

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5223—2025

高标准农田建设项目规划设计技术规程

Technical code of practice for planning and design of
well-facilitated farmland construction project

2025-10-30 发布

2025-11-30 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 总体要求 3

5 规划布局 3

6 工程设计 4

 6.1 一般要求 4

 6.2 灌溉与排水工程 4

 6.3 田间道路工程 8

 6.4 田块整治工程 8

 6.5 农田防护与生态环境保护工程 9

 6.6 农田输配电工程 10

 6.7 信息化与智能化工程 10

7 施工组织设计 10

8 工程概算 11

附录 A(规范性) 分区域农田建设工程建设要求 12

附录 B(资料性) 高标准农田建设项目规划设计工作流程 14

附录 C(资料性) 混凝土衬砌渠道最小衬砌壁厚 15

附录 D(资料性) 田块规整后适宜布局与规格 16

参考文献 17

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省农业农村厅提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：江苏省农业农村厅、河海大学、淮安市水利勘测设计研究院有限公司、扬州大学、华设设计集团股份有限公司。

本文件主要起草人：杜永林、李江、王景成、缴锡云、王廷永、陈平、姜海涛、周钧、罗裕峰、吴宏霞、王亚妮、曹步凯、杨柳、齐鲁尚、程华进、吴兵、李文军、陈樊建、刘凯华、史静静、仲兵兵。

高标准农田建设项目规划设计技术规程

1 范围

本文件规定了高标准农田建设项目规划设计工程设计的一般要求、灌溉与排水工程、田间道路工程、田块整治工程、农田防护与生态环境保护工程设计、农田输配电工程、信息化与智能化工程设计以及施工组织设计、工程概算。

本文件适用于高标准农田建设项目的规划设计。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 1094(所有部分) 电力变压器
- GB/T 11836 混凝土和钢筋混凝土排水管
- GB/T 12527 额定电压 1 kV 及以下架空绝缘电缆
- GB/T 14049 额定电压 10 kV 架空绝缘电缆
- GB/T 20203 管道输水灌溉工程技术规范
- GB/T 30600—2022 高标准农田建设 通则
- GB 50026 工程测量规范
- GB 50265 泵站设计标准
- GB 50286 堤防工程设计规范
- GB 50288 灌溉与排水工程设计标准
- GB/T 50363 节水灌溉工程技术标准
- GB/T 50600 渠道防渗衬砌工程技术标准
- GB/T 50817 农田防护林工程设计规范
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- DL/T 5118 农村电力网规划设计导则
- DL/T 5220 10 kV 及以下架空配电线路设计规范
- JTG/T 3311 小交通量农村公路工程设计规范
- JTG D81 公路交通安全设施设计规范
- NY/T 1119 耕地质量监测技术规程
- SL 265 水闸设计规范
- SL 379 水工挡土墙设计规范
- SL 654 水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范
- SL/T 792 水工建筑物地基处理设计规范
- DB32/T 3723 高标准农田建设项目工程概算编制规程
- DB32/T 3724 高标准农田建设项目初步设计报告编制规程

3 术语和定义

GB/T 30600—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灌溉设计保证率 reliability of irrigation

灌溉用水量在多年期间,预期能够得到保证的机率。

[SL 56—2013,4.2.2.4,有修改]

3.2

灌水率 irrigation modulus

单位灌溉面积上的灌溉净流量。

注:又称灌水模数。

[来源:SL 56—2013,4.2.2.9,有修改]

3.3

排涝模数 modulus of waterlogging control

在一定降雨频率下保证作物正常生长的单位排水面积上的排涝流量。

[来源:GB 50288—2018,2.0.18]

3.4

高效节水灌溉 efficient water-saving irrigation

采用管道系统输水的节水灌溉措施。

注:包括管道输水灌溉、喷灌和微灌等。

[来源:GB/T 21534—2021,6.3,有修改]

3.5

条田 strip field

末级固定渠道控制范围内的长方形田块。

[来源:SL 56—2013,4.5.1.49]

3.6

格田 check field

在水稻条田内,田面四周被土埂包围的田块。

[来源:SL 56—2013,4.5.1.50,有修改]

3.7

畦田 close-end border

在旱作物条田内,用田埂将灌溉土地分隔成规格的长方形田块。

[来源:SL 56—2013,4.3.2.3,有修改]

3.8

田间灌水口 field irrigation outlet

从渠道或管道直接向格田、畦田等供水灌溉的装置。

3.9

田间排水口 field drainage outlet

从格田、畦田等直接向排水沟排水的装置。

4 总体要求

- 4.1 初步设计报告编制应符合 DB32/T 3724 规定,制图应符合行业或地方业务主管部门相关规定。
- 4.2 根据不同气候条件、地形地貌、水源条件等,将高标准农田建设区域按地貌类型划分为平原(含圩区)、丘陵 2 大一级分区,按地理位置划分为苏南、苏中、苏北 3 个二级分区;因水源条件的特殊性,单列了旱地 1 个区域。高标准农田建设区域划分见附录 A。
- 4.3 高标准农田建设的重点区域、限制区域、禁止区域等建设区域要求应符合 GB/T 30600 规定。
- 4.4 平面坐标系应采用 2000 国家大地坐标系(CGCS2000);高程系统宜采用 1985 国家高程基准,采用当地习惯高程系统的,应注明与上述高程系统的换算方法。
- 4.5 地形图测绘精度应符合 GB 50026 的规定。
- 4.6 灌溉设计保证率、排涝标准和降渍标准根据地区、灌溉方式及作物种类确定。按照附录 A 规定执行。
- 4.7 灌排工程配套率和完好率应不低于 95%。
- 4.8 灌排设施以田间工程为主,主要建设斗渠、斗沟及以下的灌排系统及配套建筑物工程。灌溉泵站和灌溉渠道设计流量宜小于 $2 \text{ m}^3/\text{s}$,特殊情况确需增大流量的,应专项论证。排涝泵站和排水沟道设计流量宜小于 $5 \text{ m}^3/\text{s}$ 。水闸、渡槽等建筑物的规格应与上述灌溉渠道、排水沟道相匹配。
- 4.9 应推广节水灌溉技术,因地制宜采取渠道防渗、管道输水灌溉和喷微灌等节水灌溉措施,灌溉水利用系数应符合 GB/T 50363 的规定。
- 4.10 田间道路满足农业机械作业要求,机耕路通达度应符合附录 A 的规定。
- 4.11 建筑物工程应查明地质情况。对于泵站、总跨径大于 5 m 的机耕桥和渡槽、设计流量超过 $1 \text{ m}^3/\text{s}$ 的箱涵和水闸等工程应进行地质勘测。
- 4.12 规划设计应注重现场踏勘并广泛征求相关方的意见,具体工作流程参照附录 B 执行。

