

# 水利建设项目稽察常见问题清单（2021年版）

## 一、前期与设计

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
1	审批程序和设计资格							
1.1	审批程序							
1.1.1	初步设计投资超过可研批复投资10%以上未履行相关手续	《政府投资条例》（国务院令第七12号）第十二条	第十二条 经投资主管部门或者其他有关部门核定的投资概算是控制政府投资项目总投资的依据。 初步设计提出的投资概算超过经批准的可行性研究报告提出的投资估算10%的，项目单位应当向投资主管部门或者其他有关部门报告，投资主管部门或者其他有关部门可以要求项目单位重新报送可行性研究报告	项目法人	审批单位			★
1.1.2	设计变更程序不合规	《水利工程设计变更管理暂行办法》（水规计〔2020〕283号）第十六条、第十七条、第十八条	第十六条 工程设计变更审批采用分级管理制度。重大设计变更文件，由项目法人按原报审程序报原初步设计审批部门审批。报水利部审批的重大设计变更，应附原初步设计文件报送单位的意见。 第十七条 一般设计变更文件由项目法人组织有关参建方研究确认后实施变更，并报项目主管部门核备，项目主管部门认为必要时可组织审批。设计变更文件审查批准后，由项目法人负责组织实施。 第十八条 特殊情况重大设计变更的处理： （一）对需要进行紧急抢险的工程设计变更，项目法人可先组织进行紧急抢险处理，同时通报项目主管部门，并按照本办法办理设计变更审批手续，并附相关的资料说明紧急抢险的情形。 （二）若工程在施工过程中不能停工，或不继续施工会造成安全事故或重大质量事故的，经项目法人、勘察设计单位、监理单位同意并签字认可后即可施工，但项目法人应将情况在5个工作日内报告项目主管部门备案，同时按照本办法办理设计变更审批手续	项目法人	勘察设计单位			★

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
1.2	设计资格							
1.2.1	勘察设计资质不符合要求	《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号，2017年国务院令第687号修改）第八条	第八条 建设工程勘察、设计单位应当在其资质等级许可的范围内承揽建设工程勘察、设计业务。 禁止建设工程勘察、设计单位超越其资质等级许可的范围或者以其他建设工程勘察、设计单位的名义承揽建设工程勘察、设计业务。禁止建设工程勘察、设计单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽建设工程勘察、设计业务	勘察 设计 单位				★
1.2.2	勘察设计人员资格不符合要求	《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号，2017年国务院令第687号修改）第九条、第十条	第九条 国家对从事建设工程勘察、设计活动的专业技术人员，实行执业资格注册管理制度。未经注册的建设工程勘察、设计人员，不得以注册执业人员的名义从事建设工程勘察、设计活动。 第十条 建设工程勘察、设计注册执业人员和其他专业技术人员只能受聘于一个建设工程勘察、设计单位；未受聘于建设工程勘察、设计单位的，不得从事建设工程的勘察、设计活动	勘察 设计 单位				
2	设计文件编制和设计服务							
2.1	基本资料收集							
2.1.1	水文资料不满足相应阶段的深度要求	《水利工程质量管理规定》（水利部令第7号，2017年水利部令第49号修改）第二十六条； 《水利水电工程水文计算规范》（SL 278—2020）第2章、第5章； 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL 44—2006）第1章、第2章、第3章、第4章	第二十六条 设计文件必须符合下列基本要求： （一）设计文件应当符合国家、水利行业有关工程建设法规、工程勘测设计技术规程、标准和合同的要求。 （二）设计依据的基本资料应完整、准确、可靠，设计论证充分，计算成果可靠。 （三）设计文件的深度应满足相应设计阶段有关规定要求，设计质量必须满足工程质量、安全需要并符合设计规范要求的要求。 《水利水电工程水文计算规范》（SL 278—2002）第2.2.1条、第5.3.1条、第5.3.7条；	勘察 设计 单位				（具体问题条目详见清单第5部分内容）

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
			《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL 44—2006)第 1.0.9 条、第 2.1.2 条、第 2.2.1 条、第 2.3.5 条、第 2.4.1 条、第 3.4.5 条、第 4.3.1 条、第 4.3.7 条				
2.1.2	地质资料不满足相应阶段的深度要求	《水利工程质量管理规定》(水利部令第 7 号, 2017 年水利部令第 49 号修改)第二十六条; 《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)第 5 章、第 6 章、第 9 章; 《水利水电工程施工地质勘察规程》(SL 313—2004)第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 7 章; 《水利水电工程钻探规程》(SL 291—2003)第 12 章; 《水利水电工程物探规程》(SL 326—2005)第 4 章; 《中小型水利水电工程地质勘察规范》(SL 55—2005)第 5 章、第 6 章; 《堤防工程地质勘察规程》(SL 188—2005)第 4 章、第 5 章、第 8 章	第二十六条 设计文件必须符合下列基本要求: (一)设计文件应当符合国家、水利行业有关工程建设法规、工程勘测设计技术规程、标准和合同的要求。 (二)设计依据的基本资料应完整、准确、可靠,设计论证充分,计算成果可靠。 (三)设计文件的深度应满足相应设计阶段有关规定要求,设计质量必须满足工程质量、安全需要并符合设计规范的要求。 《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487—2008)第 5.2.7 条、第 6.3.1 条、第 6.4.1 条、第 6.5.1 条、第 6.6.1 条、第 6.7.1 条、第 6.8.1 条、第 6.9.1 条、第 6.10.1 条、第 6.11.1 条、第 6.12.1 条、第 6.13.1 条、第 6.14.1 条、第 6.15.1 条、第 9.4.1 条、第 9.4.3 条、第 9.4.5 条、第 9.4.8 条; 《水利水电工程施工地质勘察规程》(SL 313—2004)第 4.3.2 条、第 5.1.1 条、第 5.3.1 条、第 5.3.2 条、第 5.3.3 条、第 6.3.1 条、第 6.3.2 条、第 7.3.2 条; 《水利水电工程钻探规程》(SL 291—2003)第 12.3.1 条; 《水利水电工程物探规程》(SL 326—2005)第 4.10.3 条; 《中小型水利水电工程地质勘察规范》(SL 55—2005)第 5.2.9 条、第 6.3.5 条; 《堤防工程地质勘察规程》(SL 188—2005)第 4.3.1 条、第 4.3.2 条、第 4.3.3 条、第 4.3.4 条、第 5.3.13 条、第 8.0.2 条	勘察 设计 单位			(具体问题条目详见清单第 5 部分内容)

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
2.1.3	测量范围、测量精度不符合规范要求	《水利工程质量管理规定》（水利部令第7号，2017年水利部令第49号修改）第二十六条； 《水利水电工程测量规范》（SL 197—2013）第3章； 《水利水电工程施工测量规范》（SL 52—2015）第3章~第9章	第二十六条 设计文件必须符合下列基本要求： （一）设计文件应当符合国家、水利行业有关工程建设法规、工程勘测设计技术规程、标准和合同的要求。 （二）设计依据的基本资料应完整、准确、可靠，设计论证充分，计算成果可靠。 （三）设计文件的深度应满足相应设计阶段有关规定要求，设计质量必须满足工程质量、安全需要并符合设计规范的要求。 《水利水电工程测量规范》（SL 197—2013）第3.0.1条、第3.0.2条、第3.0.3条、第3.0.5条、第3.0.6条； 《水利水电工程施工测量规范》（SL 52—2015）第3.1.1条、第4.1.1条、第5.1节、第6.1节、第7.1节、第8.1节、第9.1节	勘察 设计 单位				（具体问题条目详见清单第5部分内容）
<b>2.2</b>	<b>文件编制</b>							
2.2.1	初步设计报告（实施方案）编制不满足规范要求	《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号，2017年国务院令第687号修改）第二十六条； 《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL 619—2013）第1.0.5条	第二十六条 编制方案设计文件，应当满足编制初步设计文件和控制概算的需要。编制初步设计文件，应当满足编制施工招标文件、主要设备材料订货和编制施工图设计文件的需要。 1.0.5 初步设计的主要内容和深度应符合下列要求：……	勘察 设计 单位	审查 单位			
2.2.2	施工图设计文件编制不满足规范要求，施工图纸及设计文件存在“错、缺、碰、漏”等现象	《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号，2017年国务院令第687号修改）第二十六条； 《水利工程质量管理规定》（水利部令第7号，2017年水利部令第49号修改）第二十六条	第二十六条 编制施工图设计文件，应当满足设备材料采购、非标准设备制造和施工的需要，并注明建设工程合理使用年限…… 第二十六条 设计文件必须符合下列基本要求： （一）设计文件应当符合国家、水利行业有关工程建设法规、工程勘测设计技术规程、标准和合同的要求。 （二）设计依据的基本资料应完整、准确、可靠，设计论证充分，计算成果可靠。	勘察 设计 单位				（具体问题条目详见清单第5部分内容）

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			(三) 设计文件的深度应满足相应设计阶段有关规定要求, 设计质量必须满足工程质量、安全需要并符合设计规范的要求					
2.2.3	可研、初设审查和审批意见落实不到位	《水利工程质量管理规定》(水利部令第7号, 2017年水利部令第49号修改)第二十六条; 《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL 619—2013)第1.0.7条; 可研、初设报告审批等文件	第二十六条 设计文件必须符合下列基本要求: (三) 设计文件的深度应满足相应设计阶段有关规定要求, 设计质量必须满足工程质量、安全需要并符合设计规范的要求。 1.0.7 水利水电工程初步设计报告可包括以下附件: 1 可行性研究报告批复文件及与工程有关的其他重要文件。 2 相关专题论证、审查会议纪要和意见	勘察 设计 单位	审查 单位			★
2.2.4	阶段验收、单位工程和竣工验收无设计单位评价意见	《水利工程质量管理规定》(水利部令第7号, 2017年水利部令第49号修改)第二十八条	第二十八条 设计单位应按水利部有关规定在阶段验收、单位工程验收和竣工验收中, 对施工质量是否满足设计要求提出评价意见	勘察 设计 单位	项目 法人			★
2.2.5	竣工验收无设计工作报告	《水利工程建设项目管理规定(试行)》(水建〔1995〕128号, 2016年水利部令第48号修改)第十五条	第十五条 工程基本竣工时, 项目建设单位应按验收规程要求组织监理、设计、施工等单位提出有关报告, 并按规定将施工过程中的有关资料、文件、图纸造册归档	勘察 设计 单位	项目 法人			
<b>2.3</b>	<b>设计变更</b>							
2.3.1	未编制设计变更文件	《水利工程设计变更管理暂行办法》(水规计〔2020〕283号)第十四条、第十五条	第十四条 重大设计变更文件编制应当满足初步设计阶段的设计深度要求, 有条件的可按施工图设计阶段的设计深度进行编制…… 第十五条 一般设计变更文件的编制内容, 可根据工程具体情况适当简化	勘察 设计 单位	项目 法人			★
2.3.2	设计变更文件编制不符合要求	《水利工程设计变更管理暂行办法》(水规计〔2020〕283号)第十四条、第十五条	第十四条 重大设计变更文件编制的设计深度应当满足初步设计阶段技术标准的要求, 有条件的可按施工图设计阶段的设计深度进行编制, 主要内容应包括: (一) 工程概况, 设计变更发生的缘由, 设计变更的依据, 设计变更的项目和内容, 设计变更方案及技术经济比较, 设	勘察 设计 单位				★

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			计变更对工程规模、工程安全、工期、生态环境、工程投资和效益等相关方面的影响分析，与设计变更相关的基础及试验资料，项目原批复文件。 (二) 设计变更的勘察设计图纸及原设计相应图纸。 (三) 工程量、投资变化对照清单和分项概算文件。 第十五条 一般设计变更文件的编制内容，项目法人可参照以上内容研究确定					
<b>2.4</b>	<b>设计服务</b>							
2.4.1	未按合同要求或供图协议及时提供施工图和设计文件	《水利工程质量管理规定》(水利部令第7号, 2017年水利部令第49号修改)第二十七条	第二十七条 设计单位应按合同规定及时提供设计文件及施工图纸, 在施工过程中要随时掌握施工现场情况, 优化设计, 解决有关设计问题……	勘察 设计 单位				★
2.4.2	未按合同规定设置现场代机构或机构设置不完善	《水利工程质量管理规定》(水利部令第7号, 2017年水利部令第49号修改)第二十七条	第二十七条 ……对大中型工程, 设计单位应按合同规定在施工现场设立设计代表机构或派驻设计代表	勘察 设计 单位				大中 型工 程
2.4.3	未及时进行设计交底	《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第293号, 2017年国务院令第687号修改)第三十条	第三十条 建设工程勘察、设计单位应当在建设工程施工前, 向施工单位和监理单位说明建设工程勘察、设计意图, 解释建设工程勘察、设计文件。建设工程勘察、设计单位应当及时解决施工中出现的勘察、设计问题	勘察 设计 单位				
2.4.4	未及时解决施工中出现的勘察、设计问题	《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第293号, 2017年国务院令第687号修改)第三十条	第三十条 建设工程勘察、设计单位应当在建设工程施工前, 向施工单位和监理单位说明建设工程勘察、设计意图, 解释建设工程勘察、设计文件。建设工程勘察、设计单位应当及时解决施工中出现的勘察、设计问题	勘察 设计 单位				
2.4.5	未参加质量事故分析, 未按规定提出技术处理方案	《建设工程质量管理条例》(国务院令第279号, 2019年国务院令第714号修改)第二十四条	第二十四条 设计单位应当参与建设工程质量事故分析, 并对因设计造成的质量事故, 提出相应的技术处理方案	勘察 设计 单位				
<b>3</b>	<b>强制性标准执行</b>							

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
3.0.1	设计依据采用失效（废止）规范	《水利工程质量管理规定》（水利部令第7号，2017年水利部令第49号修改）第二十六条	第二十六条 设计文件必须符合下列基本要求： （一）设计文件应当符合国家、水利行业有关工程建设法规、工程勘测设计技术规程、标准和合同的要求。 （二）设计依据的基本资料应完整、准确、可靠，设计论证充分，计算成果可靠。 （三）设计文件的深度应满足相应设计阶段有关规定要求，设计质量必须满足工程质量、安全需要并符合设计规范要求的要求	勘察	设计	单		
3.0.2	工程勘察不符合强制性条文规定	《水利工程建设标准强制性条文管理办法（试行）》（水国科〔2012〕546号）第十六条； 《水利工程建设标准强制性条文（2020年版）》	第十六条 勘测设计单位必须按照强制性条文开展工作，定期对强制性条文执行情况进行自查，并对其完成的成果质量负责。不符合强制性条文的勘测、设计等成果，不得批准	勘察	设计	单		★ （具体问题条目详见清单第5部分内容）
3.0.3	工程设计不符合强制性条文规定	《水利工程建设标准强制性条文管理办法（试行）》（水国科〔2012〕546号）第十六条； 《水利工程建设标准强制性条文（2020年版）》	第十六条 勘测设计单位必须按照强制性条文开展工作，定期对强制性条文执行情况进行自查，并对其完成的成果质量负责。不符合强制性条文的勘测、设计等成果，不得批准	勘察	设计	单		★ （具体问题条目详见清单第5部分内容）

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
3.0.4	采用的材料、设备不符合强制性条文规定	《水利工程建设标准强制性条文管理办法（试行）》（水国科〔2012〕546号）第十六条； 《水利工程建设标准强制性条文（2020年版）》	第十六条 勘测设计单位必须按照强制性条文开展工作，定期对强制性条文执行情况进行自查，并对其完成的成果质量负责。不符合强制性条文的勘测、设计等成果，不得批准	勘察 设计 单位				（具体问题条目详见清单第5部分内容）
3.0.5	采用“四新”技术，未对其是否符合强制性条文进行专题技术论证或未按程序履行审批手续	《水利工程建设标准强制性条文管理办法（试行）》（水国科〔2012〕546号）第二十条	第二十条 工程建设中拟采用的新技术、新工艺、新材料、新装备，应由拟采用单位提请，项目法人组织相关专家对其是否符合强制性条文进行专题技术论证，按程序履行审批手续	项目 法人	勘察 设计 单位			
3.0.6	工程竣工验收前未对执行强制性条文情况进行检查	《水利工程建设标准强制性条文管理办法（试行）》（水国科〔2012〕546号）第二十二条	第二十二条 工程竣工验收前，水利工程项目法人、勘测、设计、施工、监理、检测、验收技术鉴定等单位，需分别对执行强制性条文情况进行检查，检查情况应作为验收资料的组成部分	项目 法人	勘察 设计 单位			
4	通用设计标准执行							
4.1	水利水电工程等级划分及洪水标准							
4.1.1	工程等别与建筑物级别确定不符合规范要求	《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252—2017）第3章、第4章	3 水利水电工程等别 4 水工建筑物级别	勘察 设计 单位				强条 ★
4.1.2	采用的设计、校核洪水标准不符合规范要求	《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252—2017）第5章	5 洪水标准	勘察 设计 单位				强条 ★

