

高标准农田建设指南  
第6部分 施工组织设计

Guidelines for well-facilitated farmland construction  
Part 6: Construction organization design

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

# 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	1
5 主体工程施工 .....	2
6 施工总布置 .....	7
7 施工总进度 .....	10
8 施工劳动力及主要技术供应 .....	12
附 录 A （资料性） 施工组织设计工作的依据和所需资料 .....	13
附 录 B （资料性） 施工工厂设施设计参数 .....	15
附 录 C （资料性） 施工总布置堆场和仓库面积计算 .....	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。

本文件是DB21/T 3722《高标准农田建设指南》的第6部分。DB21/T 3722已经发布了以下部分：

- 第1部分：项目初步设计报告编制；
- 第2部分：项目概算编制；
- 第3部分：项目预算定额；
- 第4部分：设计工程量；
- 第5部分：工程量清单计价；
- 第6部分：施工组织设计；
- 第7部分：高标准农田工程施工质量评定规范。

本次发布的《高标准农田建设指南》第6部分，主要是高标准农田建设项目设计阶段的施工组织设计。高标准农田建设还包括设计、施工、验收、管理、监测和评价等一系列工作。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发行机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：沈阳农业大学、辽宁省农业发展服务中心

本文件主要起草人：李春生、黄雪峰、刘文合、姜国辉、王铁良、韩坤、张玉清、李波、张婷婷、辛炎隆、徐荣慧、李鹏海、盛慧、杨柳、李佳泽、李雪楠、鲁健楠、方纯辉、王惟璐、李雷、田世福、谷成麟、谷晓萍、赵明雨、仲晓雷、侯宇、刘顺国、线小辰、王颖、杨英英、董毅、唐皓。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447862。

文件起草单位通讯地址：沈阳农业大学（沈阳市沈河区东陵路120号），联系电话：024-88487055；辽宁省农业发展服务中心（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447862。

## 引 言

加强高标准农田建设标准体系顶层设计是当前我省高标准农田建设工作的迫切需要。各地区在高标准农田建设中应用DB21/T 3722 《高标准农田建设指南》前3部分时存在工程量计算规范不统一、定额计价体系内容不全、缺少工程量清单计价规范、投标报价格式不规范等问题，迫切需要从全省层面在技术和内容方面对各地高标准农田建设进一步加以规范和引导。

按照高标准农田的建设程序，DB21/T 3722 《高标准农田建设指南》在项目设计方面拟新增第4部分：工程量计算，在招投标方面新增第5部分：工程量清单计价，在施工方面拟新增第6部分：施工组织设计。

——第4部分：设计工程量。目的在于提供高标准农田建设项目土方工程、石方工程、砌筑工程、混凝土工程、农用井工程、输配电工程、道路工程、安装工程、农田防护工程、其他工程工程量计算规则。

——第5部分：工程量清单计价。目的在于提供高标准农田建设项目工程量清单编制、工程量清单计价、工程量清单及其计价格式、土方开挖工程清单项目及计算规则、石方开挖工程清单项目及计算规则、土石方填筑工程清单项目及计算规则、砌筑工程清单项目及计算规则、钻孔和灌浆工程清单项目及计算规则、基础防渗和地基加固工程清单项目及计算规则、混凝土工程清单项目及计算规则、模板工程清单项目及计算规则、钢筋和钢构件加工及安装工程清单项目及计算规则、机电设备安装工程清单项目及计算规则、金属结构设备安装工程清单项目及计算规则、植物工程清单项目及计算规则、地力提升工程清单项目及计算规则、其他工程清单项目及计算规则。

——第6部分：施工组织设计。目的在于提供高标准农田建设项目主体工程施工、施工总布置、施工总进度、施工劳动力及主要技术供应等内容。

# 高标准农田建设指南

## 第6部分 施工组织设计

### 1 范围

本文件提供了高标准农田建设项目主体工程施工、施工工厂设施、施工总布置、施工总进度、临时设施等技术要求。

本文件适用于高标准农田建设项目的新建、扩建、改建、加固工程施工组织设计工作。

### 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/T 30600 高标准农田建设 通则

### 3 术语和定义

GB/T 30600 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**高标准农田** well-facilitated farmland

田块平整、集中连片、设施完善、节水高效、农电配套、宜机作业、土壤肥沃、生态友好、抗灾能力强，与现代农业生产和经营方式相适应的旱涝保收、稳产高产的耕地。

[来源：GB/T 30600-2022, 3.1]

#### 3.2

**施工组织设计** construction organization design

根据工程地形、地质条件及建筑物布置、建筑物结构特点，综合研究施工条件、建筑材料、施工技术、施工机械、施工管理以及环境保护、水土保持、劳动安全与健康卫生等因素，确定相应的施工方法、技术措施、资源配置等施工方案的设计工作。

### 4 总则

施工组织设计对工程选址、工程布置、建筑物形式、整体优化设计方案具有十分重要的作用。为提高高标准农田工程施工组织设计水平，做到安全可靠、技术先进、经济合理、实用性强，并适应市场经济发展的需要，制定本文件。

高标准农田工程施工组织设计应结合实际，因地、因时制宜，统筹安排、综合平衡、妥善协调工程各部位的施工，积极推广新技术、新材料、新工艺和新设备。

高标准农田工程施工组织设计应同时满足水土保持、环境保护、节能降耗、劳动安全的要求。

高标准农田工程施工组织设计应重视基础资料的收集。高标准农田工程施工组织设计工作的依据和所需资料见附录A。

高标准农田工程施工组织设计除应符合本文件规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 5 主体工程施工

