

团 体 标 准

T/JWEA 001—2024

水利水电工程施工图审查技术导则

(征求意见稿)

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

吉林省水利工程协会 发布

1 总则

1.1 编制目的

1.1.1 水利水电工程施工图设计质量高低直接关系到工程建设质量、投资、进度等。提高施工图质量能有效避免变更、索赔等合同纠纷的发生。施工图设计是保证工程质量的前提，施工图审查是工程设计的最后把关。

1.1.2 建立水利水电工程施工图审查制度，其目的是以行政和技术手段将事后的工程质量管理变为事前的监督管理，将勘察设计文件中存在的质量缺陷问题在工程施工之前发现并及时纠正，排除质量安全隐患，确保施工图设计文件符合国家法律、法规和强制性标准规定；对涉及公共利益、公众安全、工程安全等内容进行技术审查，确保工程设计不损害公共安全和公众利益；确保工程设计质量以及国家财产和人民生命财产的安全。

1.1.3 根据《水利工程质量管理规定》（2023年1月12日水利部令第52号）第十五条规定，“项目法人应当组织开展施工图设计文件审查。未经审查合格的施工图设计文件，不得使用”。因此，需要对水利水电工程施工图进行审查。水利水电工程施工图设计文件审查是水行政主管部门严格遵循基本建设程序，对水利水电工程勘察、设计质量依法进行监督管理的重要环节，是基本建设必不可少的程序。

1.1.4 为进一步规范水利水电工程施工图设计文件审查工作，提高施工图审查工作质量，依据《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》、《水利工程质量管理规定》、《水利工程建设安全生产管理规定》制定本导则。

1.2 适用范围

1.2.1 本《导则》适用于吉林省行政区域内新建、续建、改建、扩建的大、中、小型水利水电工程。大、中型水利水电工程维修养护项目及小农水工程可参照执行。

1.2.2 工程竣工时，应以审查合格的施工图设计文件及批复的设计变更作为验收依据。

1.3 基本规定

1.3.1 本《导则》所称施工图审查，是指施工图图审机构受项目法人委托或法人组织专家组

进行审查，审查机构或法人组织的专家组根据国家法律、法规、技术标准、审批意见及批准的初步设计文件，对施工图设计文件中涉及公共利益、公共安全和强制性标准、初步设计批复执行情况等进行独立技术审查。

1.3.2 施工图设计文件审查组织

1 项目法人可自行组织专家组对小型水利水电工程开展施工图设计文件进行技术审查，也可选择具有相应水利水电工程设计或具有相应技术能力的技术咨询专业机构作为图审机构开展施工图设计文件进行技术审查；

2 大、中型水利水电工程项目法人可委托具有相应水利水电工程设计或具有相应技术能力的技术咨询专业机构开展施工图设计文件进行技术审查。

1.3.3 项目法人及图审机构应当建立健全项目技术审查质量管理机制和内部管理制度，落实技术审查质量责任制，并对技术审查成果负责。技术审查记录、审查报告等有关资料应存档保存。

1.3.4 对未办理施工图设计文件技术审查相关手续的，质量与安全监督部门不应为其办理受监手续；工程竣工验收时，有关部门应当按照技术审查通过的施工图设计文件及经依规批准的设计变更进行验收。

1.3.5 审查机构技术审查

施工图技术审查由项目法人负责，可采取以下两种方式：一是委托施工图图审查机构审查，二是项目法人聘用技术专家组成技术审查专家组进行审查。大、中型水利水电工程建设项目施工图技术审查应采用委托图审机构审查方式，小型水利水电工程建设项目可实行项目法人聘用技术专家组进行审查。

1 图审机构及其施工图审查人员应遵循科学、客观、公正的工作原则，严格按照法律法规、规范标准履行审查工作职责。

2 图审机构由水利水电行业勘测设计单位或咨询机构承担。图审机构可承接的业务范围：

1) 具有水利水电综合甲级资质的设计单位、咨询单位可以承接所有类型和等级的水利水电工程建设项目施工图技术审查业务；

2) 具有水库枢纽、引调水、灌溉排涝、河道整治等类型的行业甲级资质的设计单位、咨询单位可以承接所具备类型所有等级设计机构设计的水利水电工程建设项目的施工图技术审查业务；

3) 具有水利水电综合乙级资质的设计单位、咨询单位可以承接乙级及以下等级设计机构设计的中型（含中型）及以下所有类型的水利水电工程建设项目的施工图技术审查业务；

4) 具有水库枢纽、引调水、灌溉排涝、河道整治等类型的乙级资质的设计单位、咨询单位可以承接所具备类型中型（含中型）及以下的水利水电工程建设项目设计的施工图技术

审查业务。

5) 水利水电行业丙级资质的设计单位、咨询单位暂不承担施工图审查业务。

1.3.6 审查人员

施工图技术审查人员需具备下列条件：

1 技术审查人员应不少于 9 人，根据审查图纸所涉及的专业配备技术审查人员。技术审查人员均应具有独立的工作能力，并有一定的语言表达能力；应具有良好的职业道德；熟练掌握国家和水利水电行业现行的勘测设计标准和强制性条文。

2 技术审查人员分为主审人和参审人。

具有甲级资质的图审机构主审人应具有 15 年以上所需专业设计、审查、咨询等工作经历的正高级工程师；参审人应当具有 10 年以上所需专业设计工作经历的副高级工程师；

具有乙级资质的图审机构主审人应具有 10 年以上所需专业设计、审查、咨询工作经历的副高级及以上工程师；参审人应具有 10 年以上所需专业设计的工作经历的副高级及以上工程师。

3 审查人员应当熟练掌握国家法律法规、技术标准、国家强制性条文。

4 对施工及有关特殊专业技术审查人员，图审机构可以从外单位聘任具有副高级工程师及以上职称或 10 年以上相关专业工作经历的工程师参加技术审查。

1.3.7 项目法人可以自主选择图审机构及技术审查人员，但图审机构不得与所审查项目的项目法人、设计单位有隶属关系或者其他利害关系。审查人员不得为参加该项目勘察设计的人员。