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
4.1.3	施工导流标准及临时建筑物等级不符合规范要求	《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252—2017）第4.8节、第5.6节	4.8 临时性水工建筑物级别 5.6 临时性水工建筑物洪水标准	勘察 设计 单位				强条
4.2	水利水电工程安全监测设计							
4.2.1	常规、专项安全监测项目设计不符合规范要求	《水利水电工程安全监测设计规范》（SL 725—2016）第3.0.2条； 《混凝土坝安全监测技术规范》（SL 601—2013）第1章； 《土石坝安全监测技术规范》（SL 551—2012）第1章； 《水闸安全监测技术规范》（SL 768—2018）第1章； 《水工隧洞安全监测技术规范》（SL 764—2018）第1章、第3章； 《堤防工程安全监测技术规程》（SL/T 794—2020）第3章、第4章	3.0.2 水利水电安全监测包括常规监测和专项监测。常规监测包括变形监测、渗流监测、应力应变与温度监测、巡视检查。专项监测包括变形监测网、水力学监测、强震监测和环境量监测。 《混凝土坝安全监测技术规范》（SL 601—2013）第1.0.3条、第1.0.5条~第1.0.9条； 《土石坝安全监测技术规范》（SL 551—2012）第1.0.3条、第1.0.5条、第1.0.7~1.0.14条； 《水闸安全监测技术规范》（SL 768—2018）第1.0.3条、第1.0.5条~第1.0.8条； 《水工隧洞安全监测技术规范》（SL 764—2018）第1.0.3条、第3.1.3条、第3.3.1条~第3.3.8条； 《堤防工程安全监测技术规程》（SL/T 794—2020）第3.1.2条、第4.1.2条、第4.3.1条~第4.3.3条	勘察 设计 单位				★（具体问题条目详见清单第5部分内容）
4.2.2	未对施工期和初期运行期的安全监测资料整理与分析提出具体要求	《水利水电工程安全监测设计规范》（SL 725—2016）第3.0.8条	3.0.8 安全监测设计应对施工期和初期运行期的安全监测资料整理与分析提出具体要求	勘察 设计 单位				（具体问题条目详见清单第5部分内容）

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
4.3	水利水电工程合理使用年限及耐久性设计							
4.3.1	未注明工程及建筑物合理使用年限	《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL 654—2014）第 1.0.3 条	1.0.3 水利水电工程各设计阶段的设计文件中应注明工程及其水工建筑物的合理使用年限	勘察 设计 单位				★
4.3.2	建筑物合理使用年限设计不符合规范要求	《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL 654—2014）第 3 章	3 工程合理使用年限	勘察 设计 单位				★（具体问题条目详见清单第 5 部分内容）
4.3.3	建筑物耐久性设计不符合规范要求	《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL 654—2014）第 4 章	4 耐久性设计要求	勘察 设计 单位				（具体问题条目详见清单第 5 部分内容）
4.4	荷载计算							
4.4.1	荷载设计不符合规范要求	《水工建筑物荷载设计规范》（SL 744—2016）第 3.0.1 条、第 3.0.4 条、第 4 章~第 17 章	3.0.1 水工建筑物结构设计时，应考虑的主要荷载有建筑物结构自重、永久设备自重、静水压力、扬压力、动水压力、地应力、围岩压力、土压力、淤沙压力、风荷载、雪荷载、冰压力、冻胀力、浪压力、楼面活荷载、平台活荷载、桥机荷载、闸门启闭机荷载、温度荷载、灌浆荷载、预应力锚固荷载、系缆力、撞击力和地震荷载。	勘察 设计 单位				（具体问题条目详见清单第 5 部分内容）

续表

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			3.0.4 水工建筑物结构设计时，应根据实际情况选择可能同时出现的荷载，按荷载组合分别计算，并按最不利组合设计。 4 建筑物结构自重及永久设备自重 5 静水压力 6 扬压力 7 动水压力 8 地应力及围岩压力 9 土压力及淤沙压力 10 风荷载和雪荷载 11 冰压力及冻胀力 12 浪压力 13 楼面及平台活荷载 14 桥机及闸门启闭机荷载 15 温度荷载 16 灌浆荷载及预应力锚固荷载 17 系缆力及撞击力					部分 内容)
4.5	水工混凝土结构设计							
4.5.1	钢筋混凝土结构计算不符合规范要求	《水工混凝土结构设计规范》（SL 191—2008）第3章、第5章、第6章、第7章、第8章、第11章、第12章、第13章；《混凝土结构设计规范》（GB 50010—2010）	3 基本设计规定（第3.2.2条、第3.2.4条） 5 素混凝土结构构件计算（第5.1.1条） 6 钢筋混凝土结构构件承载力极限状态计算 7 钢筋混凝土结构构件正常使用极限状态计算 8 预应力混凝土结构构件计算 11 温度作用设计原则 12 非杆件体系钢筋混凝土结构的配筋计算原则 13 钢筋混凝土构件抗震设计（第13.1.2条） 详见《混凝土结构设计规范》（GB 50010—2010）内容	勘察 设计 单位				★ （具体 问题条 目详见 清单第 5部分 内容）

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
4.5.2	钢筋混凝土材料指标不符合规范要求	《水工混凝土结构设计规范》(SL 191—2008) 第 3 章、第 4 章	3 基本设计规定 (第 3.2.2 条、第 3.2.4 条) 4 材料 (第 4.1.4 条、第 4.1.5 条、第 4.2.2 条、第 4.2.3 条)	勘察 设计 单位				(具体问题条目详见清单第 5 部分内容)
4.5.3	钢筋混凝土构造措施不符合规范要求	《水工混凝土结构设计规范》(SL 191—2008) 第 3 章、第 9 章、第 10 章、第 13 章	3 基本设计规定 (第 3.2.2 条、第 3.2.4 条) 9 一般构造规定 (第 9.2.1 条、第 9.3.2 条、第 9.5.1 条、第 9.6.6 条、第 9.6.7 条) 10 水工结构构件的设计构造规定 13 钢筋混凝土构件抗震设计 (第 13.1.2 条)	勘察 设计 单位				(具体问题条目详见清单第 5 部分内容)
4.6	水工建筑物抗震设计							
4.6.1	建筑物抗震设计不符合规范要求	《水工建筑物抗震设计标准》(GB 51247—2018) 第 3 章~第 14 章	3 基本规定 4 场地、地基和边坡 5 地震作用和抗震计算 6 土石坝 7 重力坝 8 拱坝 9 水闸 10 水工地下结构 11 进水塔 12 水电站压力钢管和地面厂房 13 渡槽	勘察 设计 单位				★(具体问题条目详见清单第 5 部分内容)

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			14 升船机					
4.6.2	采用的地震烈度不符合规范要求	《中国地震动参数区划图》(GB 18306—2015) 附录	详见附录	勘察 设计 单位				★
4.7	水利水电工程节能设计							
4.7.1	未按要求进行节能设计或节能设计内容不完整	《水利水电工程节能设计规范》(GB/T 50649—2011)第 8.1 节、第 8.2 节	8.1 主要节能措施及评价 8.2 能源消耗	勘察 设计 单位				
4.8	水利水电工程劳动安全与工业卫生设计							
4.8.1	劳动安全与工业卫生设计不符合规范要求	《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》(GB 50706—2011) 第 2.0.1 条~第 2.0.4 条、第 4 章	2.0.1 劳动安全与工业卫生设计应根据设计阶段的要求, 阐明设计原则、设计方案, 分析和预测可能存在的危险、有害因素的种类和危害程度, 提出合理可行的安全对策及措施。 2.0.2 工程设计中所选用的设备和材料均应符合国家现行有关劳动安全与工业卫生标准的规定。 2.0.3 从国外引进的设备, 应符合本规范提出安全卫生设施和技术装备的要求, 对达不到要求的部分应由国内设计配套。 2.0.4 水利水电工程安全标志设置的场所及类型应符合本规范附录 A 的规定。安全标志的制作应符合现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 和《安全色》GB 2893 的有关规定。 4 劳动卫生(第 4.2.2 条、第 4.2.6 条、第 4.2.9 条、第 4.2.11 条、第 4.2.13 条、第 4.2.16 条、第 4.5.7 条、第 4.5.8 条)	勘察 设计 单位				
4.9	水利水电工程环境保护设计							

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
4.9.1	环境保护设计内容不符合规范要求	《水利水电工程环境保护设计规范》(SL 492—2011)第1.0.5条	1.0.5 环境保护设计应包括下列主要内容： 1 环境保护设计工作包括：必要的环境复核；各类环境保护措施设计；环境保护投资概算；编写工程环境保护设计篇章。 2 环境保护措施设计包括：水环境保护、生态环境保护、大气环境保护、声环境保护、固体废物处置、土壤环境保护、人群健康保护、景观保护、移民安置环境保护、环境监测与管理、环境保护投资概算等。 3 对难以采取措施的环境影响可提出补偿等方案	勘察 设计 单位				
4.10	水土保持工程设计							
4.10.1	水土保持工程设计不符合规范要求	《水土保持工程设计规范》(GB 51018—2014)第1.0.2条	1.0.2 本规范主要适用于水土流失综合治理工程中的梯田、淤地坝、拦沙坝、塘坝、滚水坝、沟道滩岸防护、坡面截排水、引洪漫地、引水拦沙造地、支毛沟治理、小型蓄水工程、农业耕作、防风固沙、林草工程、封育工程，以及生产建设项目中的弃渣拦挡、土地整治、截排水、小型蓄水工程、防风固沙、植被恢复与建设工程设计	勘察 设计 单位				
4.11	水利工程防火设计							
4.11.1	防火及消防设计不符合规范要求	《水利工程设计防火规范》(GB 50987—2014)第3章~第5章	3 火灾危险分类和耐火等级 4 总体布置 5 建筑物	勘察 设计 单位				
4.12	水工建筑物抗冰冻设计							
4.12.1	抗冰冻设计不符合规范要求	《水工建筑物抗冰冻设计规范》(GB/T 50662—2011)第3章~第13章	3 基本资料 4 冰冻荷载 5 材料与结构的一般规定 6 挡水与泄水建筑物 7 取水与输水建筑物 8 渠道与渠道衬砌	勘察 设计 单位				★

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			9 泵站与电站建筑物 10 闸涵建筑物 11 挡土结构（墙） 12 桥梁和渡槽 13 水工金属结构等					
4.13	水利水电工程施工组织设计							
4.13.1	施工组织设计不符合规范要求	《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303—2017）第2章~第9章； 《水利水电工程施工导流设计规范》（SL 623—2013）第3章、第6章、第10章； 《水利水电工程围堰设计规范》（SL 645—2013）第3章、第6章； 《水工混凝土施工组织设计规范》（SL 757—2017）第3章~第6章； 《土石坝施工组织设计规范》（SL 648—2013）第3章； 《水利水电地下工程施工组织设计规范》（SL 642—2013）第9章	《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303—2017） 2 施工导流 3 料源选择和料场开采 4 主体工程施工 5 施工交通安全 6 施工工厂设施 7 施工总布置 8 施工总进度 9 施工劳动力和主要技术供应（第2.4.17条、第2.4.20条、第4.6.12条）； 《水利水电工程施工导流设计规范》（SL 623—2013）第3.1.1条、第3.1.2条、第3.1.4条、第3.1.6条、第3.1.7条、第3.2.1条、第3.2.2条、第3.3.1条、第3.3.2条、第6.3.4条、第6.3.10条、第10.2.1条； 《水利水电工程围堰设计规范》（SL 645—2013）第3.0.1条、第3.0.2条、第3.0.4条、第3.0.5条、第3.0.9条、第6.2.3条、第6.5.1条、第6.5.2条； 《水工混凝土施工组织设计规范》（SL 757—2017）第3.1.1条、第3.1.2条、第4.1.1条、第4.1.2条、第5.1.2条~第5.1.4条、第5.2.1条、第6.1.1条、第6.1.5条、第6.2.1条、第6.3.1条； 《土石坝施工组织设计规范》（SL 648—2013）第3.0.4条；	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			《水利水电地下工程施工组织设计规范》（SL 642—2013）第 9.1.1 条					
4.14	水利水电工程建设征地移民安置规划设计							
4.14.1	建设征地移民安置规划设计不符合规范要求	《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL 290—2009）第 1 章、第 2 章； 《水利水电工程水库库底清理设计规范》（SL 644—2014）第 6 章、第 9 章、第 10 章	《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL 290—2009） 1.0.6 水利水电工程建设征地移民安置规划设计主要任务包括以下几个方面： ——确定征地移民范围； ——查明征地及影响范围内的人口和各种国民经济对象的经济损失； ——分析评价所产生的社会、经济、环境、文化等方面的影响； ——参与工程建设方案和规模论证； ——确定移民安置规划方案； ——进行农村移民安置、城（集）镇迁建、工业企业处理、专业项目恢复改建、防护工程的规划设计和水库库底清理设计； ——提出水库水域开发利用和水库移民后期扶持措施； ——编制实施总进度及年度计划； ——编制建设征地移民补偿投资概（估）算； 2 枢纽工程水库区（第 2.2.2 条、第 2.2.3 条、2.5.8 条、第 2.6.3 条、第 2.9.1 条、第 2.9.2 条、第 2.11.5 条~第 2.11.7 条）； 《水利水电工程水库库底清理设计规范》（SL 644—2014）第 6.3.3 条、第 9.4.2 条、第 9.4.3 条、第 10.2.3 条、第 10.2.5 条~第 10.2.7 条	勘察 设计 单位				
4.15	安全评价与鉴定							

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
4.15.1	水库大坝安全评价不满足要求	《水库大坝安全评价导则》(SL 258—2017)第 1.0.3 条、第 1.0.4 条、第 2 章~第 12 章	<p>1.0.3 水库大坝安全评价应搜集相关基础、安全检测等资料,并对资料进行复核。当基础资料不满足大坝安全评价要求时,应通过补充工程地质勘察、安全监测等途径查清补齐。</p> <p>1.0.4 水库大坝安全评价应在现场安全检查和监测资料分析基础上,按照现行相关规范的规定和要求,复核工程等别、建筑物级别以及防洪标准与抗震设防标准,查明工程质量及大坝现状实际工作条件,对水库大坝防洪能力、渗流安全、结构安全、抗震安全、金属结构安全以及运行管理等进行综合评价,并综合上述复核与评价结果,对大坝安全进行综合评价。复核计算的荷载和参数应采用最新调洪计算及监测、试验、检测成果。</p> <p>2 基础资料</p> <p>3 现场安全检查及安全检测</p> <p>4 安全监测资料分析</p> <p>5 工程质量评价</p> <p>6 运行管理评价</p> <p>7 防洪能力复核</p> <p>8 渗流安全评价</p> <p>9 结构安全评价</p> <p>10 抗震安全评价</p> <p>11 金属结构安全评价</p> <p>12 大坝安全综合评价</p>	勘察 设计 单位	项目 法人			
4.15.2	水闸安全评价不满足要求	《水闸安全评价导则》(SL 214—2015)第 1.0.3 条、第 1.0.4 条、第 2 章~第 5 章	<p>1.0.3 水闸安全评价范围应包括:闸室,上、下游连接段,闸门,启闭机,机电设备,管理范围内的上下游河道、堤防,管理设施和其他与水闸工程安全有关的挡水建筑物。</p> <p>1.0.4 水闸安全评价应包括:现状调查、安全检测、安全复核和安全评价等。</p> <p>2 现状调查</p> <p>3 安全检测</p>	勘察 设计 单位	项目 法人			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			4 安全复核 5 安全评价					
4.15.3	泵站安全鉴定不满足要求	《泵站安全鉴定规程》（SL 316—2015）第 2.0.1 条、第 3 章~第 6 章	2.0.1 泵站安全鉴定工作，应按下列程序进行： 1 现状调查分析。2 现场安全检测。3 工程复核计算分析。4 安全类别评定。5 安全鉴定工作总结。 3 现状调查分析； 4 现场安全检测； 5 工程复核计算分析； 6 安全类别评定	勘察 设计 单位	项目 法人			
4.15.4	堤防安全评价不满足要求	《堤防工程安全评价导则》（SL/Z 679—2015）第 1.0.6 条、第 1.0.7 条、第 2 章~第 8 章	1.0.6 堤防安全评价应划分评价单元，宜以独立核算的水管单位管辖的全部堤防或局部堤段进行评价。评价范围应包括堤防本身、堤岸（坡）防护工程，有交叉建筑物（构筑物）的应根据其与堤防结合部的特点按照附录 A 的要求进行专项论证。 1.0.7 堤防安全评价可分为现状调查分析、复核计算、综合评价三个阶段，并应编制“堤防安全现状调查分析报告”“堤防安全复核计算分析报告”“堤防安全综合评价报告”，其内容应符合附录 B 的要求。 2 基础资料 3 运行管理评价 4 工程质量评价 5 防洪标准复核 6 渗流安全性复核 7 结构安全性复核 8 工程安全综合评价	勘察 设计 单位	项目 法人			
4.15.5	隧洞安全鉴定不满足要求	《水工隧洞安全鉴定规程》（SL/T 790—2020）第 1.0.3 条、第 1.0.7 条、第 2 章~第 5 章	1.0.3 水工隧洞安全鉴定范围应包括进口段、洞身段、出口段及附属建筑物。 1.0.7 水工隧洞安全鉴定成果报告和鉴定报告书的编排格式，应符合附录 A 的规定。	勘察 设计 单位	项目 法人			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			2 现状调查 3 安全检测 4 安全复核 5 安全评价					
4.15.6	坝高小于 15m 的小（2）型水库大坝安全鉴定不满足要求	《坝高小于 15 米的小（2）型水库大坝安全鉴定办法（试行）》（水运管〔2021〕6 号）第十二条~第十七条	第三章 评价工作内容 第十二条 安全评价工作包括资料整理复核、现场安全检查、专题评价和编制安全评价报告等。 判别大坝安全类别采用现场安全检查和专题评价相结合方式。现场安全检查能够满足大坝安全类别判别需要的，可不进行专题评价。当水库存在库区淤积严重、水文条件明显改变、坝体结构运行性态表现不明、病险问题复杂等情况，且通过现场安全检查不能判别大坝安全类别的，必须开展有关专题评价。 第十三条 资料整理复核主要包括大坝工程特性、工程地质、水文资料、大坝设计、施工、运行、检查、监测、除险加固、维修养护、以往安全鉴定情况及管理情况等资料的收集整理复核。 第十四条 现场安全检查包括查勘工程现场，查阅工程设计、施工与运行资料，与管理人员或熟悉工程情况的人员座谈等，重点关注水库大坝防洪、渗流（穿坝建筑物）、结构、金属结构等安全问题，同时反映水雨情测报、安全监测、防汛交通、通讯条件、管理用房等设施问题以及下游河道、周边环境问题，填写现场安全检查表，并提出开展工程测量、质量检测、勘探试验、专题评价等意见和建议。 第十五条 有关专题评价的主要内容如下： （一）防洪能力专题评价包括防洪标准复核、设计洪水复核、调洪计算、大坝抗洪能力复核等。 （二）渗流安全专题评价主要复核大坝渗流控制措施和渗流性态是否正常，应特别关注土石坝穿坝建筑物、刚性建筑物	勘察设计单位	项目法人			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			<p>与土石坝结合部位的接触渗流安全问题。</p> <p>（三）结构安全专题评价主要复核大坝变形、强度与稳定性是否满足规范要求。土石坝重点分析变形与抗滑稳定，关注是否存在裂缝、塌陷等；混凝土坝、砌石坝、泄洪建筑物、输水建筑物重点分析强度与稳定，关注是否存在沉降、倾斜、开裂、错位等。</p> <p>（四）金属结构安全专题评价主要复核泄洪建筑物、输水建筑物的闸门、启闭机及电气设备、供电保障可靠性等。</p> <p>第十六条 专题评价所需基础资料欠缺的，安全评价单位应按照有关技术标准采用专业设备补充工程测量、质量检测、勘探试验等相关工作，安全评价单位若不具备相应工程勘察或检测等资质，应委托具有相应资质的单位开展。</p> <p>第十七条 现场安全检查直接判别安全类别的，安全评价报告应包括第十三条、第十四条内容；需要开展专题评价或补充工作的，安全评价报告还应包括第十五条、第十六条内容</p>					
4.15.7	验收技术鉴定不满足要求	《水利水电建设工程验收技术鉴定导则》（SL 670—2015）第1章~第4章	<p>1 总则</p> <p>2 蓄水安全鉴定</p> <p>3 竣工安全鉴定</p> <p>4 检查及评价内容</p>	勘察 设计 单位	项目 法人			
5	单项工程（或专业）设计标准执行							
5.1	碾压式土石坝							
5.1.1	土石坝未进行稳定、渗流或变形计算	《碾压式土石坝设计规范》（SL 274—2020）第1.0.5条、第8章	<p>1.0.5 土石坝在正常和非常运用条件的荷载组合情况下，应满足稳定、渗流、变形以及规定的超高等要求，保证在合理使用年限内安全运用和充分发挥其经济效益和社会效益。</p> <p>8 坝的计算与分析</p> <p>8.1 渗流计算分析</p> <p>8.2 渗透稳定计算分析</p> <p>8.3 稳定计算和分析</p>	勘察 设计 单位				

