

图纸目录

序号	图纸名称	图号	页数	备注	序号	图纸名称	图号	页数	备注
1	排水设计说明	PS-00	3		27				
2	排水平面图	PS-01	1		28				
3	消能井大样图	PS-02	1		29				
4	截水沟及消能池大样图	PS-03	1		30				
5	截流沟汇入方形检查井大样图	PS-04	1		31				
6	埋管大样图	PS-05	1		32				
7	防坠网大样图	PS-06	1		33				
8					34				
9					35				
10					36				
11					37				
12					38				
13					39				
14					40				
15					41				
16					42				
17					43				
18					44				
19					45				
20					46				
21					47				
22					48				
23					49				
24					50				
25					51				
26					52				

设计总说明

一、概述

本设计是为 160 亩六堡茶资源圃做排水工程，主要依附原地面标高和道路走向设计截水沟，主要用于截流并排放场地内的雨水及其余水量，排出的雨水及其他水量排放至场地外低洼处或场地旁的蓄水池内。

二、执行的规范及标准

- (1) 《室外排水设计规范》（GB50014-2021）；
- (3) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (4) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (5) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
- (6) 《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015 版）
- (7) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）
- (8) 《农田排水工程技术规范》（SL/T 4 - 2013）
- (9) 《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288 - 2018）

三、排水设计

1、设计标准和参数

a. 雨水量计算公式

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），雨水量按目前我国普遍采用的公式计算，即：

$$Q=q \psi F$$

式中

Q——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/s·ha）；

ψ ——径流系数；

F——汇水面积（ha）。

其中，设计暴雨强度根据设计重现期 P 和设计降雨历时 t 确定。

b. 设计重现期

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）规定，特大城市中心城区采用 3~5 年，非中心城区采用 2~3 年，中心城区重要地区采用 5~10 年。本工程雨水重现期统一采用 P=3 年。

c.降雨历时

按《室外排水设计标准》（GB50014-2021），降雨历时 t 按以下公式计算：

$$t=t_1+t_2$$

式中：

t——降雨历时（min）；

t_1 ——地面降水时间（min）；

t_2 ——管渠内雨水流行时间（min）；

地面集水时间 t_1 一般采用 5~15min。本工程地面集水时间 t_1 ，按 10min 计算。

d.设计暴雨强度

按照以上设定参数，P=3 年时，本工程采用梧州市暴雨强度公式：

$$q=6113.589(1+0.750\lg P)/(t+22.627)^{0.865} \text{ (L/s} \cdot \text{ha)}$$

e.径流系数

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），径流系数 ψ 采用 0.40。

f.代入数据：雨水流量为 $q = [6113.589 \times (1+0.750\lg P)] / (t+22.627)^{0.865}$

$$\text{代入 } P=3、t=10 \quad q \approx 873 \text{ L/(s} \cdot \text{ha)}$$

3、设计概况

本排水工程位于茶园且依附现状道路进行设计，一号六堡茶资源圃新建 8 条截

水沟渠，共 2008 米，其中 5、7、8 号渠汇流于该段山体低处设置方形检查井并设置 57 米 DN800 钢管且因本段高差过大，于管道 40 米处设置消能井并在末端处设置消力池；二号六堡茶资源圃新建 6 条截水沟，共 1307m。

4、管材、管道连接及基础

(1) 雨水管：

开挖施工条件下的重力流雨水管：采用 DN800 焊接钢管（直缝/无缝钢管），钢丝网水泥砂浆抹带接口+管口密封防渗处理，管材质量必须满足《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T 3091-2015）、《流体输送用无缝钢管》（GB/T 8163-2018）的相关要求，管材壁厚、防腐、力学性能需符合设计及市政给排水管道施工规范规定，进场管材需具备合格质量证明文件，严禁使用不合格管材

5、截水沟

(1)因为地势原因，多处分流且因 2 号至 7 号的排水量为该场地做大值，所以选择 2 号渠和 7 号渠的汇水流量进行水力计算，根据水力计算得出 800mmX800mm 截水沟符合该场地排水需求。

