**排灌设施建设施工图设计说明**

1.农田水利

1.1 设计规范

(1) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）

(2)《防洪标准》（GB50201-2014）

(3)《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）

(4)《灌溉与排水工程设计标准》（GB520288-2018）

(5)《渠道防渗工程技术规范》（GB/T50600-2010）

(6)《溢洪道设计规范》（SL253-2018）

(7)《水工混凝土结构设计规范》（SL/T191-2008）

(8) 《农田排水工程技术规范》（SL/T4-2013）

(9) 《水利水电工程制图标准 水工建筑图》（SL73.2-2013）

(10) 《水土保持综合治理 技术规范 小型蓄排水工程》(GBT16453.4-2008)

（11）《水工混凝土结构设计规范》（SL/T191-2008）

(12) 《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）

（13）《水工挡土墙设计规范》 （SL379-2007）

(14) 建设单位提供的与项目有关的基础资料

1.2 排水设计

1、设计标准

项目区的排涝标准为：设计暴雨重现期采用10年一遇；设计暴雨历时和排除时间采用一天暴雨两天排至作物耐淹水深。

2、设计流量计算

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 长度(m) | Q=qw×A | | | Q=AC(Ri)1/2 | | | | | | | |
| qw m3/(s•km2) | A（km2） | Q(m3/s) | b(m) | h(m) | i | n | A(m2) | R(m) | C(m3/s) | Q(m3/s) |
| 排水渠1 | 187 | 0.7 | 0.048 | 0.03 | 0.60 | 0.45 | 0.001 | 0.017 | 0.27 | 0.18 | 44.20 | 0.16 |
| 排水渠2 | 176 | 0.7 | 0.048 | 0.03 | 0.60 | 0.45 | 0.001 | 0.017 | 0.27 | 0.18 | 44.20 | 0.16 |
| 旧排水渠 | 567 | 0.7 | 0.823 | 0.58 | 2.00 | 1.10 | 0.002 | 0.025 | 2.20 | 0.52 | 35.91 | 2.56 |

排水渠设计流量计算公式如下：

Q=qw×A

式中： Q——排水渠设计流量(m3/s);

A——排水渠控制面积（km2）；

qw——排涝模数，选用经验值0.7m3/(s·km2)。

3、断面设计计算

排水渠过水断面型式根据现状均设计为矩形，可根据以下公式试算其过水量，以确定其断面：

Q=AC，

式中：Q——排水渠计算流量(m3/s);

A——过水断面面积（m2）；A =bh（矩形）

h——排水渠设计水深，m；

b——排水渠过水宽，m；

C——谢才系数，m3/s；C=

n——排水渠糙率，根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）附录E，渠道边墙为混凝土衬砌，取n=0.017；渠道边墙为浆砌石衬砌，则取n=0.025

R——水力半径（m）； R=A/X

i——排水渠渠底纵向坡降；

X——湿周，X=b+2h(矩形)。

通过假设排水渠的宽度及过水深度，计算得排水渠相应的排水流量， 其计算过程见下表：

排水渠水力计算表

注：表中水深未含安全超高。

根据上表可知，排水渠设计断面的排水流量均大于排水渠设计流量，因此设计断面尺寸满足要求。即排水渠1、排水渠2设计过水断面均为宽×高=0.60m×0.60m，旧排水渠设计过水断面为宽×高=2.0m×1.30m。

4、结构设计

（1）排水渠1和排水渠2衬砌由于过水断面较小，为了加快施工进度及当地施工习惯，边墙及渠底均选用现浇混凝土方案。渠底低于田面，以利于排水，渠顶高出田面。

排水渠开挖后还要人工清理边墙基础，先浇筑边墙，最后才浇筑底板。边墙为厚40cm的C20混凝土，底板为厚10cm的C20混凝土。为适应温度变化、基础不均匀深陷等原因引起的变形，排水渠每隔10m设置1道沥青木板伸缩缝，缝宽20mm。

（2）旧排水渠根据原状，过水断面宽2m，边墙过水深1.30m，因此为了保证边墙稳定并根据当地施工习惯，边墙采用浆砌石挡土墙形式，底板用现浇混凝土。

采用机械清挖土方后，再用人工清理边墙基础，先砌筑边墙，最后浇筑底板。边墙采用M7.5浆砌石挡土墙，下部基础为矩形断面，宽×高=0.90m×0.45m，上部为梯形断面，顶宽0.50m，底宽0.90m，高1.30m。底板为厚10cm的C20混凝土。为适应温度变化、基础不均匀深陷等原因引起的变形，旧排水渠每隔15m设置1道沥青木板伸缩缝，缝宽20mm。

1.3附属建筑物

考虑到方便在农业生产中的运作与交通需要，对项目区内排水渠1和排水渠2上设置6座人行盖板，仅供人畜通行。

1.4 施工注意事项

（1）本项目排水渠1、排水渠2边墙及渠底混凝土强度均为C20，旧排水渠边墙片石为Mu40，砌筑砂浆为M7.5，底板混凝土强度为C20。

（2）排水渠边墙基础承载力不小于150kPa，渠道按设计的断面开挖。旧排水渠回填土必须在浆砌石强度达75%以上方可回填，回填时必须分层夯实，分层厚度30cm，填土压实度不小于0.91。

（3）旧排水渠的渠线位置可以根据实际地形做局部调整，但必须平顺。

（4）浆砌石施工应在确保开挖断面后进行，采用坐浆法。砌筑前先清基，同一层面应保持平衡升高，上下层或同一层前后的石块砌缝应错开，避免形成通缝，大缝用小石块楔紧，确保浆满面平。

（5）施工单位所使用的各种工程材料，应该严格按照设计文件中的规格和技术指标选材。

（6）应当遵守有关设计、技术规程及验收规范和国家现行规范进行施工。

（7）本说明未明示处均以施工图中说明为准。其余未尽事宜按国家现行规范及标准执行。