续表

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.2	泄水建筑物未进行泄流能力复核	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 3.2.1 条	3.2.1 枢纽中的泄水建筑物应满足设计规定的运用条件和要求, 建筑物应运用灵活可靠, 其泄洪能力应满足宣泄设计洪水、校核洪水的要求, 并应满足排沙、排冰和排污的要求	勘察 设计 单位				
5.1.3	是否设置放空设施未经论证	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 3.2.5 条	3.2.5 地震设计烈度为Ⅷ度、Ⅸ度的土石坝或 1 级、2 级高坝, 应论证设置放空设施	勘察 设计 单位				强条
5.1.4	泄水和引水建筑物进、出口附近的坝坡和岸坡防护措施不可靠	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 3.2.7 条	3.2.7 泄水和引水、输水建筑物进口、出口附近的坝坡和岸坡, 应有可靠的防护措施。出口应采取妥善的消能措施, 并使消能后的水流离开坝脚一定距离	勘察 设计 单位				
5.1.5	大坝采用土工膜防渗体未经论证	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 3.3.5 条	3.3.5 3 级低坝可采用复合土工膜防渗体坝。2 级低坝和 3 级及其以下中坝采用土工膜防渗体时, 应经专门论证	勘察 设计 单位				
5.1.6	防渗土料不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.1.6 条	4.1.6 防渗土料应满足下列要求: 1 渗透系数, 均质坝不大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 心墙和斜墙不大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。 2 水溶盐的易溶盐和中溶盐的含量, 按质量计不大于 3%	勘察 设计 单位				强条
5.1.7	未对高坝红黏土防渗体的压缩性进行论证	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.1.8 条	4.1.8 红黏土用于高坝防渗体时, 应对其压缩性进行论证	勘察 设计 单位				
5.1.8	含砾石土的防渗料未按碾压后的级配设计	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.1.13 条	4.1.13 采用含有可压碎的风化岩石或软岩的砾石土作防渗料时, 应按碾压后的级配确定其物理力学指标	勘察 设计 单位				
5.1.9	掺合比例未经试验论证	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.1.12 条	4.1.12 人工掺合砾石土中各种材料的掺合比例应经试验论证	勘察 设计 单位				
5.1.10	反滤料、过渡层料	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.1.16 条	4.1.16 反滤料、过渡层料和排水体料, 应符合下列要求:	勘察				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	和排水体料不符合规范要求	274—2020) 第 4.1.16 条; 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 6.6.4 条	1 质地致密, 抗水性和抗风化性能满足工程运用条件要求的砂砾石和硬岩。 2 具有要求的级配, 反滤料应为连续级配。 3 具有要求的透水性。 4 粒径小于 0.075mm 的颗粒含量应不超过 5%。 6.6.4 反滤层应满足下列要求: 1 防止被保护土发生渗透变形, 反滤层材料应是非管涌土。 2 透水性大于被保护土, 能通畅排除渗透水。 3 不被细颗粒 ( $d < 0.075\text{mm}$ ) 淤堵失效。 4 耐久性和稳定性满足工程运行期的正常运用要求	设计单位				
5.1.11	风化石料和软岩堆石料的物理力学指标确定不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.1.19 条	4.1.19 对于风化石料和软岩堆石料, 应按压实后的级配确定材料的物理力学指标, 并应考虑浸水软化后抗剪强度降低、压缩性增加等因素	勘察 设计单位				
5.1.12	黏性土填筑标准未按压实度和最优含水率作为设计控制指标	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.2.2 条	4.2.2 含砾和不含砾的黏性土的填筑标准应以压实度和最优含水率作为设计控制指标。设计干密度应以击实最大干密度乘以压实度求得	勘察 设计单位				
5.1.13	黏性土压实度不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.2.3 条; 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 5.2.2 条	4.2.3 黏性土的压实度应符合下列要求: 1 1 级坝、2 级坝和 3 级以下高坝的压实度不应低于 98%, 3 级中坝、低坝及 3 级以下中坝压实度不应低于 96%。 2 地震设计烈度为 VIII 度、IX 度的坝, 应在上述规定基础上相应提高。 3 有特殊用途和性质特殊土料的压实度另行确定。 5.2.2 对于黏性土料, 压实干密度应按标准击实仪试验的最大干密度乘以压实度确定。压实度应为 95%~97%, 对于设计地震烈度为 8 度、9 度的地区, 压实度宜采用规定的上限。填土的含水量应按最优含水量控制, 允许偏差为 $\pm 3\%$	勘察 设计单位				强条
5.1.14	砂砾石和砂的填	《碾压式土石坝设计规范》(SL	4.2.5 砂砾石和砂的填筑标准应以相对密度作为设计控制指	勘察				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	筑标准不符合规范要求	274—2020) 第 4.2.5 条; 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 5.2.3 条、第 5.2.4 条	标, 并应符合下列要求: 1 砂砾石的相对密度不应低于 0.75, 砂的相对密度不应低于 0.70, 反滤料宜为 0.70。 2 砂砾料中粗粒料含量小于 50%时, 应保证粒径小于 5mm 的细料的相对密度也符合上述要求。 3 地震区的相对密度设计标准, 应符合 GB 51247 的规定。 4 1 级、2 级坝和 3 级以下高坝的相对密度标准宜采用现场大型碾压试验对有关指标进行修正。 5.2.3 对于砾石土, 宜采用大型击实仪进行全样击实试验, 求得不同粗料 (d≥5mm) 含量的全样最大干密度和最优含水量, 再将最大干密度乘以压实度 95%~97%, 作为控制砾石土填筑的干密度。无条件进行大型压实试验时, 可根据粗料含量的不同, 按下述两种情况确定: …… 5.2.4 砂料和砂砾料的压实标准应以相对密度 (Dr) 为设计控制指标, 相对密度不应低于 0.70, 对于设计地震烈度为 8 度、9 度的地区, 相对密度不应低于 0.75。堆石料的填筑标准以孔隙率 (n) 为设计控制指标, 孔隙率应为 20%~28%。混凝土面板坝及过水土石坝坝体的压实相对密度应取大值, 孔隙率应取小值	设计单位				
5.1.15	设计填筑标准未进行碾压试验验证	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 4.2.8 条	4.2.8 设计填筑标准应在施工初期通过碾压试验验证, 防渗土料的碾压试验应在坝体以外进行	勘察设计单位	施工单位			
5.1.16	坝体未进行材料分区或缺少可供考核、检验和进行质量评定的技术指标	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.1.2 条	5.1.2 坝体各种不同材料应有明确的分区。对各区材料的性质和施工压实要求等应有具体的可供考核、检验和进行质量评定的技术指标	勘察设计单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.17	坝表面未设保护层或保护层的垂直厚度不够	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.1.6 条	5.1.6 当采用风化料或软岩筑坝时, 坝表面宜设保护层, 保护层的垂直厚度应不小于 1.50m	勘察 设计 单位				
5.1.18	均质坝、土质防渗体分区坝等类型坝坡未进行稳定计算	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.2.2 条	5.2.2 均质坝、土质防渗体分区坝、沥青混凝土面板或心墙坝及土工膜心墙或斜墙坝坝坡, 可参照已建坝的经验或近似方法初步拟定, 经稳定计算后确定	勘察 设计 单位				
5.1.19	未分坝段进行稳定计算或未设渐变段	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.2.8 条	5.2.8 当坝基地形地质条件或筑坝土石料沿坝轴线方向不同时, 坝坡确定应符合下列规定: 1 根据分坝段稳定计算成果确定相应的坝坡。 2 当各坝段采用不同坡度的断面时, 每一坝段的坝坡根据该坝段中最大断面来选择。 3 坝坡不同的相邻坝段设渐变段	勘察 设计 单位				
5.1.20	坝顶在水库静水位以上的超高不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.3.1 条	5.3.1 坝顶在水库静水位以上的超高应按式 (5.3.1) 确定: ……	勘察 设计 单位				强条
5.1.21	安全加高低于规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.3.2 条	5.3.2 安全加高除应满足表 5.3.1 的要求外, 还应符合下列要求: 1 地震区安全加高应增加地震沉降和地震壅浪高度, 应按 GB51247 的有关规定执行。 2 当库区内有可能发生大体积塌岸和滑坡而引起壅浪时, 壅浪高度及对坝面的影响等应进行专门研究。 3 对特殊重要的工程, 安全加高可大于表 5.3.1 规定的数值	勘察 设计 单位				
5.1.22	坝顶高程计算缺少必要的计算工况	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.3.3 条	5.3.3 设计坝顶高程等于水库静水位与坝顶超高之和, 应按下列运用条件计算, 取其最大值。 1 正常蓄水位加正常运用条件的坝顶超高。 2 设计洪水位加正常运用条件的坝顶超高。 3 校核洪水位加非常运用条件的坝顶超高。 4 正常蓄水位加非常运用条件的坝顶超高, 再按 5.3.2 条的	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			规定加地震安全加高					
5.1.23	坝顶超高的确定不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 5.3.4 条、第 5.3.5 条; 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013)第 6.2.5 条	5.3.4 当坝顶上游侧设有防浪墙时, 坝顶超高可改为对防浪墙顶的要求。 5.3.5 在正常运用条件下, 坝顶应高出静水位 0.5m; 在非常运用条件下, 坝顶应不低于静水位。 6.2.5 当坝顶上游侧设防浪墙时, 坝顶超高可改为对防浪墙顶的要求。但在正常运用条件下, 坝顶应高出静水位 0.5m; 在非常运用条件下, 坝顶应不低于静水位	勘察 设计 单位				强条
5.1.24	坝顶未预留竣工后沉降超高	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 5.3.7 条; 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013)第 6.2.7 条	5.3.7 坝顶应预留竣工后的沉降超高。 6.2.7 坝顶高程应预留沉降超高。沉降超高应根据沿坝轴线方向坝地质条件变化、坝体材料及坝高变化等因素, 按 8.3 节的规定计算后分段确定。预留沉降超高不应计入坝的计算高度	勘察 设计 单位				强条
5.1.25	防浪墙设计不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 5.4.5 条	5.4.5 防浪墙应满足下列要求: 1 应具有要求的强度和耐久性, 不透水。 2 应设置伸缩缝和止水, 伸缩缝宽度和止水形式应满足坝体变形要求。 3 结构尺寸应根据稳定、强度计算确定。 4 地震区应核算防浪墙的动力稳定性	勘察 设计 单位				
5.1.26	土质防渗体断面不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 5.5.1 条、第 5.5.2 条; 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013)第 6.5.1 条	5.5.1 土质防渗体分区坝的防渗体断面尺寸应根据下列因素研究确定: 1 防渗土料的塑性、抗渗和抗裂性能等。 2 防渗土料的数量和施工难易程度。 3 防渗体下面坝基的性质及处理措施。 4 防渗土料与坝壳材料单价比值。 5 地震设计烈度为Ⅷ度、Ⅸ度的坝, 防渗体厚度适当加厚。 5.5.2 土质防渗体断面应满足渗透比降、下游浸润线和渗透流量的要求。土质防渗体应自上而下逐渐加厚, 顶部的水平宽度不宜小于 3.0m; 底部厚度, 斜墙不宜小于水头的 1/5,	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			<p>心墙不宜小于水头的 1/4。</p> <p>6.5.1 土质材料防渗体的断面尺寸应符合下列规定：</p> <p>1 渗流量控制在允许范围内，并满足渗透稳定要求。</p> <p>2 满足施要求。</p> <p>3 防渗体与坝基、岸坡或混凝土建筑物的连接部位满足渗透稳定要求。</p> <p>4 经济合理</p>					
5.1.27	土质防渗体顶部高程不符合规范要求或未预留竣工后沉降超高	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.5.3 条； 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 6.5.3 条	<p>5.5.3 土质防渗体顶部高程确定应符合下列规定：</p> <p>1 防渗体顶部在正常运用条件静水位以上的超高，斜墙坝不应低于 0.60m，心墙坝不应低于 0.30m。</p> <p>2 防渗体顶部不应低于非常运用条件的静水位。</p> <p>3 应核算波浪爬高高度的影响。</p> <p>4 当土质防渗体顶部设有防浪墙时，防渗体顶部高程对于本条 1~3 款的要求可适当降低，但不应低于正常运用条件的静水位。</p> <p>5 土质防渗体顶部应预留竣工后沉降超高。</p> <p>6.5.3 土质材料防渗体顶部和土质斜墙上游应设保护层。保护层厚度应不小于当地冻结和干燥深度</p>	勘察 设计 单位				强条
5.1.28	土质防渗体顶部或斜墙上游未设保护层，或保护层厚度不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.5.4 条	5.5.4 土质防渗体顶部和土质斜墙上游应设保护层。保护层厚度应不小于该地区的冻结和干裂深度，还应满足施工的需要。土质斜墙上游保护层的填筑标准应和坝体相同，其坡度应满足稳定要求	勘察 设计 单位				
5.1.29	未设置反滤层	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.6.2 条； 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 6.6.1 条	<p>5.6.2 土质防渗体与坝壳、与坝基透水层之间以及下游渗流出逸处，应设置反滤层。</p> <p>6.6.1 土质材料防渗体（包括心墙、斜墙、铺盖和截水槽等）与坝壳排水体或坝基透水层之间，以及下游渗流出逸处应满足反滤准则要求，如不满足，应设置反滤层</p>	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.30	反滤层的级配和层数未进行计算或未经试验验证	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.6.5 条	5.6.5 反滤层的级配和层数应按附录 B 规定的方法设计, 并根据被保护土材料特性、反滤料料场的砂砾石特性、保护部位、坝高等经工程类比确定。1 级坝、2 级坝和 3 级以下高坝的反滤应经反滤试验验证	勘察 设计 单位				
5.1.31	防渗体上、下游侧反滤层厚度确定不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.6.6 条	5.6.6 反滤层每层的厚度应根据反滤层部位、材料级配、料源、施工方法等综合确定, 并应符合下列要求: 1 土质防渗体上游、下游侧的反滤层的最小厚度不宜小于 1.00m。 2 土质防渗体上游、下游侧以外的反滤层, 人工施工时, 水平反滤层的最小厚度可采用 0.30m, 垂直或倾斜反滤层的最小厚度可采用 0.50m。 3 机械施工时, 最小厚度应根据施工方法确定	勘察 设计 单位				
5.1.32	过渡层设置不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.6.8 条	5.6.8 土质防渗体分区坝过渡层设置, 应根据防渗体与坝壳材料变形特性差异大小, 以及反滤层厚度能否满足相邻两侧材料变形协调功能要求确定。当防渗体与坝壳料之间的反滤层总厚度满足过渡要求时, 可不设过渡层。不满足过渡要求时, 应加厚反滤层或增设过渡层	勘察 设计 单位				
5.1.33	坝体排水设计不满足要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.7.2 条	5.7.2 坝体排水应满足下列要求: 1 能自由地向坝外排出渗入坝体的全部渗透水。 2 按反滤要求设计。 3 便于监测和检修	勘察 设计 单位				
5.1.34	排水棱体顶部高程不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.7.9 条	5.7.9 棱体排水顶部高程应按下列规定确定: 1 1 级坝、2 级坝, 超出最高下游水位的高度应不小于 1.00m。 2 3 级坝和 4 级、5 级的中坝、高坝, 超出最高下游水位的高度应不小于 0.50m。 3 应超过波浪沿坡面的爬高。 4 坝体浸润线距坝面的距离应大于该地区的冻深	勘察 设计 单位				
5.1.35	贴坡排水顶部高程不满足相关要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 5.7.11 条	5.7.11 贴坡排水顶部高程高于坝体浸润线出逸点的高度应按下列规定确定:	勘察 设计				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	求,或底脚未设置排水沟,或材料不满足防浪护坡的要求		1 1级坝、2级坝不应小于2.00m。 2 3级坝和4级、5级的中坝、高坝不应小于1.50m。 3 应超过波浪沿坡面的爬高。 4 应满足坝体浸润线在该地区的冻深以下	单位				