(2)渠道的坡度依照场地的走势，最低不得低于 5%。

3、抗震设计

本工程所在的场地位于抗震设防烈度为 6 度，设计地震动峰值加速度为 0.05g，设计地震分组 为第一组，本次管道抗震设计按 6 度进行防震设计；因此，根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003 第 10.1.4 节第 2 点，防震烈度为 6 度、7 度，符合 7 度抗震构造要求的埋地雨、污水管道可不再进行抗震验算。

四、回填与开挖

1.基坑开挖

①基坑开挖一般可采取放坡开挖方式进行，当基坑开挖深度超过 5m 时，应进行设计论证，必要时采用基坑支护措施。

②基坑降水：基坑开挖深度不大，但基坑位于水沟旁边，地下水涌水量较大，必须避免旁边水沟的水流入基坑内，在基坑内多设置排水明沟或集水井，用多台抽水设备可达到疏干目的。

2.回填要求

①回填土的密实度应符合设计要求；

②在地下水位高的软土地基上，在地基不均匀的管段上，在高地下水位的管段和在地下水流动区内应采用铺设土工布的措施，做法见 06MS201-2，第 55 页。

五、管、渠附属设施

(1)雨水检查井采用 2200mm×1700mm 矩形检查井，施工做法严格参照国标图集 06MS201-3 第 35 页执行，井体结构、尺寸把控、施工工序均需贴合图集规范，保证井体稳固、防渗达标。

(2)防坠网：为了保障行人及车辆安全，促进城市排水防涝工作，现对新建的市政道路上雨、污水检查井安装防坠网。

防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料；网体的网绳直径：8 毫米；所有网绳由不小于 3 股单绳制成，单绳拉力大于 1600N；防坠网的直径 600-800 毫米，其网目边长不大于 10 厘米，承重不低于 300 千克；网绳断裂强力： $\geq 3000\text{N}$ ；耐冲击： ≥ 500 焦耳，网绳不断裂；

挂钩螺栓要求：材质为 304 不锈钢，前端带挂钩；螺杆直径 8 毫米，长度不小于 125 毫米，不锈钢螺栓与井座一同预制。

安装要求：挂钩螺栓安装在距井盖 25cm 深处；在井筒壁确定膨胀螺栓空位 8 个，沿圆周均分且在同一水平面上水平；钻孔至适合膨胀螺栓的长度；清孔；插入

膨胀螺栓，并对膨胀螺栓做防腐处理，钩向上，膨胀螺栓钩与螺栓杆缝隙不大于1.0cm，挂钩空隙为1.0cm，拧紧固定；挂防坠网，并固定稳。

验收标准：用150千克重物置于网中2-3分钟后取出。检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网。井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂，为合格者。