5.1 主体工程施工方法应能经济合理地实现水利水电工程的总体设计方案，保证工程质量与施工安全。通过研究，应确定完整可行的施工方法，论证施工总进度的合理性和可行性，提出对水工枢纽布置和建筑物型式的修改建议，并提供编制工程概算所需的资料。

### 5.2 对下列重要的单项工程施工方案宜作重点研究

- 1) 控制进度的工程。
- 2) 所占投资比重较大的工程。
- 3) 影响施工安全或施工质量的工程。
- 4) 施工难度较大或采用施工新技术的工程。

### 5.3 施工方案选择应遵守下列原则

- 1) 确保工程质量和施工安全。
- 2) 有利于缩短工期、减少辅助工程量及施工附加工作量，降低施工成本。
- 3) 有利于先后作业之间、土建工程与机电安装之间、各道工序之间协调均衡，减少干扰。
- 4) 技术先进、可靠，所选用的施工新技术宜通过生产性试验或鉴定。
- 5) 施工强度和施工设备、材料、劳动力等资源需求均衡。
- 6) 有利于水土保持、环境保护和劳动者身体健康。

### 5.4 施工设备选择及劳动力组合宜遵守下列原则

- 1) 适应工程所在地的施工条件，符合设计要求，生产能力满足施工强度要求。
- 2) 设备性能机动、灵活、高效、能耗低、运行安全可靠，符合环境保护要求。
- 3) 应按各单项工程工作面、施工强度、施工方法进行设备配套选择；有利于人员和设备的调动，减少资源浪费。
- 4) 设备通用性强，能在工程项目中持续使用。
- 5) 设备购置及运行费用较低，易于获得零、配件，便于维修、保养、管理和调度。
- 6) 新型施工设备宜成套应用于工程，单一施工设备应用时，应与现有施工设备生产率相适应。
- 7) 在设备选择配套的基础上，施工作业人员应按工作面、工作班制、施工方法，以混合工种，结合国内平均先进水平，进行劳动力优化组合设计。

### 5.5 土石方明挖

- 1) 岩土开挖级别应根据现场实际地质条件确定。
- 2) 土石方开挖应自上而下分层进行，分层厚度经综合研究确定。两岸水上部分的坝基开挖宜在截流前完成或基本完成。水上水下分界高程可根据地形、地质、开挖时段和水文条件等因素分析确定。
- 3) 基础保护层以上岩石开挖，宜采取延长药包、分层梯段钻孔爆破开挖方式。

4) 设计边坡轮廓面开挖, 应采取防振措施。紧邻水平建基面的开挖, 宜在常规梯段爆破孔的底部与建基面之间预留保护层。

5) 水工建筑物岩石基础部位开挖不应采用集中药包爆破法, 其他部位采用时, 应按SL47执行。

6) 高边坡开挖应符合下列规定:

a) 应采取自上而下的施工程序。

b) 应采用预裂爆破或光面爆破, 并避免二次削坡。

c) 对有支护要求的边坡每层开挖后应及时支护。

d) 坡顶设置截排水沟的边坡, 应先完成坡顶截排水沟的施工, 之后再行进行边坡开挖。

7) 开挖设备配套应考虑下列因素:

a) 根据开挖出渣强度按设备额定生产能力或工程实践的平均先进指标配置设备数量。

b) 钻孔和挖掘机械的生产能力应协调; 当钻孔、爆破和挖装工序之间插有其他工序时, 需考虑对生产率的影响。

c) 运输设备与挖装设备应匹配; 运输设备容量可为挖掘设备斗容量的3~6倍, 运距远用大值。

d) 优选挖、装、运配套设备。

8) 水下开挖施工方法和设备应根据水深、水流流速、地形、地质、开挖范围、开挖量等因素选择确定。

9) 可利用料的开挖应根据开挖条件、开挖强度和可利用料的数量、物理力学特性、质量要求等因素, 研究采取合适的开挖、运输方法和设备。

10) 应结合施工总布置和施工总进度做好整个工程的土石方平衡规划, 宜与水土保持措施相结合。应减少弃渣二次倒运, 堆渣不应污染环境。

11) 出渣道路布置应遵守下列原则:

a) 应根据开挖方式、施工进度、运输强度、渣场位置、车型和地形条件等因素, 统一规划主体工程土石方明挖出渣道路的布置。

b) 进入基坑的出渣道路有困难时, 最大纵坡可视运输设备性能、纵坡长度等具体情况酌情加大, 但不宜大于15%。在地形复杂、深基坑等没有条件或难以布置基坑出渣道路的情况下, 可研究采用其他出渣方法。