5.1.36	护坡的覆盖范围不满足相关要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第5.8.6条	5.8.6 护坡的覆盖范围应按下列要求确定: 1 上游坡上部应自坝顶起,当设防浪墙时应与防浪墙连接下部宜护至坝脚。 2 下游坡应由坝顶护至排水棱体或贴坡排水,无排水棱体或贴坡排水时应护至坝脚	勘察 设计 单位				
5.1.37	护坡未设排水孔	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第5.8.8条	5.8.8 混凝土或钢筋混凝土板、沥青混凝土和浆砌石等透水性小于被护坡材料透水性的护坡应设排水孔,排水孔应做好反滤	勘察 设计 单位				
5.1.38	坝坡未设防冻垫层或厚度不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第5.8.9条	5.8.9 寒冷地区的上游护坡结构应根据冰压力大小和类似工程经验确定,土质坝坡应设防冻垫层,其厚度应按GB/T 50662确定	勘察 设计 单位				
5.1.39	未进行护坡厚度和粒径计算	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第5.8.12条	5.8.12 护坡厚度和粒径应按附录A的方法计算,其中设计风速应符合5.3.6条的规定	勘察 设计 单位				
5.1.40	未设置坝面排水	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第5.9.1条	5.9.1 坝面排水应包括坝顶、坝坡、坝肩及坝下游岸坡等部位的集水、截水和排水措施。除干砌石或堆石、抛石护坡外,均应设坝面排水	勘察 设计 单位				
5.1.41	坝坡与岸坡连接处未设置排水沟	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第5.9.2条	5.9.2 坝坡与岸坡连接处应设排水沟,其计算集水面积应包括岸坡集水面积在内	勘察 设计 单位				
5.1.42	坝基处理不满足相关要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第6.1.1条	6.1.1 坝基处理应满足渗透稳定和渗流量控制、静力和动力稳定、变形控制等要求,处理的标准与要求应根据工程实际情况确定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.43	坝基垂直防渗措施布置不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 6.2.7 条	6.2.7 坝基的垂直防渗措施, 在最短渗径下应满足渗透稳定和抵抗水力劈裂等要求, 设置位置应根据大坝防渗体形式、垂直防渗措施结构等确定。土质防渗体分区坝可设于防渗体底部中间位置, 均质坝可设于距上游坝脚 1/3~1/2 坝底宽度处	勘察 设计 单位				
5.1.44	未进行混凝土防渗墙应力应变分析	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 6.2.14 条	6.2.14 混凝土防渗墙应具有所要求的强度、抗渗性和耐久性。高坝深厚砂砾石层的混凝土防渗墙应进行应力应变计算分析	勘察 设计 单位				
5.1.45	帷幕灌浆未进行专门勘测、论证和试验验证	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 6.2.17 条	6.2.17 砂砾石覆盖层, 当采用帷幕灌浆进行防渗处理时, 应进行专门的勘测。其可灌性及预期效果、灌浆孔深度和孔排距布置、灌浆方法和工艺, 应进行论证。在灌浆前, 应进行灌浆试验验证	勘察 设计 单位	施工 单位			
5.1.46	未对有断层破碎带、裂隙密集带等不良地质构造进行处理	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 6.3.1 条	6.3.1 当岩石坝基有断层破碎带、裂隙密集带、强风化层或喀斯特等强透水性地层, 影响坝体和坝基的渗透稳定或水库效益, 以及存在软弱夹层影响坝体或坝基稳定时, 应进行处理	勘察 设计 单位				
5.1.47	坝基基岩灌后透水率不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 6.3.6 条	6.3.6 灌浆帷幕的设计标准应按灌后基岩的透水率控制, 和基岩相对不透水层的透水率标准相同, 宜按下列规定确定: 1 1 级、2 级坝及高坝, 基岩透水率为 3~5Lu。 2 2 级中坝、低坝和 3 级以下中坝, 基岩透水率不大于 5~10Lu。 3 蓄水水库可采用规定范围内的小值, 滞洪水库等可取大值	勘察 设计 单位				
5.1.48	坝基帷幕深度不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 6.3.7 条	6.3.7 帷幕深度应根据建筑物的重要性、水头大小、相对不透水层分布及渗透特性, 以及对帷幕所提出的防渗要求等, 按下列规定综合研究确定: 1 当相对不透层埋藏深度不大时, 帷幕应深入相对不透水层不小于 5m。 2 当坝基相对不透水层埋藏较深或分布无规律时, 应根据防渗要求, 经渗流分析并结合类似工程经验综合研究确定。 3 岩溶地区的帷幕深度, 应根据岩溶及渗漏通道的分布情况和防渗要求确定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.49	灌浆帷幕伸入两岸长度不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 6.3.8 条	6.3.8 灌浆帷幕伸入两岸的长度可根据下列要求之一确定： 1 至水库正常蓄水位与水库蓄水前两岸的地下水位相交处。 2 至水库正常蓄水位与相对不透水层在两岸的相交处。 3 根据防渗要求，按渗流计算成果确定	勘察 设计 单位				
5.1.50	坝体与坝基连接面处理不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 7.1.1 条； 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 6.10.1 条	7.1.1 坝体与坝基的连接面处理应与坝体结构和坝基处理相结合，并应满足下列要求： 1 连接面不应发生水力劈裂。 2 防渗体邻近接触面岩石不应产生严重渗漏。 3 不得形成影响坝体稳定的软弱层面。 4 不应由于岸坡开挖形状或坡度不当引起不均匀沉降而导致坝体裂缝。 6.10.1 坝体与坝基和岸坡应结合良好，避免发生下列情况： 1 渗水沿坝体和坝基接触面产生冲刷。 2 形成软弱面，影响坝体稳定。 3 出现不均匀沉降及裂缝	勘察 设计 单位				
5.1.51	与土质防渗体连接的岸坡开挖不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 7.1.11 条	7.1.11 与土质防渗体连接的岸坡的开挖应符合下列要求： 1 岸坡宜平顺，不应成台阶状、反坡或突然变坡，岸坡上缓下陡时，变坡角应小于 20°。 2 岩石岸坡不宜陡于 1:0.5。陡于此坡度时应有专门论证，并采取相应工程措施。 3 土质岸坡不宜陡于 1:1.5。 4 岸坡施工期稳定应满足 SL 386 的规定	勘察 设计 单位				
5.1.52	坝体与混凝土坝、溢洪道、船闸、涵管等建筑物的连接不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 7.2.1 条； 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 6.10.6 条	7.2.1 坝体与混凝土坝、溢洪道、船闸、坝下埋管等建筑物的连接，应防止接触面发生集中渗流、因不均匀沉降而产生裂缝，以及水流对上游、下游坝坡和坡脚的冲刷等。 6.10.6 坝体与混凝土坝、溢洪道、船闸、涵管等建筑物连接，应防止接触面产生冲刷，避免因不均匀沉降产生裂缝及其他有害影响	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.53	坝下埋管不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 7.2.7 条、第 7.2.8 条、第 7.2.9 条	<p>7.2.7 岩基上的坝下埋管应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 防渗体和反滤层范围内应埋设在基岩槽内，并回填混凝土与两侧基岩面齐平。</li> <li>2 埋管宜采用明流。</li> <li>3 采用压力流时，宜采用埋管内铺设管道形式，也可采用内衬钢管或其他可靠的结构形式。</li> </ol> <p>7.2.8 非岩基上的坝下埋管应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应采用埋管内铺设管道输水的形式。</li> <li>2 埋管地基应进行加固处理。</li> <li>3 土质防渗体与坝下埋管接触处，宜扩大防渗体断面并加厚下游反滤层。</li> </ol> <p>7.2.9 坝下埋管分段分缝应根据地形、地质条件和与坝体连接部位的坝体分区，经工程类比和计算分析确定，分缝应做好止水和反滤</p>	勘察	设计	单位		
5.1.54	渗流计算不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 8.1.1 条	<p>8.1.1 渗流计算应包括下列内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 确定坝体浸润线及其下游出逸点的位置，绘制坝体及坝基内的等势线分布图或流网图。</li> <li>2 确定坝体与坝基的单宽渗流量和总渗流量。</li> <li>3 确定下游坝壳与坝基面之间的渗透比降，坝坡出逸段的出逸比降，以及不同土层之间的渗透比降。</li> <li>4 确定库水位降落时上游坝坡内的浸润线位置或孔隙压力。</li> <li>5 确定坝肩的等势线、渗流量和渗透比降</li> </ol>	勘察	设计	单位		
5.1.55	渗流计算水位组合不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 8.1.2 条、第 8.1.3 条	<p>8.1.2 渗流计算应包括下列水位组合情况：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 上游正常蓄水位与下游相应的最低水位。</li> <li>2 上游设计洪水位与下游相应的水位。</li> <li>3 上游校核洪水位与下游相应的水位。</li> <li>4 库水位降落时上游坝坡稳定最不利的水位组合。</li> </ol> <p>8.1.3 渗流计算应包括各工况组合下的稳定渗流，1 级坝、2 级坝和 3 级以下高坝库水位降落工况宜进行非稳定渗流计算</p>	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.56	渗流计算不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 8.1.6 条、第 8.1.7 条	8.1.6 渗流计算应采用数值法进行计算。窄深河谷的高坝和岸边绕坝渗流应按三维渗流进行计算。 8.1.7 二维渗流计算的典型断面应包括以下内容 1 最大坝高断面。 2 两岸岸坡坝段的代表性断面。 3 坝体不同分区的代表性断面。 4 坝基不同地质条件的代表性断面	勘察 设计 单位				
5.1.57	渗透稳定计算内容不满足规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 8.2.1 条	8.2.1 渗透稳定计算应包括下列内容： 1 判别土的渗透变形形式，即管涌、流土、接触冲刷或接触流失等。 2 判明坝和坝基土体的渗透稳定。 3 判明坝下游渗流出逸段的渗透稳定	勘察 设计 单位				
5.1.58	坝坡抗滑稳定计算不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 8.3.1 条	8.3.1 土石坝应进行下列坝坡抗滑稳定计算： 1 施工期的临时填筑坡和上游、下游坝坡。 2 稳定渗流期的上游、下游坝坡。 3 水库水位降落期间的上游坝坡。 4 正常运用条件下遇地震的上游、下游坝坡	勘察 设计 单位				
5.1.59	坝坡抗滑稳定安全系数不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 8.3.15 条、第 8.3.17 条	8.3.15 采用计及条块间作用力方法时，坝坡抗滑稳定安全系数应不小于表 8.3.15 规定的数值。 8.3.17 采用滑楔法进行稳定计算时，当假定滑楔之间作用力平行于坡面和滑底斜面的平均坡度时，安全系数应符合表 8.3.15 的规定；当假定滑楔之间作用力为水平方向时，对 1 级坝正常运用条件最小安全系数应不小于 1.30，其他情况可比表 8.3.15 规定的数值减小 8%	勘察 设计 单位				强条
5.1.60	未进行沉降分析	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020)第 8.4.1 条	8.4.1 土石坝应进行沉降分析，估算在土体自重和其他荷载作用下，坝体和坝基竣工时的沉降量和最终沉降量，沉降计算方法应按附录 E 执行。湿陷性黄土、软黏土坝基的沉降量应进行专门研究	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.1.61	应力和变形计算方法不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 8.4.2 条	8.4.2 1 级和 2 级中坝、高坝, 3 级高坝, 以及建于复杂和软弱地基上的坝应采用数值法进行应力和变形计算	勘察 设计 单位				
5.1.62	临时断面的填筑高程或分期设计不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 9.1.1 条	9.1.1 土石坝分期施工临时断面的填筑高程, 应根据各时段的拦洪标准和蓄水要求确定, 确定的临时断面应满足大坝变形安全和渗流安全的要求。临时断面的分期分应根据坝型、坝基地形地质条件、防渗排水设施的布置、总体施工进度、导流与度汛、工程开挖料利用等具体情况拟定	勘察 设计 单位				
5.1.63	临时断面上游坝面防护不合适或下游面无排水防护措施	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 9.1.2 条	9.1.2 分期施工时, 临时断面上游坝面防护应与拦洪蓄水条件相适应。下游坝面应视分期施工间断时间的长短, 做好坝面排水防护措施, 或设临时护坡	勘察 设计 单位				
5.1.64	安全监测设计不符合规范要求	《碾压式土石坝设计规范》(SL 274—2020) 第 10.0.1 条~第 10.0.3 条; 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189—2013) 第 10.0.1 条~第 10.0.3 条	10.0.1 土石坝应根据坝的级别、坝高、坝体结构形式以及地形、地质等条件, 设置必要的监测项目及相应的设施, 并及时整理分析监测资料。监测项目的设置应符合 SL 551、SL 725 的规定。 10.0.2 安全监测设施布置应符合下列规定: 1 监测仪器、设施的布置应结合工程具体条件, 突出重点兼顾全面。相关监测项目应统筹安排、配合布置。 2 监测断面上各监测项目和测点宜结合布置, 互相校核。 3 坝肩及基岩断层带、坝基覆盖层最深处、承压含水层、复杂地形、强震区等, 以及坝内有埋管或廊道处、坝的分期填筑结合处、与混凝土建筑物或岸坡结合处, 应增设测点。 4 临时性监测项目宜与永久性监测项目结合布置。 5 监测仪器和电缆应有可靠的保护措施。 6 应统筹安排观测站和观测房的布设, 宜有良好的交通、照明和接地条件。 10.0.3 坝体内的电缆和管线不应在上下游方向穿越防渗体。 10.0.1 土石坝应设置必要的监测项目及设施。监测项目可根	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			据工程的重要性、坝型、坝高、地质条件等确定。应设置以下主要安全监测项目： 1 坝面垂直位移和水平位移。 2 渗流量及渗水的浑浊度。 3 上、下游水位。 10.0.2 监测设备的选择应符合可靠、耐久、实用、有效的原则。 10.0.3 ……土坝与混凝土建筑物的连接处、坝下埋管及填土高度变化处应布置垂直位移测点					
5.2	混凝土面板堆石坝							
5.2.1	未对坝体及覆盖层进行稳定和变形分析	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.1.2 条	3.1.2 堆石坝体可建在密实的河床覆盖层上。当覆盖层内有粉细砂层、黏性土层等地质条件时，应对坝体及覆盖层进行稳定和变形分析，论证坝体建在河床覆盖层上的安全性和经济合理性	勘察 设计 单位				
5.2.2	趾板线的选择不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.1.3 条	3.1.3 趾板线的选择应按照下列要求进行： 1 趾板建基面宜置于坚硬的基岩上；风化岩石地基采取工程措施后，也可作为趾板地基。 2 趾板线宜选择有利的地形，使其尽可能平直和顺坡布置趾板线下游的岸坡不宜过陡。 3 趾板线宜避开断裂发育、强烈风化、夹泥以及岩溶等不利地质条件的地基，并使趾板地基的开挖和处理下作最较少。 4 在深覆盖层上建坝布置趾板时，应根据地基地质特性进行地基防渗结构及与趾板以及两岸连接的布置设计；对于深覆盖层的地基防渗处理及趾板布置，经详细论证后也可采用混凝土防渗墙防渗，将趾板置于覆盖层上	勘察 设计 单位				
5.2.3	面板和溢洪道边墙或导墙未做好连接布置及连接	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.1.5 条	3.1.5 当在坝肩布置溢洪道时，应做好面板和溢洪道边墙或导墙的连接布置及连接周边缝设计	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	周边缝设计							
5.2.4	混凝土面板堆石坝的泄水、放水建筑物布置不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.1.6 条	<p>3.1.6 混凝土面板堆石坝的泄水、放水建筑物布置, 应考虑下列要求:</p> <p>2 对于 100m 以上高坝, 采用单一泄洪隧洞应详细比较论证; 当溢洪道紧邻混凝土面板堆石坝布置时, 应论证溢洪道泄洪时对坝体安全性的影响。</p> <p>3 对于高坝、中坝和地震设计烈度为 8 度、9 度的坝, 不应采用布置在软基上的坝下埋管型式。低坝采用软基上的坝下埋管时, 应有充分的技术论证。</p> <p>4 高坝、重要工程、地震设计烈度为 8 度、9 度的混凝土面板堆石坝, 应设置放空设施。</p> <p>5 岸边溢洪道布置困难, 河床基岩坚硬, 泄洪单宽流量不大的中、低混凝土面板堆石坝, 经论证, 可在坝顶设置溢洪道。</p> <p>6 大坝和坝肩溢洪道以及其他有关建筑物, 其地基防渗结构应相互连接, 形成完整的防渗体系</p>	勘察 设计 单位				强条
