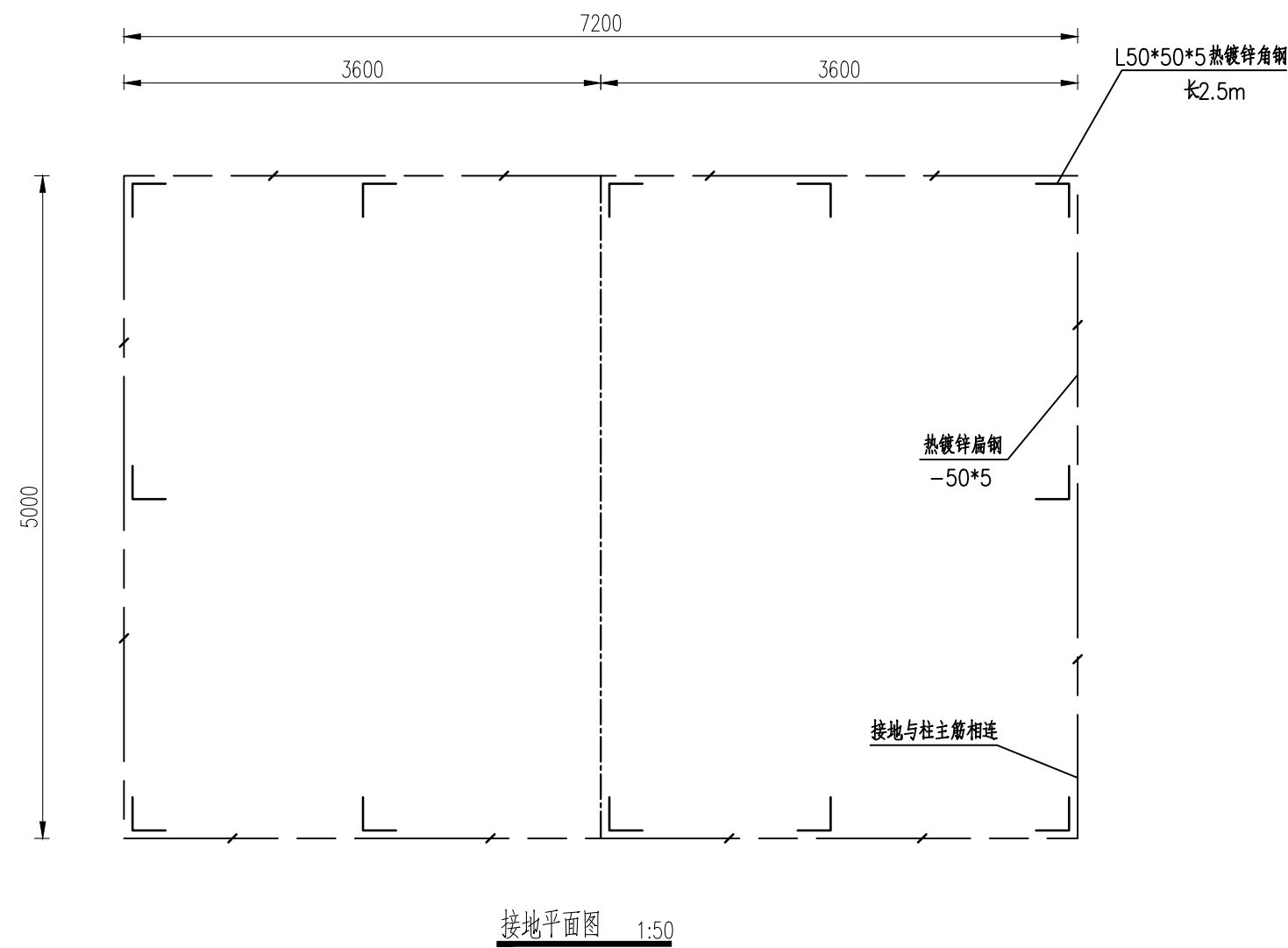
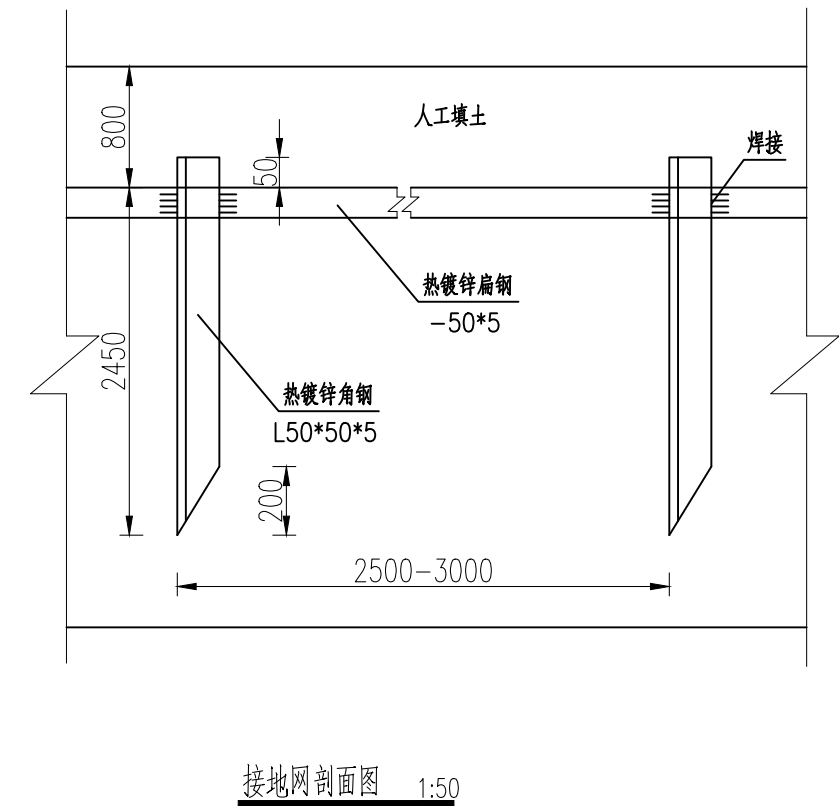
说明:

- 1、图中尺寸单位为mm,高程单位为m,本工程采用1985国家高程基准,CGCS2000坐标系;
- 2、管理用房合理使用年限为30年;
- 3、图中材料:地圈梁砼强度等级为C30F50,条形基础采用M10的混合砂浆砌Mu15页岩实心砖,垫层砼强度等级为C20F50;管理用房所处环境类别为二类。
- 4、地圈梁尺寸(宽x高):240mmx240mm;
- 5、管理用房基础须坐落在未扰动的原状基础上,且地基承载力不小于110kPa。



条形基础详图 1:50

| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |            |  |        |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|------------|--|--------|--|
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |  | 技 施 设计 |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |  | 水 工 部分 |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷 静 | 托塘水库管理用房基础平面图          |            |  |        |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |  |        |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |  |        |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |  |        |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-43 |  |        |  |

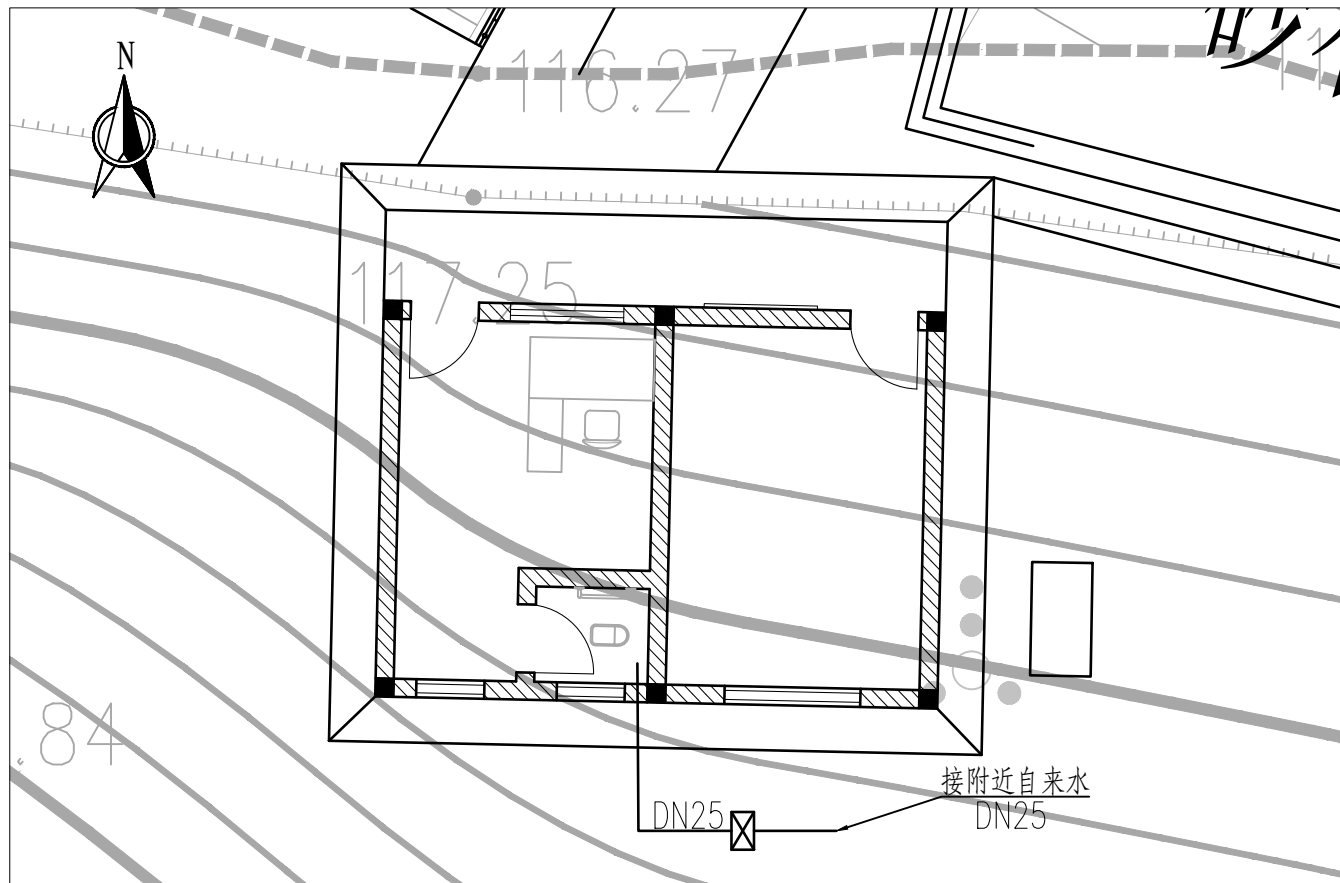


说明:

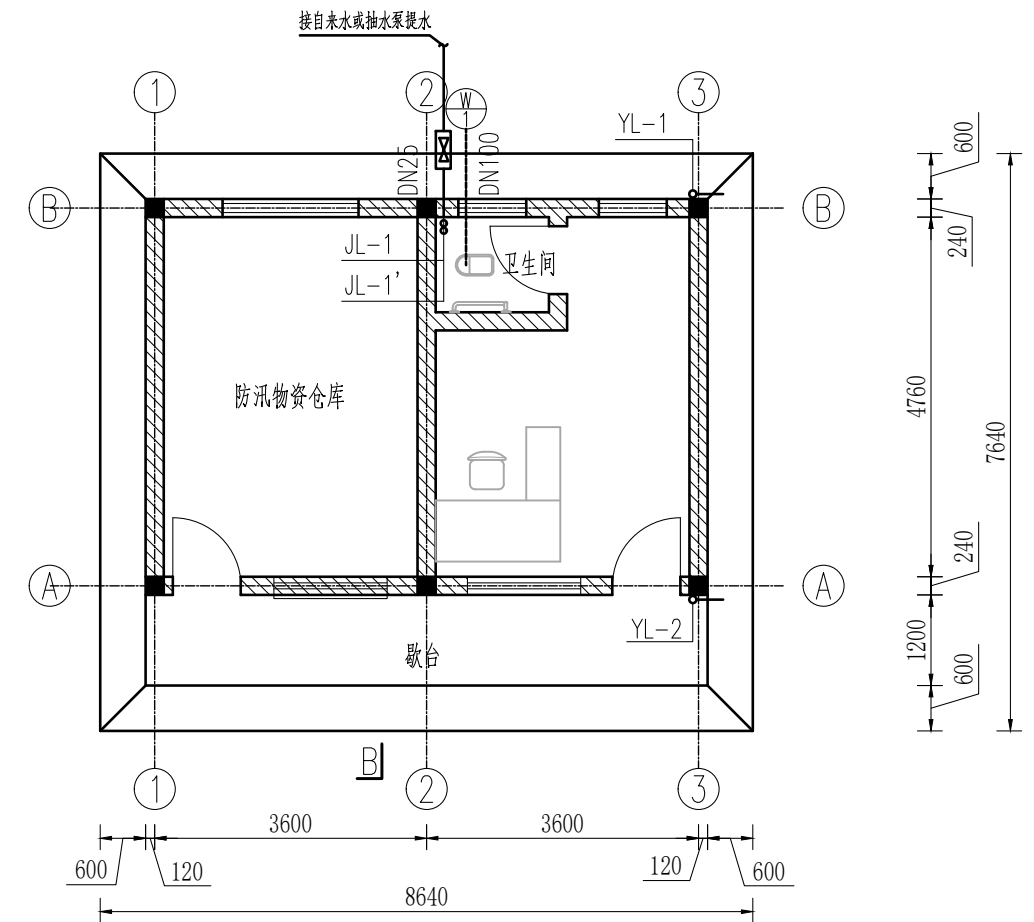
- 1、图中尺寸单位以mm计。高程单位以m计《1985国家高程基准》,2000坐标系;
- 2、本工程工作接地、保护接地、防雷接地共同接地网,接地网埋设于土体下。水平接地体④热镀锌扁钢-50x5》与垂直接地体(热镀锌角钢50x50x5, L=2.5m)焊接组成接地网,垂直接地体间距为2.5-3.0m。接点必需电焊焊接,焊接厚度不小于8毫米,焊接后并在焊接口涂防锈漆两遍。实测接地电阻应不大于 $4\Omega$ ,如不满足要求,在适当位置增设人工接地体;
- 3、在站房外墙距离面1m处设置接地测试卡子;
- 4、接地连接线与主接地网连接处采用U型热镀锌扁钢伸缩连接。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