5 规划布局

- 5.1 规划布局应科学合理、经济高效、节水节地,统筹布置田块整治、灌溉与排水、田间道路、农田防护与生态环境保护、农田输配电等工程,与农业农村、水利、交通运输、电力、自然资源等部门规划相衔接。
- 5.2 田间基础设施占地率一般不高于 8%。
- 5.3 在系统分析项目区的自然地理、水文气象、土地利用现状、生态环境现状、农田基础设施现状、耕地质量状况、作物布局、社会经济等相关资料的基础上,应充分了解受益主体的需求,科学合理确定工程布局与建设内容。
- 5.4 应进行水资源供需平衡分析,评估水资源的供给与需求状况,通过项目工程建设、作物种植结构调整等措施,水资源应满足灌溉设计保证率要求。灌溉水质应符合 GB 5084 的规定。
- 5.5 排涝降渍体系应健全,加强排水沟的修复整治,达到排涝降渍设计标准。对于地形高差较大的项目区应分区治理。
- 5.6 平原和圩区的灌溉渠道与排水沟道宜分开布置,沟渠可采用相邻布置或相间布置的形式。
- 5.7 渠道应与上游水源工程合理衔接,宜布置在地势较高处,渠道设计水位与田面高程相协调。当渠道建设需要高填方时,宜采用管道输水灌溉方案。
- 5.8 高效节水灌溉工程宜在土地流转和集中统一种植管理的田块实施。
- 5.9 地表水固定泵站单站控制灌溉面积宜不小于 300 亩,特殊零散地块可适当降低。
- 注: 1 亩 $\approx 667 \text{ m}^2$ 。
- 5.10 田块整治应遵循“小并大、陡变缓、同方向”的原则,合理布局条田与格田,适当扩大田块规模。

5.11 田间道路分为机耕路、生产路,其布置应适应农业现代化的需要,与田、水、林、电、路、村规划相衔接,田间道路宜沿斗、农渠布置。

5.12 农田防护林网宜根据项目区气候环境、路网与沟渠走向等统筹布设。

5.13 可利用项目区内现有的沟、塘、浜等进行农田退水拦蓄与再利用,促进生态环境改善。

5.14 有条件的项目区可开展信息化与智能化建设。

6 工程设计

6.1 一般要求

6.1.1 设计灌水率应根据土质条件、种植结构、灌溉制度并考虑尺度效应等合理确定,水田宜为每万亩 $2\text{ m}^3/\text{s}\sim 5\text{ m}^3/\text{s}$,水浇地宜为每万亩 $1\text{ m}^3/\text{s}\sim 2.5\text{ m}^3/\text{s}$,有特殊灌溉需求的可适当加大。

6.1.2 排涝模数应根据排涝标准及下垫面条件等参数计算确定。

6.1.3 农田基础设施建设工程使用年限应符合相关专业标准规定,整体工程使用年限一般不低于 15 年。

6.1.4 钢筋混凝土强度等级应不低于 C30,桥面铺装层混凝土强度等级应不低于 C40,渠道衬砌和排水沟护坡混凝土强度等级应不低于 C25。沿海地区的混凝土强度可适当提高。苏北地区宜适当考虑混凝土抗冻要求。

6.1.5 工程结构钢筋的混凝土保护层厚度应符合 SL 654 的规定。

6.1.6 工程地基应优先选用天然地基,地基承载力不满足设计要求时应按照 SL/T 792 采取地基处理措施。

6.1.7 渠道和建筑物回填黏性土压实度应不小于 0.91,无黏性土相对密度不小于 0.6。

6.1.8 进行水力计算时,沟渠、水闸、涵洞和渡槽、倒虹吸按照 GB 50288 公式和参数计算,管道按照 GB/T 20203 中公式和参数计算。

6.2 灌溉与排水工程

6.2.1 泵站工程

6.2.1.1 站址应综合考虑泵站功能、沟渠布置及地质、供电、周边条件等选定。站身布置宜不缩减相关河渠的有效过流断面。

6.2.1.2 灌溉泵站设计流量根据灌水率、灌溉面积及灌溉水利用系数等确定。

6.2.1.3 排涝泵站设计流量根据排涝模数、排涝面积等确定。

6.2.1.4 拆建泵站流量宜根据相关计算并结合原有流量合理确定,控制面积不变时一般宜不小于原有流量。

6.2.1.5 水泵选型应满足泵站设计流量、设计扬程的要求。在设计运行水位条件下,水泵工况点应处于高效区;在最低运行水位条件下,水泵能够正常运行;在最高水位条件下,泵房不受淹。

6.2.1.6 泵房布置应满足机电设备布置、安装、运行和检修要求。泵房面积应综合考虑设备布置、检修、人员值班等需求确定,以经济适用为宜,小型潜水泵站宜采用无泵房设计布置。

6.2.1.7 资料缺乏时,灌溉泵站可将渠底(河底)以上 0.5 m 作为进水池最低运行水位;排涝泵站可将周边地面典型低点高程以下 0.5 m~1.0 m 作为进水池最低运行水位。

6.2.1.8 泵站进水池布置宜优选正向进水方式,如采用侧向进水方式应满足水流顺畅、不产生涡流的要求。泵站进水池的水下容积可按设计流量下秒换水系数 30~50 确定。泵站进水侧宜设置拦污栅,栅条间距宜为 50 mm~80 mm。

6.2.1.9 泵站出水池应满足水流平稳要求,池顶宜高于渠顶 30 cm~50 cm,出水管口上缘宜低于池顶 30 cm 以上,出水管口下缘宜高于池底 30 cm 以上。泵站出水池应设置栏杆或盖板等防护措施。

6.2.1.10 渠道灌区泵站的出水池设计水位,应根据灌溉控制点高程和渠道纵断面进行推算。管道输水灌溉工程泵站的水泵出口压力应根据管网水力计算及灌溉控制点高程综合确定。灌溉控制点高程宜按照最远处农田或最难灌到的农田的田面高程加 0.3 m~0.5 m 确定。