5.2.5	坝体分区未确定相应的填筑标准	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.2.1 条	3.2.1 坝体应根据料源及对坝料强度、渗透性、压缩性、施工方便和经济合理等要求进行分区, 并相应确定填筑标准	勘察 设计 单位				
5.2.6	未在渗透性不满足自由排水要求的砂砾石、软岩坝体上游区内设置竖向排水区; 或未与坝底水平排水区连接	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.2.4 条	3.2.4 对渗透性不满足自由排水要求的砂砾石、软岩坝体, 应在坝体上游区内设置竖向排水区, 并与坝底水平排水区连接, 将可能的渗水排至坝外, 保持下游区坝体的干燥。竖向排水区也可与过渡区结合。必要时可设置下游坝趾大块石棱体, 起到反滤排水作用	勘察 设计 单位				
5.2.7	不满足反滤要求时, 未在地基表面设置水平反滤过渡层	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.2.5 条	3.2.5 坝基为砂砾石层, 或岩基中有可冲蚀的夹层, 且与坝体材料的层间关系不满足反滤要求时, 应在地基表面设置水平反滤过渡层	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.2.8	未进行坝料试验并通过技术经济比较确定高坝坝体材料分区	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.2.6 条	3.2.6 坝体材料分区可通过工程类比确定。100m 以上高坝, 应在坝料试验的基础上, 通过技术经济经比较确定	勘察 设计 单位				
5.2.9	未提出垫层区上游坡面平整度或周边缝下游设置薄层碾压特殊垫层区要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.2.7 条	3.2.7 应对垫层区的上游坡面提出平整度要求、周边缝下游应设置薄层碾压的特殊垫层区	勘察 设计 单位				
5.2.10	过渡区的水平宽度不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 3.2.8 条	3.2.8 过渡区的水平宽度不应小于 3m, 且不应小于垫层区宽度	勘察 设计 单位				
5.2.11	岩石室内试验、坝料的室内试验或参数试验不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 4.1.2 条	4.1.2 1 级、2 级坝的岩石室内试验, 主要应包括相对密度、密度、吸水率、抗压强度和弹性模量等; 100m 以上高坝, 宜进行岩石矿物成分和岩矿化学分析。 1 级、2 级高坝坝料的室内试验应包括级配、孔隙率、相对密度、抗剪强度和压缩模量等; 垫层、砂砾料还应进行渗透试验和渗透变形试验。100m 以上高坝或地震设计烈度为 8 度、9 度的高坝, 还应进行应力应变本构模型参数试验。 应根据试验成果并结合工程类比, 确定坝体各分区材料的物理力学特性指标	勘察 设计 单位				
5.2.12	软岩堆石料用于主堆石区未进行专门论证	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 4.1.5 条	4.1.5 软岩堆石料压实后应具有较低的压缩性和一定的抗剪强度, 可用于下游堆石区下游水位以上的干燥区。若用于主堆石区应进行专门论证	勘察 设计 单位				
5.2.13	过渡料或垫层料的级配不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 4.1.8 条、第 4.1.9 条	4.1.8 过渡料要求级配连续, 最大粒径不宜超过 300mm, 压实后应具有低压缩性和高抗剪强度, 并具有自由排水性能。 4.1.9 垫层料应具有连续级配	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.2.14	坝体填料的填筑标准未规定孔隙率（或相对密度）和碾压参数	《混凝土面板堆石坝设计规范》（SL 228—2013）第 4.2.2 条	4.2.2 坝体填料的填筑标准应同时规定孔隙率（或相对密度）和碾压参数	勘察 设计 单位				
5.2.15	坝料填筑未提出加水要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》（SL 228—2013）第 4.2.3 条	4.2.3 坝料填筑应提出加水要求，水量可根据经验或试验确定	勘察 设计 单位				
5.2.16	填筑标准未通过生产性碾压试验复核和修正，或未进行专门论证	《混凝土面板堆石坝设计规范》（SL 228—2013）第 4.2.4 条、第 4.2.5 条	4.2.4 填筑标准应通过生产性碾压试验复核和修正，并确定相应的碾压参数。 4.2.5 对重要的高坝，或性质特殊的筑坝材料，已有经验不能涵盖的情况，其填筑标准应进行专门论证	勘察 设计 单位				
5.2.17	面板顶部高程不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》（SL 228—2013）第 5.1.3 条	5.1.3 面板顶部高程不应低于正常运用的静水位	勘察 设计 单位				
5.2.18	坝顶上游侧未设置混凝土防浪墙；防浪墙与面板连接的水平缝未设止水	《混凝土面板堆石坝设计规范》（SL 228—2013）第 5.1.4 条	5.1.4 坝顶上游侧应设置混凝土防浪墙，墙高宜低于 6.0m，墙顶宜高出坝顶 1.0m、1.2m。防浪墙与面板连接的水平缝应设止水	勘察 设计 单位				
5.2.19	防浪墙未进行稳定和强度验算；防浪墙止水和面板的止水或面板与防浪墙间水平接缝的止水未连接	《混凝土面板堆石坝设计规范》（SL 228—2013）第 5.1.5 条	5.1.5 防浪墙应进行稳定和强度验算。防浪墙应设伸缩缝，其止水应和面板的止水或面板与防浪墙间水平接缝的止水连接	勘察 设计 单位				
5.2.20	坝顶下游侧未设置防护设施	《混凝土面板堆石坝设计规范》（SL 228—2013）第 5.1.8 条	5.1.8 坝顶应布置排水和照明设施，下游侧应设置护栏或挡墙等防护设施	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.2.21	未进行坝顶预留沉降超高计算	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 5.1.6 条	5.1.6 坝顶应预留沉降超高, 其值应经计算并参考类似工程确定	勘察 设计 单位				
5.2.22	软岩堆石体的坝坡未进行稳定计算	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 5.2.1 条	5.2.1 当筑坝材料为硬岩堆石料时, 上、下游坝坡可采用 1:1.3、1:1.4; 软岩堆石体的坝坡宜适当放缓, 并结合坝坡稳定计算确定	勘察 设计 单位				
5.2.23	未提出施工期垫层区上游坡面固坡处理措施	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 5.2.4 条	5.2.4 施工期垫层区的上游坡面应及时做好固坡处理。可视具体情况选用碾压砂浆、喷乳化沥青、喷混凝土或砂浆、混凝土挤压边墙等固坡措施	勘察 设计 单位				
5.2.24	未按规范进行坝坡稳定分析	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 5.3.1 条	5.3.1 混凝土面板堆石坝坝坡宜参照已建工程选用, 可不进行稳定分析。当存在下列情况之一时, 应进行相应的稳定分析: 1 100m 及以上高坝。 2 地震设计烈度为 8 度、9 度的坝。 3 地形条件不利。 4 坝基有软弱夹层或坝基砂砾石层中存在细砂层、粉砂层或黏性土夹层。 5 坝体用软岩堆石料填筑。 6 施工期堆石坝体过水或堆石坝体临时断面挡水度汛时	勘察 设计 单位				
5.2.25	未按规范要求 进行应力和变形有限元计算; 或未按 施工过程资料校核修正计算模型 及参数	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 5.4.2 条、 第 5.4.3 条、第 5.4.5 条	5.4.2 150m 以上高坝和地形地质条件复杂的坝, 应进行面板应力和变形有限元计算。 5.4.3 在应力和变形有限元分析中, 应反映坝体与混凝土面板接触面及面板接缝的力学特性, 模拟施工填筑和蓄水过程。 5.4.5 150m 以上高坝, 在施工过程中应合施工质量检测资料及坝体安全监测资料, 及时分析、研究计算结果的合理性, 校核、修正计算模型及参数, 必要时应修改设计	勘察 设计 单位				
5.2.26	未进行渗流计算分析	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 5.5.3 条	5.5.3 混凝土面板堆石坝存在下列情况之一时, 应进行相应的渗流计算分析, 渗流计算分析应按 SL 274 执行。 1 坝体临时断面挡水度汛。	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			2 趾板建基于覆盖层上。 3 采用悬挂式防渗系统					
5.2.27	未进行专门的抗震设计,或缺少必要的措施	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 5.6.2 条	5.6.2 地震设计烈度为 8 度、9 度时,应进行专门的抗震设计。应包括以下抗震措施: 1 应加大坝顶宽度,放缓坝坡或采用上缓下陡的下游坝坡,在坝坡变化处设置马道。 2 应在下游坡上部采取坡面防护和坝坡加固措施。 3 应加大垫层区及其与地基、岸坡接触带的宽度。 4 应降低防浪墙的高度。 5 部分面板压性缝内应填塞沥青浸渍木板、橡胶板等具有一定强度的可压缩填充材料。 6 分期面板施工缝缝面应垂直于面板表面,并在施工缝上下一定范围内布置双层钢筋。 7 应提高坝体堆石料特别是地形突变部位的压实密度	勘察 设计 单位				
5.2.28	趾板建于风化破碎或软弱岩层未进行专门论证,未采取相应加固处理措施	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 6.1.2 条	6.1.2 高坝趾板建基面宜开挖到弱风化层上部,中、低坝可建于强风化层下部。如因地形地质条件限制,只能建于风化破碎或软弱岩层时,应进行专门论证,并采取相应加固处理措施	勘察 设计 单位				
5.2.29	坝体地基砂砾石覆盖层是否需要挖除未经勘察、试验和论证	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 6.1.4 条	6.1.4 坝体地基砂砾石覆盖层是否需要挖除,应经勘察、试验和论证后确定	勘察 设计 单位				
5.2.30	趾板上游边坡未按永久边坡设计,或趾板区下游建基面以上的开挖坡度陡于面板底坡	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 6.1.5 条	6.1.5 趾板上游边坡应按永久边坡设计;趾板区下游建基面以上的开挖坡度不应陡于面板底坡	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.2.31	趾板的岩石地基未进行固结灌浆和帷幕灌浆处理	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 6.2.2 条	6.2.2 趾板的岩石地基应进行固结灌浆和帷幕灌浆处理	勘察 设计 单位				
5.2.32	未通过试验确定帷幕灌浆主要参数	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 6.2.5 条	6.2.5 灌浆压力的升幅、浆液配比、吸浆量等参数, 应通过试验确定	勘察 设计 单位	施工 单位			
5.2.33	未对趾板范围内的基岩不良地质条件逐条进行处理	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 6.2.6 条	6.2.6 趾板范围内的基岩如有断层、破碎带、软弱夹层等不良地质条件时, 应根据其产状、规模和组成物质, 逐条进行认真处理, 可用混凝土塞作置换处理, 延伸到下游一定距离, 上部用反滤料覆盖, 并加强趾板部位的灌浆	勘察 设计 单位				
5.2.34	趾板宽度不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 7.0.4 条	7.0.4 岩石地基上的趾板宽度应按容许水力梯度确定。高坝趾板宜按水头大小分高程段采用不同宽度。趾板的宽度应满足灌浆布置的要求, 最小宽度不宜小于 3m	勘察 设计 单位				
5.2.35	未在高趾墙附近设低压缩区	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 7.0.6 条	7.0.6 周边缝底部止水距建基面的垂直高度宜为 0.7~1.0m。当采用高趾墙时, 应在高趾墙附近设低压缩区	勘察 设计 单位				
5.2.36	趾板未采用砂浆锚杆与基岩连接	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 7.0.10 条	7.0.10 趾板应采用砂浆锚杆与基岩连接。趾板建基面附近有缓倾角结构面存在时, 锚杆参数应由稳定与抵抗灌浆压力确定	勘察 设计 单位				
5.2.37	未对厚趾板或趾墙进行稳定计算和应力分析	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 7.0.11 条	7.0.11 趾板厚度超过 2m 或采用趾墙时, 应进行稳定计算和应力分析	勘察 设计 单位				
5.2.38	面板垂直缝未依据有限元计算设置	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 8.1.2 条	8.1.2 面板垂直缝应根据地形地质条件、有限元计算成果并参照工程经验设置张性垂直缝和压性垂直缝	勘察 设计 单位				
5.2.39	面板厚度不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 8.2.1 条	8.2.1 面板厚度的确定应满足下列要求: 1 应满足钢筋和止水布置要求, 顶部厚度不应小于 0.3m。150m 以上的高坝宜加大面板顶部厚度。 2 控制渗透水力梯度不应超过 200	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
5.2.40	面板混凝土(强度、抗冻、抗渗等级)不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 8.3.1 条	8.3.1 面板混凝土应具有优良的施工和易性、抗裂性和耐久性, 并应满足下列要求: 1 强度等级不应低于 C25。 2 抗渗等级不应低于 W8。 3 抗冻等级应按照 GB/T 50662 的规定确定	勘察 设计 单位			
5.2.41	面板混凝土未掺用引气剂和高效减水剂, 或外加剂的种类及掺量未通过试验确定	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 8.3.4 条	8.3.4 面板混凝土应掺用引气剂和高效减水剂, 混凝土的含气量宜控制在 4%~6%。根据需要, 也可掺用调节混凝土凝结时间的外加剂。 采用外加剂的种类及掺量应通过试验确定, 各种外加剂间应具有相容性	勘察 设计 单位			
5.2.42	面板混凝土骨料级配不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 8.3.5 条	8.3.5 面板混凝土应采用二级配骨料, 石料最大粒径不应大于 40mm, 面板混凝土所用原材料应满足 SDJ 207 的要求	勘察 设计 单位			
5.2.43	周边止水设计不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 9.0.1 条	9.0.1 周边缝应按坝高设置一道或多道止水, 50m 以下的坝应设置底部一道止水; 也可设顶、底部两道止水, 顶部止水可适当简化。50~150m 的坝宜设底、顶部两道止水。150m 以上的坝应设底、顶部两道止水, 也可设底、中、顶部三道止水。 底部止水应为金属止水, 宜为铜片止水	勘察 设计 单位			
5.2.44	伸缩缝、水平接缝及周边缝等止水设计不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 9.0.3 条~第 9.0.5 条、第 9.0.7 条	9.0.3 趾板伸缩缝可采用铜片、PVC 或橡胶片止水, 应与周边缝止水构成封闭系统。 9.0.4 防浪墙与面板的水平接缝, 应设置底、顶部两道止水。 9.0.5 各道止水应自成封闭的止水系统, 周边缝顶部柔性填料应与垂直缝的顶部柔性填料连接, 或与垂直缝的底部止水连接。 9.0.7 防渗墙与连接板之间的连接, 面板与其他混凝土建筑物的连接, 其接缝止水应按周边缝止水设计	勘察 设计 单位			
5.2.45	未进行坝体挡水度汛临时断面抗滑稳定和渗透稳定计算	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013)第 10.1.3 条	10.1.3 坝体临时断面挡水度汛时应满足抗滑稳定和渗透稳定要求。垫层区的上游坡面应予保护	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.2.46	施工期坝体表面过水度汛设计不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 10.1.4 条	10.1.4 施工期堆石坝体表面过水度汛时,应满足抗滑稳定及渗透稳定要求。坝体过流表面、下游坡面和坡脚应进行保护;保护措施应根据过流面体型和水流流速、被保护材料性质等条件综合确定,必要时应进行水力学模型试验	勘察 设计 单位				
5.2.47	未复核垫层料的反向渗透稳定	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 10.1.6 条	10.1.6 坝体内水位高于趾板建基面高程时,应复核垫层料的反向渗透稳定,必要时应设置通向上游的临时排水系统,并适时封堵	勘察 设计 单位				
5.2.48	安全监测不符合规范要求	《混凝土面板堆石坝设计规范》(SL 228—2013) 第 11.0.5 条	11.0.5 1 级、2 级坝及 100m 以上高坝应设置下列监测项目,其他的坝可适当简化。 1 坝面垂直位移和水平位移。 2 坝体内部垂直位移、顺河向水平位移和坝轴向水平位移。 3 接缝位移。 4 面板变形、应变。 5 如果坝基有覆盖层时,应设置坝基覆盖层的沉降监测。 6 渗流量	勘察 设计 单位				
<b>5.3</b>	<b>混凝土重力坝</b>							
5.3.1	泄水孔型式、位置、高程、孔数和孔口尺寸的选择不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 3.0.6 条	3.0.6 泄水孔型式、位置、高程、孔数和孔口尺寸的选择应考虑以下因素: 1 布置条件:位于狭窄河道的泄水孔宜与溢流坝段结合,其消能方式应与溢流坝统一考虑;宽阔河道宜考虑分开布置;排沙孔应靠近发电或灌溉、供水进水口、船闸闸首等部位,其流态不得影响这类建筑物的正常运行。 2 运行条件:调节水库水位、下泄流量、放水期限、检修条件、排沙及排漂等。 3 施工条件:泄水孔设于不同位置对施工进度和施工方法的影响,施工期泄洪及下游供水要求等。 4 闸门工作条件、启闭机及坝体结构强度等	勘察 设计 单位				