防坠网及挂钩螺栓需定期检查，若发现防坠网老化破损、挂钩脱落不牢应及时更换，防坠网的使用寿命由厂家根据耐久性试验确定，到期之前应更换。

六、 施工要求

1.排水渠施工前，需先复核本工程现状排水渠高程和现状山路的高程，如与图纸出入较大，需及时通知设计进行处理。

2.排水渠施工放线后，需通知业主、监理、地质和设计等人员到现场确认渠线走向，必要时可根据现场实际情况进行适当调整。

3.排水渠基槽开挖后应及时通知业主、监理、地质和设计等人员到场共同验槽，确认排水渠基础的地质符合设计要求后，方可进行下一步施工。

4.部分设计排水渠渠线位置需穿过现状冲沟，施工前应做好施工改水措施，避免现状水沟的水流入基坑内冲刷基坑壁和影响排水渠地基的开挖施工。

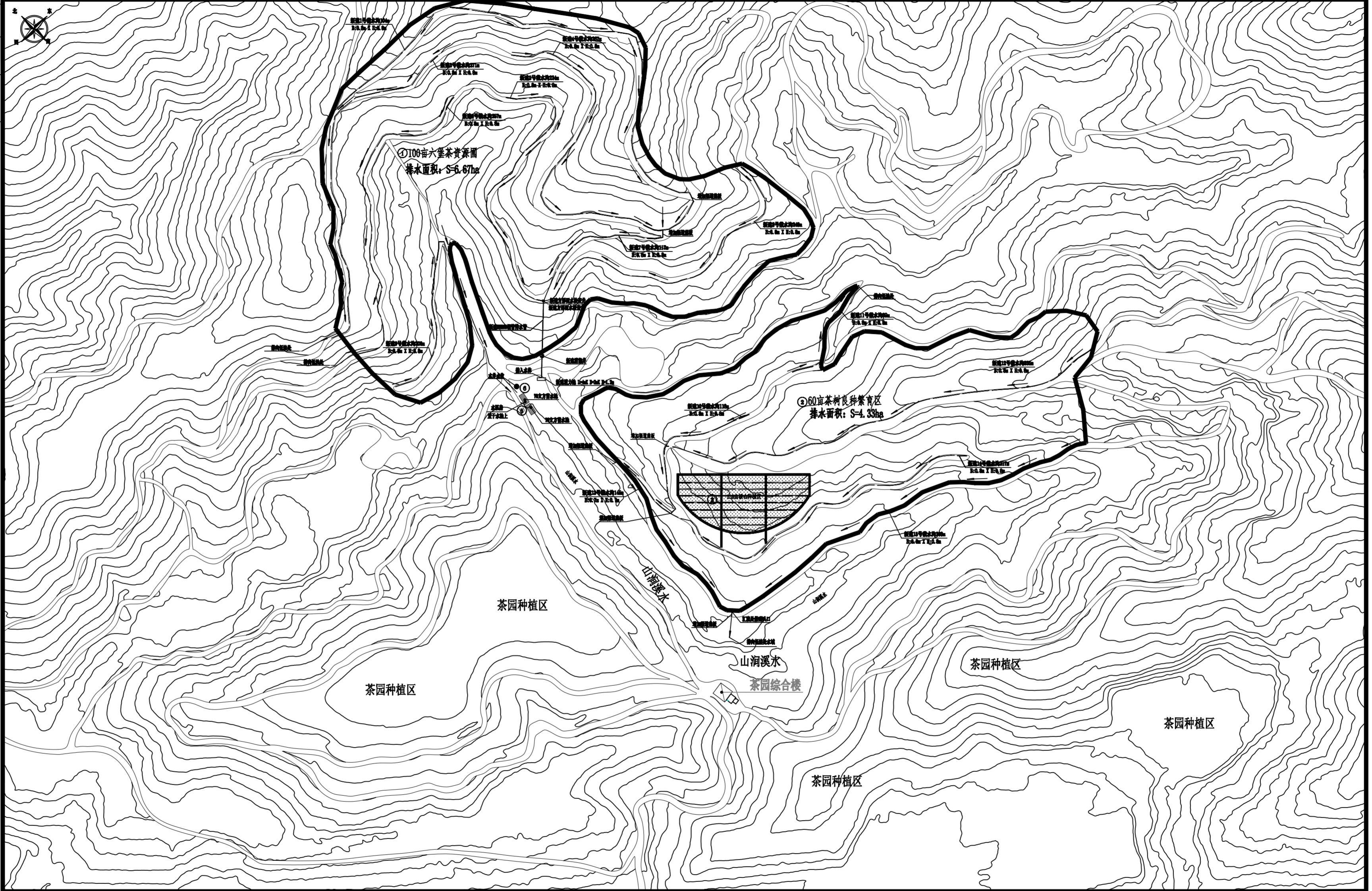
5.设计排水渠部分渠段基坑距离现状自然冲沟较近，地下水涌水量较大，施工时必须采取适当措施避免旁边现状冲沟的水流入基坑内，冲刷基坑壁，浸泡地基土，应在基坑内多设置排水明沟或集水井，用多台抽水设备以达到疏干目的。