c) 应满足后续工程施工需要, 不占压建筑物部位; 宜不占压或少占压深挖部位。

d) 宜短、平、直, 减少平面交叉。

e) 行车密度大的道路宜设置双车道或循环线; 出渣强度低、地形陡峻的地段, 出渣道路可采用单车道, 并应设置错车道, 错车道间隔距离不宜大于200m。

## 5.6 地基处理

1) 地基处理应根据水工建筑物对地基的要求, 认真分析水文、地质等条件, 选择技术可行、效果可靠、工期较短、经济合理的施工方案。

2) 帷幕灌浆施工场地面积除满足布置制浆系统、灌浆设备的要求外, 还应考虑必要时补强灌浆的需要。具备条件的工程帷幕灌浆宜在廊道内进行。

3) 有盖重的坝基固结灌浆应在混凝土达到要求强度后进行。

4) 基础灌浆宜按照先固结、后帷幕的顺序进行。帷幕灌浆宜按分序逐渐加密的方式施工。

5) 防渗墙施工平台的高程应高于施工时段设计最高水位2m以上。平台的平面尺寸应满足造孔、清渣、混凝土浇筑和交通要求。

6) 防渗墙槽孔长度可取5~8m, 具体取值应综合分析地层特性、槽孔深浅、造孔机具性能、工期要求和混凝土生产能力等因素后确定。深槽段、槽壁易塌段宜取小值。

7) 防渗墙施工所用土料的质量和数量应满足造孔和清孔的要求,制浆土料的黏粒含量宜在50%以上,塑性指数不小于20,含沙量小于5%。

8) 薄壁混凝土防渗墙施工方案应根据水工建筑物的防渗要求、地质条件、施工设备、工艺、材料和工期等综合因素,经技术经济比较后确定。

## 5.7 料场选择、规划与开采

1) 料场可根据枢纽布置特点选择多个料场进行比选。土石坝主要用料应至少有两个具备良好开采条件的料场。

2) 应根据质量优良、经济、就地取材、少占耕地的原则选择料场。料场的比较选择还应符合下列规定:

a) 宜选择便于开采,贮量相对集中、料层厚、无用层及覆盖层相对较薄的料场,其可开采量能满足工程需用量。

b) 选择混凝土骨料的料场时经过技术经济比选确定。选用人工骨料时,宜选用破碎后粒型良好且硬度适中的料场作为料源。

3) 确定料场储量应符合SL 251-2000的规定。可采量确定应符合下列规定:

a) 陆上开采料场的可采量根据勘察储量,扣除陆上开采损失及运输平台等所占用的储量后确定。

b) 水下开采料场的可采量根据勘察储量,扣除水下开采损失后确定。

4) 料场材料质量应满足SL 251-2000的规定和设计要求。必要时,可通过试验研究确定料场材料适用性。

5) 利用工程开挖渣料作为混凝土人工骨料时应考虑下列因素:

a) 开挖爆破设计宜控制岩块粒度,适应装运、破碎设备要求。

b) 防止废料混入。

c) 减少二次转运。

6) 料场的使用顺序宜为先近后远、先水上后水下、先库区后坝下,做到就近取料,高料高用,低料低用,避免上下游料物交叉使用。

7) 料场开采宜不占或少占耕地、林地及房屋,并应采取措施满足环境保护和水保要求。对有复耕要求的,应予以复耕。

8) 料场开采规划应遵守下列原则:

a) 根据料场所在地区的水文、气象、地形条件以及对外交通现状,研究料场开采的道路布置、开采顺序并合理选择采、挖、运设备,满足高峰期采运强度要求。

b) 若料场比较分散,上游料场宜用于前期施工,近距离料场宜作为调剂高峰用。

c) 拟定分期开采计划,并能连续均衡开采。

d) 受洪水或冰冻影响的料场有备料,并有防洪或冬季开采等措施。

9) 土料开采和加工处理应符合下列规定:

a) 根据土层厚度、土料物理力学特性、施工特性和天然含水量等条件研究确定主次料场、分区开采规划和开采方式。

b) 开采加工能力能满足坝体填筑强度要求。

c) 若料场土料天然含水量偏高、偏低或物理力学特性不能满足设计及施工要求,可通过技术经济比较选择具体措施进行调整。

10) 砂砾石料开采和加工处理应符合下列规定:

a) 当含泥量超标时,可用冲洗法或其他措施减少含泥量;软弱颗粒超标时,可采用加入人工骨料的方法解决。

b)考虑工程施工期间由于河道水流条件发生改变,造成料场储量、砂石料级配及开采运输条件变化的情况,并采取相应措施。

11)石料场可采用台阶法、洞室爆破法进行开采,必要时可用洞挖法取料。

12)运输方式应根据地形条件、运输量、开采方式、运输设备型号和运距等资料,通过技术经济比较后确定。

13)料物堆存应有防洪、排水、防污染、防分离和散失的措施。

14)料场规划及开采应使料物及弃渣的总运输量最小,做好料场平衡、弃渣无隐患,满足环境保护和水土保持要求。

## 5.8 土石方填筑

1)填筑材料的运输方式应根据建筑物型式、施工区地形条件、运输量、开采方式、运输设备型号、运距等因素,通过技术经济比较后确定,并符合下列规定:

a)应满足填筑强度要求。

b)运输过程中不应掺混、污染和降低物料物理力学性能。

c)各种填筑料宜采用相同的运输方式;采用多种运输方式时,应统筹规划、合理布置,做好各运输方式之间的衔接。

d)运输中转环节少,运输费用较低,临时设施简易,准备工程量小。

2)土石方填筑道路布置应符合下列规定:

a)各路段标准应满足运输强度和施工安全要求,在分析各路段运输总量、使用期限、运输车型和当地气象条件等因素后确定。特殊路段应进行技术经济比较论证,在限制坡长条件下(不宜大于200m),道路最大纵坡不大于15%。

b)能兼顾地形条件,各期道路宜衔接使用。

c)能兼顾其他施工运输、两岸交通和施工期过填筑体运输,宜与永久公路结合。

3)土石料压实设备类型可根据土石料性质等因素选择,铺料厚度、碾压遍数等施工参数应根据土石料性质和压实设备性能通过分析研究或工程类比法确定。大中型土石坝工程可采用数字大坝填筑质量监控系统。