1.3.8 施工图审查时项目法人、施工、监理等单位可派员参加；根据情况可组织运行管理单位参加并结合后期运行管理提出意见或建议。

2 术语和定义

2.0.1 施工图

设计单位按照初步设计（或技术设计）所确定的方案表明施工对象的全部尺寸、用料、结构以及施工技术要求的图样。

2.0.2 施工图设计文件

设计单位依据批准的初步设计（或技术设计）和有关技术标准编制的施工图总说明、施工图纸和其他设计文件。

2.0.3 图审机构审查

是指由国内现有水利水电行业勘测设计单位或咨询机构中具有相应设计资质或咨询资质的机构对施工图设计文件进行的技术审查。

2.0.4 法人组织审查

由项目建设法人单位组织专家组对法人管理的建设项目施工图设计文件进行的技术审查。

2.0.5 符合性审查

是指检查施工图设计文件与国家法律法规、技术标准规定及批复的初步设计等是否一致的技术审查。

2.0.6 技术审查

指对施工图设计文件的技术内容进行调查、分析、核实并评定是否正确、妥当的技术审查。

2.0.7 小农水工程

小农水工程，主要是指为解决耕地灌溉和农村人畜饮水而修建的塘坝、田间灌排工程、小型灌区、灌区抗旱水源工程、蓄水池、水窖、水井、引水工程和中小型泵站等。

3 施工图编制要求

- 3.0.1** 施工图设计文件编制单位应依法具有相应等级的资质证书,并在其资质等级许可的范围内承担施工图设计文件编制工作;施工图设计文件编制单位应建立健全质量保证体系,规范校审、会签、批准等制度。
- 3.0.2** 施工图设计文件编制单位依法严格执行工程建设强制性标准,并对勘察、设计的质量和完整性负责。
- 3.0.3** 审查资料涉及国家秘密或专有、专利技术需要保密时,项目法人、施工图设计文件编制单位和图审机构应严格遵守相关保密法律、法规,审查前应签订保密协议,履行保密职责,承担保密责任。
- 3.0.4** 施工图设计文件应按照已批准的初步设计、环境影响报告书、水土保持方案等进行编制,并落实初步设计、环保及水保方案审查意见。
- 3.0.5** 施工图设计应严格执行工程建设标准强制性条文,并在施工图设计总说明中简要说明执行情况。
- 3.0.6** 施工图设计文件应满足设备材料采购、非标准设备制造和施工的需要,并注明工程合理使用年限、耐久性相关指标、环境类别等。
- 3.0.7** 施工图设计文件应积极采用安全、可靠、环保、节能、生态的新材料、新工艺、新技术、新设备和新产品。
- 3.0.8** 施工图设计文件的基本数据应完整可靠,技术参数应科学合理,计算方法应正确可行。
- 3.0.9** 施工图设计文件应采用国家法定计量单位并在总说明或图纸说明中明确。图中高程系统应统一,所采用的地形图比例一般不小于 1:2000,并符合 SL73 的要求。
- 3.0.10** 施工图设计总说明是设计院对施工图纸的设计意图进行详细的描述说明,让业主、监理、施工等参建各方了解图纸设计的意图,以便很好的完成设计产品。施工图设计总说明是施工图设计文件中的一部分,它与绘制的施工图纸相互补充,共同形成了施工图纸的完整内容。大型水利水电工程的施工图设计总说明宜单独编制成册,中小型水利水电工程可设置在施工图前或各专业图纸前。多种建筑物组成的枢纽工程,施工图设计总说明应包括所有建筑物的说明内容。
- 3.0.11** 施工图设计文件应编制完整的目录。分批提供施工图的,应在最后一批施工图设计文件后编制总目录。
- 3.0.12** 施工图设计文件应签署齐全。

3.0.13 施工图设计文件中涉及房屋建筑、消防、施工图预算等内容的深度和技术要求按照相关行业规定执行。

3.0.14 施工图设计总说明应包括下列内容：

1 简要说明工程概况、工程前期工作情况、初步设计审查意见落实情况、重大设计变更情况（如有）、工程建设标准强制性条文执行情况；

2 简述地理位置、气象、水系、水文、泥沙、水质的相关工程水文情况，水库或河道（渠道）特征水位、工程地质、水文地质；

3 简述工程规模、主要规划指标、调度运行原则等内容；

4 说明设计依据、工程等级和洪水标准、工程及永久性水工建筑物合理使用年限、耐久性设计要求、工程抗震设防类别和设计烈度、工程总布置等内容；

5 说明土石坝的布置、坝体结构设计、坝体连接设计、坝基处理设计、坝料设计、填筑标准、耐久性设计、危害动物防治设计等内容；

6 说明混凝土坝、砌石坝、拱坝的布置、坝体结构设计、坝基处理设计、坝体构造设计等内容；

7 说明溢洪道、非常溢洪道、泄洪闸、泄洪洞、输水洞等泄（输）水建筑物布置、结构设计、地基处理、边坡设计等内容；

8 当主要建筑物的地基条件、布置和结构型式等与初步设计相比发生变化时，应简要说明设计变化情况，并说明稳定计算、渗流计算、结构计算等复核计算内容及成果；

9 简述安全监测、机电及金属结构、消防设计内容；

10 简述初步设计报告中施工组织设计的主要内容，包括施工区自然条件，对外交通运输条件，主要建筑材料供应情况，当地水源及供电情况，料场的位置、储量及开采加工要求，弃渣场的位置及使用要求，施工导流标准、导流时段及主要建筑物的施工期洪水成果，施工营地的位置和布置要求，施工场内道路的等级标准，施工工期及进度要求等；

11 简述环境保护措施、水土保持设计内容；

12 说明土（石）方施工、混凝土施工、地基处理、边坡支护、机电设备和金属结构安装、钢筋、止水等主要施工技术要求；

13 简述新结构、新技术、新材料、新设备的使用情况，说明技术关键点、关键工序和注意事项；

14 简述劳动安全与工业卫生要求和措施、节能设计内容。说明涉及施工安全的重点部位和环节，主要包括基坑开挖及降水、边坡支护、围堰施工、岩石爆破、隧洞开挖、混凝土结构拆除、模板及支撑体系安拆、混凝土结构浇筑、预制混凝土构件吊装、金属结构吊装及