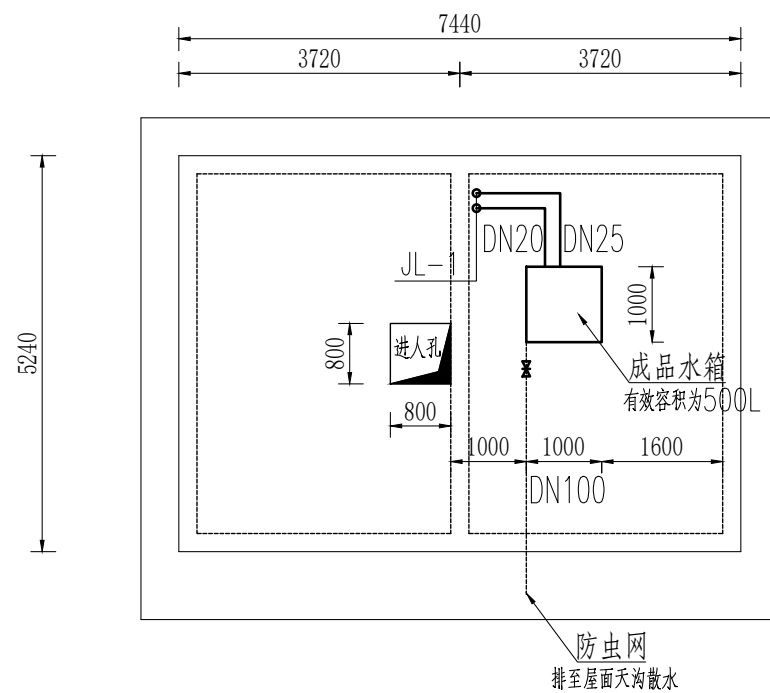
|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 托塘水库管理用房接地网平面图         |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-44 |     |         |  |



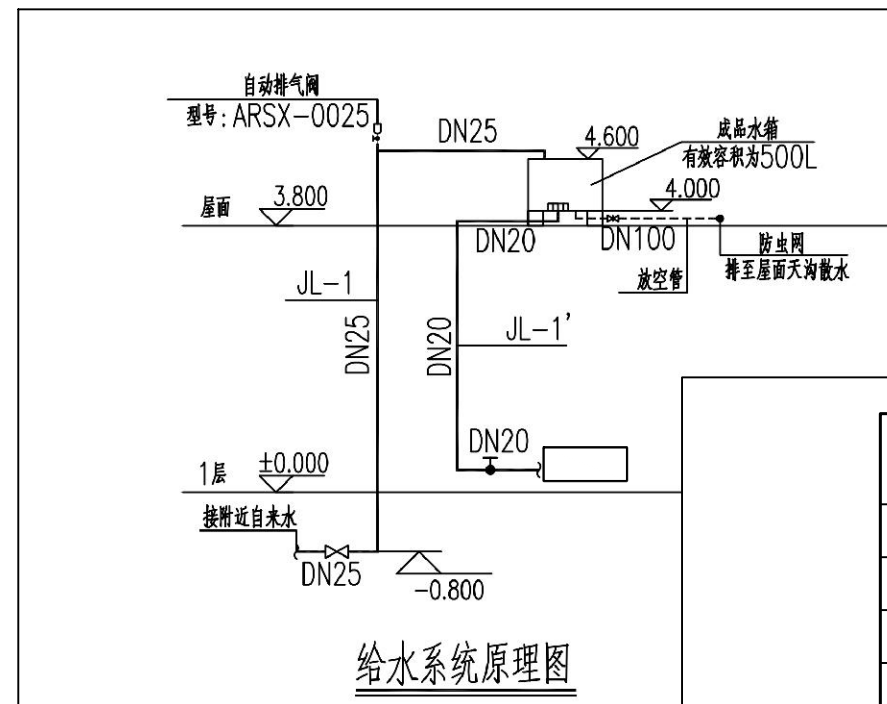
管理用房给排水水平面布置图 1:100



管理用房一层给排水平面图 1:100



管理用房夹层给排水水平面布置图 1:100



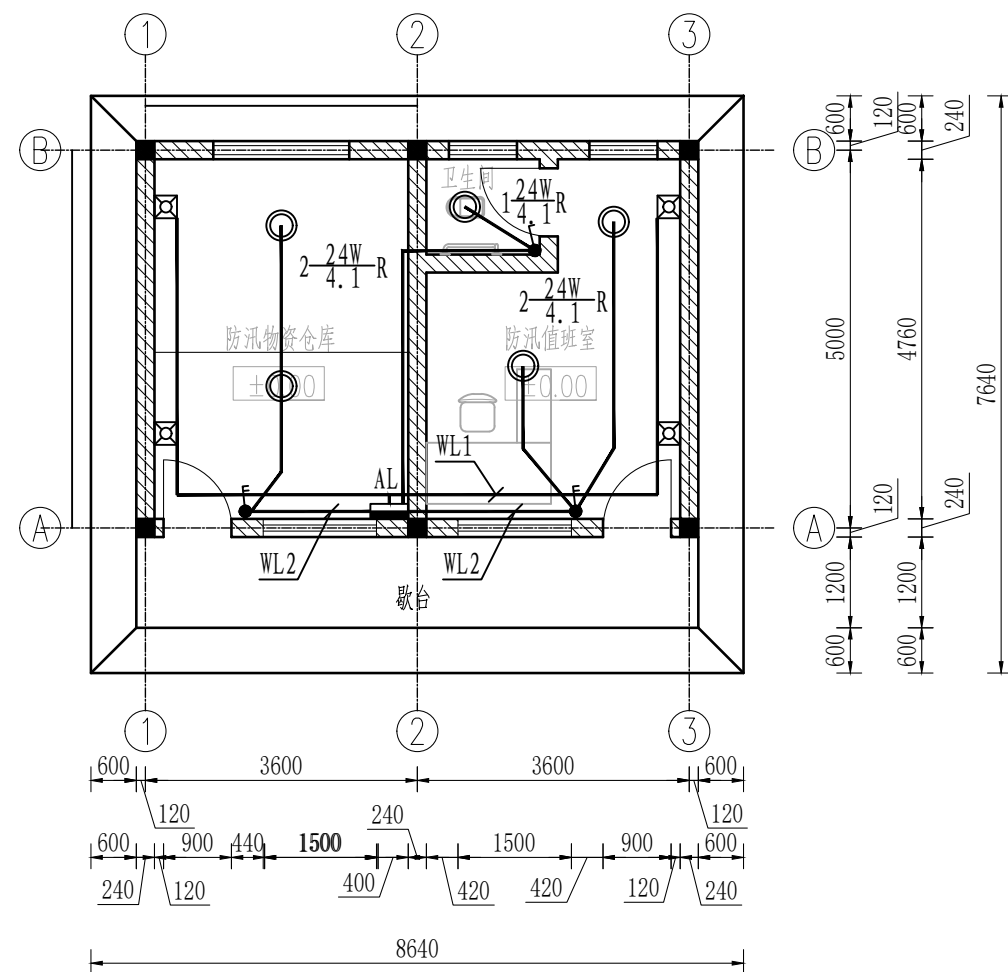
给水系统原理图

说明：

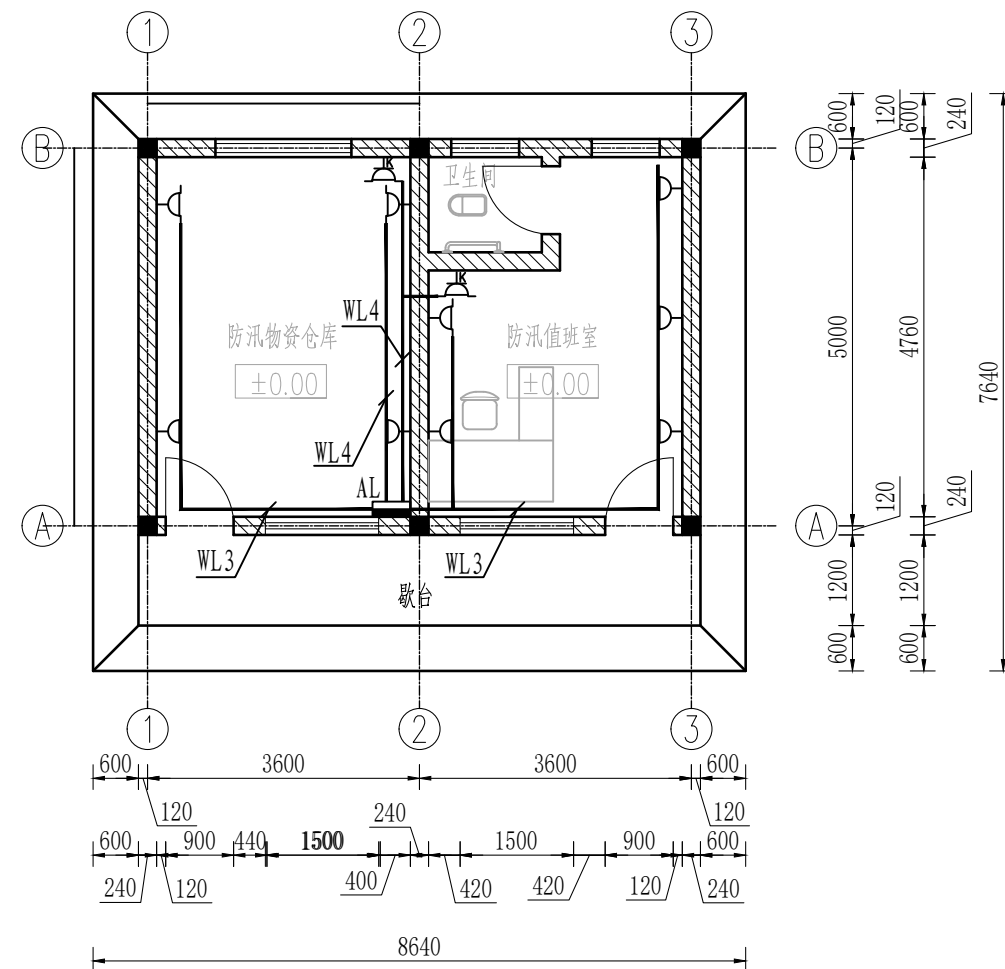
- 1、图中尺寸单位为mm，高程单位为m，本工程采用1985国家高程基准，CGCS2000坐标系；
- 2、本建筑为单层公共建筑，本项目给水引附近自来水或抽水泵抽至闷顶层水箱后再接入建筑；
- 3、生活给水系统：本工程采用水箱为供水水源，生活供水系统水质应符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022的要求；给水系统竖向分1个分区；本单体生活用水量：最高日生活用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，最大小时生活用水量为 $0.03\text{m}^3/\text{h}$ ；
- 5、未尽事宜应符合《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部分  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 托塘水库管理用房给排水设计图         |            |     |         |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-45 |     |         |



管理用房照明平面图 1:100



管理用房插座平面图 1:100

### 主要材料表

| 序号 | 图例 | 名称          | 规格          | 单位 | 数量 | 备注    |
|----|----|-------------|-------------|----|----|-------|
| 1  |    | 照明配电箱       | PZ-30       | 台  | 1  | AL1   |
| 2  |    | 吸顶圆灯        | LED 24W     | 盏  | 5  |       |
| 3  |    | 自带电源事故照明灯   | 220V, 2*18W | 盏  | 4  | 60min |
| 4  |    | 带接地插孔密闭单向插座 | 250V, 16A   | 个  | 9  |       |
| 5  |    | 空调插座        | 250V, 25A   | 个  | 2  |       |
| 6  |    | 开关          |             | 个  | 1  |       |
| 7  |    | 双联开关        |             | 个  | 2  |       |
| 8  |    | BV导线        | BV, 2.5     | m  | 40 |       |
| 9  |    | BV导线        | BV, 4       | m  | 22 |       |
| 10 |    | BV导线        | BV, 6       | m  | 6  |       |
| 11 |    | 电缆ZR-W-1KV  | 5*10        | m  | 15 |       |
| 12 |    | 硬聚氯乙烯管      | PC25        | m  | 68 |       |
| 13 |    | 硬聚氯乙烯管      | PC50        | m  | 15 |       |