4)堆石料宜选用进占法铺料,级配较好的石料、砂砾(卵)石料等宜选用后退法铺料,铺料层厚度大于1.0m的堆石料应选用混合法铺料;碾压方向应沿建筑物轴线方向进行,碾压宜采用进退错距法作业,碾压前宜适当加水。

5)过渡料填筑宜采用后退法铺料,并与同层垫层料或反滤料一并碾压。

6)垫层料填筑宜采用后退法铺料,并与同层过渡料一并碾压。垫层料上游坡面可采用挤压式边墙、翻模固坡砂浆、碾压水泥砂浆、喷混凝土或喷乳化沥青等保护方式。

7)防渗体土料宜采用进占法铺填、平料,碾压方向应平行于建筑物轴线。土料含水率与最优含水率差别较大时应进行调整。接缝削坡坡度应根据选用的施工机械设备确定。

8)土料宜安排在少雨季节施工。土料在雨季施工,应选用适合的施工方案,采取可靠的防雨措施。

9)土工膜防渗体施工应符合下列规定:

a)土工膜的分缝分块长度应根据工程施工条件确定,宜减少分缝长度及数量。

b)土工膜连接宜采用膜焊布缝的方式,使其搭接对齐、平整。

c)土工膜在完成铺设后,应及时喷射水泥浆或回填防护层。

d)土工膜心墙宜采用“之”字形布置,铺筑进度应与填筑进度相适应。

e)施工机械不宜穿越土工膜。

## 5.9 混凝土施工

1) 混凝土原材料选择应遵守下列原则

a) 混凝土原材料的选择应根据工程区的天然建筑材料和水文气象条件、环境条件、胶凝材料供应条件、混凝土供应要求、施工条件等因素，经技术经济比较后确定。

b) 选用的水泥强度等级应与混凝土设计强度等级相适应。根据工程特殊需要，可对水泥的化学成分、矿物组成、细度等指标提出专门要求。

c) 水工混凝土中宜掺入适量的掺合料和外加剂，以改善性能、提高质量、节约成本。

d) 掺合料品种和掺量应根据工程的技术要求、掺合料品质和资源条件，经试验确定。粉煤灰宜选用Ⅰ级或Ⅱ级粉煤灰。外加剂品种和掺量应根据工程的技术要求、环境条件，经试验确定。

2) 混凝土配合比选择应符合下列规定

a) 混凝土配合比应根据工程要求、结构型式、设计指标、施工条件和原材料状况，通过试验确定，并应符合SL677的相应规定。

b) 常态混凝土水胶比最大允许值宜不大于0.65。

3) 混凝土施工方案选择应遵守下列原则：

a) 混凝土生产、运输、浇筑和养护各施工环节衔接合理。

b) 应满足施工强度、进度要求，选择施工工艺先进、设备配套合理、综合生产效率高的施工方案。

c) 运输过程的中转环节少，运距短，温度控制措施简易、可靠。

d) 初期、中期、后期浇筑强度宜协调平衡。

e) 混凝土施工应与金属结构、机电设备安装干扰少。

f) 混凝土施工方案宜通过比较选定。

4) 混凝土浇筑程序、各期浇筑部位和高程划分应与供料线路、起吊设备布置和机电安装进度相协调，并符合相邻块高差及温度控制等有关规定。

5) 模板选择应遵守下列原则

a) 模板选用应与混凝土结构的特征、施工条件和浇筑方法相适应。

b) 宜优先选用钢模、少用木模。

c) 结构型式宜做到标准化、系列化；便于制作、安装、拆卸和提升；有利于机械化操作和提高周转次数。

5) 混凝土浇筑设备选择应遵守下列原则：

a) 起吊设备能控制整个平面和高程上的浇筑部位。

b) 主要设备性能良好，生产率高，配套设备能发挥主要设备的生产能力。

c) 在固定的工作范围内能连续工作，设备利用率高。

d) 浇筑间歇能承担模板、金属构件及仓面小型设备吊运等辅助工作。

e) 不压浇筑块，或不因压块而延长浇筑工期。

f) 在保证工程质量前提下，生产能力满足高峰时段浇筑强度要求。

g) 混凝土宜直接起吊入仓，混凝土浇筑、运输宜选用先进、高效、可靠的设备。

h) 当混凝土运距较远，宜用混凝土搅拌运输车。

6) 低温季节混凝土施工必要性应根据总进度及技术经济比较论证后确定。在低温季节进行混凝土施工时，应采取保温防冻措施。

## 5.10 金属结构及机电设备安装

1) 金属结构及机电设备运输应符合下列规定：

a) 金属结构及机电设备从工地加工厂或拼装场运至安装现场的道路标准应满足运输尺寸及单件重量的要求。

b) 运输设备应能满足特重件和特大件运输要求。压力钢管宜在工地加工或拼装成管节后再运至现场。应根据道路及两侧障碍物情况、管节尺寸、管节重量等选择平运或立运，若条件合适应优先选择平运方式。

c) 附属设备在场内的起重、运输可利用主机设备的起重、运输设备，不宜另行设置。

2) 金属结构吊装方法的选择应符合下列规定：

a) 吊装方法应根据构件外形尺寸、重心位置及单件重量、安装位置孔洞和通道尺寸确定。

b) 宜利用施工现场已有的起重设备及起吊能力；使用专用起吊设备时，其制作安装时间应满足安装工期的要求。

c) 宜考虑永久性桥机及启闭设备提前安装及使用的可能性。

d) 应减少交叉作业，均衡生产。

3) 闸门安装应符合下列规定：

a) 闸门安装方案应根据闸门型式和施工条件确定。

b) 闸门埋件安装除弧形闸门铰座基础螺栓架采用一期混凝土预埋外，其余宜采用二期混凝土埋设，埋件可配合土建进度分段进行，也可集中连续进行。

c) 埋件安装完成，应在5d内浇筑二期混凝土，混凝土一次浇筑高度不宜超过5.0m。

d) 门叶组装可在工地拼装场或门槽附近搭设拼装平台组装。

e) 根据运输和吊装能力，分节（件）或整体吊装。平面闸门、露顶式弧门可采用现场已有起吊设备、移动式起重机或其他简易设备吊装，潜孔式弧门宜采用预埋锚钩，用滑轮组、卷扬机吊装。