焊接、机电设备安装、水上及水下作业、临水作业、施工临时用电等，并提出防范生产安全事故的指导意见。

15 运行管理要求，包括工程施工期与管理运行期的观测衔接、运行期的控制运用方案、洪水调度方案、工程检修期的注意事项等；

16 简述竣工环境恢复要求。

17 其他应说明的问题。

4 施工图审查工作流程

4.1 施工图审查委托与申请

4.1.1 主体工程开工前，根据工程规模，项目法人应委托专业图审机构或法人组织的专家组进行施工图技术审查，并在技术审查前与图审机构签订施工图技术审查合同（协议书）。

4.1.2 项目法人确认设计单位提交的施工图设计文件后，按附件 A 填写《××县（市）××水利工程施工图设计文件审查申请表》，经水行政主管部门批准后，委托专业工程图审机构或法人组织专家组进行专门技术审查。

4.1.3 审查技术文件包括审查工作联系单、审查工作回复联系单和施工图审查报告。

4.1.4 审查工作联系单主要内容

1 审查图纸：应列明该技术审查工作联系单涵盖的全部施工图。

2 资料：应列明工程初步设计批文、相应的初步设计报告及附图（报批稿）和初步设计阶段地质勘察报告。

3 审查意见：应逐条列明审查的主要意见。

4 工作联系单应有相关责任人签名，并加盖单位公章。

4.1.5 审查工作回复联系单主要内容

1 应说明对应的审查工作联系单编号。

2 应按技术审查工作联系单意见顺序逐条明确回复。对于维持原设计的意见，应阐述不修改的理由；对于响应修改的意见，应简明阐述修改的内容。

3 工作回复联系单应有相关责任人签名，并加盖单位公章。

4.1.6 审查报告主要内容

施工图技术审查合格书应按以下内容编制：

1 工程概况：应说明工程位置、水系、规模、建设及周边环境内容等。

2 审查依据：应列明工程初步设计批复文件、技术审查意见、初步设计报告及附图（报批稿）、初步设计阶段地质勘察报告、工程主要审查技术标准等内容。

3 审查工作过程：自项目法人委托施工图审查至出具施工图审查报告止，反映技术审查的施工图数量、审查时间、技术文件、技术交流等内容。

4 主要审查意见

说明对应审查主要内容的技术审查意见，设计修改情况，修改后技术审查意见方面内容。

5 审查结论

说明施工图是否达到施工图设计深度，各建筑物是否满足工程稳定、可靠性及安全运行要求（该部分要明确各建筑物安全符合性结论）。

6 施工图技术审查合格书附件：

- 1) 初步设计批复文件。
- 2) 工程施工图技术审查工作联系单
- 3) 工程施工图技术审查工作回复联系单

4.2 审图计划

4.2.1 项目法人与设计单位确定设计供图计划，图审机构可以根据施工图的出图计划分批、分阶段进行技术审查。在确保工程连续施工的前提下，设计单位可按照出图计划和施工进度分批提供施工图，但必须在施工前 20 天提供所需施工图，并由图审机构、项目法人和设计单位协商明确送审图纸及内容。图审机构收到审查材料后原则上应当在协议期工作日内完成技术审查工作，并提出技术审查结果；大型项目及技术复杂、需要进一步查勘、分析论证的项目，审查协议期可适当延长，具体施工图技术审查工作时间由项目法人与图审机构协商确定。

4.2.2 施工图技术审查工作开始前，图审机构在项目法人与设计单位确定设计供图计划的基础上，与项目法人协商确定施工图技术审查工作计划，并经双方签字确认。

4.2.3 项目法人组织专家组审查，根据确定的设计供图计划的基础上，及时组织专家组进行审查。

4.3 审查资料提交

4.3.1 设计单位应提交施工图审查材料

- 1 工程初步设计报告和图册；
- 2 工程初步设计技术审查意见；
- 3 工程初步设计批文；
- 4 工程地质勘察报告；
- 5 施工图设计总说明及施工图；
- 6 工程重大设计变更报告及批复文件；