6.2.1.11 排涝泵站的出水池设计水位宜取与排水区治涝标准相对应的承泄区排水时段平均水位。

6.2.1.12 叶轮中心高于最低运行水位的混流泵、离心泵,应配备抽真空装置。

6.2.1.13 管道输水灌溉系统的水泵宜配置变频调速装置。

6.2.1.14 泵站防雷接地系统应符合 GB 50265 的规定。

6.2.2 涵闸工程

6.2.2.1 涵闸选址应根据项目区沟渠体系布置,综合考虑使用功能、地形地质、水流流态等因素。

6.2.2.2 涵闸的设计流量应与所在沟渠流量相匹配。

6.2.2.3 涵闸开启平稳状态后,上下游设计水头差宜不大于 0.05 m;丘陵区纵坡较大沟渠上的涵闸上下游设计水头差可适当加大,一般宜不大于 0.1 m。

6.2.2.4 涵洞可根据水头、填土高度、建筑材料及施工条件等,选用管涵或箱涵,管涵内径宜不大于 1.5 m,箱涵净高宜不小于 1.2 m。

6.2.2.5 涵洞管材可选用钢筋混凝土管、PE(聚乙烯)管等。选用钢筋混凝土管时,应按外压荷载确定混凝土管和钢筋混凝土管的级次,一般不低于 II 级。混凝土及钢筋骨架具体要求应符合 GB/T 11836 的规定。选用其他管材的,环刚度和设计荷载应符合相关规范要求。

6.2.2.6 涵洞顶部覆土厚度应考虑冻土厚度、交通要求等因素,宜不小于 0.7 m,上部为衬砌渠道时,应不小于 0.5 m。达不到覆土厚度要求时,可采用涵洞下沉式设计或混凝土包封等方式处理。

6.2.2.7 刚性接口的钢筋混凝土涵洞底部宜设混凝土基础,基础厚度宜不小于 0.1 m。地质条件不良时,应加大基础宽度与厚度。管径 800 mm 以上的,基础宜配置钢筋。基础包裹角度宜不小于 120°。

6.2.2.8 水闸一般宜采用铸铁闸门,铸铁闸门设计参照 SL 545 的要求执行;闸(涵)孔净宽(直径)不超过 0.6 m 时,闸门可采用满足强度要求的其他材料。

6.2.2.9 闸门启闭机选型应综合考虑闸门形式及尺寸、供电条件、启闭工况和管理运行等因素,合理确定。

6.2.3 渠道工程

6.2.3.1 渠道沿线应根据农业生产需求,因地制宜布置跨渠板桥、穿路涵、分水闸、放水口等配套建筑物。丘陵山区根据地形坡度可设置跌水、陡坡等水力衔接建筑物。配套建筑物宜优先选用装配式结构。

6.2.3.2 与泵站出水池连接的渠道,设计流量应与泵站设计流量相匹配,下级渠道设计流量由渠系工作制度分配确定;以取水闸为水源的自流灌溉渠道,设计流量应与取水闸设计流量相匹配,下级渠道设计流量由渠系工作制度分配确定。

6.2.3.3 提水灌溉渠道渠首水位从田块灌溉控制点高程自下而上推算确定。农渠沿线水位高出田块应不少于 10 cm;自流灌溉渠首的设计水位,应从水源设计水位自上而下逐级计算推求,并从田块灌溉控制点高程自下而上复核确定。

6.2.3.4 渠道断面根据渠道流量、土质情况及施工条件等可选择采用梯形、矩形、U 形、弧底梯形等形式。砂性土质地区,宜采用现浇混凝土衬砌渠道、装配式混凝土衬砌渠道或管道的输水方式。

6.2.3.5 梯形、矩形渠道底宽宜不小于 0.3 m,斗、农渠比降宜根据地形取 1/8 000~1/1 000,并满足不冲、不淤要求。丘陵区渠道比降应接近地形坡度,用衔接建筑物进行水位衔接。

6.2.3.6 渠道边坡应根据结构形式、土质状况、渠道深度及衬砌材料等确定,保证边坡稳定。

6.2.3.7 渠道超高根据渠道大小取 0.1 m~0.3 m,设计流量大的取大值,反之取小值。自流灌溉的渠道超高可适当加大。

6.2.3.8 梯形、U形渠应设置渠肩,渠肩顶宽应不小于15 cm,保证渠道的正常运行使用。

6.2.3.9 现浇混凝土渠道和预制混凝土渠道最小厚度参照附录C规定执行。

6.2.3.10 现浇混凝土渠道衬砌应根据施工工艺合理设置伸缩缝,缝距宜不大于10 m,填缝材料可采用聚苯乙烯泡沫、塑料板、沥青胶泥、沥青砂浆,缝宽宜为1.5 cm或2 cm。砂土区缝后加垫土工布。如采用聚苯乙烯泡沫、塑料板填缝,缝顶部应采用沥青胶泥密封或沥青砂浆密封,深度宜不小于2 cm。

6.2.3.11 衬砌渠道沿线可结合建筑物位置适当设置生物通道。

6.2.3.12 渠道的渠基应密实。现状土渠上建设衬砌渠道且渠基土质较差的,宜采用先填压再开挖的施工技术。渠道地基处理还应符合GB/T 50600的规定。

6.2.4 高效节水灌溉工程

6.2.4.1 管网的布置,需考虑水源位置、田块走向及管网的压力均衡。

6.2.4.2 管网的管道级数应根据系统控制的灌溉面积和田块分布等因素确定,一般不宜超过3级。

6.2.4.3 管材可选用PE管、U-PVC管(硬聚氯乙烯管)、混凝土管等,管顶埋深应不小于0.7 m。铺设在松软地基或易发生不均匀沉降地段的管道,应对管基进行处理。

6.2.4.4 水泵参数和管道压力等级应根据管网水压力及流量确定。

6.2.4.5 采用喷灌、微灌的,应设置首部过滤装置;过滤装置的形式与级数可根据水源水质、灌水器类型及设计流量等选配。

6.2.4.6 压力较高的管网宜加装自动进排气阀、限压阀。

6.2.4.7 管网运行的工作制度及运维规则应在设计图中注明。

6.2.4.8 管沟开挖与填埋设计应符合GB/T 20203的规定。

6.2.5 渡槽与倒虹吸工程

6.2.5.1 渡槽、倒虹吸轴线在平面上的投影宜为直线,宜与所跨河流、沟渠、道路中心线正交,并与上下游引渠顺接。

6.2.5.2 渡槽单跨长度和跨数按照所跨河沟道断面进行确定,尽量减少对所跨沟渠和上、下游已建工程的影响。

6.2.5.3 倒虹吸穿越道路时管顶距地面应不小于0.7 m,穿越沟渠时管顶距沟渠底应不小于0.3 m,穿越河道时管顶距河底冲刷线应不小于0.6 m,必要时采取防护措施。