## 6 施工总布置

6.1 施工总布置应综合分析工程布置、主体建筑物规模、型式、特点、施工条件和工程所在地区社会、自然条件等因素，合理确定并统筹规划为工程施工服务的各种临时设施。

6.2 施工总布置方案应贯彻执行合理利用土地的方针，遵循施工临建与永久利用相结合、因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、节约用地、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，经全面系统比较论证后选定。

6.3 施工总布置规划应符合环境保护和水土保持的有关规定，处理好施工场地布局与环境保护、水土保持的关系。

### 6.4 施工总布置方案比较应考虑下列因素

1) 场地平整工程量。

2) 交通道路的工程量或造价指标，运输量及运输设备需用量。

3) 土石方平衡计算成果及渣场规划成果。

4) 风、水、电系统管线布置及主要工程量。

5) 生产设施、生活营区建筑物面积和占地面积。

6) 施工工厂设施的土建、安装工程量。

7) 站场、码头和仓库装卸设备需要量。

- 8) 其他临时建筑物工程量。
- 9) 能否满足施工总进度和施工强度的要求。
- 10) 施工设施、站场、临时建筑物的协调和干扰情况。

## 6.5 施工总布置及场地选择

1) 施工总布置应根据施工需要分阶段逐步形成，满足各阶段施工需要，作好前后衔接。初期场地平整范围宜按施工总布置最终要求确定。

2) 施工总布置应在主体工程施工分区确定后，着重研究下列内容：

- a) 施工临时设施项目的划分、组成、规模及场地布置。
- b) 对外交通衔接方式、主要站场位置、主要交通干线的布置。
- c) 可利用场地的相对位置、范围、高程和面积。
- d) 临建工程和永久设施结合的可行性。
- e) 前后期结合和重复利用场地的可行性。
- f) 供生产、生活设施布置的场地。

3) 施工总布置应紧凑合理，节约用地，优先利用荒地、滩地、坡地；不占或少占耕地、林地；应避免文物古迹，避免损坏古树古木。

4) 工程施工区有多处场地可以选用时，应根据可选项场地的地形、地质条件、工程布置特点、以分区规划为重点，结合场内外主要交通运输线路的布置，经分析比较后选用施工场地。

5) 工程附近场地狭窄、施工布置困难时，宜采用下列措施减少施工占地：

a) 可利用斜坡地形和高差布置砂石料加工系统、混凝土拌合系统，并按台阶式布置施工工厂设施等。

- b) 可提高临时房屋建筑层数和适当缩小间距。
- c) 做好施工前后衔接，宜优先重复利用施工场地。
- d) 可利用弃渣填平洼地或冲沟作为施工场地，但应做好排水和防护措施。

6) 施工总布置应做好土石方挖、填平衡，统筹规划弃渣场地，充分利用开挖渣料。

7) 下列地点不应设置施工临建设施：

- a) 严重不良地质区或滑坡体危害区。
- b) 泥石流、山洪、沙暴或雪崩可能危害区。
- c) 重点保护文物、古迹、名胜区或自然保护区。
- d) 与重要资源开发有干扰的区域。
- e) 受爆破或其他因素影响严重的区域。

8) 线性工程施工布置应以交差建筑物、控制性建筑物为控制点分段进行布置。分段长度可按土石方平衡、工程施工特性、交通条件等确定。

9) 施工场地排水设计应遵守下列原则：

a) 场内排水系统应统一协调规划，保证畅通，衔接合理。应符合高水高排、低水低排、多自排、少抽排的原则。

b) 应根据暴雨标准、工程地形、水文、气象因素及环境保护要求，划分排水区域、计算各排水区排水量、选定排水方式。

c) 场地地表雨水排除的地面坡度不宜小于3%，湿陷黄土地区不宜小于5%，建筑物周围场地坡度宜大于25%。

- d) 宜采取截排方式避免较大溪沟水流进入基坑。
- e) 开挖、填筑的坡面排水需设置截水、排水设施，并引至主排水系统。

## 10) 土石方平衡

- a) 应根据工程开挖区的地形地质条件、开挖料的质量特性和工程建筑材料的技术要求，填筑料宜利用建筑物开挖料。
- b) 开挖料宜直接利用，减少存放周转渣料数量。
- c) 应合理规划存、弃渣场，使填筑料和弃渣料运输顺畅、运距短。

## 6.6 施工分区规划

## 1) 施工总布置可按功能分为下列区域：

- a) 主体工程施工区。
- b) 施工工厂区。
- c) 当地建材开采区。
- d) 仓库、站、场、码头等储运系统。
- e) 机电、金属结构和大型施工机械设备安装场区。
- f) 施工管理及生活区。
- g) 工程建设管理及生活区。