7 建设用地红线、建筑红线图（若有）；

8 图审机构认为需要的其他资料。

4.3.2 提交材料份数，以不影响施工图审查工作进度为原则，由图审机构与项目法人、设计单位协商确定。

4.4 现场查勘

4.4.1 图审机构或法人组织的专家组开展施工图技术审查工作，并根据工作需要查勘现场。

4.4.2 图审机构收到完整待审查材料后，根据技术审查需要及时组织专家到现场查勘。

4.4.3 图审机构现场查勘人员至少应由地质、结构、施工等专业技术审查人员组成。

4.4.4 现场查勘的重点内容：

1 抽查拟建工程重点部位与实际地形的符合性；

2 拟建工程的完整性；

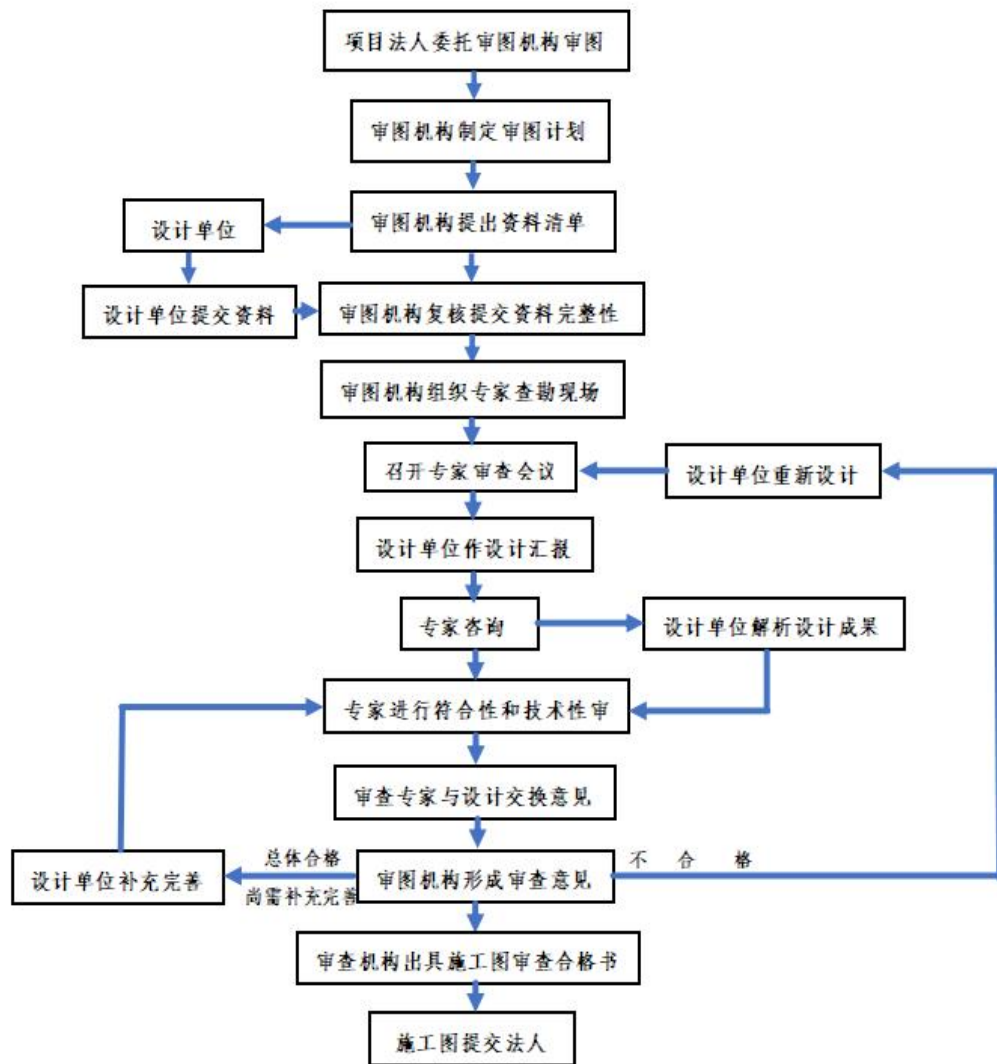
3 交叉建筑物布置互为干扰性防治措施，施工方案对周边建筑物及相关设施的影响；

4 设计安全措施合理性。

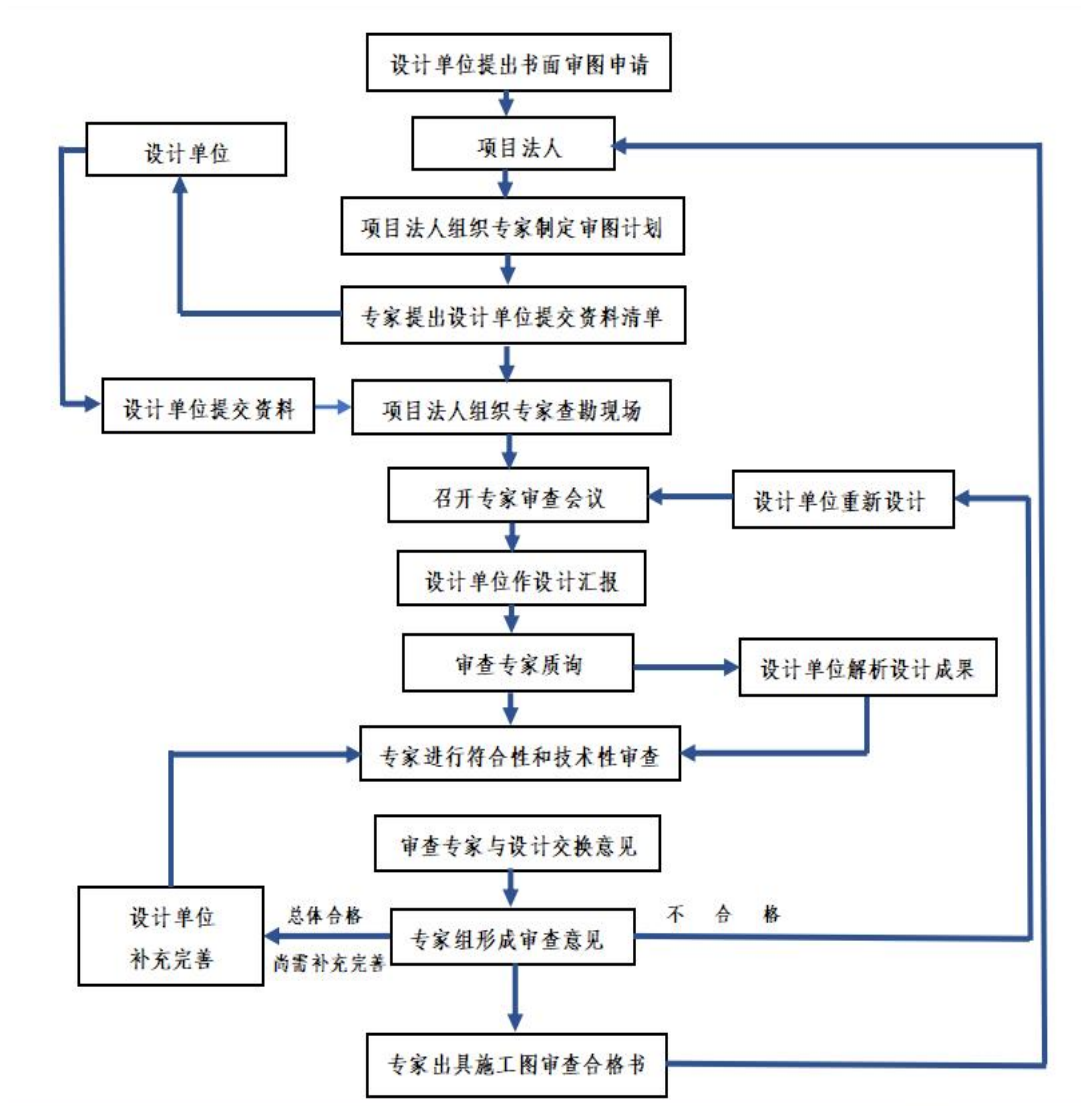
4.5 审查会议组织

4.5.1 施工图设计单位简要介绍工程概况、工程总布置、初步设计批复及落实情况；播放工程现场录像或重要部位图片，并加以说明。

4.5.2 施工图技术审查分为审图机构和法人组织的专家组两种形式开展施工图技术审查，其工作流程详见框图（一）、框图（二）。



(一) 审图机构组织的施工图审查流程框图



(二) 项目法人组织的专家组施工图审查流程框图

5 施工图审查内容

5.1 施工图审查主要内容

5.1.1 水利水电工程施工图设计文件技术审查包括符合性审查和技术性审查。

5.1.2 施工图技术审查主要包括以下内容：

1 符合性审查：主要是依据《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》、《水利工程质量管理规定》、批复的初步设计、制图及相关标准规定，审查施工图设计文件是否符合规定要求；

2 技术性审查：主要是从施工图设计文件的完整性、技术上的可行性、工程建管安全性、施工可操作性、经济上的合理性、法规及标准的符合性等角度审查是否满足施工、符合法律法规及标准要求；是否损害公众利益及其他相关方利益。

5.2 符合性审查

5.2.1 勘察、设计单位资质应与工程等级相符。

5.2.2 勘察、设计文件签字、盖章应符合有关规定的要求，检查施工图设计文件签署是否完整，是否符合有关分级管理规定。

5.2.3 检查施工图设计文件的基本格式是否符合有关规范、规程要求。

5.2.4 审查施工图设计文件成果与已批复的初步设计成果的一致性。施工图设计是否存在重大设计变更，若存在重大设计变更，检查是否设计变更已批复，并检查施工图设计文件是否符合设计变更批复。

1 各类图纸之间、各专业图纸之间、平面图与剖面图之间、各剖面图之间有无矛盾，标注是否清楚、齐全，是否有误。

2 总平面布置图与施工图纸的位置、几何尺寸、标高等是否一致。

3 施工图纸与设计说明、技术要求是否一致。