续表

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.3.2	坝顶高程、防浪墙不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 4.2.1 条	4.2.1 坝顶高程应高于水库最高静水位。坝顶上游防浪墙顶的高程应高于波浪顶高程, 其与正常蓄水位或校核洪水位的高差, 可由公式 (4.2.1) 计算, 应选择两者中防浪墙顶高程的高者作为最低高程	勘察 设计 单位				强条
5.3.3	闸墩的型式和尺寸不满足结构布置和水流条件的要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 4.4.4 条	4.4.4 闸墩的型式和尺寸应满足结构布置和水流条件的要求。采用平面闸门的, 闸墩在门槽处应有足够的厚度, 以满足闸墩结构的强度要求	勘察 设计 单位				
5.3.4	溢流坝段的堰面曲线、闸墩型式、门槽、堰面压力、泄流能力和反弧半径等, 大型工程未经水工模型试验验证	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 4.4.5 条	4.4.5 溢流坝段的堰面曲线、闸墩型式、门槽、堰面压力、泄流能力和反弧半径等, 大型工程应经水工模型试验验证	勘察 设计 单位				
5.3.5	溢流坝段闸门布置不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 4.4.7 条	4.4.7 闸门应选择合理的门槽型式, 避免门槽处产生过大的负压而引起空蚀破坏。溢流坝段设置的闸门布置应符合 SL74 的规定	勘察 设计 单位				
5.3.6	明流孔的体型设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 4.5.4 条	4.5.4 明流孔由有压段和明流段组成。有压段包括进口段、门槽段和压坡段, 该段的体型设计应使其在各种流量下保持正压, 并要求断面变化均匀, 泄流能力大。有压段末端设工作闸门, 其上游设事故检修门。该段体型设计见附录 A.2。明流段的孔顶高度应留有余幅。直线段孔身为矩形时, 孔顶距水面的高度可取最大流量时不掺气水深的 30%~50%; 孔顶为圆拱形时, 其拱脚距水面的高度可取不掺气水深的 20%~30%; 孔顶为扁圆拱时, 可参照圆拱孔顶的要求略予增加, 并应保证泄流时不被淹没。明流段出口宜高出尾水位, 防止在无压段出现水跃	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.3.7	坝身导流底孔与上部泄水设施同时宣泄洪水,未考虑底孔出流受封堵的不利情况,未研究采取避免空蚀的措施	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018)第 4.5.10 条	4.5.10 坝身导流底孔必须与上部泄水设施同时宣泄洪水时,应考虑底孔出流受封堵的不利情况,并研究采取避免空蚀的措施	勘察 设计 单位				
5.3.8	泄水建筑物的水力设计内容不全	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018)第 5.1.1 条	5.1.1 泄水建筑物的水力设计应包括下列内容: 1 泄流能力的计算。 2 下游水流衔接和消能防冲设施的设计 3 与高速水流有关的水力设计。 4 其他有关的水力设计	勘察 设计 单位				
5.3.9	泄水建筑物的消能防冲设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018)第 5.1.4 条	5.1.4 泄水建筑物的消能防冲设计,除应符合第 3.0.8 条规定外,尚应满足下列要求: 1 消能设施应做到消能效果良好、结构可靠,防止空蚀和磨损,防止淘刷坝基和岸坡,保证坝体及有关建筑物的安全。 2 对于设计洪水及以下各级洪水,尤其是常遇洪水,选定的消能型式应具有良好的消能效果:对于超过消能防冲设计标准的洪水,允许消能防冲建筑物出现不危及挡水建筑物安全,不影响枢纽长期运行并易于修复的局部损坏。 3 对于淹没于水下的消力池、消力戽等消能设施,宜为运行期的排水检修提供条件	勘察 设计 单位				
5.3.10	溢流坝水面线计算、边墩或导墙顶高程不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018)第 5.2.2 条	5.2.2 溢流坝水面线计算,弗劳德数 $Fr > 2$ 的,应考虑波动及掺气影响,估算公式见附录 A.3。边墩或导墙顶高程应根据计算水面线加高 0.5~1.5m 确定	勘察 设计 单位				
5.3.11	挑流消能、底流消能设计中,未对各级下泄流量进行	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018)第 5.2.3 条、第 5.2.4 条	5.2.3 挑流消能设计应对各级下泄流量进行水力计算,挑流水舌挑射距离和跌入下游河床的最大冲坑深度可按照附录 A.4 计算。	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	水力计算		5.2.4 底流消能设计应对各级下泄流量进行水力计算, 确定护坦高程、长度、厚度和尾水淹没度等。跌坎底流消能应根据水模型试验确定跌坎高度、池底高程及池底宽度等体型参数					
5.3.12	高速水流区防空蚀设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 5.3.3 条	5.3.3 对可能产生空蚀破坏的部位或区域, 应采取以下防空蚀措施: 1 选择合理的建筑物体形尺寸。 2 控制过流面的不平整度, 可按附录表 A.6.2 执行。 3 可按附录 A.6.3 设置掺气措施, 过流面在设置掺气设施之后的不平整度控制标准可适当放宽。 4 采用抗空蚀性能好的护面材料。 5 选用合理的运行方式	勘察 设计 单位				
5.3.13	在多泥沙河流上, 泄水建筑物未考虑挟沙的高速水流磨损和空蚀的耦合作用	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 5.3.5 条	5.3.5 在多泥沙河流上, 泄水建筑物应考虑挟沙的高速水流磨损和空蚀的耦合作用	勘察 设计 单位				
5.3.14	挑流消能设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 5.4.2 条	5.4.2 挑流消能的安全挑距, 应不影响坝趾基岩稳定。冲坑最低点距坝趾的距离应大于 2.5 倍坑深。水舌入水宽度应不影响冲坑两侧岸坡或其他建筑物的稳定	勘察 设计 单位				
5.3.15	作用在坝上的荷载计算不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.1.1 条	6.1.1 作用在坝上的荷载可分为基本荷载和特殊荷载, 荷载计算应符合 SL744 的规定: 1 基本荷载包括下列内容: 1) 坝体及其上永久设备自重。 2) 正常蓄水位、设计洪水位时大坝上游面、下游面的静水压力。 3) 扬压力。 4) 淤沙压力。 5) 正常蓄水位或设计洪水位时的浪压力。	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			6) 冰压力。 7) 土压力。 8) 设计洪水水位时的动水压力。其他出现机会较多的荷载。 2 特殊荷载包括下列内容： 1) 校核洪水水位时大坝上游面、下游面的静水压力。 2) 校核洪水水位时的扬压力 3) 校核洪水水位时的浪压力。 4) 校核洪水水位时的动水压力。 5) 排水失效时的扬压力。 6) 地震荷载。 7) 其他出现机会很少的荷载					
5.3.16	坝体抗滑稳定及应力计算的荷载组合不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.1.2 条	6.1.2 混凝土重力坝抗滑稳定及坝体应力计算的荷载组合应分为基本组合和特殊组合。第 6.1.1 条中所列的各款荷载的组合应按表 6.1.2 确定，必要时应考虑其他可能的不利组合	勘察	设计	单位		
5.3.17	坝体设计荷载组合不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.2.2 条	6.2.2 重力坝的设计断面应由基本荷载组合控制，并以特殊荷载组合复核。复核特殊荷载组合时，可考虑坝体的空间作用或采取其他适当措施增强安全性	勘察	设计	单位		
5.3.18	重力坝坝基面坝、坝趾的垂直应力不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.3.3 条	6.3.3 按式 (6.3.2) 计算的重力坝坝基面坝踵、坝趾的垂直应力应符合下列要求： 1 运用期： 1) 在各种荷载组合下（地震荷载除外），坝踵垂直应力不应出现拉应力，坝趾垂直应力不应大于坝体混凝土容许压应力，并不应大于基岩容许承载力。 2) 在地震工况下，坝趾垂直应力不应大于坝体混凝土动态容许压应力，并不应大于基岩容许承载力。 2 施工期：坝趾垂直拉应力不大于 0.1MPa	勘察	设计	单位		强条
5.3.19	重力坝坝体应力不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.3.4 条	6.3.4 重力坝坝体应力应符合下列要求 1 运用期	勘察	设计			强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			1) 坝体上游面的垂直应力不出现拉应力(计扬压力)。 2) 坝体最大主压应力不应大于混凝土的容许压应力值。 3) 在地震工况下, 坝体应力不应大于混凝土动态容许应力。 2 施工期 1) 坝体任何截面上的主压应力不应大于混凝土的容许压应力 2) 在坝体的下游面, 主拉应力不大于 0.2MPa 3 坝体局部区域拉应力应符合下列规定: 1) 宽缝重力坝离上游面较远的局部区域, 允许出现拉应力, 但不超过混凝土的容许拉应力。 2) 当溢流坝堰顶部位出现拉应力时, 应配置钢筋。 3) 廊道及其他孔洞周边的拉应力区域, 宜配置钢筋; 有论证时, 可少配或不配钢筋	单位				
5.3.20	高坝及坝上游面有倒悬的, 未考虑在施工期纵缝灌浆前上游坝块的应力情况	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.3.5 条	6.3.5 计算重力坝坝体应力可不考虑纵缝影响; 但对于高坝及坝上游面有倒悬的, 应考虑在施工期纵缝灌浆前上游坝块的应力情况, 对不利应力情况应采取措施加以限制和改善	勘察 设计 单位				
5.3.21	岸坡坝段未计算在三向荷载共同作用下的应力	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.3.6 条	6.3.6 对岸坡坝段, 根据地形、地质条件, 结合坝基开挖, 应计算在三向荷载共同作用下的应力, 坝踵垂直应力宜为压应力, 出现较小拉应力的, 应采取措施保证运用期和施工期的稳定和应力要求	勘察 设计 单位				
5.3.22	混凝土的容许应力不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 6.3.10 条	6.3.10 混凝土的容许应力应按大坝混凝土的极限强度除以相应的安全系数确定: 1 坝体混凝土抗压安全系数, 基本组合不应小于 4.0; 特殊组合(不含地震工况)不应小于 3.5。 2 局部混凝土有抗拉要求的, 抗拉安全系数不应小于 4.0。 3 地震工况下, 混凝土的动态容许应力应按大坝混凝土动态极限强度除以相应的安全系数确定。基于拟静力法计算的坝体混凝土抗压安全系数不应小于 3.5, 抗拉安全系数不应小于	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			2.08; 基于动力法计算的坝体混凝土抗压安全系数不应小于2.3, 抗拉安全系数不应小于1.0。 注: 大坝混凝土的静态极限强度是指设计龄期150mm立方体强度, 强度保证率为80%。混凝土的动态抗压极限强度可取静态抗压极限强度的1.2倍, 动态抗拉极限强度可取动态抗压极限强度的0.1倍; 抗震设防为甲类工程的大坝混凝土的动态性能由试验确定					
5.3.23	抗滑稳定计算不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第6.4.1条	6.4.1 抗滑稳定计算主要核算坝基面滑动条件, 采用刚体极限平衡法应按抗剪断强度公式(6.4.1-1)或抗剪强度公式(6.4.1-2)计算坝基面的抗滑稳定安全系数	勘察 设计 单位				强条
5.3.24	不良坝基未核算深层抗滑稳定, 或稳定安全系数计算不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第6.4.2条、第6.4.3条	6.4.2 坝基岩体内存在软弱结构面、缓倾角裂隙的, 应核算深层抗滑稳定。根据滑动面的分布情况综合分析后, 可分为单滑面、双滑面和多滑面计算模式, 以刚体极限平衡法(见附录C)计算为主, 高坝或地质条件复杂的中坝宜辅以有限元法、地质力学模型试验等方法进行分析综合评定, 其成果可作为坝基处理方案选择的依据。 6.4.3 坝基深层抗滑稳定安全系数应按附录C计算。按抗剪断强度公式(C.0.2-1)及公式(C.0.2-2)计算的K'值不应小于表6.4.1-1的规定。采取工程措施后K'值仍不能达到表6.4.1-1要求的, 可按抗剪强度公式(C.0.3-1)及公式(C.0.3-2)计算, 并满足表6.4.3的规定	勘察 设计 单位				
5.3.25	坝体抗剪断计算参数取值不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第6.4.8条	6.4.8 坝体混凝土与基岩接触面抗剪断摩擦系数f和凝聚力c'取值应符合下列规定: 1 静力计算时, 按试验的峰值小值平均值并结合现场情况和类似工程综合确定。 2 动力计算时, 按试验的峰值平均值并结合现场情况和类似工程综合确定	勘察 设计 单位				
5.3.26	闸墩强度计算不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第6.5.1条、第6.5.2条	6.5.1 溢流坝闸墩的强度计算应包括下列内容: 1 闸墩承受最大纵向力、相应侧向力、竖向力及自重情况,	勘察 设计				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			核算其纵向强度。 2 闸墩承受最大不平衡侧向力、相应纵向力、竖向力及自重情况下，核算其横向强度。 3 对闸门槽和弧形闸门铰支座等部位的强度进行核算必要时核算闸墩的变位。 6.5.2 闸墩强度计算应符合下列要求： 1 核算纵向强度时，应使墩内不产生拉应力，此时闸墩周边可按构造或其他条件配置钢筋。拉应力较难避免的，应按小偏心受压的钢筋混凝土构件设计。 2 核算横向强度时，应将闸墩视为固端的整体构件，按偏心受压或偏心受拉的钢筋混凝土构件设计。 3 弧形闸门支座附近闸墩的局部受拉区的裂缝控制和支座截面的剪跨比应满足设计构件要求	单位				
5.3.27	坝基处理设计未综合考虑基础与其上部结构之间的相互关系	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.1.2 条	7.1.2 坝基处理设计应综合考虑基础与其上部结构之间的相互关系，必要时可采取措施，调整上部结构的型式，使上部结构与其基础工作条件相适应	勘察 设计 单位				
5.3.28	坝基处理设计论证不全面	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.1.3 条	7.1.3 坝基处理设计时，应同时论证两岸坝肩部位和上游、下游附近地区的边坡稳定、变形和渗流情况，必要时应采取相应的处理措施	勘察 设计 单位				
5.3.29	陡坡段坝体的基础接触面未进行接触灌浆设计	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.1.5 条	7.1.5 陡坡段坝体的基础接触面应进行接触灌浆设计	勘察 设计 单位				
5.3.30	建基面位置开挖深度的确定不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.2.1 条	7.2.1 建基面位置开挖深度应根据大坝稳定、坝基应力、岩石类别和岩体物理力学性质、基础变形和稳定性、上部结构对基础的要求、基础加固处理效果及施工工艺、工期和费用等因素经技术经济比较确定。可考虑通过基础加固处理和调整上部结构的措施，在满足坝基强度和稳定的基础上，减少开挖量。坝高或坝段高超过 150m 时，宜建在新鲜、微风化	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			基岩上；坝高为 100~150m 时，宜建在新鲜、微风化至弱风化下部基岩上；坝高为 50~100m 时，可建在微风化至弱风化中部基岩上；坝高小于 50m 时，可建在弱风化中部至上部基岩上。两岸地形较高部位的坝段，可适当放宽					
5.3.31	两岸岸坡坝段建基面平行坝轴线方向的开挖设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.2.3 条	7.2.3 两岸岸坡坝段建基面平行坝轴线方向应开挖成有足够宽度的台阶状，以满足坝体侧向稳定	勘察 设计 单位				
5.3.32	坝基岩体中存在的局部工程地质缺陷处理不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.2.4 条	7.2.4 坝基岩体中存在的表层夹泥裂隙、风化囊(槽)、断层破碎带、节理密集带、岩溶充填物及浅埋的软弱夹层等局部工程地质缺陷，均应结合基础开挖予以挖除，或局部挖除后再进行处理	勘察 设计 单位				
5.3.33	坝基开挖设计的爆破方式及岩体保护措施不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.2.5 条	7.2.5 坝基开挖设计应对爆破方式提出减少对建基岩体质量影响的要求。对易崩解、风化、泥化的岩体，应采取相应的保护措施	勘察 设计 单位				
5.3.34	坝基固结灌浆设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.3.1 条	7.3.1 坝基固结灌浆设计，应根据坝基工程地质条件、坝高和灌浆试验资料确定，并应符合下列规定： 1 坝基内上游、下游各一定范围内（可各取 1/4 坝底宽度范围）宜进行固结灌浆，防渗帷幕附近与坝趾附近坝基宜加强固结灌浆。 2 对坝基岩体裂隙发育且地质条件较差的，可在全坝基范围进行固结灌浆，并根据坝基应力及地质条件，向坝基外及宽缝重力坝的宽缝部位适当扩大灌浆范围。 3 断层破碎带及其两侧影响带、裂隙密集带或其他地质缺陷应加强固结灌浆。 4 坝基中的岩溶洞穴、溶沟溶槽、溶蚀宽缝等，在清挖回填后其周边应根据岩溶分布情况适当加强固结灌浆	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
5.3.35	坝基防渗和排水设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.1 条	7.4.1 坝基防渗和排水设计, 应根据坝基的工程地质、水文地质条件和灌浆试验资料, 结合水库功能、坝高综合考虑防渗和排水措施的适应性及二者的联合作用, 确定相应的措施。水文地质条件复杂的高坝, 坝基防渗和排水设计应结合渗流计算分析进行	勘察 设计 单位			
5.3.36	帷幕体防渗标准和相对隔水层的透水率不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.4 条	7.4.4 帷幕体防渗标准和相对隔水层的透水率根据不同坝高采用下列控制标准: 1 坝高在 100m 以上, 透水率 $q$ 为 1~3Lu。 2 坝高在 50~100m 之间, 透水率 $q$ 为 3~5Lu。 3 坝高在 50m 以下, 透水率 $q$ 不大于 5Lu	勘察 设计 单位			强条
5.3.37	防渗帷幕的设计深度不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.5 条	7.4.5 防渗帷幕的设计深度, 应遵守下列规定: 1 坝基下存在可靠的相对隔水层, 且埋深较浅的, 防渗帷幕应伸入到该岩层内 3~5m, 形成封闭式帷幕; 不同坝高的相对隔水层的 $q$ 值控制标准见 7.4.4 条。 2 坝基下相对隔水层埋藏较深或分布无规律的, 可设置悬挂式帷幕; 帷幕深度应符合 7.4.2 条的规定, 并参照渗流计算, 考虑工程地质条件和坝基扬压力等因素, 结合工程经验研究确定, 非岩溶地区可在 0.3~0.7 倍水头范围内选择	勘察 设计 单位			
5.3.38	坝肩防渗帷幕设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.7 条	7.4.7 两岸坝肩部位, 防渗帷幕的轴线方向和延伸长度, 应根据工程地质、水文地质条件确定, 宜延伸到相对隔水层处或正常蓄水位与地下水位相交处, 并应与河床部位的帷幕保持连续性	勘察 设计 单位			
5.3.39	防渗帷幕的排数、排距及孔距不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.8 条	7.4.8 防渗帷幕的排数、排距及孔距, 应根据工程地质、水文地质、作用水头以及灌浆试验资料选定。在施工过程中应根据先期钻、灌资料修正防渗帷幕设计。主帷幕应在水库蓄水前完成。 帷幕排数在考虑帷幕上游区的固结灌浆对加强基础浅层的防渗作用后, 坝高 100m 以上 (含 100m) 的坝可采用两排, 坝高 100m 以下的可采用一排。对地质条件较差、较大的断层	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			破碎带、裂隙特别发育或可能发生渗透变形破坏的地段或研究认为有必要加强防渗帷幕的，可适当增加帷幕排数。 两排或两排以上灌浆孔组成的帷幕，应将其中的一排孔钻灌至设计深度，其余各排孔的孔深可取设计深度的 1/2~2/3。 帷幕孔距可为 1.0~3.0m，排距宜比孔距略小。 钻孔宜穿过岩体的主要裂隙和层面，可采用倾向上游 0°~10°的斜孔					