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| 编号                | [AL]      |
| 用途                | 管理用房照明配电箱 |
| 安装功率              | 10kw      |
| 功率因数              | 0.85      |
| 需要系数              | 0.8       |
| 计算电流              | 14.3A     |
| 箱体参考尺寸<br>(宽*高*深) | 据实        |
| 安装方式              | 1.5m暗装    |

ZR-W-1KV-5\*10  
连接至电表

|    |            |     |                    |      |
|----|------------|-----|--------------------|------|
| L1 | DZ47-16/1C | WL1 | 3 (BV-1*2.5) /PC25 | 应急照明 |
| L2 | DZ47-16/2P | WL2 | 3 (BV-1*2.5) /PC25 | 照明   |
| L3 | DZ47-32/3P | WL3 | 3 (BV-1*4) /PC25   | 插座   |
| L1 | DZ47-32/3P | WL4 | 3 (BV-1*6) /PC25   | 空调插座 |
|    | DZ47-32/2P |     |                    | 备用   |
|    | DZ47-32/2P |     |                    | 备用   |

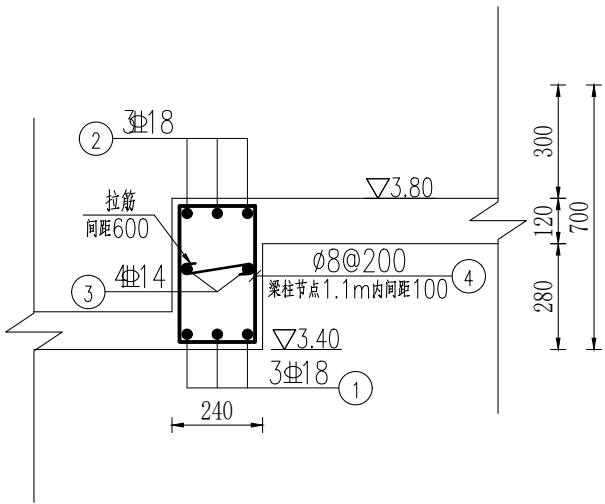
说明:

- 1、本工程照明开关、插座均为暗装，插座、柜机插座底边距地0.3m、壁式空调插座距地2.2m开关底边距地1.4m；
- 2、照明配电箱均于墙上暗装，底边距地1.5m；
- 3、照明灯具采用高效节能型LED灯。

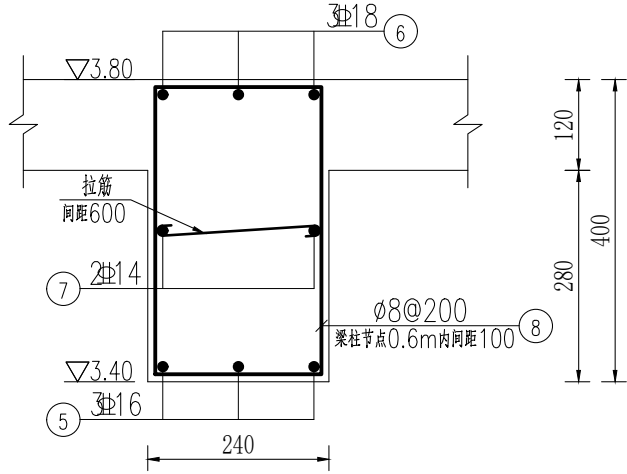
### 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                        |            |  |  |  |
|------|------------|------------------------|------------|--|--|--|
| 批准   | 朱智兵        | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 | 技 施 设 计    |  |  |  |
| 核定   | 张丽娟        |                        | 水 工 部 分    |  |  |  |
| 审查   | 谷 静        | 托塘水库管理用房照明及插座平面图       |            |  |  |  |
| 校核   | 杨紫琴        |                        |            |  |  |  |
| 设计   | 熊逸峰        |                        |            |  |  |  |
| 制图   | 肖其铮        |                        |            |  |  |  |
| 设计证号 | A132019732 | 图号                     | HS-TT-G-46 |  |  |  |

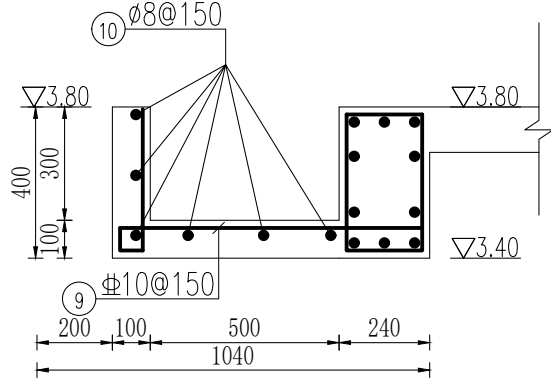




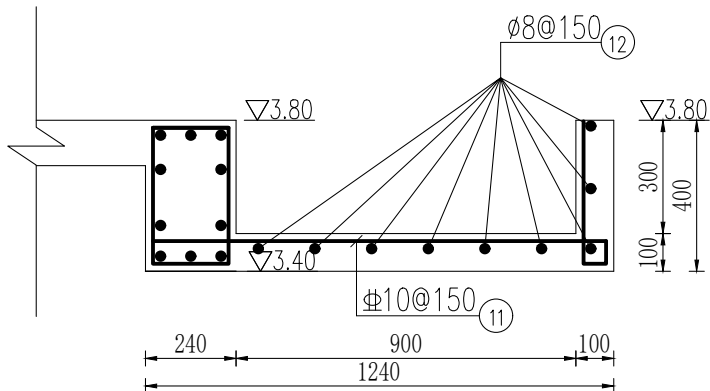
WQL1配筋图 1:20  
(7.44m长2根, 5.24m长2根)



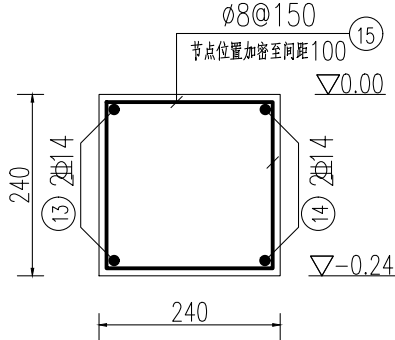
WQL2配筋图 1:10  
(5.24m长1根)



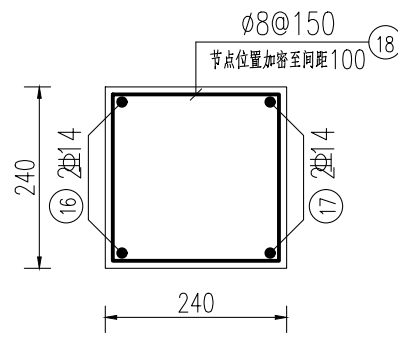
檐沟1配筋图 1:20  
(7.24m长2根, 9.04m长1根)



檐沟2配筋图 1:20  
(9.04m长1根)



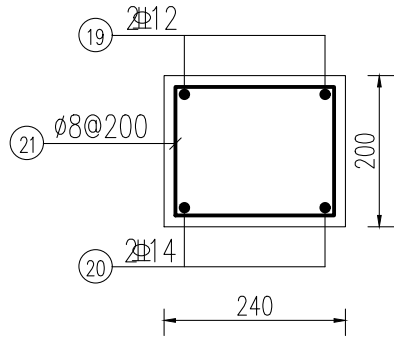
DQL配筋图 1:10  
5根



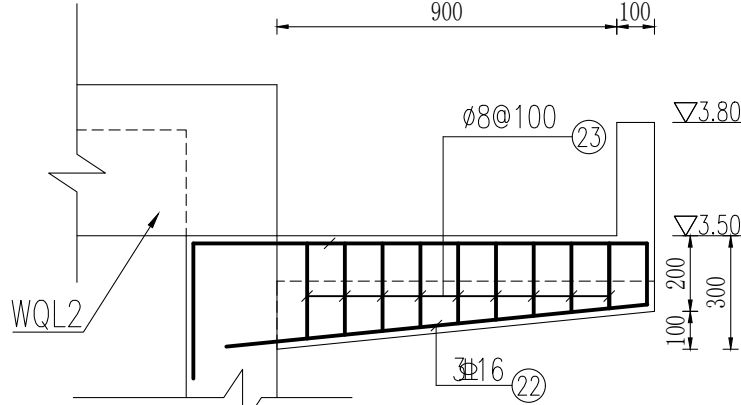
GZ配筋图 1:10  
6根

说明:

- 图中尺寸单位为mm, 高程单位为m。本工程采用CGCS2000坐标系, 相对高程(图中标高±0.00对应本工程设计标高113.60m);
- 环境类别及材料等级要求: 梁及柱环境类别为二类, 砼强度等级为C30F50, 级配均为二级; 板及檐沟环境类别为二类, 砼强度等级为C30F50, 级配均为一级;
- 屋面板及屋顶板厚度均为120mm;
- 主筋保护层厚度: 梁、柱均取50mm, 板及檐沟均取25mm;
- 图中钢筋除Φ8为HPB300钢筋, 其余均为HRB400钢筋, 焊接接头可采用单面焊缝或双面搭接焊; 采用双面焊接连接时, 焊缝长度不小于5d, 钢筋采用单面焊接连接时, 焊缝长度不小于10d, 并按相关规定做焊接接头拉伸试验; 其焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm, 位于同一连接区段内的受拉钢筋焊接接头面积百分率不应大于50%;
- 箍筋做成封闭式; 采用绑扎骨架时, 箍筋末端应做成不小于135度的弯钩, 弯钩端头平直段长度不应小于10d; 也可焊成封闭环式;
- 管理用地面采用单层双向布置Φ10钢筋。



GL配筋图 1:10  
6根



TL配筋图 1:20  
3根

钢筋表

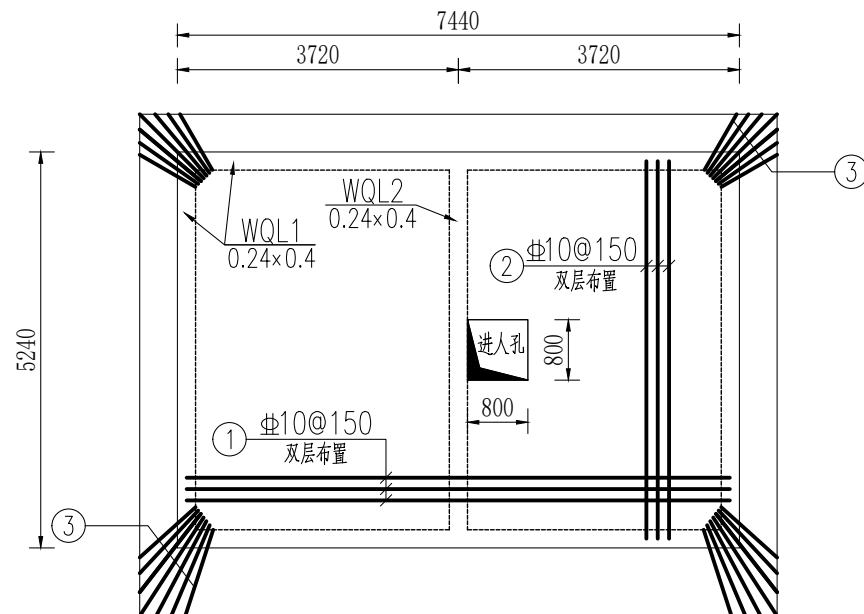
| 构件名称 | 编号 | 略图 | 直径 (mm) | 单根长度 (mm) | 根数  | 总长度 (m) | 备注 |
|------|----|----|---------|-----------|-----|---------|----|
| WQL1 | ①  |    | Φ18     | 7940      | 6   | 47.6    |    |
|      |    |    | Φ18     | 5740      | 6   | 34.4    |    |
|      | ②  |    | Φ18     | 8780      | 6   | 52.7    |    |
|      |    |    | Φ18     | 6580      | 6   | 39.5    |    |
|      | ③  |    | Φ18     | 7340      | 4   | 29.4    |    |
|      |    |    | Φ18     | 5170      | 4   | 20.6    |    |
| WQL2 | ④  |    | Φ8      | 980       | 186 | 182.3   |    |
|      |    |    | Φ8      | 980       | 186 | 182.3   |    |
|      | ⑤  |    | Φ16     | 5740      | 3   | 17.2    |    |
|      |    |    | Φ18     | 6580      | 3   | 19.7    |    |
|      | ⑥  |    | Φ18     | 5140      | 2   | 10.3    |    |
|      |    |    | Φ8      | 980       | 35  | 34.3    |    |
| 檐沟1  | ⑦  |    | Φ10     | 1215      | 120 | 145.8   |    |
|      |    |    | Φ8      | 8990      | 6   | 53.9    |    |
|      | ⑧  |    | Φ8      | 7190      | 12  | 86.3    |    |
| 檐沟2  | ⑨  |    | Φ10     | 1615      | 50  | 80.8    |    |
|      |    |    | Φ8      | 8990      | 9   | 80.9    |    |
| DQL  | ⑩  |    | Φ14     | 8460      | 4   | 33.8    |    |
|      |    |    | Φ14     | 6260      | 6   | 37.6    |    |
|      | ⑪  |    | Φ14     | 7340      | 4   | 29.4    |    |
|      |    |    | Φ14     | 5140      | 6   | 30.8    |    |
|      | ⑫  |    | Φ8      | 660       | 180 | 118.8   |    |
|      |    |    | Φ8      | 660       | 180 | 118.8   |    |
| GZ   | ⑬  |    | Φ14     | 5060      | 12  | 60.7    |    |
|      |    |    | Φ14     | 3940      | 12  | 47.3    |    |
|      | ⑭  |    | Φ8      | 660       | 186 | 122.8   |    |
| GL   | ⑮  |    | Φ12     | 1300      | 8   | 10.4    |    |
|      |    |    | Φ12     | 1900      | 2   | 3.8     |    |
|      |    |    | Φ12     | 2200      | 2   | 4.4     |    |
|      | ⑯  |    | Φ14     | 1300      | 8   | 10.4    |    |
|      |    |    | Φ14     | 1900      | 2   | 3.8     |    |
|      |    |    | Φ14     | 2200      | 2   | 4.4     |    |
|      | ⑰  |    | Φ8      | 580       | 55  | 31.9    |    |
|      |    |    | Φ16     | 3160      | 9   | 28.4    |    |
|      |    |    | Φ8      | 580~780   | 30  | 20.4    |    |
| 拉筋   | ⑱  |    | Φ8      | 240       | 112 | 26.9    |    |