6.2.5.4 渡槽、倒虹吸进出水口水位差宜不超过0.2 m。

6.2.5.5 渡槽、倒虹吸进出水口段设计应充分考虑防渗要求,底部和两侧应按地质条件设计防漏、防渗、防伸缩沉陷措施和完善的排水系统。分缝处应设置止水。

6.2.5.6 渡槽的基础应满足承载力等要求,最小埋深应不小于0.5 m。

6.2.5.7 渡槽、倒虹吸的结构设计方法参照GB 50288。

6.2.6 机耕桥工程

6.2.6.1 桥址应选择沟渠顺直、水流平缓、地质条件良好的沟段上,并与机耕道路连接顺畅。机耕桥与沟渠的纵轴线宜为正交。

6.2.6.2 机耕桥净空高度应满足沟渠运行和管理要求,并结合现有上、下游同等规模桥梁合理确定。

6.2.6.3 机耕桥设计车速宜采用20 km/h,荷载等级应不低于四级公路上小型桥涵标准。

6.2.6.4 机耕桥布置应尽量减少对沟渠过水断面的影响,宜采用标准跨径,单跨跨径宜不大于10 m,总跨径一般应不超过30 m。特殊情况确需增大总跨径的,应专项论证。

6.2.6.5 桥面净宽宜不小于4 m,并与所连接机耕道路宽度和农机通行要求相适应。

6.2.6.6 机耕桥桥头引接线纵坡宜不大于5%。机耕桥与两侧道路垂直连接时宜采用八字形桥台,并考

虑行车安全需要。

6.2.6.7 机耕桥板宜选择预制桥板,单跨小于 6 m 或运输、吊装预制桥板有困难时可采用现浇桥板。单跨大于等于 8 m 时,预制桥板宜设置橡胶支座及垫石。

6.2.6.8 机耕桥桥台一般采用重力式桥台。受地基条件和开挖条件限制时,可采用灌注桩基桥台。机耕桥桥台设置锥坡时,锥坡的坡度宜不陡于 1:1.5,并应采取防护措施。

6.2.6.9 机耕桥设计应考虑壅水、冲刷对上下游河道的影响,必要时应对上下游河道进行防护。

6.2.6.10 基础应满足承载力、沉降和水流冲刷要求。

6.2.6.11 桥面两侧应按照 JTG D81 的相关规定设置护栏,宜采用混凝土护栏。采用现浇法施工时,应将护栏钢筋与桥梁结构物中的预埋钢筋连接在一起,形成整体。采用预制件施工时,应通过锚固螺栓等连接件将桥梁结构物与护栏连接在一起,形成整体。

6.2.6.12 工程场地地震基本烈度大于等于Ⅶ度时,应进行抗震设防设计。

6.2.6.13 机耕桥两端应设置双面限载标志。

6.2.7 塘堰(坝)工程

6.2.7.1 蓄水堰应不降低河道行洪排涝标准,不对上游两岸造成淹没威胁,并预留溢洪空间。

6.2.7.2 应依据河道的流量、流速、水位等,合理确定蓄水堰的高度、长度、宽度和过流面积等技术参数。堰高宜不大于 2.5 m,确需超过的应专项论证。

6.2.7.3 堰坝底板的上、下游端均宜设置齿墙,齿墙深度宜不小于 0.5 m。

6.2.7.4 堰坝稳定计算应符合 SL 379 的规定,塘坝边坡稳定计算应符合 GB 50286 的规定。

6.2.7.5 蓄水堰上游宜设置铺盖,其长度为上下游最大水位差的 3~5 倍;下游宜设消能防冲设施,消能防冲设计应符合 SL 265 规定。

6.2.7.6 堰体与两侧河坡连接应满足防渗及冲刷要求。

6.2.8 排水沟工程

6.2.8.1 农田排水沟一般承担排涝和降渍的双重功能。

6.2.8.2 应按照排涝与降渍标准复核排水沟的过水断面和深度,视复核情况进行清淤、修复整治或新建。

6.2.8.3 排水沟边坡根据土质状况、深度及护坡材料确定,保证边坡稳定。

6.2.8.4 沟道系统上的控制建筑物、交叉建筑物、衔接建筑物和泄水建筑物等应配套齐全,并做好消能防冲措施。

6.2.8.5 沟道疏浚断面应与原设计断面或规划设计断面相符合,并确保边坡的压实与稳定。

6.2.8.6 疏浚应不影响河道沿线现有建筑物结构安全。

6.2.8.7 疏浚弃土优先考虑结合沿线田块整治布置,或结合农田土壤改良合理调配使用。

6.2.9 农机电井

6.2.9.1 农机电井的布置应根据灌溉范围、田块走向及水井出水量合理布置。

6.2.9.2 农机电井设计出水量应根据水文地质条件、含水层给水度及含水层厚度等因素,采用抽水试验或理论计算确定。

6.2.9.3 机井应配套完善的提水机电设备,宜配套管道输水灌溉系统。

6.2.10 田间灌水口与田间排水口

6.2.10.1 田间灌水口、田间排水口应与田块相对应,单个控制面积宜为 5 亩~15 亩,田块平整度高的取大值,反之取小值。较大的田块可设置多座田间灌水口、田间排水口。

6.2.10.2 田间灌水口、田间排水口可采用闸阀或闸门的控制形式,闸阀公称直径宜为 150 mm~200 mm,

闸门高、宽净尺寸宜为 200 mm~300 mm。降渍专用田间排水口,断面尺寸可根据需求适当降低。

6.2.10.3 闸阀或闸门通向沟渠和田块的连接管应不影响沟渠输水和田间耕作。

6.2.10.4 田间灌水口、田间排水口应稳固,可采用 PE 管、U-PVC 管、PVC 管、混凝土管等材料制作,管材环刚度和设计荷载应满足相关要求。

6.2.10.5 田间灌水口的出水下缘宜不高于田面,田间排水口的进水下缘应低于田面 15 cm~20 cm;对于排涝、降渍田间排水口分开设置的,排涝专用田间排水口的进水下缘应不高于田面,降渍专用田间排水口的进水下缘应低于田面 15 cm~20 cm。