5.3.40	帷幕灌浆施工设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.9 条	7.4.9 帷幕灌浆必须在浇筑一定厚度的坝体混凝土作为盖重后施工；隧洞内的帷幕灌浆可通过增加衬砌厚度、加强配筋、布置抗拉锚杆等措施满足盖重的要求。灌浆压力应通过试验确定，帷幕孔第 1 段宜取 1.0~1.5 倍坝前静水头，以下各段可逐渐增加，孔底段可取 2~3 倍坝前静水头，但灌浆时不得抬动坝体混凝土和坝基岩体	勘察 设计 单位				
5.3.41	排水孔孔深设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.14 条	7.4.14 排水孔孔深应根据帷幕和固结灌浆的深度及基础的工程地质、水文地质条件确定，并应符合下列规定： 1 主排水孔深为帷幕深的 0.4~0.6 倍高坝、中坝的坝基主排水孔深，不应小于 10m；对坝基内存在裂隙承压水层、深层透水区，且影响到坝基深层抗滑稳定的，应对主排水孔的深度进行分析研究。 2 辅助排水孔深可为 6~12m	勘察 设计 单位				
5.3.42	坝基渗水排水设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.4.17 条	7.4.17 坝基渗水应按照高水高排、低水低排的原则通过排水廊道尽快排出坝体。坝基渗水不能自流排出或来用封闭抽排的坝段，应设置集水井及抽排设施	勘察 设计 单位				
5.3.43	规模较大的弱结构面处理设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.5.5 条	7.5.5 采用规模较大的混凝土塞、大齿墙或混凝土洞塞进行缓倾角软弱结构面的处理的，应制定相应的温度控制等措施，并进行接触灌浆	勘察 设计 单位				
5.3.44	伸入库区的破碎带、弱结构面处理或基础排水设置	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.5.6 条、第 7.5.7 条	7.5.6 伸入水库区内的断层破碎带或软弱结构面，有可能造成渗漏通道并使地质条件恶化的，应进行专门的防渗处理。 7.5.7 断层破碎带或软弱结构面部位基础排水设施的设置，应	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	不符合规范要求		根据地质条件确定，并应符合 7.4.16 条的规定					
5.3.45	岩溶地区灌浆帷幕深度设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.6.4 条	7.6.4 岩溶地区灌浆帷幕深度应根据相对隔水层的埋深、坝高坝基及两岸允许的渗漏量及幕后扬压力等因素，在保证大坝安全的前提下，通过技术经济比较选定	勘察 设计 单位				
5.3.46	帷幕灌浆参数不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 7.6.5 条	7.6.5 帷幕排数、孔距、排距和灌浆压力应在满足第 7.4.2 条要求的基础上，根据地质构造和岩溶水文地质条件，通过帷幕灌浆试验选定。灌浆试验时应研究不同类型的溶洞及充填物灌浆所形成幕体的允许渗透水力比降及耐久性	勘察 设计 单位				
5.3.47	非溢流坝段的坝顶宽度及路面设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.1.1 条	8.1.1 非溢流坝段的坝顶宽度应根据剖面设计要求确定，并不宜小于 4.0m。坝顶路面应具有横向坡度和排水设施，严寒地横向坡度应适当加大	勘察 设计 单位				
5.3.48	高坝、中坝内基础灌浆廊道设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.2.2 条	8.2.2 高坝、中坝内必须设置基础灌浆廊道。基础灌浆廊道的纵向坡度应缓于 45°；两岸坡度陡于 45°的，基础灌浆廊道可分层布置并用竖井连接。基础廊道内应在高程较低部位设置集水井。 基础灌浆廊道底板混凝土厚度不宜小于 3.0m	勘察 设计 单位				
5.3.49	纵横缝的设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.3.1 条、第 8.3.3 条、第 8.3.5 条	8.3.1 纵横缝的划分应根据坝基地形地质条件、坝体布置、坝体断面尺寸、温度应力和施工条件等因素通过技术经济比较确定，并应符合下列要求： 1 横缝间距宜为 15~20m。横缝间距超过 22m 或小于 12m 时，应做论证。 2 纵缝间距宜为 15~30m。块长超过 30m 应严格温度控制。条件允许时，宜采用通仓浇筑，但对高坝应有专门论证，并应防止施工期和蓄水以后上游面产生深层裂缝。 8.3.3 横缝作为伸缩缝或沉陷缝的，缝面应不设键槽，不灌浆。 8.3.5 纵缝可采用竖缝型式，缝面应设置键槽，并埋设灌浆系统进行灌浆。纵缝也可在某个高程采用半圆管、廊道等进	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			行并缝，如延伸至坝面，应与坝面垂直相交					
5.3.50	接缝灌浆设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.3.7 条	8.3.7 接缝灌浆时坝体温度宜采用坝体稳定温度，提高灌浆温度或采用超冷灌浆应经专门论证。灌浆时间宜在低温季节，实体坝段高温季节进行坝体接缝灌浆时应加强坝体表面保温措施。纵缝灌浆完成后，应待水泥浆结石达到预期强度，水库才可蓄水	勘察 设计 单位				
5.3.51	同一坝段纵缝相邻浇筑块水平施工缝设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.3.9 条	8.3.9 同一坝段纵缝相邻浇筑块水平施工缝应错开。廊道以上的水平施工缝离廊道顶应不小于 1.5m；当水平施工缝与城门洞形顶拱相交时，可以 1:1.5~1:1.0 的坡度与直墙连接	勘察 设计 单位				
5.3.52	重力坝横缝的止水设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.4.1 条	8.4.1 重力坝横缝的上游面、防浪墙、溢流面、下游面最高尾水位以下及坝内廊道和孔洞穿过分缝处的四周等部位应布置止水设施	勘察 设计 单位				
5.3.53	溢流面上的止水设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.4.2 条	8.4.2 溢流面上的止水应与闸门底坎金属结构埋件相连接形成封闭。防浪墙的止水设置应与坝体止水相连接	勘察 设计 单位				
5.3.54	横缝止水设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.4.3、8.4.4 条	8.4.3 高坝上游面附近的横缝止水应采用两道止水片，其间宜设一道排水井或经论证的其他措施。第一道止水片至上游坝面间的横缝内可贴沥青油毡，有特殊需要的，可在横缝的两道止水片与排水井之间进行灌浆作为止水的辅助设施 中坝、低坝的横缝止水可适当简化。 8.4.4 高坝横缝的两道止水片应采用厚 1.0~1.6mm 的止水铜片；中坝的第一道止水片应为铜片。止水铜片宜加工成“}”形，中部尖凸部位应指向渗流方向；对于高坝每一侧埋入混凝土内的长度不应小于 250mm，对于中、低坝每一侧埋入混凝土内的长度不应小于 200mm	勘察 设计 单位				
5.3.55	横缝止水片与坝基连接不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.4.5 条	8.4.5 横缝止水片必须与坝基妥善连接。止水片埋入基岩内的深度可为 300~500mm，止水槽混凝土与基岩之间应设锚筋连接	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.3.56	坝体上游面防渗层的下游未设置铅直或近乎铅直的排水管系	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.4.7 条	8.4.7 坝体上游面防渗层的下游应设置铅直或近乎铅直的排水管系。排水管下部应通至纵向排水廊道，上部应通至上层廊道或坝顶（或溢流面）以下。排水管可采用拔管、钻孔、塑料盲沟或预制无砂混凝土管，管距可为 2.0~3.0m，内径 150~250mm。渗入排水管的水可汇集到下层纵向廊道，沿集水沟或集水管汇入集水井，再用水泵抽排或自流方式排向下游	勘察 设计 单位				
5.3.57	大坝混凝土分区及性能要求不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.5.2 条	8.5.2 大坝混凝土应根据不同部位和不同条件按图 8.5.2 进行分区，坝体混凝土分区的性能要求应符合表 8.5.2 要求	勘察 设计 单位				
5.3.58	坝内大孔口周围混凝土或坝体混凝土强度等级不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.5.3 条	8.5.3 坝体内部的导流底孔、引水管、泄水孔等大孔口孔壁周围的混凝土以及地震设计烈度 8 度以上的坝体混凝土，其强度等级应适当提高。选择混凝土强度等级时，应考虑由于温度渗透压力及局部应力集中所产生影响。坝体内部混凝土的强度等级不应低于 C9010。过流表面混凝土的强度等级不应低于 C2830	勘察 设计 单位				
5.3.59	大坝混凝土上的抗渗等级不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.5.4 条	8.5.4 大坝混凝土上的抗渗等级应根据所在部位和水力坡降，按表 8.5.4 采用	勘察 设计 单位				
5.3.60	环境水有腐蚀性作用的，选择的水泥不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.5.7 条	8.5.7 环境水有腐蚀性作用的，应选择抗腐蚀性能较好的水泥，外部水位变化区及水下混凝土的水灰比可较表 8.5.6 减少 0.05，并应满足 SL 654 的有关要求	勘察 设计 单位				
5.3.61	高速水流区的混凝土选用不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 8.5.8 条	8.5.8 高速水流区的混凝土应采用具有抗冲耐磨性好的低流态高强度混凝土。采用耐磨材料衬护的，应采取与坝体混凝土可靠结合的措施	勘察 设计 单位				
5.3.62	重力坝加高、加固前对原坝体进行的检测、检查不符	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.1.2 条	9.1.2 重力坝加高、加固前应对原坝体进行全面检测、检查。检测原坝体混凝土强度、变形模量，检查坝基防渗及排水、坝体结构缝止水、坝体裂缝、表面混凝土碳化层等	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	合规范要求							
5.3.63	重力坝加高、加固设计内容不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.1.3 条	9.1.3 重力坝加高、加固设计内容包括坝体断面设计、新旧坝体结合面处理设计、防渗设计、水力设计、坝基处理、温度控制及防裂设计等。加高、加固后的大坝应满足安全要求	勘察 设计 单位				
5.3.64	重力坝加高、加固新老混凝土的结合设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.1.5 条	9.1.5 重力坝加高、加固应做好新老混凝土的结合设计, 新混凝土设计强度等级应比老混凝土提高一级	勘察 设计 单位				
5.3.65	加高坝体抗滑稳定计算不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.2.4 条	9.2.4 坝体抗滑稳定应采用刚体极限平衡法进行计算, 直接加高的整体稳定应满足第 6.4 节的规定; 扩大坝体断面加高的新老混凝土结合方式和整体稳定应进行专门论证, 整体稳定安全系数应适当提高	勘察 设计 单位				
5.3.66	加高坝体结合面处理不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.2.6 条	9.2.6 结合面按下列要求进行处理: 1 结合面老混凝土有质量缺陷的, 应先进行处理。 2 对于完全结合和部分结合面, 可采取凿毛、布设锚筋、设置键槽、铺设缓冲层、灌浆等措施提高结合强度, 部分结合面应加强排水设计。 3 加高后老坝体可能产生应力集中的部位宜进行修整处理	勘察 设计 单位				
5.3.67	大坝加高后未重新进行水力设计; 大型工程、水流条件复杂的工程, 未进行水工模型试验	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.2.9 条	9.2.9 大坝加高后应重新进行水力设计; 大型工程、水流条件复杂的工程, 应进行水工模型试验	勘察 设计 单位				
5.3.68	坝体加固设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.3.2 条	9.3.2 坝体加固应对混凝土裂缝、碳化、冻胀、不密实, 过流面冲蚀、磨蚀破坏, 结构混凝土强度或刚度不足, 坝体漏水等病害进行处理	勘察 设计 单位				
5.3.69	危害坝体结构安全的混凝土裂缝	《混凝土重力坝设计规范》(SL 319—2018) 第 9.3.3 条	9.3.3 危害坝体结构安全的混凝土裂缝应进行处理。根据裂缝的危害性可采取下列处理措施:	勘察 设计				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	处理不符合规范要求		<p>1 坝体贯穿性或深层裂缝影响大坝整体作用的，可采取裂缝化学灌浆、沿裂缝凿槽回填混凝土、设置预应力锚筋或锚索、增设抗剪传力结构等措施。</p> <p>2 坝面裂缝可采取灌浆、涂刷防水层、粘贴防渗盖片、凿槽嵌填止水材料等处理措施。</p> <p>3 过流面裂缝可采取灌浆、凿槽嵌填高强砂浆或经论证的其他处理措施</p>	单位				
5.3.70	温度控制及防裂设计不符合规范要求	《混凝土重力坝设计规范》（SL 319—2018）第 10.1.1 条、第 10.1.4 条	<p>10.1.1 对于高坝、中坝以及重要工程，应进行温度控制及防裂设计，温控计算可按照附录 E 执行，提出温度控制标准及防裂措施。高坝和重要工程宜采用有限元法进行温度场、温度应力分析。低坝可参照类似工程经验进行温控防裂设计。</p> <p>10.1.4 温度控制设计应选择合适的分缝、分块方案，提出控制混凝土温度和提高混凝土抗裂性能的措施，并提出混凝土抗裂指标</p>	勘察 设计 单位				
<b>5.4</b>	<b>混凝土拱坝</b>							
5.4.1	坝高大于 200m 或重要的拱坝，专门研究项目不全或深度不够	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 1.0.2 条	1.0.2 本标准适用于水利水电工程岩基上的 1 级、2 级、3 级混凝土拱坝的设计，4 级、5 级混凝土拱坝的设计可参照执行。坝高大于 200m 或重要的混凝土拱坝设计，在遵照执行本标准的同时，坝体结构、拱座稳定、水力设计、坝基处理、温度控制及防裂措施等应进行专门研究	勘察 设计 单位				
5.4.2	拱坝体形选择未经优化比选或比选不充分	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 3.2.1 条	3.2.1 拱坝体形应综合考虑坝址河谷形状、地质条件、地震情况、坝体应力、拱座稳定、坝身泄洪布置、工程量、体形适应性及施工条件等因素的影响，通过体形优化比选后确定	勘察 设计 单位				
5.4.3	泄洪布置未做整体水工模型试验	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 3.3.2 条	3.3.2 拱坝泄洪布置可单独或同时采用坝身（表孔、浅孔、中孔、深孔）式、岸边式和隧洞式，宜优先采用坝身空口泄洪方式。拱坝泄洪方式应具有一定的运行灵活性，1 级、2 级拱坝和水力条件复杂的 3 级拱坝的泄洪布置应经整体水工模型试验论证	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.4.4	采用坝身泄洪时，未充分考虑雾化影响或未采用防护措施	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 3.3.5 条	3.3.5 采用坝身泄洪时，应符合下列要求： 1 应使下泄流量平顺归槽，下泄水流不得危及坝体、两岸山体及其他建筑物的安全。 2 泄流量较大、山体较高时，可采用分散效能或对冲效能。 3 应充分考虑泄洪雾化对下游两岸山体、其他建筑物、设施设备以及交通等的不良影响，并根据雾化影响程度采取相应的防护措施	勘察 设计 单位				
5.4.5	泄水和消能防冲建筑物未经水工模型试验论证，对可能空蚀的部位未进行研究	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.1.4 条、第 4.5.1 条	4.1.4 1 级、2 级拱坝和水力条件复杂的 3 级拱坝，其泄水建筑物和消能防冲建筑物应经水工模型试验论证，必要时还应进行减压模型试验。 4.5.1 对泄水建筑物和消能防冲建筑物，应研究下列部位和区域发生空蚀破坏的可能性，并根据其水利特性和施工条件，确定相应的工程措施，必要时采用减压模型试验论证： ——进出口、闸门槽、弯曲段以及水流边界突变处； ——反弧段及其附近； ——异形鼻坎、分流墩； ——消力池中的趾墩、消力墩； ——溢流面上和泄水孔内流速大于 20m/s 的区域	勘察 设计 单位				
5.4.6	溢流堰面压力不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.2.2 条	4.2.2 表孔、浅孔溢流堰顶附近堰面压力应符合下列要求： 1 常遇洪水位闸门全开泄水时，不宜出现负压。 2 设计洪水位闸门全开泄水时，其负压值不得超过 $3 \times 9.81 \text{kPa}$ 。 3 校核洪水位闸门全开泄水时，其负压值不得超过 $6 \times 9.81 \text{kPa}$ 。 4 堰顶闸门槽负压过大，可能产生空蚀破坏时，应改进门槽型式，或改用无门槽闸门	勘察 设计 单位				
5.4.7	深式泄水孔通气孔设计不符合规定	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.2.6 条	4.2.6 深式泄水孔应在进口处设置事故检修门，事故检修门及通气孔设计应符合 SL74 的规定。闸门槽负压过大，可能引起空蚀破坏时，应改进门槽型式	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体	备注
5.4.8	中孔、深孔孔壁混凝土未采取提抗冲磨、防空蚀措施	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.2.10 条	4.2.10 中孔、深孔孔壁混凝土应具有抗冲磨、防空蚀性能。流速或压力较高的有压孔宜采用钢衬。当采用抗磨蚀材料衬砌或钢衬时，应与坝体混凝土可靠结合	勘察设计单位	
5.4.9	泄水建筑物的泄流能力不满足要求	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.2.11 条	4.2.11 泄水建筑物的泄流能力应按附录 A.3 节确定；必要时应通过水工模型试验论证	勘察设计单位	
5.4.10	泄水建筑物下游，未采取有效的消能防冲措施	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.3.1 条	4.3.1 泄水建筑物的出流方式宜采用挑流、跌流。深式泄水孔也可采用底流、岸流方式。坝身多种泄流孔联合运行时，可采用分散消能或对冲消能。泄水建筑物下游应设置相应的消能防冲设施。下游效能设施可采用消力池、水垫塘、消力岸、短护坦等。长期淹没于水下的消能防冲设施，应有检查和维修的条件	勘察设计单位	
5.4.11	水垫塘未形成淹没水跃，动水压力过大，底板低于大坝建基面，或水垫塘两岸边坡有不稳定块石	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.3.5 条	4.3.5 水垫塘设计应符合下列要求： 1 水垫塘应满足各级流量泄流时能形成淹没水跃，水垫塘冲击动水压力不宜大于 $15 \times 9.81 \text{kPa}$ ，底板不应低于大坝建基面。高拱坝水垫塘的长度、宽度、深度和动水压力过大等，宜通过水工模型试验确定。 6 对水垫塘两岸边坡的不稳定块石应清除或加固	勘察设计单位	
5.4.12	下游河道未按规范要求设置防冲护岸措施	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.3.8 条	4.3.8 消能防冲建筑物下游河道的流速仍然较大或流态较建坝前恶化时，应研究确定可能被冲刷的河段范围，并采取相应的防冲护岸措施	勘察设计单位	
5.4.13	未考虑泄洪振动对拱坝的不利影响	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 4.5.4 条	4.5.4 应重视泄洪振动对拱坝等主要建筑物及泄洪消能建筑物的不利影响，必要时采取相应的抗振措施	勘察设计单位	
5.4.14	坝体混凝土技术指标不明确或技术要求不细	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 5.1.1 条	5.1.1 坝体混凝土应满足强度、变形、热学、抗渗、抗冻、抗冲耐磨、抗腐蚀等性能要求，混凝土所用的水泥、骨料、掺合料、外加剂、水等应满足相关标准的要求，其耐久性应符合 SL 654 的规定	勘察设计单位	