## 2) 施工分区规划布置应遵守下列原则：

- a) 应按对外交通运输方案，拟定场内、外交通连接方式，拟定各施工区的位置，并确定场内永久交通主干线走向。
  - b) 应根据建筑物布置以及工程主要土石方和混凝土运输流向，结合场地分布情况拟定场内主要交通干线。
  - c) 以混凝土建筑物为主的工程，施工区布置宜以砂石料加工、混凝土拌和、浇筑系统为主。
  - d) 机电设备、金属结构安装场地宜靠近主要安装地点。
  - e) 施工管理及生活区应设在主体工程施工区、施工工厂和仓库区的适中地段。
  - f) 工程建设管理区宜结合生产运行和工程建设管理需要统筹规划，场地应具有良好的外部环境，且交通方便，避免施工干扰。
  - g) 主要物资仓库、站（场）等储运系统宜布置在场内外交通干线连接处或沿线，并能满足主体工程施工需要。外来物资的转运站远离施工区时，应按独立系统设置仓库、堆场、道路、管理及生活设施。
  - h) 施工管理及生活区的布置应考虑风向、日照、噪声、水源水质等因素，其生活设施与生产设施之间应有明显的界限。
  - i) 施工分区规划应考虑施工活动对周围环境的影响，减少噪声、粉尘、振动、污水等对办公及居住区、变电站、水厂等的危害。
  - j) 火工材料、油料等特种材料仓库布置应符合国家有关安全标准的规定。
  - k) 施工工厂、站场和仓库的建筑标准应满足生产工艺流程、技术要求及有关安全规定，宜采用定型化、标准化和装配式结构。
- 3) 施工分区规划中各施工区房屋建筑面积和占地面积的确定应遵循下列原则。
- a) 施工工厂区建筑面积和占地面积由施工工厂设计确定。
  - b) 各种仓库、堆料的储存量以及建筑面积、占地面积通过计算确定，或按同类工程经验类比确定。
  - c) 施工管理及生活区房屋建筑面积根据工程规模，宜按施工总进度施工高峰年平均人数乘人均建筑面积综合指标计算，人均建筑面积综合指标可取 $12\sim 15\text{m}^2/\text{人}$ 。占地面积通过计算确定。

d) 工程建设管理及生活区房屋建筑面积与占地面积应根据工程规模、建设工期、建设管理模式等，分析确定。

## 6.7 施工用地

(1) 施工用地规划应遵照科学、合理、节约、集约用地、便于建设期和运行期管理、方便施工的原则

(2) 施工用地宜相互靠近连片规划，避免小块交错穿插。

(3) 施工用地范围应根据场地条件、施工总布置、用地性质、使用时限等综合分析确定，并应考虑与地方区划、建设和交通现状及发展规划相结合，宜结合利用，减少矛盾。

(4) 施工用地分为施工临时用地和永久用地。施工临时用地与永久用地应统筹规划，工程建设中应优先规划使用永久用地，并宜使临时用地和永久用地相结合。

(5) 工程永久用地应按SL106及有关规定确定。

(6) 施工临时用地宜以施工临时设施外轮廓线为基础，考虑安全、维修、施工影响、便于管理等因素确定。

## 7 施工总进度

### 7.1 一般规定

7.1.1 工程建设工期应根据工程特点、工程规模、技术难度，施工组织管理水平和施工机械化程度确定。

7.1.2 工程建设全过程可划分为工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期四个施工时段。编制施工总进度时，工程施工总工期应为后三项工期之和。工程建设相邻两个阶段的工作可交叉进行。

1) 工程筹建期：主体工程开工前，为主体工程具备进场开工条件所需时间，其工作内容宜为施工供电等工作。

2) 工程准备期：准备工程开工起至关键线路上的主体工程开工的工期，其工作内容宜包括场地平整、场内交通、施工工厂设施、必要的生活生产房屋建设等。

3) 主体工程施工期：自关键线路上的主体工程开工，至工程开始发挥效益为止的工期。

4) 工程完建期：自工程开始受益起，至工程完工的工期。

#### 7.1.3 编制施工总进度应遵守下列原则

1) 遵守基本建设程序。

2) 宜采用国内平均先进施工水平合理安排工期。

3) 应做到资源（人力、物资和资金等）均衡分配。

4) 单项工程施工进度与施工总进度相互协调，各项目实施程序前后兼顾、衔接合理、干扰少、施工均衡。

5) 在保证工程施工质量、施工总工期的前提下，应充分发挥投资效益。

6) 应确保工程项目的施工在安全、连续、稳定、均衡的状态下进行。

7.1.4 施工总进度应突出关键工程、重要工程、技术复杂工程，明确准备工程起点时间。控制施工进度的重要关键节点应具备的条件。

7.1.5 施工总进度的表示形式应采用横道图和网络图。

## 7.2 准备工程施工进度

7.2.1 场内交通主干线宜在施工准备期内建设，其他场内施工道路的建设应与所服务主体工程施工进度协调安排。

7.2.2 宜创造条件提前建设砂石系统、混凝土生产系统，根据主体工程施工进度要求确定系统投入正常运行的建设时间。

7.2.3 场地平整、施工供电系统、施工供水系统、施工供风系统、施工工厂设施、生活和生产房屋等准备工程的建设应与所服务的主体工程施工进度协调安排，施工工期宜结合类似工程经验、工程实际情况和有关规定等分析确定。