6.排水渠两侧的砂性土回填、渠两侧的地块填土均要求两侧同步进行分层压实回填，严禁单侧回填或者从渠的横向方向进行推填。

7. 开挖出来的土方不宜堆放在基坑旁边，宜远离基坑边堆放。

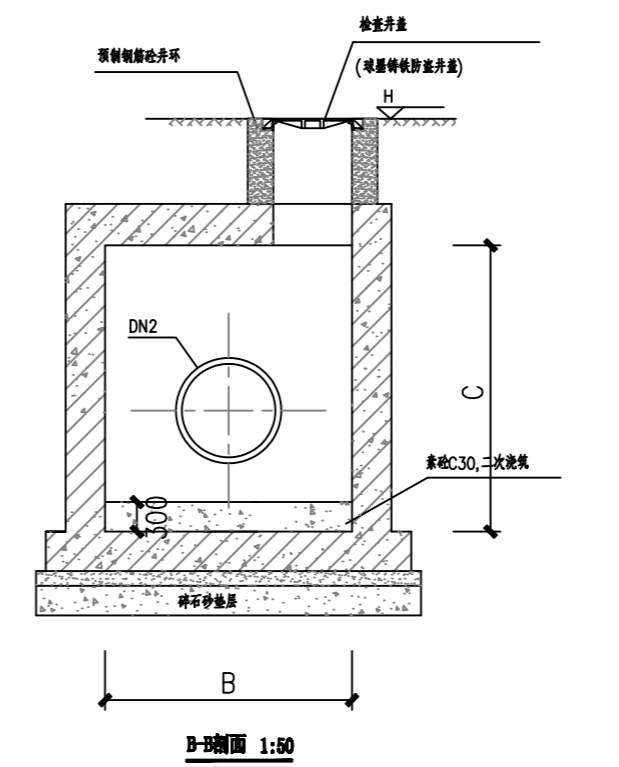
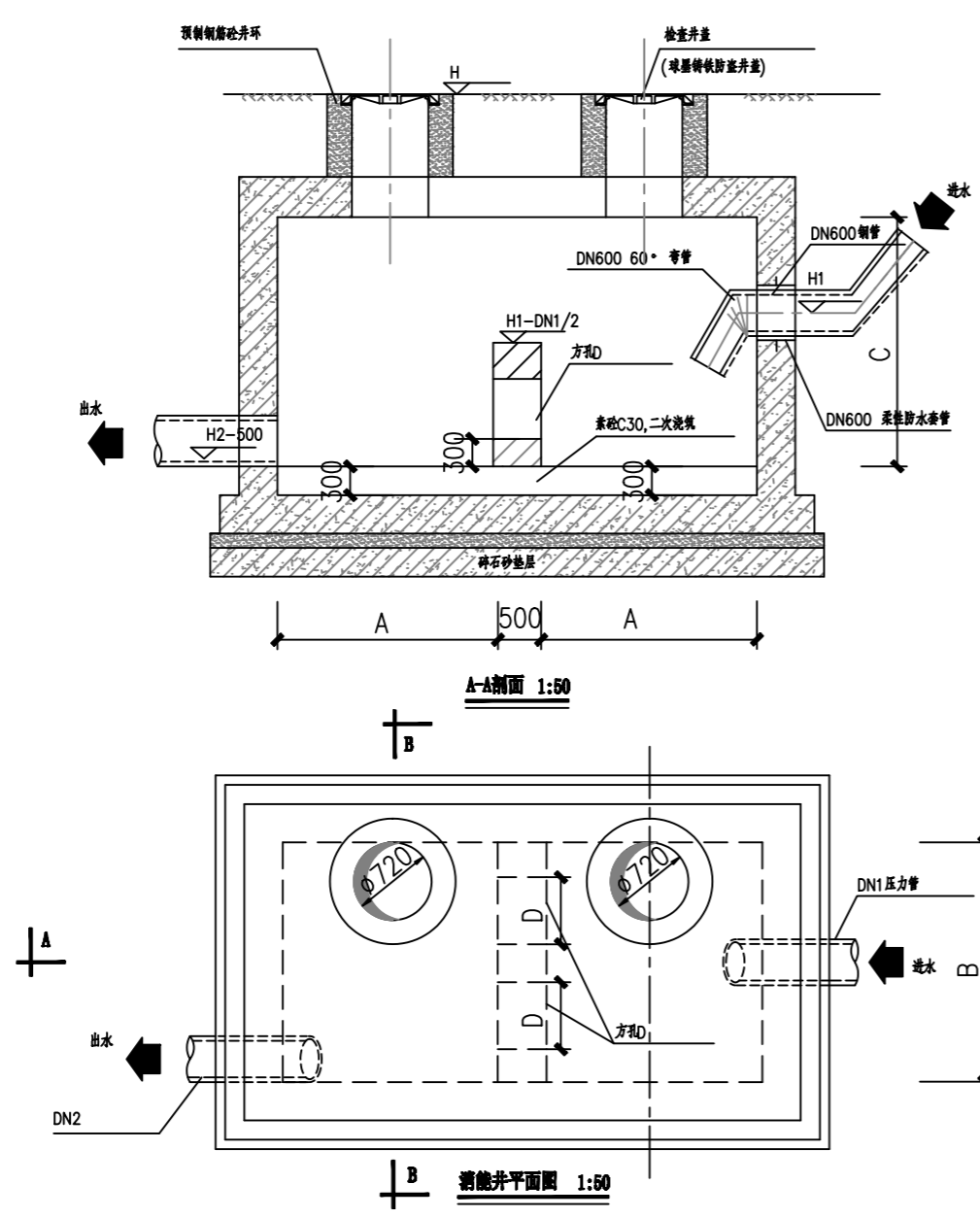
	排水流向
	梯形截水沟
	增加渠道盖板
	新建DN600钢管排水管
	新建方形雨水检查井
	新建消力池
	消力井