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

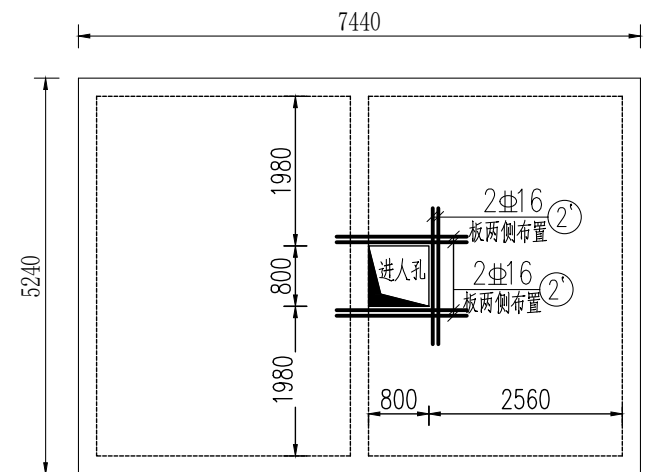
|      |            |     |                        |            |     |          |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |          | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷静  | 管理用房钢筋图( 1/2)          |            |     |          |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-47 |     |          |         |  |

## 管理用房工程量表

| 序号   | 工程名称                             | 单位 | 数量     |
|------|----------------------------------|----|--------|
| 一    | 建筑工程                             |    |        |
| 1    | 房屋建筑与装饰工程(暂估5.00%)               | m2 | 20.40  |
| 1    | 土方开挖(邻近建筑)                       | m2 | 142.43 |
| 2    | 土方开挖(外运3km)                      | m2 | 31.84  |
| 3    | 土方回填夯实(外运材料)                     | m2 | 276.90 |
| 4    | 基础垫层                             | m  |        |
| 4.1  | 200mmC20垫层                       | m2 | 7.34   |
| 4.2  | M15素混凝土垫层                        | m2 | 11.47  |
| 4.3  | C20细石混凝土                         | m2 | 1.89   |
| 4.4  | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 15.72  |
| 4.5  | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.22   |
| 5    | 地面以及垫层                           |    |        |
| 5.1  | 180mm厚C20细石地面                    | m2 | 31.70  |
| 5.2  | 防水砂浆找平                           | m2 | 31.70  |
| 5.3  | 水磨石                              | m2 | 29.70  |
| 5.4  | 细石混凝土                            | m2 | 2.00   |
| 5.5  | 180mm厚C20细石地面                    | m2 | 8.93   |
| 6    | 防水                               |    |        |
| 6.1  | C20细石混凝土                         | m2 | 5.43   |
| 6.2  | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 18.10  |
| 7    | 防水层                              |    |        |
| 7.1  | C20细石混凝土                         | m2 | 2.45   |
| 7.2  | C20细石混凝土                         | m2 | 3.50   |
| 7.3  | 防水砂浆找平                           | m2 | 49.00  |
| 7.4  | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 51.80  |
| 7.5  | 特种腻子                             | m2 | 12.60  |
| 8    | 屋面工程                             |    |        |
| 8.1  | M15素混凝土垫层                        | m2 | 25.62  |
| 8.2  | 防水砂浆找平                           | m2 | 62.80  |
| 8.3  | 保温隔热                             | m2 | 142.42 |
| 8.4  | 细石混凝土                            | m2 | 36.22  |
| 9    | 门窗工程                             |    |        |
| 9.1  | 120mm钢筋混凝土窗框                     | m2 | 7.09   |
| 9.2  | 水泥石灰砂浆                           | m2 | 118.20 |
| 9.3  | 防水砂浆找平                           | m2 | 39.10  |
| 9.4  | SBS改性沥青防水卷材(SBS)3厚               | m2 | 39.10  |
| 9.5  | 密封胶                              | m  | 65.12  |
| 9.6  | 吊钩                               | m2 | 39.43  |
| 9.7  | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 39.43  |
| 9.8  | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.39   |
| 10   | 构造柱(GZ)                          |    |        |
| 10.1 | C30构造柱(GZ)                       | m2 | 1.38   |
| 10.2 | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 23.04  |
| 10.3 | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.19   |
| 11   | 屋面工程(VQL1)                       |    |        |
| 11.1 | C30屋面工程                          | m2 | 2.43   |
| 11.2 | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 25.37  |
| 11.3 | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.29   |
| 12   | 屋面工程(VQL2)                       |    |        |
| 12.1 | C30屋面工程                          | m2 | 0.30   |
| 12.2 | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 5.43   |
| 12.3 | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.12   |
| 13   | 过梁(GL)                           |    |        |
| 13.1 | C30过梁                            | m2 | 0.48   |
| 13.2 | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 8.34   |
| 13.3 | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.05   |
| 14   | 构造柱                              |    |        |
| 14.1 | C30构造柱                           | m2 | 0.22   |
| 14.2 | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 10.03  |
| 14.3 | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.05   |
| 15   | 墙体                               |    |        |
| 15.1 | C20墙体                            | m2 | 3.29   |
| 15.2 | 水泥石灰砂浆                           | m2 | 66.48  |
| 15.3 | 细石混凝土                            | m2 | 27.02  |
| 15.4 | 普通混凝土垫层及找平层                      | m2 | 72.84  |
| 15.5 | 钢筋混凝土垫层                          | t  | 0.24   |
| 15.6 | Φ110PVC排水管                       | m  | 28.00  |
| 16   | 成品装配式构件                          | t  | 28.00  |
| 17   | 油漆                               | t  | 2.00   |
| 18   | 化粪池                              |    |        |
| 18.1 | YJBH-1-1型一体式三格化粪池化粪池(按2m3)       | m  | 1.00   |
| 18.2 | Φ110PVC排水管                       | m  | 20.00  |
| 二    | 机电设备及安装工程                        |    |        |
| 1    | 备用电源                             |    |        |
| 1.1  | 10kV柴油发电机组                       | 台  | 1.00   |
| 2    | 消防设备                             |    |        |
| 2.1  | 室内消火栓系统(流量:800L/s;P=240, 201不锈钢) | 套  | 1.00   |
| 3    | 给排水及采暖工程                         |    |        |
| 3.1  | DN200铸铁管                         | m  | 10.00  |
| 3.2  | DN25铸铁管                          | m  | 65.00  |
| 3.3  | DN100铸铁管                         | m  | 6.00   |
| 3.4  | 45度弯头(DN20)                      | 个  | 1.00   |
| 3.5  | 45度弯头(DN25)                      | 个  | 2.00   |
| 3.6  | 90度弯头(DN20)                      | 个  | 4.00   |
| 3.7  | 90度弯头(DN25)                      | 个  | 4.00   |
| 3.8  | 90度弯头(DN100)                     | 个  | 1.00   |
| 3.9  | 自动排气阀(型号: AR53-0025)             | 个  | 1.00   |
| 3.10 | 成品水箱(有效容积500L)                   | 个  | 1.00   |
| 3.11 | 水表箱                              | m2 | 1.00   |
| 4    | 电气                               |    |        |
| 4.1  | 配电箱(柜)                           | t  | 0.12   |
| 4.2  | 配电箱(柜)                           | t  | 0.10   |
| 5    | 照明及插座                            |    |        |
| 5.1  | 配电箱(柜)(按配电箱安装 半周长 1.0m)          | 台  | 1.00   |
| 5.2  | 吸顶灯                              | 套  | 5.00   |
| 5.3  | 自垂式排烟罩(按排烟罩)                     | 套  | 4.00   |
| 5.4  | 带灯插座(按插座安装)                      | 个  | 9.00   |
| 5.5  | 插座箱                              | 个  | 2.00   |
| 5.6  | 板式开关(单相) 单相                      | 个  | 1.00   |
| 5.7  | 板式开关(单相) 单相                      | 个  | 2.00   |
| 5.8  | BV导线(BV 2.5)                     | m  | 40.00  |
| 5.9  | BV导线(BV 4)                       | m  | 22.00  |
| 5.10 | BV导线(BV 6)                       | m  | 6.00   |
| 5.11 | 电线(2x1-1KV)                      | m  | 15.00  |
| 5.12 | 硬聚氯乙烯管(PVC50)                    | m  | 65.00  |
| 5.13 | 硬聚氯乙烯管(PVC50)                    | m  | 15     |



屋面板配筋图 1:100



屋面板配筋图 1:100

钢筋表

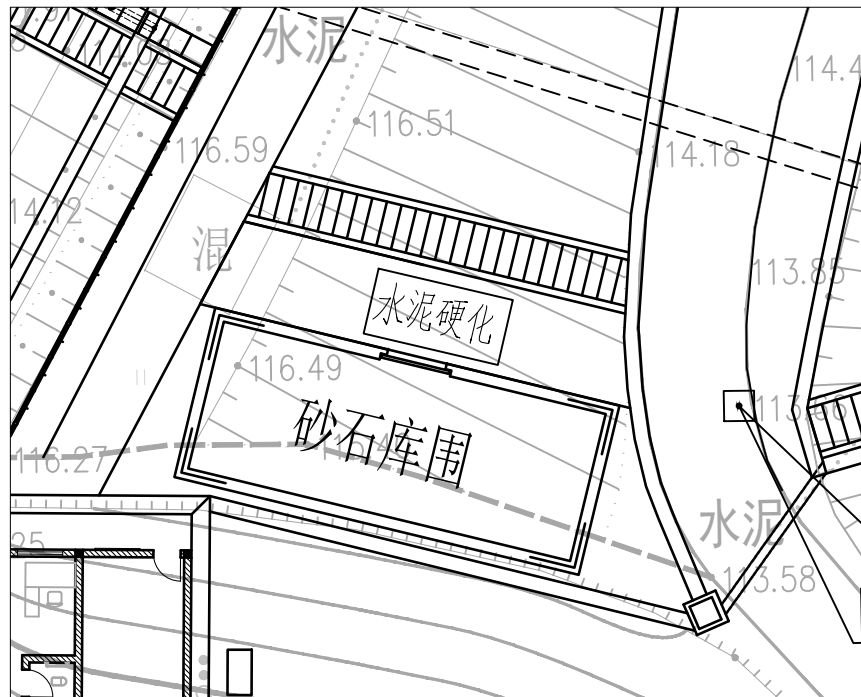
| 构件名称  | 编号 | 略 图                                                                                   | 直径<br>(mm) | 单根长度<br>(mm) | 根数 | 总长度<br>(m) | 备 注   |
|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|----|------------|-------|
| 屋 面 板 | ①  |  | Φ10        | 7390         | 35 | 258.7      | 遇孔洞截断 |
|       | ②  |  | Φ10        | 5190         | 50 | 259.5      | 遇孔洞截断 |
|       | ②' |  | Φ16        | 2080         | 12 | 24.96      |       |
|       | ③  |  | Φ10        | 1200~850     | 14 | 14.4       |       |
|       |    |  | Φ10        | 1550~1000    | 14 | 17.9       |       |