6.2.11 下田渠板、坡道

6.2.11.1 下田渠板、坡道一般垂直于沟渠布置,板面宽度、坡度应满足农机下田要求。

6.2.11.2 下田渠板、坡道间距应结合过渠涵洞等其他渠系建筑物设置情况、田块大小和走向等因素综合确定,一般为 100 m。

6.2.11.3 下田渠板、坡道两端应设置独立基础。

6.2.12 跌水与陡坡工程

6.2.12.1 丘陵山区沟渠当底高程不连续时,应设置跌水或陡坡。

6.2.12.2 跌水或陡坡布置应满足消能和下游水流平稳的要求,并具有完善的防渗和排水系统。

6.3 田间道路工程

6.3.1 田间道路包括机耕路和生产路。田间道路布置应充分考虑现状路网情况,尽量减少耕地占用,并与田、水、林、电、路、村等规划相衔接,统筹兼顾,合理确定田间道路的密度。

6.3.2 机耕路应满足农机作业要求,设置必要的下田设施、会车道和末端掉头点等。

6.3.3 机耕道路设计时速宜采用 20 km/h,平面交叉路口的设计时速宜为 10 km/h。路面净空高度宜不小于 4 m。

6.3.4 机耕路宽宜为 3 m~6 m,生产路宜不大于 3 m。机耕路两侧视情况设置路肩,路肩宽度宜为 0.3 m~0.5 m。

6.3.5 机耕路的路面宜高出田面 0.3 m~0.5 m。

6.3.6 一般路段最大纵坡应不大于 10%。

6.3.7 路面应设置双向或单向横坡,坡度宜为 1%~2%。

6.3.8 机耕路基层形式应根据当地条件合理选用,一般选用级配碎石(砂砾)、泥(灰)结碎石、填隙碎石或其他适合材料等。

6.3.9 土质路基压实度应不低于 0.92。

6.3.10 机耕路主要路段宜硬质化。采用沥青路面的,面层应符合 JTG/T 3311 的要求。

6.3.11 混凝土路面一般每隔 5 m 设置一道缩缝,缝宽 3 mm~8 mm,深度不小于 4 cm;每隔 100 m~150 m 设置一道横向胀缝,胀缝宽 20 mm。缝内设置填缝板。表面构造设置防滑设计。

6.3.12 机耕路穿越村庄、四级及以上公路、村庄支路及以上道路的交叉路口应设置警示标志。

6.4 田块整治工程

6.4.1 田块规整

6.4.1.1 对于零散、高差较大、大小不一、走向不一、形状各异的田块宜进行规整,可依据现状地形地貌,结合道路、渠道的走向,合理分片,分区布局。

6.4.1.2 平原地区宜修建条田,丘陵坡耕地区宜修建水平梯田。

6.4.1.3 格田宜南北向布置,条田相应东西向布置;梯田条田顺等高线方向布置。

6.4.1.4 平原区以田埂分隔田块,田埂高度宜不小于 30 cm;丘陵区以田坎分隔田块,田坎沿等高线修筑,两级梯田之间的高差宜不超过 2 m,田坎顶宽不小于 30 cm。田埂与田坎均应压实,无明显旁侧渗漏。

6.4.1.5 规整后的田块适宜布局与规格等要求参见附录 D。

6.4.2 土地平整

6.4.2.1 田块纵向坡度根据土壤条件和现状地形条件合理确定。

6.4.2.2 田块平整时宜不打乱表土层与心土层,确需打乱应先将表土进行剥离,单独堆放,待田块平整完成后再将表土均匀摊铺到田面上。

6.4.2.3 田块整治后,有效土层厚度和耕层厚度应满足作物生长需要。

6.4.2.4 土地平整区域宜内部挖填平衡。

6.4.2.5 平整田块完成后,宜进行翻耕、耙平后再移交种植。

6.4.2.6 农田平整后,田面平整度、耕作层厚度、有效土层厚度等要求参照附录 A。

6.4.3 土壤改良

6.4.3.1 对于土壤板结、贫瘠的农田,应查明土壤退化成因,采取物理、化学、生物或工程等措施进行土壤改良。

6.4.3.2 过沙或过黏的土壤应通过掺黏、掺沙、客土、增施有机肥等措施改良土壤质地。掺沙、掺黏宜就地取材。

6.4.3.3 盐碱土壤可采取工程排盐、施用土壤调理剂和有机肥、种植绿肥等措施进行改良,改良后的土壤盐分含量应低于 0.3%,土壤 pH 应达到 8.5 以下至中性。

6.4.3.4 酸化土壤应根据土壤酸化程度,利用石灰质物质、土壤调理剂、有机肥等进行改良,改良后土壤 pH 应达到 5.5 以上至中性。

6.4.3.5 对于耕作土层内存在犁底层、白浆层、黏磐层、钙磐层(砂姜层)、铁磐层、盐磐层、潜育层、沙漏层等类型的障碍层,可采用深耕、深松、客土置换等措施,消除障碍土层对作物根系生长和水气运行的限制。作业深度视障碍土层埋深和耕层厚度确定。

6.5 农田防护与生态环境保护工程

6.5.1 防护林网

6.5.1.1 农田防护林网宜根据项目区气候环境、路网与沟渠走向等统筹布设。主林带宜垂直于主害风方向,副林带宜垂直于主林带,一般可在主要田间机耕道路或河沟边配置 1 行或 2 行直根型小乔木或灌木树种。

6.5.1.2 树种选择应合理混交、乔灌搭配,主栽乔木树种应具备抗风能力强、病虫害少、胁地轻、生长稳定及优质速生等性状,不应与作物有相同的病虫害或是其中间寄主。

6.5.1.3 栽植的树木不应对渠、路和建筑物造成破坏。

6.5.1.4 乔木树种苗木分支点宜高于 1.5 m(行道树高于 2.5 m);速生树种选择胸径 3 cm~4 cm 以上的壮苗;提倡栽植全冠苗木,适度整形修枝;一般不移植胸径 10 cm 以上的林木。