线形	渠段编号	汇水面积			设计降雨						设计渠道											
		长度(m)	本段面积(公顷)	累计面积(公顷)	径流系数	重现期(年)	历时(分钟)	径流系数	折合径流量(升/秒)	折合径流量(升/秒)	折合径流量(升/秒)	折合径流量(升/秒)	折合径流量(升/秒)	折合径流量(升/秒)	折合径流量(升/秒)							
方渠	Y 2 ~ Y 7	450	5.0	0.0	5.0	0.40	3	12.00	4.47	1.0	328.6	657	657	800	0	800	600	1.00	5.00	0.013	1.68	805.7



排水总平面图1: 1000

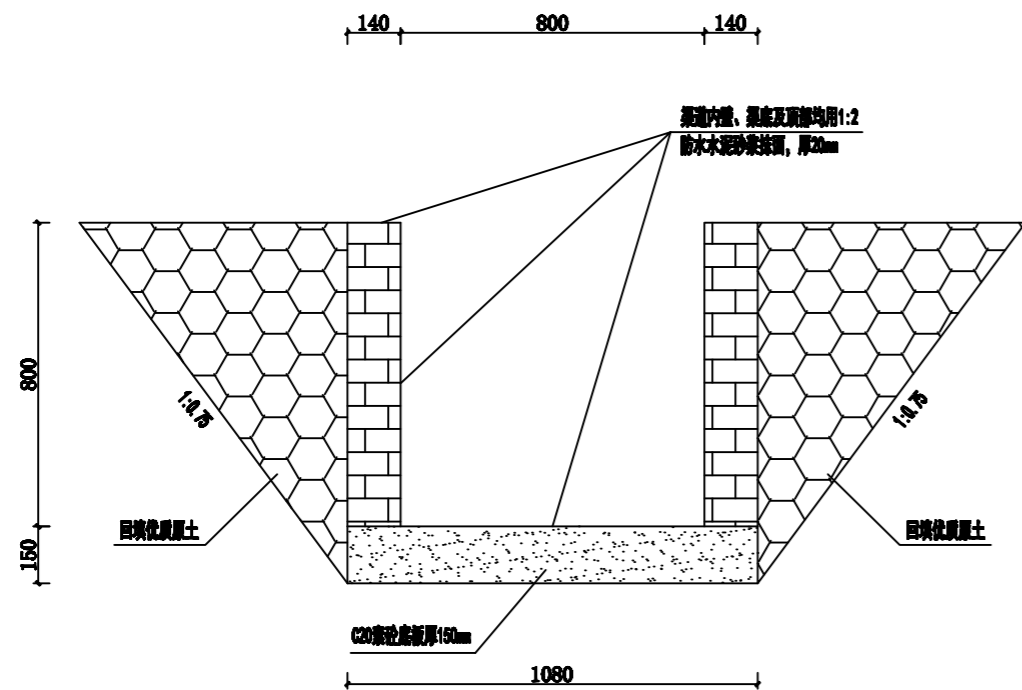
出图专用章 SHADCL PROJECT SEAL			
未加盖本公司出图专用章无效 INVALID NO THE SPECIAL SEAL			
注册执业章 REGISTERED SEAL			
建设单位 CLIENT			
项目名称 PROJECT TITLE 六堡茶种质资源圃建设项目			
子项目名称 SUB TITLE			
图纸名称 DRAWING TITLE 排水平面图			
项目负责人 PROJECT DIRECTOR			
审定人 AUTHORIZED BY			
审核 CHECKED			
校对 REVIEWED			
专业负责人 MAJOR CHIEF			
设计 DESIGNED			
制图 DRAWING			
专业 SPECIALTY	给排水	设计阶段 DESIGN STAGE	
比例 SCALE	图示	日期 DATE	2025. 11
工程编号 PROJECT NO.	图号 DRAWING NO.		PS-01
规格 DWG SIZE	A1	版本 VERSION	第一版