说明：

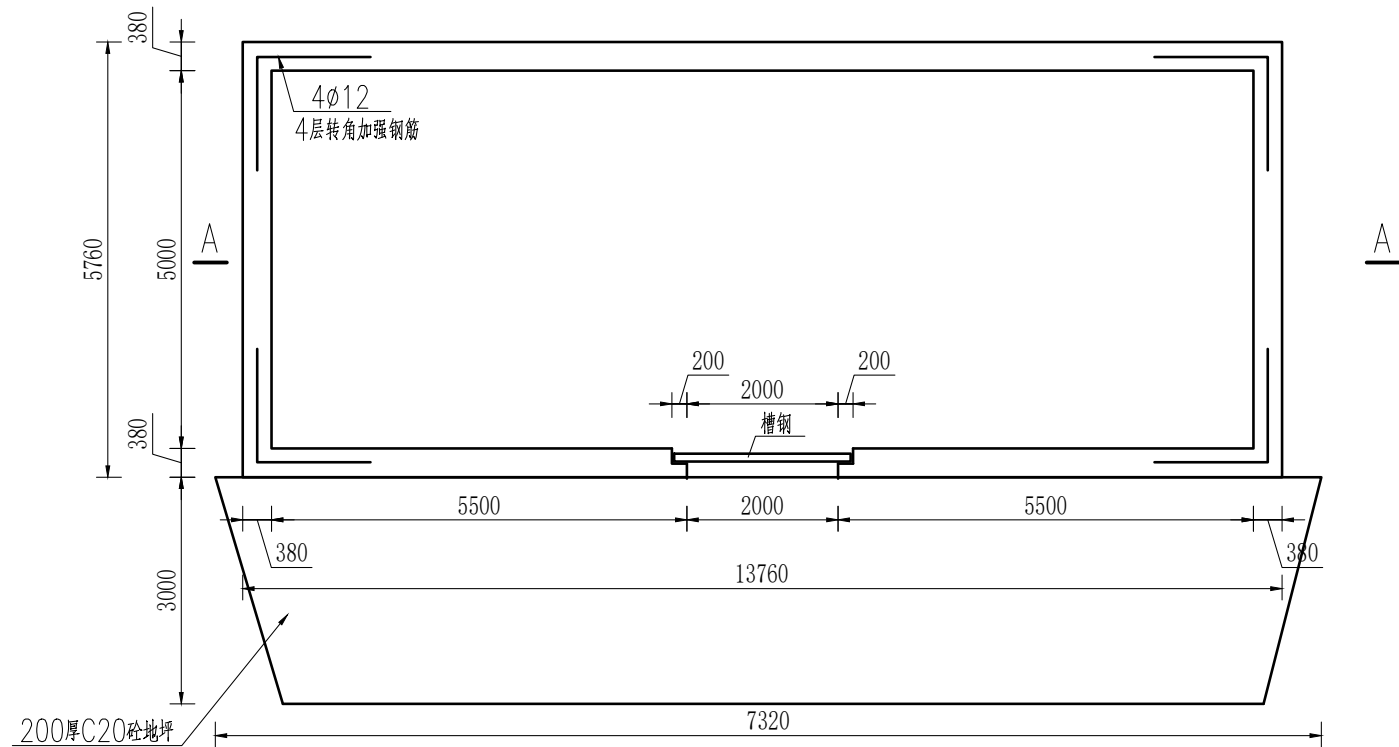
- 1、图中尺寸单位为mm，高程单位为m。本工程采用CGCS2000坐标系，相对高程（图中标高±0.00对应本工程设计标高71.00m）；
- 2、环境类别及材料等级要求：梁及柱环境类别为二类，砼强度等级为C30F50，级配均为二级；板及檐沟环境类别为二类，砼强度等级为C30F50，级配均为一级；
- 3、屋面板及屋顶板厚度均为120mm；
- 4、主筋保护层厚度：梁、柱均取50mm，板及檐沟均取25mm；
- 5、图中钢筋除 $\phi 8$ 为HPB300钢筋，其余均为HRB400钢筋，焊接接头可采用单面焊缝或双面搭接焊；采用双面焊接连接时，焊缝长度不小于5d，钢筋采用单面焊接连接时，焊缝长度不小于10d，并按相关规定做焊接接头拉伸试验；其焊接接头连接区段的长度为35d且不小于500mm，位于同一连接区段内的受拉钢筋焊接接头面积百分率不应大于50%；
- 6、箍筋做成封闭式；采用绑扎骨架时，箍筋末端应做成不小于135度的弯钩，弯钩端头平直段长度不应小于10d；也可焊成封闭环式；
- 7、钢筋表中钢筋型式及长度仅供参考，施工时需根据实际尺寸重新复核。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

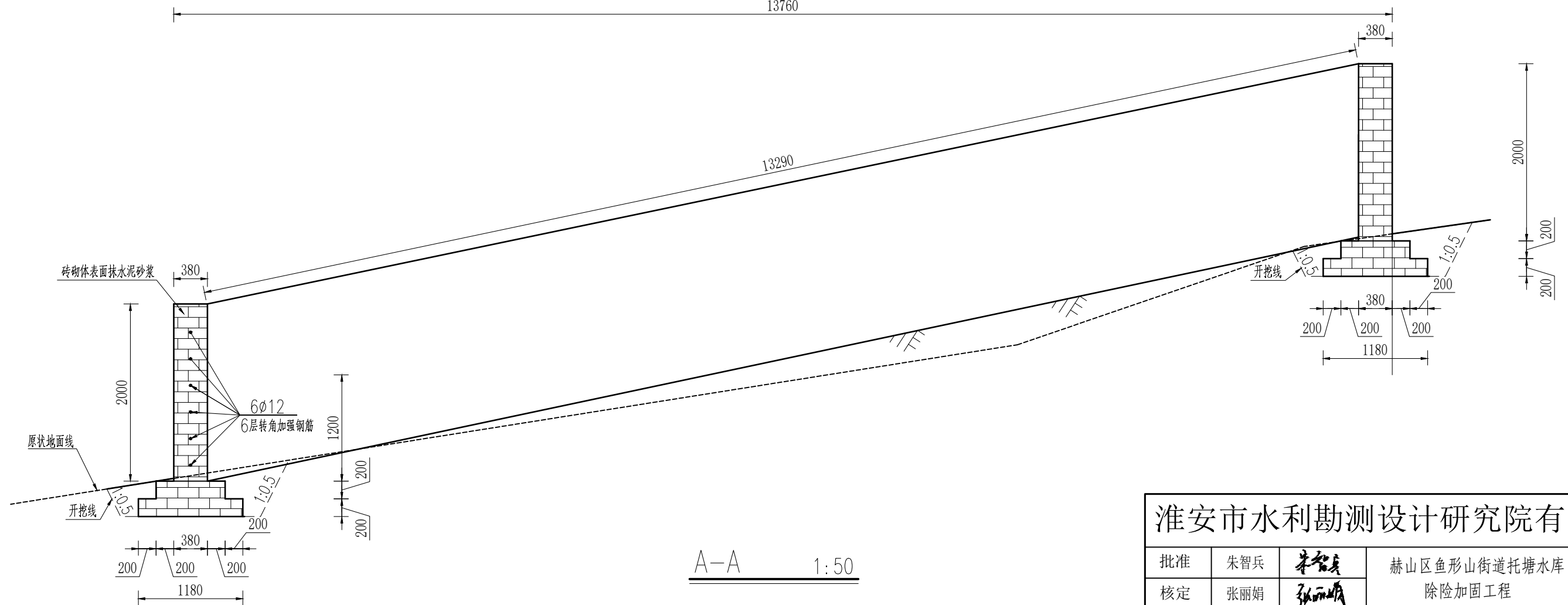
|      |            |                                                                                       |                        |            |     |         |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 管理用房钢筋图 (2/2)          |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        |  |                        |            |     |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
|      |            |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-48 |     |         |  |



防汛砂石库围平面图 1:100



防汛砂石库围平面图 1:100



A-A 1:50

说明:

- 图中尺寸单位为mm, 高程单位为m。本工程采用1985国家高程基准;
- 防汛砂石库围布置于水库右坝端, 侧墙为380mm厚砖砌体结构, 表面抹水泥砂浆, 单块水泥砖尺寸为240x120x60mm, 侧墙总长38.28m;
- 砂石库围靠近公路侧设2.0m宽缺口, 满库时用 16a槽钢叠加挡住缺口。附近立一不锈钢标志牌, 书写“防汛砂石, 严禁偷盗”。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |                                                                                       |                        |            |     |         |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        |  |                        |            |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        |  | 防汛砂石库围结构图              |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        |  |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        |  |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        |  |                        |            |     |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |                                                                                       | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
|      |            |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-G-49 |     |         |  |



托塘水库

工程总平面布置图 1:1000

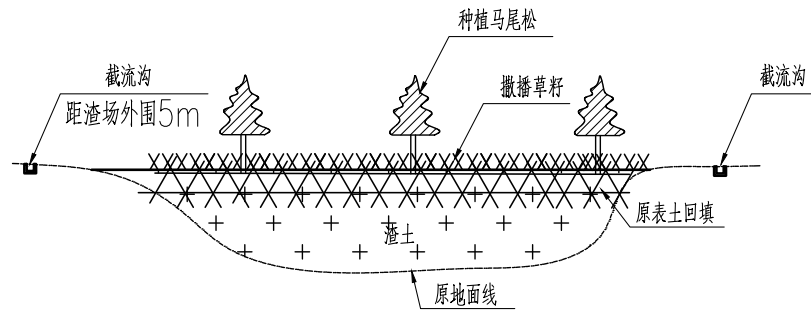
主要监测设施及管理设施建设内容统计表

| 编号 | 仪器设备名称        | 图例、符号、型号 | 单位 | 数量    | 备注                                                                                       |
|----|---------------|----------|----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一  | 主要监测设施        |          |    |       |                                                                                          |
| 1  | 水尺(单根长1.3m)   | W        | 根  | 5     | 采用Φ160x1.5mm304不锈钢管内填C15素砼预制件                                                            |
| 2  | 水雨情视频监测站      |          | 座  | 1     | 利用现有设备                                                                                   |
| 4  | 太阳能路灯         | Ⓡ        | 台套 | 2     | 基座采用C25砼,灯杆采用壁厚3.5mm钢管                                                                   |
| 二  | 主要管理设施        |          |    |       |                                                                                          |
| 1  | 大坝安全(防汛)责任公示牌 | XXXXX    | 块  | 5     | 基座采用C20砼,责任牌均采用304不锈钢,立柱采用80x80mm壁厚1.0mm304不锈钢方管,底板采用0.8mm厚不锈钢钢板,面层贴画面户外车贴,车贴采用蓝色,字体采用白色 |
| 2  | 警示牌           |          | 块  | 5     | 采用不锈钢,尺寸不小于0.5mx0.4m                                                                     |
| 3  | 警示标线          |          | m  | 20    | 采用黑黄相间警示线,线宽50mm                                                                         |
| 4  | 指引牌           |          | 块  | 8     | 采用不锈钢镶边                                                                                  |
| 5  | 制度牌           |          | 块  | 11    | 采用PVC镶边,尺寸不小于1.2mx0.6m                                                                   |
| 6  | 管理用房          |          | m2 | 38.99 | 单层砖混结构                                                                                   |
| 7  | 砂石库围          |          | m2 | 79.3  | 380砖墙                                                                                    |

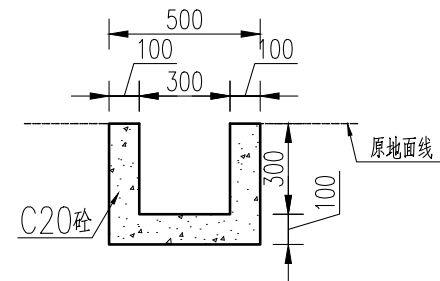
淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |         |        |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |         | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |         | 水 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 大坝标准化建设平面图             |            |     |         |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |        |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |     |         |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-G-50 |     |         |        |  |