4 对初步设计批复中要求进一步研究的主要问题是否落实到位。

5 水文、地质勘察等基础资料是否满足施工图设计要求。

6 工程规模、建筑物等级及设计标准是否符合初步设计批复

审查内容：主要包括水库库容、特征水位的变化；引（供）水工程的供水范围、供水量、

输水流量、关键节点控制水位的变化；电站或泵站装机容量的变化；灌溉或除涝（治涝）范围与面积的变化；河道及堤防工程治理范围、水位等的变化；工程等级、主要建筑物级别、抗震设计烈度、洪水标准、除涝（治涝）标准的变化。

7 总体布局、工程布置及主要建筑物

审查内容：主要包括总体布局、主要建设内容、主要建筑物场址、坝线、骨干渠（管）线、堤线的变化；工程布置、主要建筑物型式的变化；主要水工建筑物基础处理方案、消能防冲方案的变化；主要水工建筑物边坡处理方案、地下洞室支护型式或布置方案的变化；除险加固或改（扩）建工程主要技术方案的变化。

8 机电及金属结构

审查内容：主要包括大中型泵站工程或以发电任务为主工程的电厂主要水力机械设备型式和数量的变化；大中型泵站工程或以发电任务为主工程的接入电力系统方式、电气主接线和输配电方式及设备型式的变化；主要金属结构设备及布置方案的变化。

9 施工组织设计

检查施工导、截流、围堰等重要临时建筑物的设计标准是否符合批复文件和规范要求；施工围堰顶高程、顶宽、抗滑稳定、抗渗稳定是否满足规范要求；主要料场场地的变化；水利枢纽工程的施工导流方式、导流建筑物方案的变化；主要建筑物施工方案的变化。

5.2.5 对照初步设计审查意见及水土保持方案批复、环境影响报告书批复和移民征迁专项设计批复，逐条检查审查意见是否已经落实。

5.2.6 检查施工图设计文件是否符合法律、法规、规章、强制性标准和推荐性标准要求。

1 检查施工图设计采用的标准、规范和规程的有效性、适应性；

2 检查勘测设计单位是否对施工图设计文件所涉及的工程建设标准强制性条文进行落实。

5.2.7 检查施工图设计文件中所采用的新技术、新材料、新设备、新工艺和新产品等是否进行了技术论证。

5.3 技术性审查

5.3.1 水利水电工程施工图设计文件技术性审查主要内容

1 执行标准和技术指标审查；

2 施工图设计文件完整性审查(包括施工图设计总说明和施工图纸，施工图设计深度是否满足施工要求)；

- 3 施工图施工方案的合理性审查(设计方案是否科学、合理);
- 4 开挖类图纸建筑物轮廓线及转角坐标与实际地形的符合程度;
- 5 施工图主体结构的安全性审查(审查内容限于建设工程的强制性标准);
- 6 混凝土结构与开挖及金属结构相互关系是否正确;
- 7 钢筋图与混凝土结构图配套关系及钢筋图与钢筋材料表是否对应;
- 8 金结、机电图与埋件对应关系图及标识是否有误;
- 9 灌浆图及其他图纸细部结构图能否满足施工需要;
- 10 是否损害公众利益及其他相关方利益;
- 11 施工图经济性审查(节省投资)等内容。