6.5.1.5 苏北地区,应结合防护林网的现状分析,选择适宜树种通过更新改造和适当补充完善防护林网;苏中、苏南地区,一般可不再考虑农田防护林网建设,宜在机耕路边、沟边种植小灌木。

6.5.1.6 农田防护林工程的造林方法应符合 GB/T 50817 的有关规定。

6.5.2 岸坡防护工程

6.5.2.1 岸坡防护有工程措施、植物措施以及两者相结合的方法。

6.5.2.2 工程措施应根据土质、造价等因素,兼顾生态、安全、管理等需求,选择木桩、连锁块、混凝土生态毯、土工固袋、生态墙壁砖等防护形式。

6.5.2.3 植物措施宜采取播撒草籽、铺设草皮等防护形式。

6.5.2.4 采取直立式岸坡防护措施时,有必要的,应合理设置生物通道。

6.5.3 生态治理工程

6.5.3.1 因地制宜开展农田灌排系统生态化建设,利用现有的沟、塘、浜等滞留消解农田退水。

6.5.3.2 在生态化建设中,水生植物和湿生植物的选择需考虑当地的气候、地形、土壤等自然条件和水流情况进行合理组合搭配。

6.6 农田输配电工程

6.6.1 农田输配电工程应满足农业生产用电需要,并应与当地电网建设规划相协调。农田输配电线路宜采用 10 kV 及以下电压等级,应设立相应标识。

6.6.2 农田输配电线路宜采用架空绝缘导线,其技术性能应符合 GB/T 14049、GB/T 12527 等规定。架空输配电导线对地距离应按 DL/T 5220 规定执行。

6.6.3 电机功率在 15 kW 及以下的,可采用全电压直接启动方式;电机功率超过 15 kW 的单台机组泵站,宜采用降压启动方式;单机功率超过 15 kW 的多台机组泵站,应根据计算合理选择启动方式。

6.6.4 输配电设备接地方式宜采用 TT 系统,对安全有特殊要求的宜采用 IT 系统。

6.6.5 潜水泵应加设电动机综合保护器,以监视因故障可能发生的超温和进水。配电室至潜水泵的电缆长度超过 15 m 时,宜设置现地接线转接箱。

6.6.6 变配电设施可根据供电部门要求采用地上变台或杆上变台,应设置警示标识。变压器的设计和安装应符合 GB 1094 相关规范。

6.7 信息化与智能化工程

6.7.1 因地制宜开展信息化与智能化工程建设,实现信息化、智能化有机融合。

6.7.2 信息化涵盖农田综合信息、气象信息、作物苗情、土壤墒情、病虫害、耕地质量、农事综合管理、农机管理应用和农产品追溯源等信息监测、采集与应用功能。

6.7.3 信息化建设应了解邻近区域的建设情况及覆盖范围,避免重复建设。

6.7.4 耕地质量监测点布置应符合国家和省建设规划,监测点应设置在基本农田保护区内的代表性田块中,建设应符合 NY/T 1119 规定。

6.7.5 智能化建设,应重点突出灌溉与排水系统智能化改造提升,包括水情和田间水分监测、沟渠控制装置及泵站智能化改造等。

6.7.6 智能化灌溉与排水系统,应有相应的智能决策模型支撑。

6.7.7 宜结合信息化和智能化建设逐步推进田间地理信息系统建设,以支持智能农机作业。

7 施工组织设计

7.1 施工组织设计应包括施工条件、主体工程施工、施工进度、安全生产和文明施工、水土保持和环境保护措施等内容。

7.2 施工条件应说明建筑物组成、型式和数量,工程所在地点地形、地质、气象条件,对外交通运输条件、供电供水条件、主要建筑材料及工程施工中所用大宗材料的来源和供应条件,施工导截流有关的河道及水文条件。

7.3 主体工程施工应说明土石方工程、地基处理工程、混凝土工程、管道工程、机电设备和金属结构安装

工程、田块平整及土壤改良工程、道路工程、林网工程等技术要求、程序、方法、布置及进度等。冬雨季施工组织措施及施工期的围堰、导流设计应特别说明。

7.4 合理安排自筹备至验收的施工进度,并明确相应的保障措施。

7.5 明确安全生产、文明施工的组织措施以及施工期的水土保持、环境保护措施。

8 工程概算

8.1 工程概算应根据 DB32/T 3723 编制,费率取值按有关规定执行。

8.2 主要材料及设备等基础价格按照当地最新造价信息确定,无指导价采用市场询价。

附录 A
(规范性)
分区域农田建设工程建设要求

高标准农田建设分区及各分区区基础设施建设要求见表 A.1。

表 A.1 江苏省高标准农田建设分区及各分区区田基础设施工程施工建设要求

序号	分区	建设分区	灌溉工程	排水工程	田块整治工程	田间道路	农田防护与生态环境保护工程	农田输配电工程
1	平原 稻作区 (含圩区)	苏南	灌溉设计 保证率≥90%	排水设计暴雨重现期宜采用 10 a， 1 d 暴雨雨后 1 d 排至作物耐淹 水深；控制农田地下水位在田面 0.8 m 以下，圩区在 0.6 m 以下	1. 格田内田面高程偏差不得超过 ±3 cm，无硬化条田的田面高程 偏差不得超过±5 cm； 2. 耕作层厚度≥20 cm； 3. 有效土层厚度≥60 cm	1. 机耕路面宽宜 3 m~6 m， 生产路≤3 m； 2. 田间道路通达度 100%，局 部圩区≥90%	农田防护面积 比例≥80%	按 DL/T 5118 规定执行
		苏中	灌溉设计 保证率≥90% (沿海地区 ≥80%)	排水设计暴雨重现期宜采用 10 a， 1 d 暴雨雨后 1 d 排至作物耐淹 水深；控制农田地下水位在田面 0.8 m 以下，圩区在 0.6 m 以下， 盐碱地在 1.2 m 以下	1. 格田内田面高程偏差不得超过 ±3 cm，无硬化条田的田面高程 偏差不得超过±5 cm； 2. 耕作层厚度≥20 cm； 3. 有效土层厚度≥60 cm	1. 机耕路面宽宜 3 m~6 m， 生产路≤3 m； 2. 田间道路通达度 100%，局 部圩区≥90%	农田防护面积 比例≥80%	按 DL/T 5118 规定执行
		苏北	灌溉设计 保证率≥85%； (沿海地区 ≥80%)	排水设计暴雨重现期宜采用 10 a， 1 d 暴雨雨后 1 d 排至作物耐淹 水深；控制农田地下水位在田面 0.8 m 以下，圩区在 0.6 m 以下， 盐碱地在 1.2 m 以下	1. 格田内田面高程偏差不得超过 ±3 cm，无硬化条田的田面高程 偏差不得超过±5 cm； 2. 耕作层厚度≥20 cm； 3. 有效土层厚度≥60 cm	1. 机耕路面宽宜 3 m~6 m， 生产路≤3 m； 2. 田间道路通达度 100%，局 部圩区≥90%	农田防护面积 比例≥80%	按 DL/T 5118 规定执行
2	丘陵稻 作区	苏南	灌溉设计 保证率≥85%	排水设计暴雨重现期宜采用 10 a， 1 d 暴雨雨后 1 d 排至作物耐淹 水深；控制农田地下水位在田面 0.8 m 以下	1. 格田内田面高程偏差不得超过 ±3 cm，无硬化条田的田面高程 偏差不得超过±5 cm； 2. 耕作层厚度≥18 cm； 3. 有效土层厚度≥60 cm	1. 机耕路面宽宜 3 m~6 m， 生产路≤3 m； 2. 田间道路通达度≥90%	农田防护面积 比例≥80%	按 DL/T 5118 规定执行