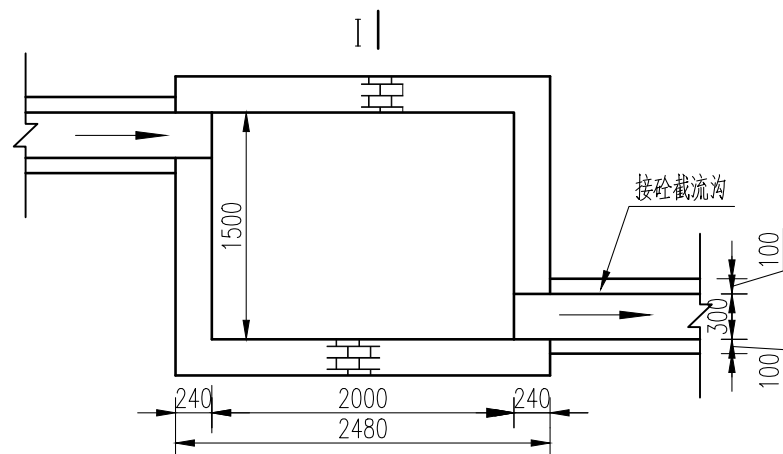




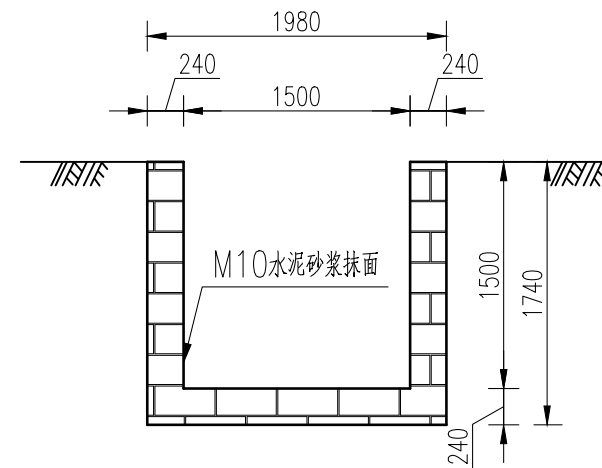
弃渣场典型横断面图



截流沟断面图 1:20



弃渣场沉砂池平面图



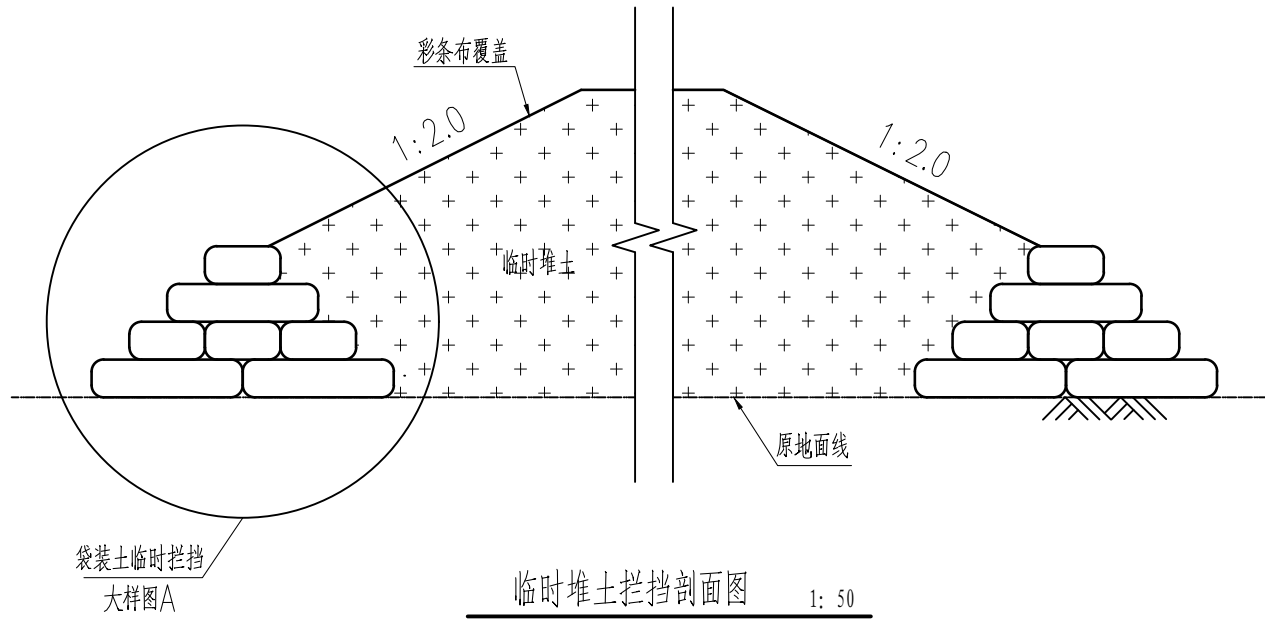
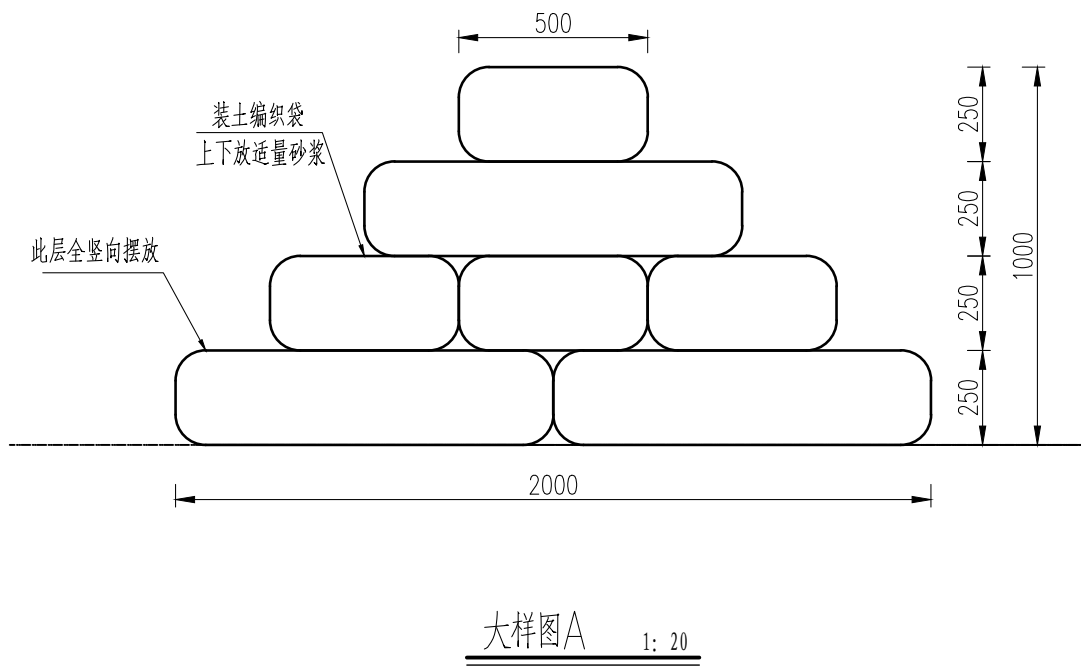
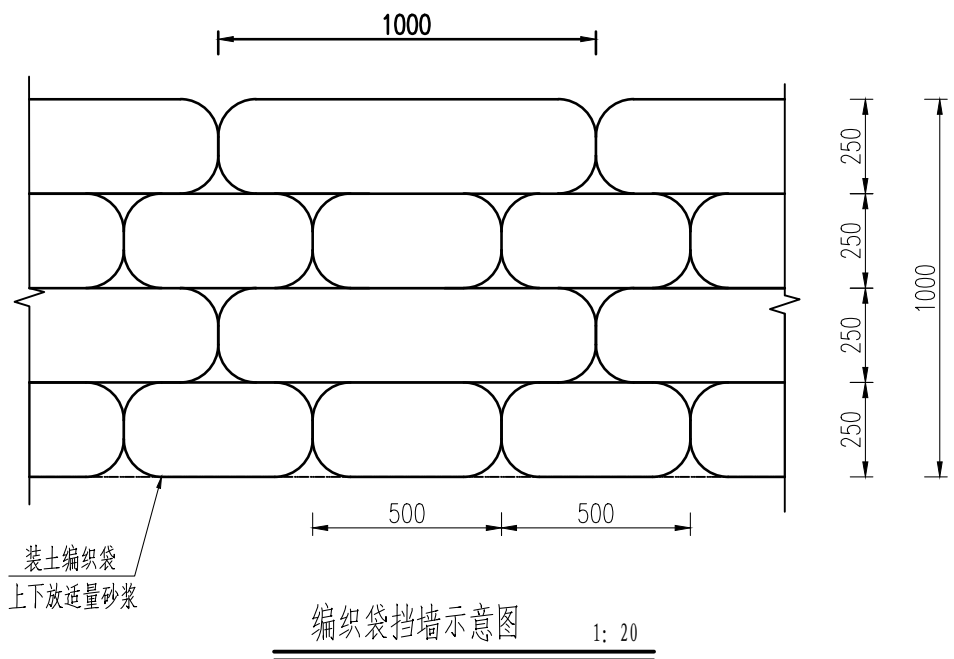
I-I 1:50

说明:

- 1、本图高程单位为m, 尺寸除注明外, 其余均以mm计。
- 2、弃渣场弃渣前应先行表土剥离, 剥离厚度0.3m, 表土集中堆置用袋装土进行临时拦挡, 并采用彩条布进行覆盖, 防止剥离土壤流失;
- 3、弃渣场弃渣前先在弃渣定线以外5.0m处设置截流沟, 防止上游汇集的雨水对开挖坡面的冲刷, 截流沟末端设置沉砂池, 弃渣完后进行表土回填并进行植被恢复, 采用马尾松, 株行距3.0m, 撒播草籽;
- 4、砼截流沟每隔10m设伸缩缝一条, 缝宽2cm, 采用沥青杉板嵌缝。

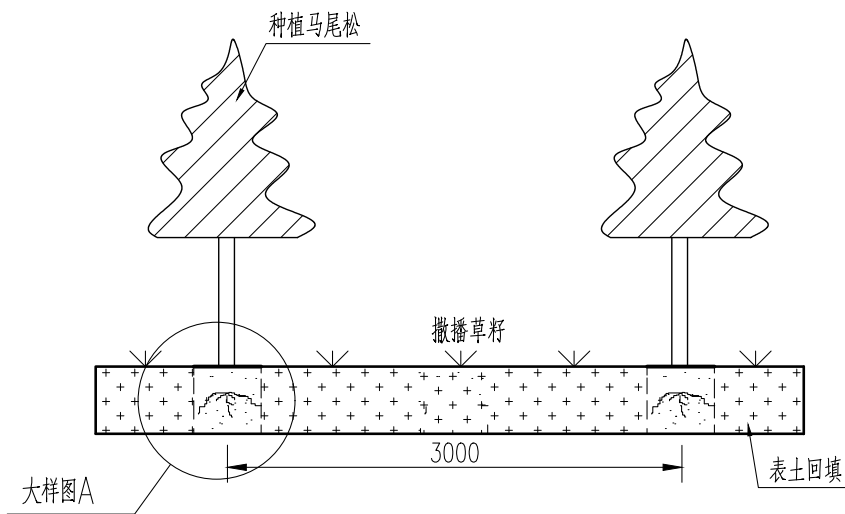
淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |             |  |  |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|-------------|--|--|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |             |  |  | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |             |  |  | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 弃渣场水土保持防治措施<br>设计图     |             |  |  |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |             |  |  |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |             |  |  |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |             |  |  |         |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-SB-01 |  |  |         |  |

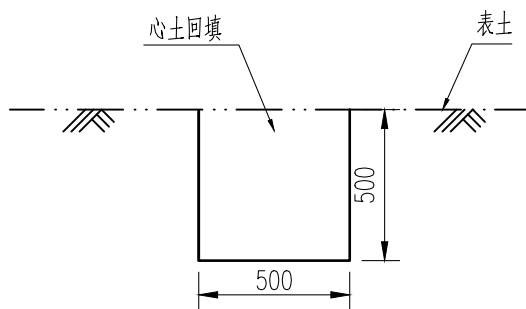


说明：  
1、本图尺寸均以mm计；  
2、本图为临时堆土拦挡剖面图，为保证堆土场整体稳定，要求按坡度分层堆砌。

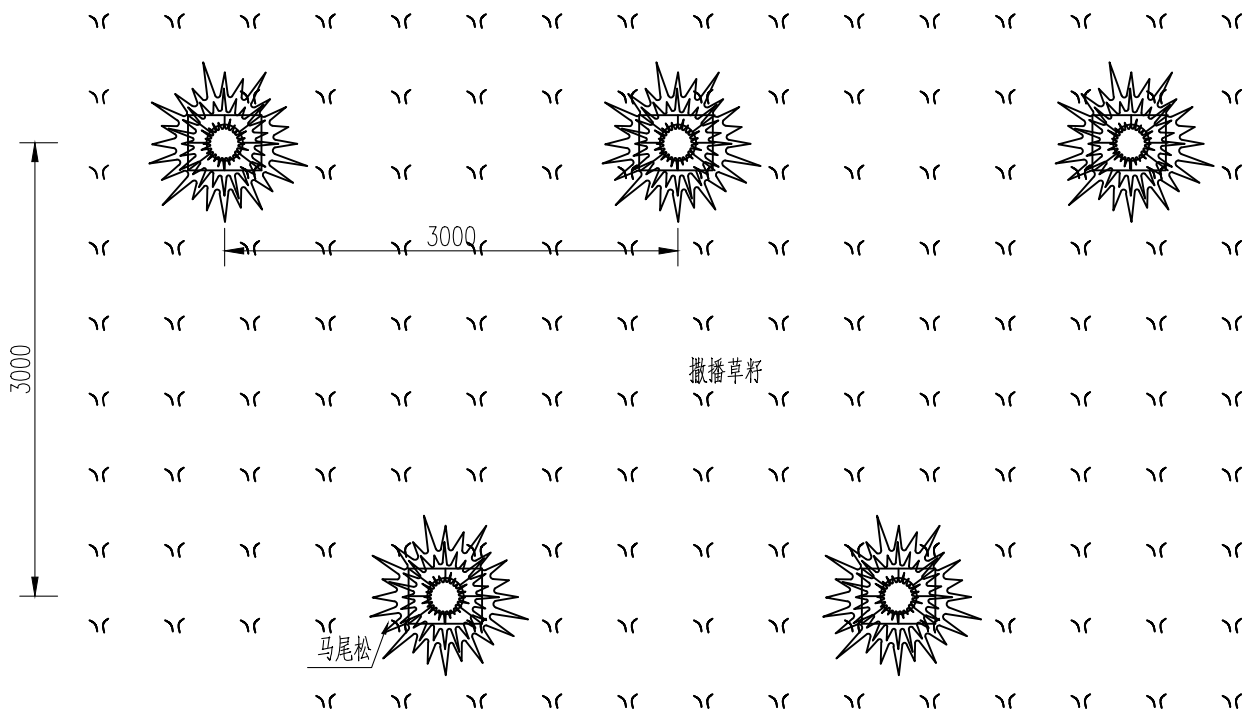
| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |     |                        |             |     |          |  |
|------------------|------------|-----|------------------------|-------------|-----|----------|--|
| 批准               | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |             |     | 技 施 设计   |  |
| 核定               | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |             |     | 水 工 部分   |  |
| 审查               | 谷 静        | 谷静  | 袋装土拦挡典型设计图             |             |     |          |  |
| 校核               | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |             |     |          |  |
| 设计               | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |             |     |          |  |
| 制图               | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |             |     |          |  |
| 设计证号             | A132019732 |     | 比例                     | 见图          | 日 期 | 2026. 08 |  |
| 设计证号             |            |     | 图号                     | HS-TT-SB-02 |     |          |  |