井编号	管径DN1	管径DN2	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	H(m)	H1(m)	H2(m)
x1	DN600	DN600	2600	2000	2200	600	48.41	48.408	48.411

- 说明:
- 1、本消能井大样,适用于压力管接至重力管道需要消能的地方,具体位置详见排水平面设计图。
 - 2、本图单位:标高以米计,其余以毫米计。
 - 3、井身内外表面用1:2水泥砂浆批档20厚。
 - 4、地基承载力要求100KPA以上。
 - 5、消能井井面标高应与现状地面平。
 - 6、未尽事宜详见有关国家标准图集和规范。
 - 7、消能井具体结构尺寸详见结构设计图。

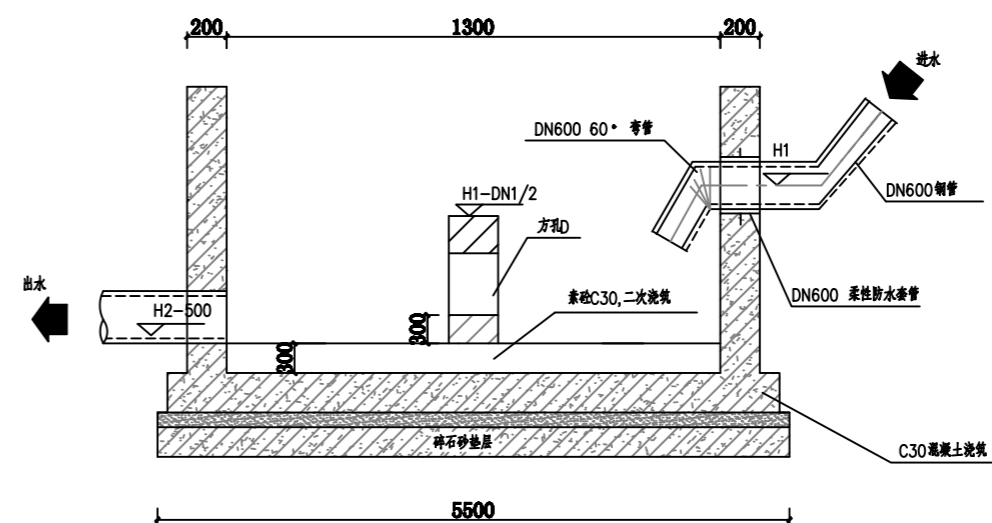
出图专用章 SHANGHAI PROJECT SEAL			
余加能水务局专用章 注册执业章 REGISTERED SEAL			
建设单位 CLIENT			
项目名称 PROJECT TITLE 六堡茶种质资源圃建设项目			
子项目名称 SUB TITLE			
图纸名称 DRAWING TITLE 消能井大样图			
项目负责人 PROJECT MANAGER			
审核人 CHECKED BY			
审核 CHECKED			
校对 CORRECTED			
专业负责人 SPECIALIST			
设计 DESIGNED			
制图 DRAWING			
专业 SPECIALIST	给排水	设计阶段 DESIGN STAGE	
比例 SCALE	图示	日期 DATE	2025.11
工程编号 PROJECT NO.		图号 DRAWING NO.	PS-02
图号 DRAWING NO.	A3	版本 VERSION	第一版