## 7.3 土石方明挖工程施工进度

7.3.1 土石方明挖宜根据开挖规模、岩石级别、工程布置、出渣道路及施工方案等分析计算开挖强度及相应的工期。

7.3.2 石方明挖施工工期应根据开挖规模、岩体强度、施工方法、施工机械及出渣道路布置等确定。

7.3.3 土料开采强度和工期应根据开采规模、开挖方法、施工机械、施工临时道路、水文地质条件等因素确定。土料场开采宜避开雨季。

7.3.4 砂砾石料场开采进度应根据地形、地质条件和施工总进度要求等综合确定。汛期不宜安排水下砂砾料的开采。

7.3.5 边坡支护应随着边坡的开挖适时进行。

## 7.4 土石方填筑工程施工进度

7.4.1 堤防、护岸、护坡等工程宜分期分段施工，平衡施工强度，保证施工进度。

## 7.5 混凝土工程施工进度

7.5.1 混凝土工程施工进度应根据下列因素确定：

- (1) 当地自然条件、地形条件、施工导流与度汛方案。
- (2) 混凝土生产系统生产能力、运输条件和能力。
- (3) 浇筑能力及温度控制要求等。

7.5.2 在安排混凝土施工进度时，应分析有效工作天数。混凝土浇筑的月工作日数可按 25d 计。对控制直线工期的工作日数，宜将气象因素影响的停工天数从设计日历数中扣除。气象因素影响停工标准可按相关规定执行。

7.5.3 常态混凝土的平均升高速度与坝型、浇筑块数量、浇筑高度、浇筑设备能力及温度控制要求等因素有关，宜通过浇筑排块或工程类比确定。

## 7.6 金属结构及机电安装施工进度

7.6.1 金属结构及机电安装施工进度应协调与土建工程施工的交叉衔接，应满足防洪、供水、灌溉等要求。控制金属结构及机电安装进度的土建工程交付安装的时间应逐项确定。

7.6.2 处于关键线路上的金属结构及机电安装工程进度，应在施工总进度中逐项确定。

### 7.6.3 闸门、拦污栅及启闭机安装应遵守下列原则：

- (1) 应协调与土建工程施工的交叉衔接，逐项确定控制金属结构安装进度的土建工程交付安装时间。
- (2) 应考虑土建工程与金属结构安装施工工序的安排，确定金属结构安装的时机。
- (3) 导流封堵闸门的安装进度，应结合施工导流方案和施工总进度编制。

7.6.4 辅助设备及管路安装进度，应以土建施工和主机设备安装进度为依据，协同平衡，均衡施工，满足机电安装进度要求，避免占用直线工期。

## 8 施工劳动力及主要技术供应

8.1.1 施工劳动力、主要施工设备数量、主要材料总需要量及分月需要量，应根据资源优化后的施工总进度确定。

8.1.2 施工劳动力配置应根据工程施工条件和施工方法经综合分析后确定。

8.1.3 主要材料来源应通过市场调查，宜就近供应。材料消耗指标可按现行行业定额计算，当有可靠的试验资料时，应以试验指标为准。

8.1.4 直接生产人员应根据施工总进度，按分年、分月及分项工程分别计算。

8.1.5 直接生产人员配备宜在设备选择配套基础上，按工作面、工作班制及施工方法，以混合工种结合国内平均先进施工水平进行劳动力优化组合后进行计算，并确定各年（月）平均生产人数和施工总工期内平均生产人数。也可以定额为基础，结合现有生产效率水平进行劳动力分析计算。

8.1.6 间接生产人员应根据施工设施运行维护和生产规模确定；场内主要交通道路运行维护、场外交通运输及仓库系统（包括转运站）搬运及值班人员，可按定额或通过工程类比分析计算，并据此计算各年（月）平均生产人数和施工总工期内平均生产人数。

8.1.7 应根据直接生产人员和间接生产人员计算结果，计算各年（月）平均、施工总工期平均及施工高峰期年平均的生产人员总数。

8.1.8 施工总人数应包括生产人员总数、管理人员和缺勤人员。管理人员可按生产人员总数的5%~8%取值，可视具体情况分析取值；缺勤人员可按生产人员和管理人员数之和的4%~6%取值。

8.1.9 施工总工日数可按施工总工期内平均劳动力数量乘各年有效工作日求得。

8.1.10 应根据工程施工总进度，确定工程所需主要建筑材料分年（月）度供应期限和数量，提出主要材料分年度供应计划表。

8.1.11 应根据工程施工总进度，确定主要设备分年（月）需要量，并按照设备名称、规格、数量及使用期限进行汇总。

## 附录 A

### (资料性)

#### 施工组织设计工作的依据和所需资料

- A.1 可行性研究报告及审批意见、上级单位对本工程建设的要求或批件。
- A.2 工程所在地区有关基本建设的法规或条例、地方政府、业主对本工程建设的要求。
- A.3 国民经济各有关部门（铁道、交通、林业、灌溉、旅游、环境保护、城镇供水等）对本工程建设期间有关要求及协议。
- A.4 当前高标准农田建设工程建设的施工装备、管理水平和技术特点。
- A.5 工程所在地区和河流的自然条件（地形、地质、水文、气象特征和当地建材情况等）、施工电源、水源及水质、交通、环境保护、旅游、防洪、灌溉、航运、供水等现状和近期发展规划。
- A.6 当地城镇现有修配、加工能力，生活、生产物资和劳动力供应条件，居民生活、卫生习惯等。
- A.7 工程有关工艺试验或生产性试验成果。
- A.8 勘测、设计各专业有关成果。