植被恢复典型断面图 1: 50



大样图A 1:25



植被恢复典型平面图 1: 50

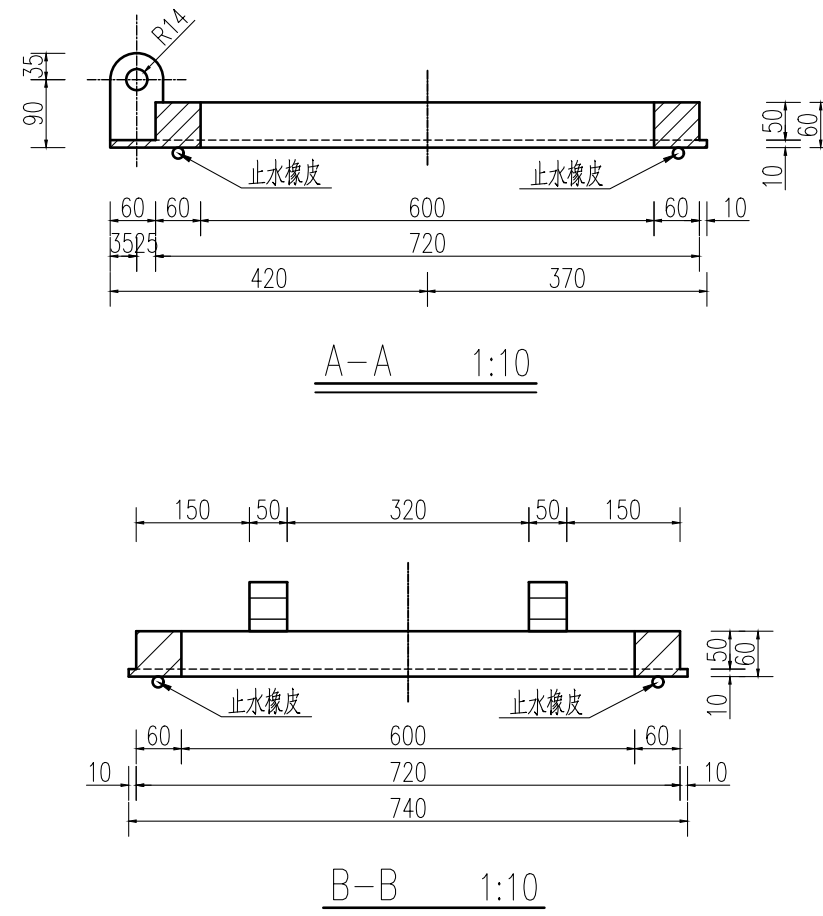
植被恢复植物措施工程量

| 林种  | 树种  | 株距<br>(m) | 行距<br>(m) | 种苗规格           | 单位              | 数量   |
|-----|-----|-----------|-----------|----------------|-----------------|------|
| 水保林 | 马尾松 | 3         | 3         | 米径1.1cm        | 棵               | 39   |
|     | 草籽  |           |           | 净度>95%,发芽率>85% | hm <sup>2</sup> | 0.03 |

说明：  
1、本图尺寸除注明外,其余均以mm计。

淮安市水利勘测设计研究院有限公司

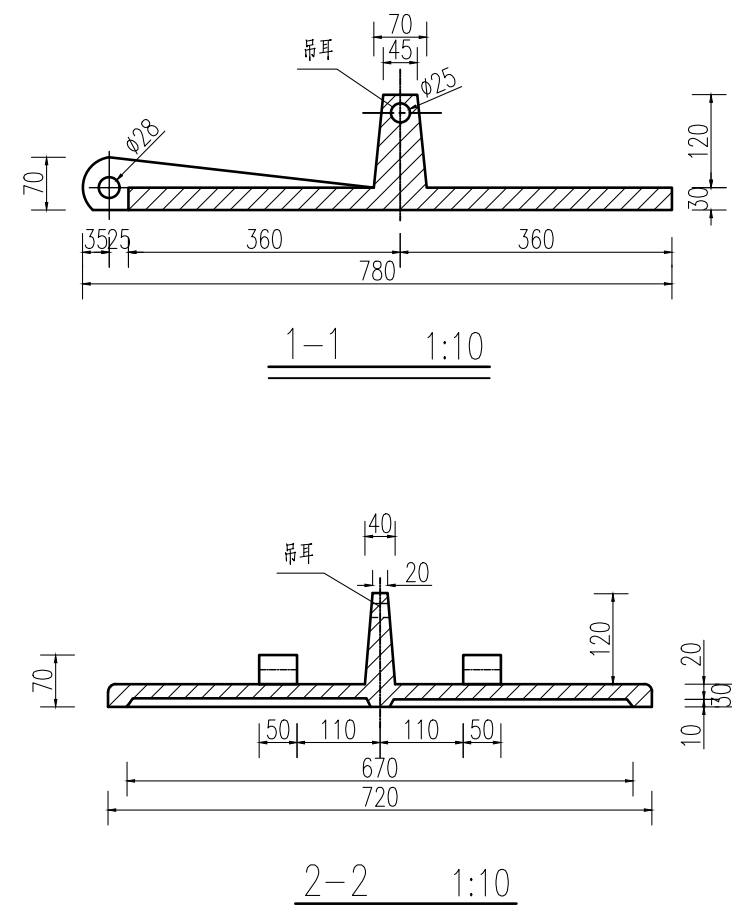
|      |            |     |                        |             |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|-------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |             |     | 技 施 设计  |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |             |     | 水 工 部分  |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 植被恢复典型设计图              |             |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |             |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |             |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图          | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-SB-03 |     |         |  |



|      |         |
|------|---------|
| 规格尺寸 | ø600    |
| 门框外径 | 720     |
| 门框高度 | 60      |
| 门叶外径 | 720     |
| 门叶厚度 | 20/30   |
| 公称压力 | 0.25Mpa |

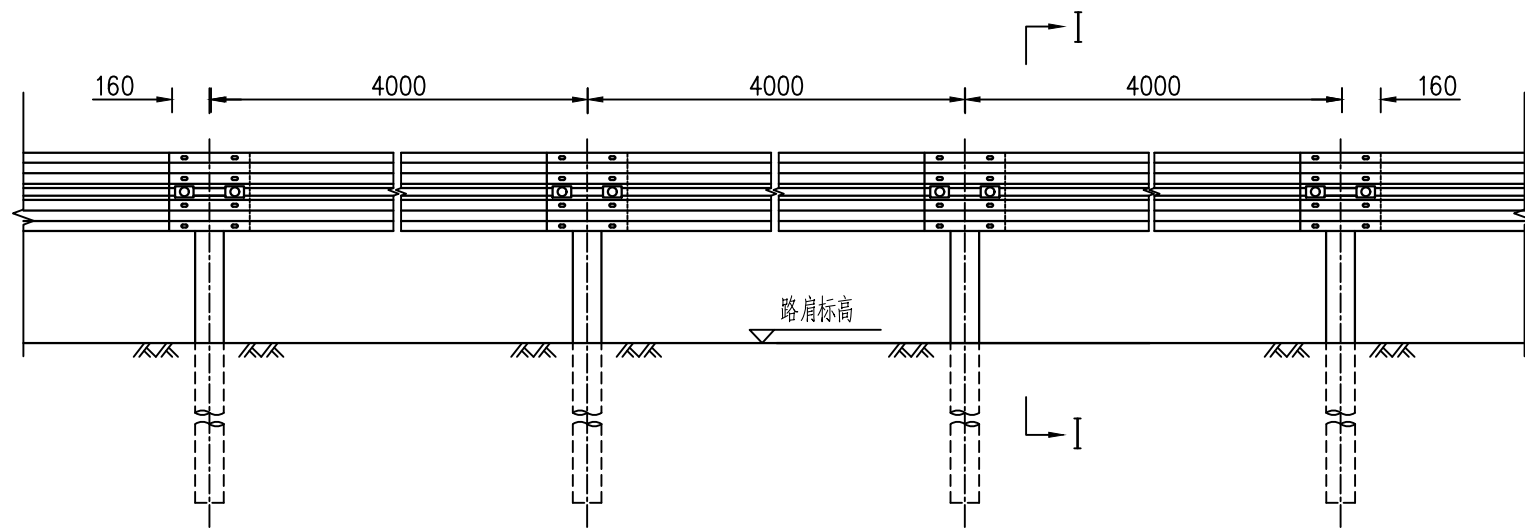
- 1、本图尺寸单位为mm；
- 2、门框和门叶采用铸钢铸造；
- 3、制模具时应预留加工尺寸；
- 4、止水橡胶密封圈外径684mm，直径12mm，安装在门框上，图中未画止水槽，加工时按实际尺寸车槽，槽深7—8mm，宽10mm；
- 5、门框和门叶的加工面粗糙度要求小于20微米，其他不做加工；
- 6、铰轴采用M24—250的高强度螺栓；
- 7、门叶采用专用套筒扳手启闭；
- 8、构件加工完后，喷砂除锈，表面做喷锌防腐处理，喷锌厚度不应小于 $160\mu\text{m}$ ，喷锌后刷环氧封闭底漆 $20\mu\text{m}$ 、改性耐磨环氧封闭面漆 $120\mu\text{m}$ 。

未尽事宜应符合《水工金属结构防腐蚀规范》（SL/T105—2025）。

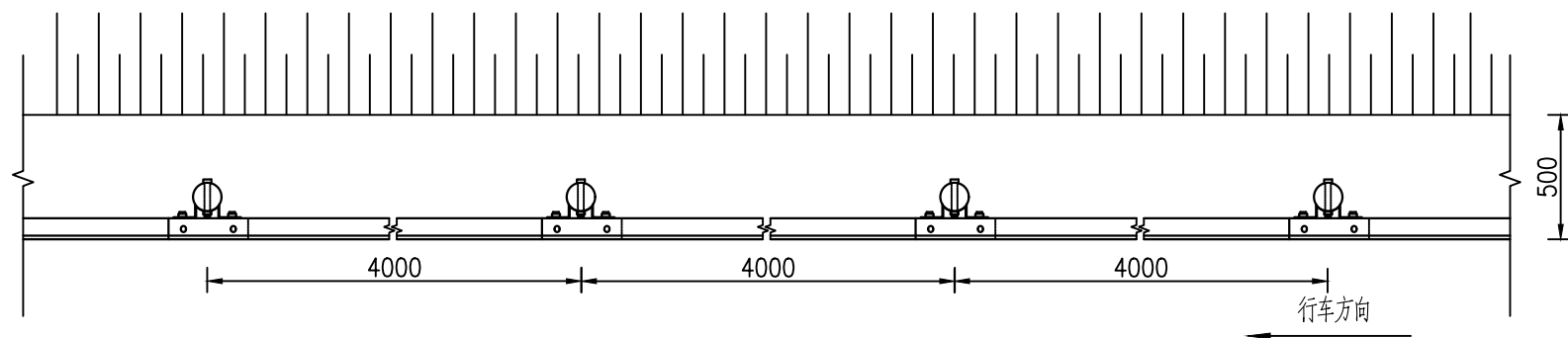


|                  |            |                                                                                       |                        |            |        |  |  |
|------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--------|--|--|
| 淮安市水利勘测设计研究院有限公司 |            |                                                                                       |                        |            |        |  |  |
| 批准               | 朱智兵        |  | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            | 技 施 设计 |  |  |
| 核定               | 张丽娟        |  |                        |            | 水 工 部分 |  |  |
| 审查               | 谷 静        |  | 消力井进人孔拍门设计图            |            |        |  |  |
| 校核               | 杨紫琴        |  |                        |            |        |  |  |
| 设计               | 熊逸峰        |  |                        |            |        |  |  |
| 制图               | 肖其铮        |  |                        |            |        |  |  |
| 设计证号             | A132019732 |                                                                                       | 图号                     | HS-TT-J-01 |        |  |  |