800x800排水沟横断面图1:10

潜力池参数表

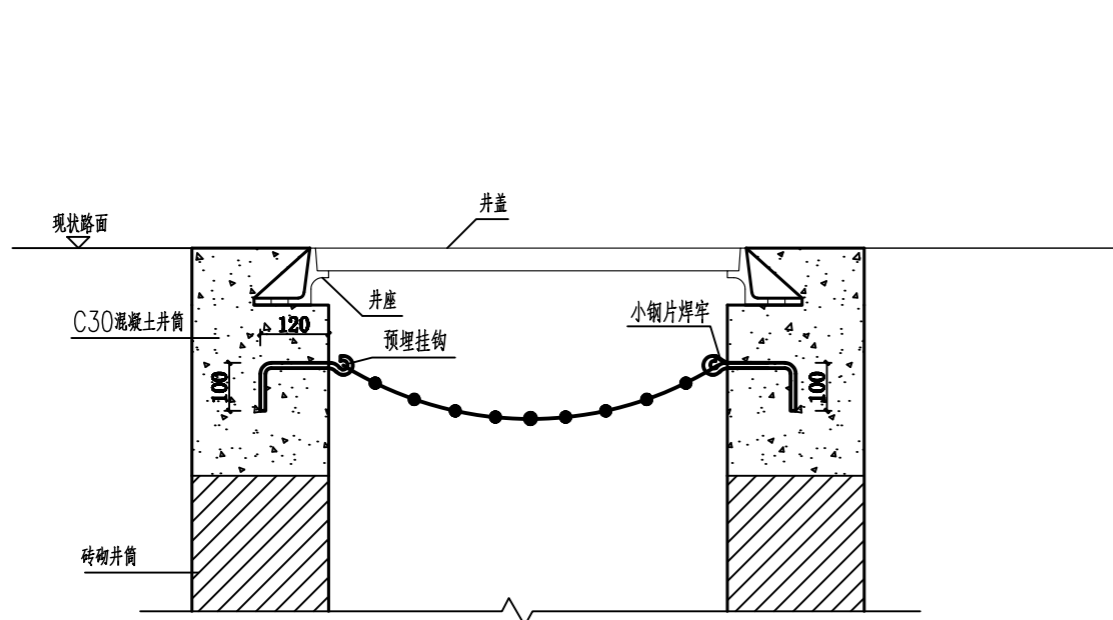
管径DN1	管径DN2	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	D(mm)
DN800	DN800	2500	2000	2300	500