表 A.1 施工组织设计所需资料

序号	内容	所需资料
1	主体工程施工	1) 与各类工程施工有关的水文、气象实测资料和统计分析成果；地形图、工程地质和水文地质平、剖面图，各种数据指标和地质报告。 2) 施工对象的结构特征，布置型式、尺寸。分部位、分高程的细部工程量和平、剖面图。开挖影响范围内的已有建筑物的抗震和安全要求。 3) 施工导流、施工总进度、施工总布置和各类施工工厂设施等有关图纸资料。 4) 施工需用的原材料、成品、半成品的有关试验数据、指标；各种新材料、新工艺、新技术、新设备的生产性试验或现场试验成果。 5) 有关施工方法的生产人员配备、施工设备的各种性能指标及实践中的生产能力。 6) 环境保护与水土保持方面的要求。
2	施工工厂设施	1) 工程建设地点及附近可能提供的施工场地情况，工厂所在地区的交通布置图，料场和工厂区地形图，厂址区水文、地质及气象资料等。 2) 施工总布置图、施工总进度表、主要混凝土工程的施工方法、对外交通和工地运输方案等有关图纸资料。 3) 当地可能提供的修理能力和加工能力。 4) 建筑材料的来源和供应条件调查资料。 5) 施工区水源、电源情况及供应条件。
3	施工总布置	1) 当地国民经济现状及其发展前景。 2) 可为工程施工服务的建筑、加工制造、修配、运输等企业的规模，生产能力及其发展规划。 3) 现有水陆交通运输条件和通过能力，及其近远期发展规划。 4) 水、电以及其他动力供应条件。 5) 邻近城、镇现状和近期发展规划。 6) 当地建筑材料及生活物资供应情况。 7) 工程区土地利用状况、有关规划和征地有关问题。 8) 工程所在地区行政区划图、施工现场地形图。 9) 工程区内的工程地质与水文地质资料。 10) 河流水文资料、当地气象资料。 11) 规划、设计各专业设计成果或中间资料。 12) 当地及各有关部门对工程施工的要求。 13) 主要工程项目定额、指标、单价、运杂费率等。
4	施工总进度	1) 规划、设计各专业设计成果或中间资料。 2) 工程建设地点的对外交通现状及近期发展规划。 3) 建筑材料的来源和供应条件调查资料。 4) 施工区水源、电源情况及供应条件。 5) 地方及各部门对工程建设期的要求和意见。 6) 当地可能提供加工、修理能力的情况。 7) 当地承包市场及可能提供的劳动力情况。 8) 当地可能提供的生活必需品的供应情况，居民的生活习惯。 9) 工程所在河段水文资料及周围高标准农田工程对本工程的影响情况。 10) 工程地点的地形、地质、水文工程地质条件等资料。 11) 工程地点的气温、水温、地温、降水、风、冻层、冰情和雾等气象资料。 12) 与工程有关的国家政策、法律和规定。

**附 录 B**  
**(资料性)**  
**施工工厂设施设计参数**

- B.1 压气站规模可根据用气高峰期内同时使用的风动机械的数量和额定耗气量计算或按用气负荷配置。
- B.2 生活饮用水水质应符合 GB 5749-1985 的规定。
- B.3 一般施工生产用水水质无特殊要求，当含泥量大时，应进行处理。
- B.4 混凝土拌和与养护宜采用饮用水，当采用其他水源时，水质应符合现行的 JGJ 63-1989 的规定。
- B.5 施工机械与设备用水水质应符合国家现行的有关标准。
- B.6 供电系统中的输电、配电电压等级应根据输送半径及容量确定。

## 附录 C

(资料性)

## 施工总布置堆场和仓库面积计算

C.1 施工总布置堆场及仓库面积的估算可采用下列两种方法进行计算：

(1) 采用公式法进行估算。

(2) 按工程规模、主要土建及安装工程的工程量与施工强度，对照已建工程实践采用分析类比法确定。

C.2 各种材料储存量应根据施工、供应和运输条件确定。对受季节影响的材料，应考虑施工和生产中断因素。材料储存数量应按下式计算：

$$q = \frac{QtK}{n}$$

式中  $q$ —需要材料储存量，t或 $m^3$ ；

$Q$ —高峰年材料总需要量，t或 $m^3$ ；

$n$ —年工作日数，d；

$t$ —需要材料的储存天数，d；

$K$ —材料总需要量的不均匀系数，可取1.2~1.5。

C.3 施工材料（含半成品）仓库面积应按下列公式计算。

$$W = \frac{q}{PK_1}$$

式中  $W$ —材料、器材仓库面积， $m^2$ ；

$q$ —需要材料储量，t或 $m^3$ ；

$K_1$ —仓库面积利用系数；

$P$ —每平方米有效面积的材料存放量，t或 $m^3$ ；

C.4 施工机械设备停置场地及仓库面积应按下列公式计算。

$$W = \frac{\sum Na}{K_2}$$

式中  $W$ —施工设备仓库面积， $m^2$ ；

$N$ —储存施工设备台数；

$a$ —每台设备占地面积， $m^2$ ；

$K_2$ —面积利用系数，库内有行车时取0.3，无行车时取0.17；

C.5 施工仓库（堆场）占地面积应按下列公式计算。

$$A = \sum WK_3$$

式中  $A$ —占地面积， $m^2$ ；

$W$ —仓库建筑面积或堆场面积；

$K_3$ —占地面积系数；

### 参 考 文 献

- [1] SL303-2017 水利水电工程施工组织设计规范
  - [2] SL47-2004 水工建筑物岩石基础开挖施工技术规范
  - [3] DL/T 5099-1999 水工建筑物地下开挖工程施工技术规范
  - [4] SL252-2000 水利水电工程等级划分及洪水标准
  - [5] DB/T 3722.1 高标准农田建设指南 第1部分：项目初步设计报告编制
-