表 A.1 江苏省高标准农田建设分区及各分区农田基础设施工程建设要求（续）

序号	分区	建设分区	灌溉工程	排水工程	田块整治工程	田间道路	农田防护与生态环境保护工程	农田输配电工程
2	丘陵稻作区	苏中	灌溉设计保证率 $\geq 80\%$	排水设计暴雨重现期宜采用 10 a，1 d 暴雨雨后 1 d 排至作物耐淹水深；控制农田地下水位在田面 0.8 m 以下	1. 格田内田面高程偏差不得超过 ± 3 cm，无埂化条田的田面高程偏差不得超过 ± 5 cm； 2. 耕作层厚度 ≥ 18 cm； 3. 有效土层厚度 ≥ 60 cm	1. 机耕路路面宽宜 3 m~6 m，生产路 ≤ 3 m； 2. 田间道路通达度 $\geq 90\%$	农田防护面积比例 $\geq 80\%$	按 DL/T 5118 规定执行
		苏北	灌溉设计保证率 $\geq 80\%$	排水设计暴雨重现期宜采用 10 a，1 d 暴雨雨后 1 d 排至作物耐淹水深；控制农田地下水位在田面 0.8 m 以下	1. 格田内田面高程偏差不得超过 ± 3 cm，无埂化条田的田面高程偏差不得超过 ± 5 cm； 2. 耕作层厚度 ≥ 18 cm； 3. 有效土层厚度 ≥ 60 cm	1. 机耕路路面宽宜 3 m~6 m，生产路 ≤ 3 m； 2. 田间道路通达度 $\geq 90\%$	农田防护面积比例 $\geq 80\%$	按 DL/T 5118 规定执行
3	旱地		保障 2 次以上关键生育期应急补灌	排水设计暴雨重现期宜采用 5 a~10 a，1 d 暴雨雨后 1 d 排至田面无积水；控制农田地下水位埋深在田面 0.8 m 以下	1. 畦田的田面高程标准差不超过 3 cm； 2. 耕作层厚度 ≥ 18 cm； 3. 有效土层厚度 ≥ 60 cm	1. 机耕路路面宽宜 3 m~6 m，生产路 ≤ 3 m； 2. 田间道路通达度 $\geq 90\%$	农田防护面积比例 $\geq 80\%$	按 DL/T 5118 规定执行
注 1：长江以南为苏南；长江以北至苏北灌溉总渠、洪泽湖及淮河一线以北为苏中；苏北灌溉总渠、洪泽湖及淮河一线以北为苏北；沿海地区指通榆运河以东地区。 注 2：旱地指因水源条件受限，长期种植旱作物的地区。								

附 录 B
(资料性)

高标准农田建设项目规划设计工作流程

B.1 规划设计阶段主要分为工程规划布局、初步设计阶段及施工图设计等阶段。工程规划布局着重于基础资料的收集,根据项目区的实地需要及建设要求初步拟定工程项目与布局。初步设计阶段着重于规划设计方案的编制以及多向沟通。施工图设计阶段着重于细化工程总体布局,深化工程建筑物各细部结构设计。