5.3.2 施工图设计文件技术性审查要求

5.3.2.1 执行标准和技术指标审查

- 1 采用技术标准的完整性、有效性、适用性审查

审查技术标准的完整性、有效性、适用性。应优先执行现行有效水利行业技术标准,水利行业无标准的,按国标、其他行业标准、地方标准及团体标准的顺序执行。

- 2 水利水电工程建设项目中需要满足其他行业施工图审查要求的,施工图审查按该行业相关规定执行。

- 3 采用的技术指标审查

审查施工图设计技术指标的完整性、适用性。采用的技术指标是否符合规范及强制性标准规定;是否适用;是否符合实际条件。

5.3.2.2 检查采用的工程地质勘察资料是否满足施工图设计阶段要求,所采用的指标是否合理。

- 1 检查前期勘察结论及问题落实情况。

- 2 检查地质勘察各类勘探点的平面布置、间距、深度及室内试验、原位测试数量等是否满足施工图设计阶段要求。

- 3 检查区域稳定性分析论证是否充分,依据是否可靠,结论是否正确;地震动参数、抗震场地类别确定、场地地震效应分析方法是否符合规范要求,结论是否正确。

- 4 检查工程地质条件论述内容是否全面、详细,各岩(土)体物理力学指标及水文地质参数是否齐全、可靠、合理。

- 5 结合工程特点,检查工程中存在的主要水文地质、工程地质问题分析是否全面、详细,评价结论是否合理,建议措施是否适宜。

- 6 检查天然建筑材料所需种类、数量、质量要求是否满足详查深度要求;各料场的储量

计算、质量评价是否准确、合理，计算依据是否可靠；是否具备采运条件。

5.3.2.3 施工图完整性审查

检查提交的施工图设计内容是否满足施工要求。提供的图纸目录、设计总说明、基础开挖图（平面图和纵、横剖面图）、基础处理图、工程总布置图、各建筑物平面布置图、立视图、剖面图、结构图及结构详图、主要及重要建筑物配筋图、安全监测图等是否完整，内容齐全、满足施工深度要求。

1 设计总说明内容完整性审查

1) 工程概况：应说明工程地理位置、周边环境、气象、水系、工程设计标准、建设规模、水库或河道（渠道）特征水位、工程地质、水文地质、主要建设内容（列出钢筋、混凝土等主要材料用量表和主要技术经济指标）、地震设防烈度、合理使用年限、耐久性相关指标、环境类别等。

2) 设计依据、工程等别及建筑物级别、洪水标准、抗震设防类别、设计资料、设计参数、施工技术要求、材料技术参数。

3) 初步设计审查意见落实情况。

4) 主要设计依据及技术标准：工程初步设计批文名称及文号、主要技术标准（优先执行现行水利行业有效技术标准；水利行业无标准的，按国标、其他行业标准、地方标准及团体标准的顺序执行）；简要说明工程建设标准强制性条文执行情况。

5) 施工中应注意的技术关键点或关键工序（在设计总说明中应注明涉及施工安全的关键部位、环节、施工方法、指导意见），新材料、新技术、新工艺、新设备和新产品的使用情况及注意事项。

6) 说明影响施工安全的关键点和建议要求。对损害公共利益、公众安全，危及施工安全、工程运行安全等方面应提出设计措施内容。

7) 运行管理要求，包括工程施工期与管理运行期的观测衔接、运行期的控制运用方案、洪水调度方案、工程检修期的注意事项等。

8) 主体工程施工技术要求：应分别就工程所用材料及设计参数（物理力学指标）、分项工序施工及施工措施提出技术要求。

9) 工程竣工后环境恢复要求。

10) 其他应说明的问题。

2 图纸全面与完整性

1) 枢纽类工程

①水工枢纽部分：提供工程枢纽总体布置图（反映建设用地红线内地形地貌、有关各类

建筑物内容，并标明拟建工程的控制性尺寸和坐标)，主体建筑物布置图(反映工程布置，并标明工程轴线、控制性尺寸和坐标)，主体建筑物立面、剖视(剖面)图及细部结构图。提供主副坝、泄洪、输水等建筑物平面图、细部结构图，建筑物观测设备布置图及剖面图，基础开挖图、灌浆图。提供主要建筑物结构构造图，主要受力结构钢筋图、不易维护部位钢筋图。

②厂房部分：提供厂区总平面布置图，厂房综合图(含机电、金结、暖通、消防等内容)。主、副厂房立面图、剖面图、主要结构图、房屋框架图、主要结构、细部结构图及配筋图，基础开挖图，厂区供、排水管道图。

③电气部分：提供主接线图，电气设备布置总图。厂(站)用电接线图，坝区供电图，二次原理接线图，照明、过电压保护、防雷、接地、火灾自动报警布置图。

④水机部分：提供主机设备布置平面、剖面图；提供全厂油、气、水、监测辅助系统原理图，主机设备基础图，基础开挖图；提供备用电源室布置图，电缆布置图，控制、保护屏屏面布置图；提供辅助设备布置图；全厂埋设系统管路布置图。

⑤金结部分：提供金属结构总体布置总图；提供闸门总装图、埋件总图；提供液压启闭机系统原理图。

⑥地质部分：提供建筑物地质纵横剖面图。

⑦施工部分：提供导流布置图及结构图。

2) 其他类别工程

①堤防工程：提供工程总体布置图、纵横剖面图、基础开挖图、地基处理结构图，防渗、防冲结构图、主要部位结构图、构造详图，主要结构钢筋图；主要交叉建筑物结构图。

②河道工程：提供工程总体布置图、河道横断面图(堤顶高程、水位、河底、护脚基础纵剖面图)；主要部位结构图、构造详图；主要结构钢筋图；基础开挖图及基础处理结构图；河道疏浚等纵横剖面图、细部结构图及钢筋图(如有)。

③引(调)水线路工程：提供引(调)水线路分幅平面布置图，引(调)水线路纵剖面图，线路横断面图、线路节点图，镇、支墩结构布置图、基础处理图、钢筋图，隧洞衬砌钢筋图；主要交叉建筑物钢筋图、灌浆图，主要交叉建筑物布置及结构图。

④水闸工程：提供工程总体布置图，纵横剖面图，闸室结构图；上游护坦、下游消能工结构图；上下游翼墙结构图；基础防渗、基础处理结构图(含闸堤连接段)；主要部位结构详图；主要结构钢筋图、不易维护部位钢筋图；闸门总装图、闸门结构配筋图，埋件总图，主要预埋件图；液压启闭机系统原理图，照明、防雷、接地、火灾自动报警布置图；电气设备布置总图、主接线图、二次原理接线图，电缆布置图。