Gr-C-4E型护栏立面图 1:30

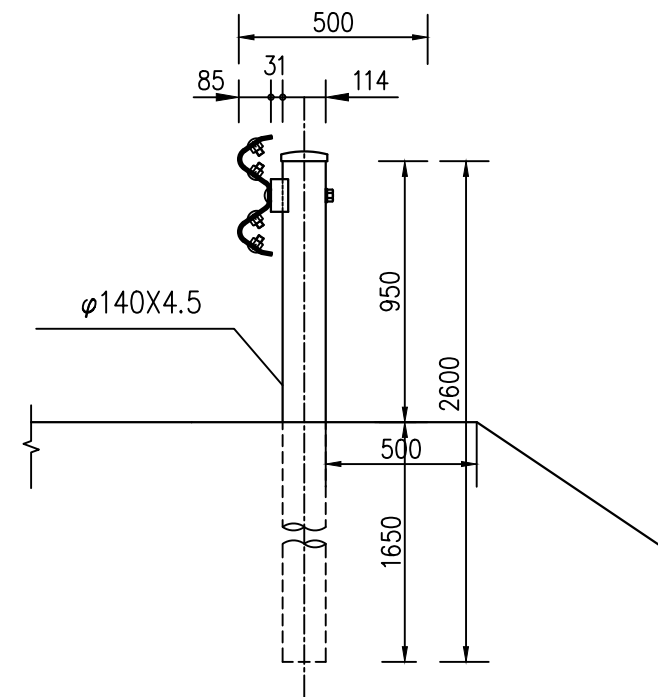


Gr-C-4E型护栏平面图 1:30

Gr-C-4E护栏标准段材料数量表

长度=L(m)

| 材料名称 | 规格(毫米)          | 单位 | 单件量   | 件数         |
|------|-----------------|----|-------|------------|
| 立柱   | φ114X4.5X2600   | kg | 31.58 | L/4+1      |
| 护栏板  | 4320X310X85X2.5 | kg | 40.97 | L/4        |
| B型托架 | 300X70X4.5      | kg | 0.88  | L/4+1      |
| 柱帽   | φ122            | kg | 0.30  | L/4+1      |
| 连接螺栓 | M16X180         | kg | 0.312 | (L/4+1)x1  |
| 连接螺栓 | M16X37.5        | kg | 0.104 | (L/4+1)x2  |
| 拼接螺栓 | M16X32.5        | kg | 0.094 | (L/4+1)x8  |
| 防盗螺母 | M16             | kg | 0.077 | (L/4+1)x11 |
| 垫圈   | M16             | kg | 0.052 | (L/4+1)x11 |
| 横梁垫片 | 76X44X4         | kg | 0.093 | L/4+1      |



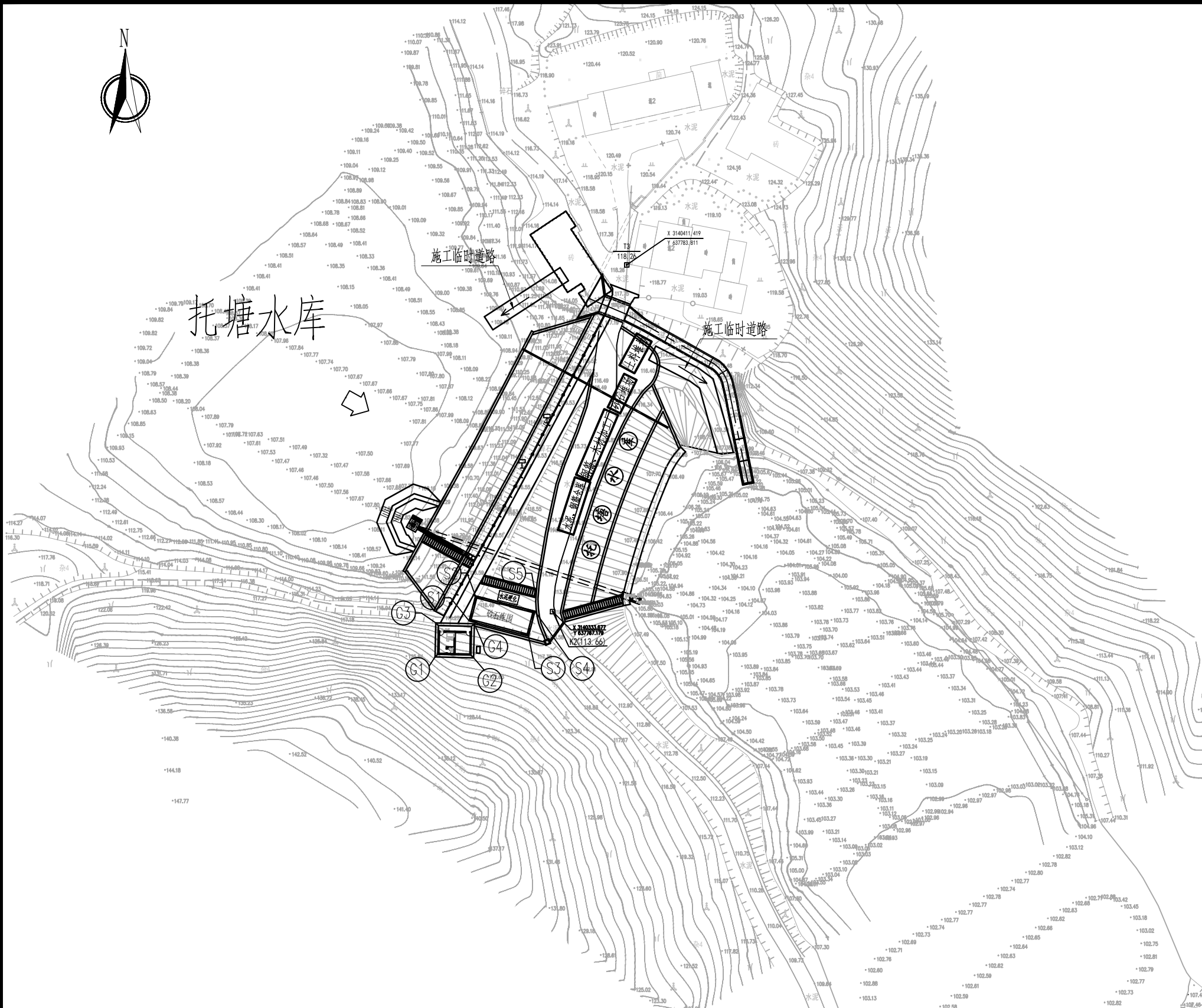
I-I 断面 1:20

说明:

- 1、图中尺寸单位为mm;
- 2、护栏钢材选用Q235型钢, 护栏搭接方向应与行车方向一致;
- 3、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理;
- 4、立柱壁厚4.5mm, C级波形钢板厚度2.5mm;
- 5、其他未尽事宜按《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017) 执行。

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

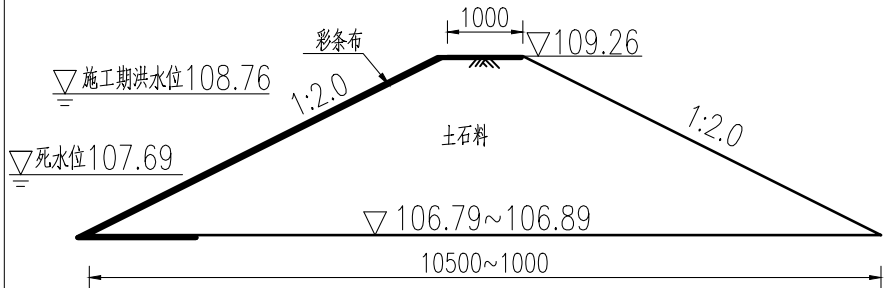
|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 水 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 托塘水库波形护栏详图             |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-J-02 |     |         |  |



说明：

- 1、图中尺寸单位为mm，高程单位为m。本工程采用2000国家大地坐标系，1985国家高程基准；
- 2、本次加固工程项目较多，工程较集中，施工布置宜采取因地制宜、就近布置的原则，力求材料运距短，少转运；
- 3、水泥、钢筋仓库、木材加工厂采用临时设施，在大坝上游现有公路旁空地修建临时工棚集中保管和加工；砂卵石及土料堆放在上游公路旁空地；
- 4、民工生活福利设施布置可适当搭设工棚或就近租用民房；
- 5、新建消力池需设置施工围堰，围堰采用土石填筑；彩条布沿围堰临水面布置，堰顶、堰脚均需设置搭接宽度；
- 6、施工导流：本次设计采用10月到次年3月五年一遇设计洪水，施工期洪水位为108.76m，上游护坡施工时利用现有涵管导流；
- 7、为便于施工，修建2条临时道路，上游坝坡施工道路长20m，下游坝坡施工道路长30m。

工程总平面布置图 1:1000



围堰断面图 1:100

托塘水库控制点坐标表

| 控制点 | X坐标         | Y坐标        | 高程     |
|-----|-------------|------------|--------|
| K1  | 3140411.419 | 637783.811 | 118.26 |
| K2  | 3140333.677 | 637767.179 | 113.66 |

托塘水库砂石库围特征点坐标表

| 控制点 | X坐标         | Y坐标        |
|-----|-------------|------------|
| S1  | 3140331.606 | 637748.461 |
| S2  | 3140337.184 | 637749.899 |
| S3  | 3140328.171 | 637761.785 |
| S4  | 3140333.748 | 637763.223 |
| S5  | 3140336.786 | 637763.459 |

托塘水库管理用房特征点坐标表

| 控制点 | X坐标         | Y坐标        |
|-----|-------------|------------|
| G1  | 3140323.505 | 637740.825 |
| G2  | 3140323.319 | 637749.463 |
| G3  | 3140331.143 | 637740.990 |
| G4  | 3140330.957 | 637749.628 |

## 淮安市水利勘测设计研究院有限公司

|      |            |     |                        |            |     |          |        |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|----------|--------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     |          | 技 施 设计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     |          | 施 工 部分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷 静 | 施工总平面图                 |            |     |          |        |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |          |        |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |          |        |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 |                        |            |     |          |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026. 08 |        |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-S-01 |     |          |        |  |

施 工 横 道 图

| 序 号 | 工 程 项 目     | 施 工 进 度 图 |      |      |      |      |      |
|-----|-------------|-----------|------|------|------|------|------|
|     |             | 第一年       |      |      | 第二年  |      |      |
|     |             | 10        | 11   | 12   | 1    | 2    | 3    |
| 一   | 施工准备        | ————      |      |      |      |      |      |
| 二   | 主体工程施工期     |           |      |      |      |      |      |
| 1   | 黏土固化剂防渗工程   | ————      | ———— |      |      |      |      |
| 2   | 坝顶硬化工程      |           |      |      |      | ———— | ———— |
| 3   | 上游坝坡整修护坡工程  |           | ———— | ———— |      |      |      |
| 4   | 下游坡整修植草工程   |           |      | ———— | ———— |      |      |
| 5   | 消力井及卧管重建工程  |           | ———— | ———— |      |      |      |
| 6   | 溢洪道改造工程     |           | ———— | ———— |      |      |      |
| 7   | 管理用房工程      |           |      |      | ———— | ———— |      |
| 8   | 砂石库围工程      |           |      |      | ———— |      |      |
| 9   | 环境保护与水土保持工程 | ————      | ———— | ———— | ———— | ———— | ———— |
| 三   | 工程扫尾期       |           |      |      |      |      | ———— |

淮 安 市 水 利 勘 测 设 计 研 究 院 有 限 公 司

|      |            |     |                        |            |     |         |  |
|------|------------|-----|------------------------|------------|-----|---------|--|
| 批准   | 朱智兵        | 朱智兵 | 赫山区鱼形山街道托塘水库<br>除险加固工程 |            |     | 技 施 设 计 |  |
| 核定   | 张丽娟        | 张丽娟 |                        |            |     | 施 工 部 分 |  |
| 审查   | 谷 静        | 谷静  | 施工横道图                  |            |     |         |  |
| 校核   | 杨紫琴        | 杨紫琴 |                        |            |     |         |  |
| 设计   | 熊逸峰        | 熊逸峰 |                        |            |     |         |  |
| 制图   | 肖其铮        | 肖其铮 | 比例                     | 见图         | 日 期 | 2026.08 |  |
| 设计证号 | A132019732 |     | 图号                     | HS-TT-S-02 |     |         |  |