B.2 高标准农田建设项目规划设计工作流程见图 B.1。

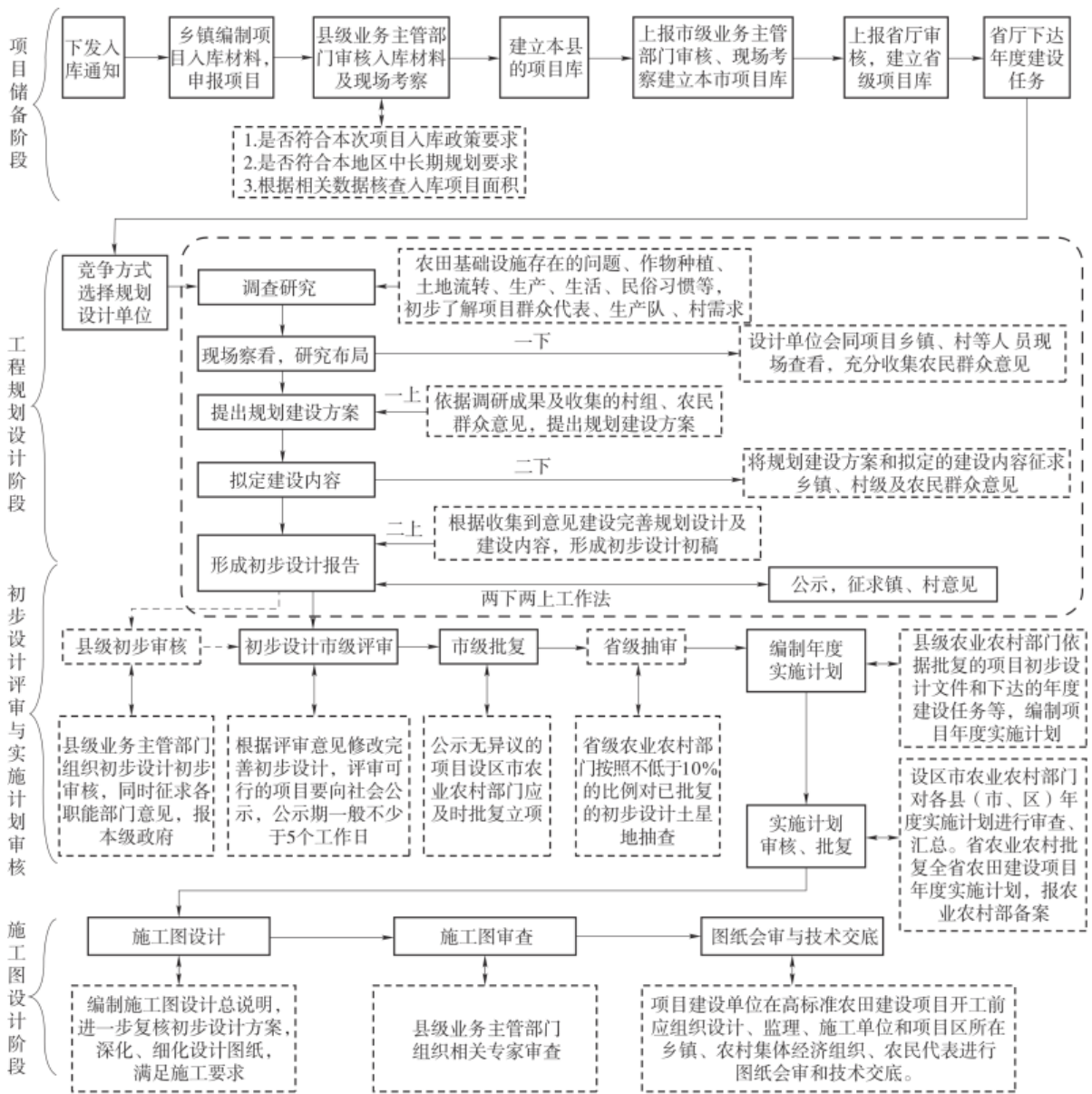


图 B.1 高标准农田建设项目规划设计工作流程

附 录 C
(资料性)
混凝土衬砌渠道最小衬砌壁厚

混凝土衬砌渠道最小衬砌壁厚要求参照表 C.1。配置钢筋和钢筋网时,衬砌厚度可适当降低。

表 C.1 混凝土衬砌渠道最小衬砌厚度

断面形式	口宽/cm	最小衬砌厚度/cm		
		现浇	预制	
			整板	拼板
梯形渠	$D \leq 60$	6	5	8
	$60 < D < 300$	7~9	6~8	8
	$D \geq 300$	9~10	8	8
U型渠	$D \leq 60$	6	4	—
	$60 < D < 120$	7~8	5~6	5~6
	$D \geq 120$	8~9	7~8	5~6
矩形渠 (配筋,半填土)	$D \leq 60$	12	10	—
	$60 < D \leq 100$	12	12	—
	$100 < D \leq 200$	12~15	12	—

附 录 D
(资料性)

田块规整后适宜布局与规格

田块规整后适宜布局如图D.1所示,大型农场一般不明确区分格田。
平原区、水网圩区、丘陵区 and 大型农场,田块规整后适宜规格要求参照表D.1,平整度较高的田块规格可适当扩大。

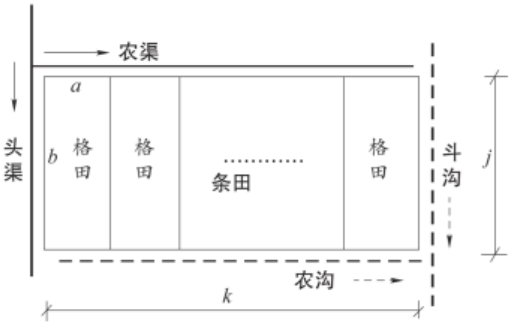


图 D.1 格田与条田布置图

表 D.1 田块规格后适宜规格

地区类型	格田		条田	
	宽度 a/m	长度 b/m	宽度 j/m	长度 k/m
平原(含圩区)	20~50	50~120	50~120	100~500
丘陵	20~40	30~60	30~60	50~200
大型农场	—	—	50	600~1 000

参 考 文 献

- [1] GB 6000 主要造林树种苗木质量分级
- [2] GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)
- [3] GB/T 16453.1 水土保持综合治理 技术规范 坡耕地治理技术
- [4] GB/T 18337.2 生态公益林建设 规划设计通则
- [5] GB/T 18337.3 生态公益林建设 技术规程
- [6] GB/T 21010 土地利用现状分类
- [7] GB/T 21534—2021 节约用水 术语
- [8] GB/T 32748 渠道衬砌与防渗材料
- [9] GB/T 35580 建设项目水资源论证导则
- [10] GB 50052 供配电系统设计规范
- [11] GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- [12] GB 50057 建筑物防雷设计规范
- [13] GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范
- [14] GB 50217 电力工程电缆设计标准
- [15] GB/T 50625 机井工程技术标准
- [16] GB/T 51224 乡村道路工程技术规范
- [17] DL 477 农村电网低压电气安全工作规程
- [18] DL/T 5220 10 kV 及以下架空配电线路设计规范
- [19] JTG 2111 小交通量农村公路工程技术标准
- [20] JTG 3363 公路桥涵地基与基础设计规范
- [21] JTG D40 公路水泥混凝土路面设计规范
- [22] NY/T 309 全国耕地类型区、耕地地力等级划分
- [23] NY 525 有机肥料
- [24] NY/T 1634 耕地地力调查与质量评价技术规程
- [25] NY/T 1782 农田土壤墒情监测技术规范
- [26] NY/T 3443 石灰质改良酸化土壤技术规范
- [27] SL/T 4 农田排水工程技术规范
- [28] SL 56—2013 农村水利技术术语
- [29] SL 191 水工混凝土结构设计规范
- [30] SL 252 水利水电工程等级划分及洪水标准
- [31] SL 429 水资源供需预测分析技术规范
- [32] SL 462 农田水利规划导则
- [34] SL 482 灌溉与排水配套建筑物设计规范
- [35] SL 545 铸铁闸门技术条件
- [33] SL 744 水工建筑物荷载设计规范
- [34] TD/T 1012 土地整治项目规划设计规范
- [35] TD/T 1069 国土空间生态保护修复工程验收规范
- [36] TG D60 公路桥涵设计通用规范
- [37] DB32/T 4633 高标准农田生态沟渠建设规范