⑤审查机构认为需要审查的其他图纸。

3 检查采用的工程地质勘察资料是否满足施工图设计阶段要求,所采用的指标是否合理。

4 施工图是否满足可编制施工方案、计算工程量及满足编制预算深度要求。

5 检查建筑物的主要结构设计。

在确定工程水文和地质条件合理及整体稳定计算满足要求的基础上,检查建筑物的主要结构设计计算的工况组合(包括施工期、运行期、检修期)是否合理,检查荷载取值是否合理,采用的计算假定、计算软件是否合适,主要结构计算结果是否符合规范要求。

5.3.2.4 施工图施工方案的合理性审查

1 在确定工程地形、水文和工程地质条件合理的前提下,审查施工方案的合理性、安全性及可行性。

2 施工图设计在实际施工中的可行性,是否确保施工工序的正常进行和工程质量。

5.3.2.5 施工图主体结构的安全性审查

在确定工程水文和地质条件合理的前提下,检查建筑物的抗滑、抗倾、抗浮、结构沉降、边坡稳定等成果是否符合规范要求。检查是否按技术标准要求对建筑物进行了抗震设计计算。

检查主要结构是否满足极限承载力要求和正常使用要求,一些特殊部位(包括断面突变、开孔、板中冲切)的应力集中需采取的特殊构造措施是否合理。

1 防洪安全。主要审查建筑物的防洪标准、安全超高、过流能力等内容是否符合初步设计批复。

2 结构安全。主要审查抗滑、抗倾、抗浮、抗渗、边坡、基础稳定性,强度、稳定、耐久性等内容是否符合规范及强制性条文要求。

1) 检查配筋与弯矩图的符合性。检查各结构断面是否合理,配筋是否满足最小配筋率要求,最小钢筋保护层、锚固长度等是否满足规范要求;检查预制构件的吊环钢筋和预埋件的锚筋等是否符合规范要求。

2) 检查钢筋图的完整性和规范性,检查受力钢筋、分布筋、箍筋、锚固钢筋、附加钢筋及构造钢筋等布置是否合理。构造钢筋一般包括局部受拉压、预埋件、矩形孔、圆孔、板中冲切、深梁分布筋、止水处、埋件处、温度钢筋等。

3) 工程加固应检查加固内容及处理方案对原有结构的影响,新老混凝土的结合要求、工程加固的工艺措施及技术要求是否合理。

4) 检查河道、堤防、大坝等工程的质量控制技术指标是否合理,土石方平衡是否可行。

5) 检查堤防、大坝顶高程是否满足规范要求;根据堤防、大坝沉降计算结果,检查预留沉降量是否满足规范要求;堤防填筑工程设计参数是否合理。包括:堤防设计断面尺寸,

填筑土料要求，压实度或相对密度、清基要求，堤顶道路结构形式，取土区和清杂弃土（渣）堆放位置；检查取土场设置的合理性。检查取土区范围、面积、容积、可用于填筑的土方量与初步设计的变化，复核变化后是否满足要求，土石方平衡是否可行；检查特殊土质地段的结构处理方案是否合理可行，抗震构造措施是否满足要求等。

6) 检查深基坑及高陡边坡设计的稳定性，采取的安全措施设计是否符合安全规定。

5.3.2.6 检查建筑物结构耐久性设计是否符合规范要求

1 检查永久性水工建筑物的合理使用年限。

2 检查建筑物各部位所处的环境类别，混凝土强度、抗渗、抗冻等级，保护层厚度，结构构件正截面最大裂缝控制宽度是否满足规范要求。

3 检查特殊环境下混凝土防护处理措施是否合理。

5.3.2.7 基础处理方面审查。主要审查基础承载力及基础抗冲刷（基础的稳定性）、渗透稳定和渗流量控制、静力和动力稳定、容许沉降量和不均匀沉降等内容是否符合规范及强制性条文要求。

1 结合工程地质与水文地质条件、建筑物结构类型、使用功能、荷载特征、施工技术条件与周边环境，检查地基防渗处理方案是否合理。

2 检查地基防渗平面布置、竖向布置是否封闭，不同防渗结构型式之间搭接处理是否合理。

3 检查地基防渗处理的有效性。检查渗径长度（含侧向绕渗）、渗流坡降是否满足规范要求；检查防渗处理结构型式和连接方式是否合理安全可靠。若为液化地基，处理措施是否合适。

4 检查地基防渗处理设计参数及施工工艺等技术参数是否合理，防渗处理完整性检测要求是否明确。

5 采用换填处理时，应检查换填深度、厚度、换填范围的合理性，检查换填材料质量、施工质量控制和检测技术参数是否符合规范要求。

6 对于桩基础（钻孔灌注桩或预制桩），应检查桩距、桩基的竖向承载力和水平承载力、沉降量、水平位移是否满足规范要求。当底板与桩基刚性连接时，检查截渗措施是否合理。检查桩基检测技术要求是否满足规范要求。

7 对于复合地基，应根据地基土质、上部荷载、施工设备条件等因素，检查复合地基的适应性。检查地基处理的范围、深度、处理方式、掺合料的材料和掺量、施工质量控制、复合地基检测褥垫层材料及厚度要求等是否合理。对于水泥搅拌桩，核查土质 PH 值是否符合规范要求。