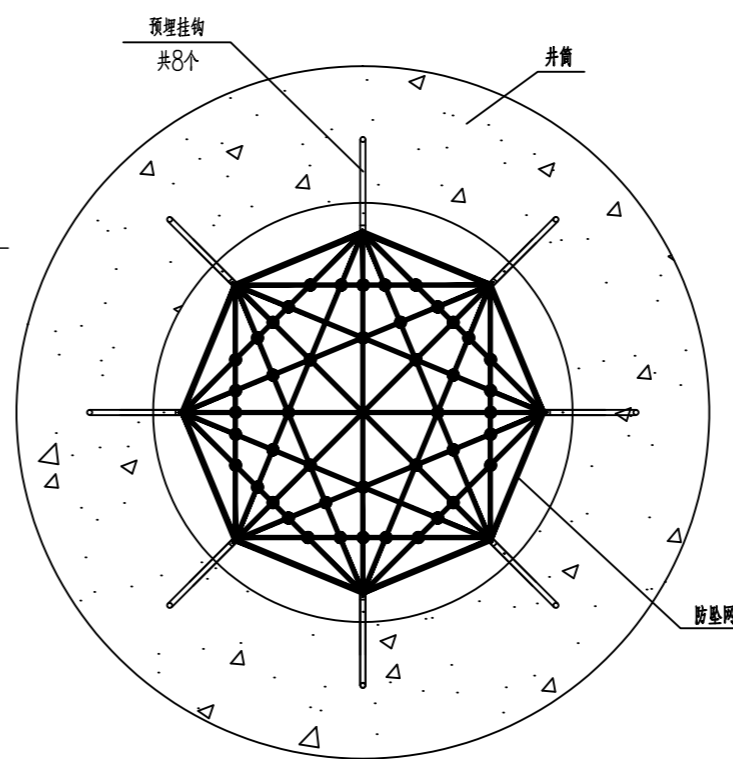
潜力池A-A剖面

说明：
1、本图单位：除标注外其余以毫米计。

出图专用章 SPECIAL PROJECT SEAL			
注册执业章 REGISTERED SEAL			
建设单位 CLIENT			
项目名称 PROJECT TITLE 六堡茶种质资源圃建设项目			
子项目名称 SUB TITLE			
图纸名称 DRAWING TITLE 排水沟及潜力池大样图			
项目负责人 PROJECT MANAGER			
审定人 CHECKED BY			
审核 CHECKED			
校对 DRAWING			
专业负责人 SPECIALIST			
设计 DESIGN			
制图 DRAWING			
专业 SPECIALITY	给排水	设计阶段 DESIGN STAGE	
比例 SCALE	图示	日期 DATE	2025.11
工程编号 PROJECT NO.		图号 DRAWING NO.	PS-03
图名 DRAWING	A3	版本 VERSION	第一版



防坠网安装剖面图



井筒防坠网安装平面图

说明:

1. 本图尺寸以mm为单位。
2. 防坠网要求: 防坠网网绳为高强度聚乙烯纤维编织材料; 网体的网绳直径: 8毫米; 所有网绳由不小于3股单绳制成, 单绳拉力大于1600N; 防坠网的直径700-800毫米, 其网目边长不大于10厘米, 承重不低于300千克; 网绳断裂力: >3000N; 网冲击: >500焦耳, 网绳不断裂。
3. 挂钩要求: 材质为304不锈钢, 直径8mm, 长度300mm。
4. 安装要求: 防坠网安装在距井底下90mm深处; 在井筒壁预埋挂钩8个, 沿圆周大致均分, 水平误差±10毫米; 挂防坠网, 并固定绳。防坠网安装完成后, 应用小钢片把挂钩处(一圈)用牢以防破坏绳头。
5. 验收标准: 用150千克重物于网中2~3分钟后取出, 检查井筒壁、挂钩和防坠网。井筒壁无破损, 挂钩不松动, 防坠网无破损, 为合格者。
6. 材料: 混凝土C30。
7. 铸铁井盖及井座采用06MS201-6。
8. 防坠网及挂钩, 需按定期检验, 若发现防坠网老化破损、挂钩严重不牢应及时更换; 防坠网的使用寿命由厂家根据耐久性试验确定, 到期之前更换。
9. 未尽事宜, 详见中华人民共和国国家标准《安全网》(GB5725-2009)。

出图专用章 SPECIAL PROJECT SEAL			
注册执业章 REGISTERED SEAL			
设计单位 CLIMB			
项目名称 PROJECT TITLE 六堡茶种质资源圃建设项目			
子项目名称 SUB TITLE			
图纸名称 DRAWING TITLE 防坠网大样图			
项目负责人 PROJECT MANAGER			
审核人 CHECKED BY			
审核 CHECKED			
设计 DESIGNED			
制图 DRAWING			
专业 SPECIALTY	给排水	设计阶段 DESIGN STAGE	
比例 SCALE	图示	日期 DATE	2025.11
工程编号 PROJECT NO.		图号 DRAWING NO.	PS-06
图幅 DRAWING SIZE	A3	版本 VERSION	第一版