8 当采用灌浆处理时，应检查灌浆位置、灌浆深度、灌浆材料、灌浆压力、灌浆孔序和排序等是否合理。

9 当采用垂直铺塑时，应检查铺塑的断面位置、迎水坡坡面稳定、铺塑材料的技术指标、处理的上、下限高程及铺塑施工质量技术指标等。

10 检查地基渗流出逸处的反滤排水设计的可靠性，堤防或土坝背水坡渗流出逸点高度与背水坡排水设施适应性。

11 基础承载力及基础抗冲刷（基础的稳定性）是否满足要求。

5.3.2.8 消能防冲方面审查。主要审查消能防冲标准、结构的安全性等内容是否符合规范及强制性条文要求。

1 根据地质情况、水力条件以及闸门控制运用方式等因素，检查消能建筑物型式的合理性。

2 检查消能水位组合、流量是否合理，消力池长度、深度、始端厚度是否满足规范要求。

3 检查设置的二级或多级消力池以及辅助消能工是否满足规范要求。

4 检查海漫长度是否满足规范要求，其构造和抗冲能力是否与水流流速相适应。

5 检查易冲刷河床上建筑物护底末端是否需要设置防冲墙（槽、桩）。

6 当水库溢洪道不顺直时，应检查弯道防冲措施是否合理。

5.3.2.9 检查施工导截流、围堰等重要临时设施的设计是否安全、可靠。

5.3.2.10 机电及金属结构审查。主要审查设计的安全性、可靠性是否符合规范及强制性条文要求。

5.3.2.11 安全监测方面审查

审查安全监测总体布置图、建筑物及边坡安全监测布置图、监测仪器安装埋设详图等是否符合规范规定，是否能有效监测工程安全性状；选定监测仪器的型式、量程及精度等参数是否符合规范规定，是否提出施工期和运行期安全监测设备数量清单及相应技术参数。提出监测设备埋设和投入监测的时间、监测方法、监测周期、资料整理分析与反馈等技术要求。审查要点是监测系统布置和仪器埋设方式的合理性；设备和仪器选型是否合理；提出的监测要求是否全面合理。

5.3.2.12 检查施工方案是否合理，施工方案对周边建筑物及相关设施的影响。根据工程布置和施工方案，审查施工方案采取的防治干扰措施是否合理可行。

5.3.2.13 是否按照《水利部办公厅关于印发水利工程生产安全重大事故隐患清单指南的通知》的要求提出施工重大事故隐患清单；检查施工图是否存在影响安全和使用功能的“错、缺、碰、漏”现象。

5.3.2.14 检查劳动安全防护措施、标志等布置是否合理，是否存在安全隐患，是否提出影响施工安全的关键点和建议要求（在设计总说明中注明涉及施工安全的重点部位、环节、施工方法、指导意见）。

5.3.2.15 施工图设计文件内容是否损害公众利益及其他相关方利益。

5.3.2.16 施工图经济性审查。根据批复的初步设计方案，审查施工图结构、措施的经济合理性。

5.3.2.17 检查施工图设计接口管理，相关专业设计内容是否能合理衔接，各专业之间的设计是否协调。

5.3.2.18 其他涉及设计文件及施工图纸的问题。

5.3.2.19 图审机构或法人单位组织的专家组认为应重点审查的其他方面是否符合规范及强制性条文要求。

6 施工图审查结果处理

6.1 审查结果处理

6.1.1 图审机构或法人单位组织专家组对施工图进行技术审查后,应当根据下列情况分别做出处理:

1 由图审机构组织审查的,应由图审机构出具技术审查报告并加盖单位公章或授权专用章;由项目法人组织专家组审查的,技术审查意见应由全体专家签字确认。

1) 对审查内容审查合格的,图审机构或法人专家组按附录D要求编制《××县(市)××水利工程施工图设计文件技术审查合格书》,连同经专业工程图审机构盖章的施工图(一式两份)提交给项目法人。审查合格书应有主审人、各专业参审人及专业工程图审机构法定代表人签字,并加盖审查机构公章。

2) 由项目法人组织的专家组审查的项目,法人专家组按附录D要求编制《××县(市)××水利工程施工图设计文件技术审查合格意见书》,连同经专家组审查合格的施工图(一式两份)提交给项目法人。技术审查合格意见书应有主审人、各专业参审人签字。

3) 项目法人应当将经技术审查通过的图纸在工程项目动工前7个工作日内报送水行政主管部门备案,并填报附件3所示的《××县(市)××水利工程施工图设计文件技术审查备案表》。

2 对审查总体合格,但尚需补充完善的,图审机构或项目法人专家组应出具书面技术审查意见,说明需要补充完善的内容,由项目法人要求原勘察、设计单位补充资料送原图审机构或法人专家组审查,通过审查后,图审机构或法人专家组出具《××县(市)××水利工程施工图设计文件技术审查合格书或意见书》。

3 对技术审查内容审查不合格的,图审机构或法人专家组应出具书面审查意见,应说明不合格的原因,并将所有送审材料退回项目法人。项目法人应要求原勘察、设计单位进行设计修改,并将修改后的施工图设计文件送原图审机构或项目法人专家组重新组织审查,通过审查后,图审机构或法人专家组出具《××县(市)××水利工程施工图设计文件审查合格书或意见书》。

4 项目法人或勘察、设计单位对技术审查意见如有重大分歧时,应首先与专业工程图审机构或项目法人专家组审查专家协商解决。必要时可由项目法人向初步设计原审批部门提出申请,由该部门组织专家论证并做出复查结论。

6.1.2 施工图设计文件编制单位应根据审查交换意见修改完善施工图,编制施工图审查响应文件,对不予采纳的意见应说明原因,并将施工图审查响应文件及修改完善后的施工图提交

图审机构或法人组织的专家组。

6.1.3 经审查通过的施工图发生重大设计变更的，应先按照水利部《水利工程设计变更管理暂行办法》规定，履行相应的变更程序或增加一个技施阶段设计，变更设计或技施设计报经原审批部门审批。审批后的技施设计应重新履行施工图审查程序，原初步设计审批部门或项目主管部门对技施设计文件的审批，不代替项目法人的施工图审查职责。

6.2 施工图设计技术审查文件备案

6.2.1 施工图技术审查完成后，项目法人按照项目管理权限向水行政主管部门备案。

6.2.2 施工图技术审查备案时，项目法人应提交以下材料：

- 1 施工图技术审查委托合同（复印件）；
- 2 初步设计批准文件；
- 3 施工图技术审查合格书或审查意见书；
- 4 施工图技术审查响应意见；
- 5 经审查机构盖章的备案图纸目录及图纸（见附录 E）。

6.2.3 施工图技术审查备案后，工程又发生重大设计变更的，项目法人应在工程完工后，及时将图审机构或项目法人专家组重新审查的技施设计施工图审查和原技施设计批复文件按照项目管理权限向水行政主管部门备案。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/098131123046007003>