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.4.15	严寒地区未考虑冰压力荷载	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 6.1.8 条	6.1.8 严寒地区水库表面形成较厚的冰层时，应计算冰压力的作用。冰压力（包括静冰压力和动冰压力）的计算，应按 SL 744 的规定执行	勘察 设计 单位				
5.4.16	荷载组合未按规范确定	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 6.2.1 条	6.2.1 混凝土拱坝设计荷载组合可分为基本组合特殊组合两类。荷载组合应按表 6.2.1 的规定确定	勘察 设计 单位				
5.4.17	1 级、2 级拱坝和高拱坝或情况比较复杂的拱坝未采用进行线弹性有限元法进行应力分析	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 7.2.1 条	7.2.1 拱坝应力分析的基本方法为拱梁分载法。1 级、2 级拱坝和高拱坝或情况比较复杂的拱坝（如拱坝内设有大的孔洞、地质条件复杂等），除应采用拱梁分载法计算外，还应进行线弹性有限元法分析。对于高拱坝和情况复杂的拱坝，必要时可采用非线性有限元法进行分析	勘察 设计 单位				
5.4.18	采用拱梁分载法计算时，坝体容许压应力、容许拉应力，不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 7.3.1 条	7.3.1 采用拱梁分载法计算时，坝体的主压应力和主拉应力，应符合下列应力控制指标的规定： 1 坝体的主压应力不应大于混凝土的容许压应力。混凝土的容许压应力等于混凝土的极限抗压强度除以安全系数。对于基本荷载组合，1、2 级拱坝的安全系数采用 4.0，3 级拱坝的安全系数采用 3.5；对于非地震情况特殊荷载组合，1、2 级拱坝的安全系数采用 3.5，3 级拱坝的安全系数采用 3.0。 2 坝体的主拉应力不应大于混凝土的容许拉应力。对于基本荷载组合，混凝土的容许拉应力为 1.2MPa；对于非地震情况特殊荷载组合，混凝土的拉应力为 1.5MPa	勘察 设计 单位				强条
5.4.19	采用有限元法计算时，坝体容许压应力、容许拉应力，不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 7.3.2 条	7.3.2 采用有限元法计算时，按有限元等效应力计算的坝体主拉应力和主压应力应符合下列应力控制指标的规定： 1 坝体的主压应力不应大于混凝土的容许压应力。容许压应力的计算按 7.3.1 的规定执行。 2 坝体的主拉应力不应大于混凝土的容许拉应力。对于基本荷载组合，混凝土的容许拉应力为 1.5MPa；对于非地震情况特殊荷载组合，混凝土的容许拉应力为 2.0MPa	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.4.20	施工期坝体最大拉应力或抗倾覆稳定安全系数, 不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 7.3.3 条	7.3.3 施工期未封拱坝体最大拉应力不宜大于 0.5MPa。坝体横缝灌浆前遭遇施工洪水时, 坝体抗倾覆稳定安全系数不得小于 1.2	勘察 设计 单位				
5.4.21	拱座稳定分析的岩体、结构面物理力学参数未应通过试验确定; 1 级、2 级拱坝或地质条件复杂的拱坝, 拱座稳定分析所需的技术参数, 未通过现场试验确定	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 8.1.5 条	8.1.5 拱座稳定分析的岩体、结构面物理力学参数, 包括抗压强度、抗剪强度、变形模量、泊松比和渗透系数等, 应通过试验确定。1 级、2 级拱坝或地质条件复杂的拱坝, 应通过现场试验确定上述参数。地震工况下坝基岩体及混凝土和坝基间的动态抗剪强度参数的取值应按 GB 51247 的规定执行, 对重要工程应通过试验确定	勘察 设计 单位				
5.4.22	拱座稳定分析应考虑坝肩及下游边坡开挖对拱座岩体削弱的影响	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 8.1.7 条	8.1.7 拱座稳定分析应考虑坝肩及下游边坡开挖对拱座岩体削弱的影响	勘察 设计 单位				
5.4.23	抗滑稳定计算方法或安全系数不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 8.2.5 条、第 8.2.6 条	8.2.5 采用刚体极限平衡法进行抗滑稳定分析时, 1 级、2 级拱坝及高拱坝, 应按公式 (8.2.5-1) 计算, 其他按公式 (8.2.5-1) 或公式 (8.2.5-2) 计算…… 8.2.6 非地震工况按公式 (8.2.5-1) 或公式 (8.2.5-2) 计算时, 拱座抗滑稳定安全系数不应小于表 8.2.6 的规定	勘察 设计 单位				强条
5.4.24	拱座存在不利地质条件时, 未采取加固措施或加固措施未经过多方案比较和整体稳定分析论证	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 8.3.2 条、第 9.6.6 条	8.3.2 拱座存在较大断层或软弱带等不利地质条件时, 导致抗滑稳定不能满足本标准规定或坝体应力恶化时, 要采取加固措施。加固处理措施应通过多方案比较和整体稳定分析论证后确定。 9.6.6 两岸拱座岩体内存在断层破碎带、层间错动等软弱结构面, 影响拱座稳定安全时, 应对两岸拱座基岩采取相应的加固处理措施 (包括设置抗滑键、传力墙、高压固结灌浆和	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
			预应力锚固等)。1级、2级拱坝或高拱坝工程的处理方案,应通过有限元分析或模型试验论证				
5.4.25	坝基处理设计未作拱坝应力分析和稳定分析	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018)第9.1.2条	9.1.2 坝基处理设计(包括两岸拱座和河床段的地基),应根据坝址地质条件和基岩的物理力学性质,通过拱坝应力分析和稳定分析,并考虑相邻建筑物布置、施工技术等因素,选择安全、经济和有效的处理方案	勘察 设计 单位			
5.4.26	坝基的开挖深度等不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018)第9.2.1条	9.2.1 坝基的开挖深度和利用岩体,应根据岩体的类别和质量分级、物理力学性质、拱坝对坝基的承载要求、坝基处理的效果、工期和费用等,经技术经济综合研究确定。高拱坝应开挖至II~III1类岩体,局部可开挖至III2类岩体。中、低坝可适当放宽。岩体分类标准应按GB 50487的规定执行。坝址位于高地应力地区时,应根据岩体岩性和初始地应力场特性进行研究分析,避免开挖过程中因应力释放严重降低岩体质量	勘察 设计 单位			
5.4.27	坝基开挖后未作补充评价,或未复核基础处理方案	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018)第9.2.4条	9.2.4 应对开挖后的坝基进行补充评价,复核基础处理方案,必要时开展坝体应力和稳定复核	勘察 设计 单位			
5.4.28	接触灌浆不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018)第9.3.6条、第9.3.7条	9.3.6 下列部位应进行接触灌浆: ——坡度大于50°的建基面; ——在基岩中开挖的槽、井、洞等回填混凝土的顶部和侧墙。 9.3.7 建基面的接触灌浆应在坝体混凝土浇筑达到一定高度,基础混凝土温度达到设计规定稳定值之后,排水孔钻设之前进行	勘察 设计 单位			
5.4.29	防渗帷幕的深度和长度不符合规范要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018)第9.4.5条	9.4.5 防渗帷幕的深度和向两岸山体延伸长度应符合下列规定: 1 帷幕下存在可靠的隔水层时,防渗帷幕孔应深入该岩层3~5m。 2 坝下隔水层埋藏较深或分布无规律时,帷幕深度应符合	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			9.4.1 条的要求, 根据工程地质条件、地层的透水性、坝基扬压力、排水设施等因素, 参照渗流计算, 结合工程经验, 在 0.3~0.7 倍水头范围内选择确定。 3 防渗帷幕向两岸山体延伸到相对隔水层, 或正常水位与地下水交汇处, 并留有余地					
5.4.30	帷幕防渗标准不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 9.4.6 条	9.4.6 帷幕体防渗标准和相对隔水层的透水率根据不同坝高采用下列控制标准: 1 坝高 100m 以上, 透水率 $q$ 为 1~3Lu。 2 坝高 50~100m, 透水率 $q$ 为 3~5Lu。 3 坝高 50m 以下, 透水率 $q$ 不大于 5Lu	勘察 设计 单位				强条
5.4.31	断层破碎带或软弱夹层可能成为坝基渗漏通道时, 未进行专门的防渗处理	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 9.6.5 条	9.6.5 断层破碎带或软弱夹层可能成为坝基渗漏通道时, 应根据断层破碎带或软弱夹层的具体情况、作用水头、库水侵蚀性等因素, 进行专门的防渗处理(如高压冲洗置换处理、防渗井塞等)	勘察 设计 单位				
5.4.32	两岸岩体有引发岩体滑坍而危及大坝或其他建筑物的安全时, 未采取相应的防护措施	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 9.6.7 条	9.6.7 两岸岩体内的顺坡向断层破碎带、节理密集带或软弱夹层, 受到库水、地下水、泄洪雾化及泄洪水流冲刷等反复作用后, 引发岩体滑坍而危及大坝或其他建筑物的安全时, 应采取相应的防护措施	勘察 设计 单位				
5.4.33	坝顶高程确定不符合规范要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 10.1.1 条	10.1.1 坝顶高程应高于水库最高静水位。坝顶高程(或防浪墙顶高程)与水库正常蓄水位的高差或与校核洪水位的高差, 可按公式(10.1.1)计算, 应选择两者计算的大值确定坝顶高程(或防浪墙顶高程)	勘察 设计 单位				强条
5.4.34	横缝和(纵缝)接缝灌浆不满足要求	《混凝土拱坝设计规范》(SL 282—2018) 第 10.2.4 条、第 10.2.6 条	10.2.4 横缝和纵缝应进行接缝灌浆。横(纵)缝缝面应采用止浆片分成若干封闭区进行灌浆。横缝上游面和下游面止水片可兼作止浆片。每一灌浆区的面积宜为 200~400m <sup>2</sup> , 其高度宜为 9~15m。	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			10.2.6 进行接缝灌浆时坝体温度应降到设计规定值。缝面张开度不宜小于 0.5mm。灌浆区上部盖重层厚度不宜小于 6m，盖重层混凝土龄期不宜小于 28d，盖重层与灌浆区的混凝土温度宜一致。缝两侧坝体混凝土龄期不宜小于 90d；应在灌浆浆液结石达到预期强度后，坝体方能挡水受力。 拱坝横（纵）缝尚未灌浆而需临时挡水时，应进行专门论证					
5.4.35	坝体止水体系不完善	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 10.4.1 条	10.4.1 横缝上游面、校核尾水位以下的横缝下游面、溢流面及陡坡段坝体与边坡接触面等部位，均应设置止水片	勘察 设计 单位				
5.4.36	温度控制标准不满足规范要求，未提出表面温度控制标准	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 11.2.1 条、第 11.2.5 条	11.2.1 基础约束区混凝土 28d 龄期的极限拉伸值不低于 $0.85 \times 10^{-4}$ 、基岩和混凝土弹性模量相近、短间歇均匀上升浇筑时，基础约束区混凝土的基础容许温差应按表 11.2.1 的规定确定。 对坝身导流底孔、深孔、闸墩等部位，在施工期或运行期过流受低温水冷冲击，应研究该部位混凝土温度低于稳定温度的影响。 11.2.5 应根据表面温度应力分析结果进行表面温度设计，提出表面温度控制标准	勘察 设计 单位				
5.4.37	未提出表面温度控制标准	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 11.2.5 条	11.2.5 应根据表面温度应力分析结果进行表面温度设计，提出表面温度控制标准	勘察 设计 单位				
5.4.38	采用的混凝土原材料等不满足要求	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 11.3.1 条	11.3.1 应采用合适的混凝土原材料，改进混凝土施工管理和施工工艺，改善混凝土性能，提高混凝土自身抗裂能力。应采用低发热量水泥、浇筑低流态混凝土、掺高效外加剂、加大骨料粒径、优选骨料级配、掺适宜的掺合料等措施	勘察 设计 单位				
5.4.39	温度控制措施不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 11.3.5 条	11.3.5 遇气温骤降时，对基础约束区和特殊部位龄期 2~3d 以上或普通部位龄期 3~4d 以上的新浇混凝土，应进行表面保护。低温季节也应根据当地气候条件对混凝土外露面进行保护，基础约束区、上游面、结构断面突变部位及孔洞周围等	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			应重点保护。严寒地区宜研究在拱坝上下游表面采取永久保温措施。混凝土表面保护材料应根据当地气候条件按附录 C.1.7 条选用。泄水孔、廊道、竖井等孔洞进出口，在低温季节及气温骤降期间应进行遮闭或封堵					
5.4.40	安全监测范围不全	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 12.1.2 条	12.1.2 安全监测范围应包括坝体、坝肩、对大坝安全有重大影响的近坝岸坡以及其他与大坝安全运行有直接关系的建筑物和设备	勘察 设计 单位				
5.4.41	监测设备不具备人工观测条件	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 12.1.3 条	12.1.3 宜设置自动监控系统。采用自动化监控设备的同时，应具备人工观测条件	勘察 设计 单位				
5.4.42	坝体仪器监测项目中，必测项目不满足规范要求	《混凝土拱坝设计规范》（SL 282—2018）第 12.2.3 条	12.2.3 仪器检测应包括变形、渗流、应力应变及温度、水力学、地震反应及环境量等检测项目。可根据拱坝的级别和实际需要，按表 12.2.3 选择监测项目（表 12.2.3 中标明了必测项目）	勘察 设计 单位				
<b>5.5</b>	<b>溢洪道</b>							
5.5.1	正常溢洪道泄洪能力不满足要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.1.5 条	3.1.5 设有正常、非常溢洪道时，正常溢洪道泄洪能力不应小于设计洪水标准下溢洪道应承担的泄量	勘察 设计 单位				
5.5.2	溢洪道建基不满足要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.1.9 条	3.1.9 溢洪道应布置在稳定的地基上，并应考虑岩体结构特征和地质构造，以及建库后水文地质条件的变化对建筑物及边坡稳定的不利影响	勘察 设计 单位				
5.5.3	溢洪道布置及泄流影响坝肩及岸坡稳定，或与土石坝连接的接头、导墙、泄槽边墙等存在安全问题	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.1.10 条	3.1.10 溢洪道靠近坝肩时，其布置及泄流不得影响坝肩及岸坡的稳定。在土石坝枢纽中，与大坝连接的接头、导墙、泄槽边墙等应安全可靠	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.5.4	溢洪道出口水流未与河道平顺衔接	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.1.12 条	3.1.12 溢洪道应合理选择泄洪消能工布置和泄洪消能型式，其出口水流应与下游河道平顺衔接，避免下泄水流对坝址下游河床和岸坡的严重淘刷、冲刷以及河道淤积，影响枢纽其他建筑物的正常运行	勘察 设计 单位				
5.5.5	溢洪道闸门未设置可靠的备用电源	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.1.13 条	3.1.13 溢洪道的闸门启闭设备及基础排水设备，应设置备用电源，且供电可靠	勘察 设计 单位				
5.5.6	进水渠道导墙布置不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.2.6 条	3.2.6 紧靠土石坝坝体的进水渠道导墙应符合下列要求： 1 导墙顺水流向长度应以挡住邻接的大坝坡脚为下限； 2 控制段 2 倍堰前水深距离以内的导墙，其墙顶应高出泄洪时最高库水位； 3 2 倍堰前水深长度以远的导墙，可设置为下潜式，但墙顶应高出坝面适当高度； 4 导墙布置与结构设计应满足防渗及稳定要求，并与坝体防渗系统及变形相协调	勘察 设计 单位				
5.5.7	溢流堰顶常年位于水下，未设置检修闸门	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.3.5 条	3.3.5 检修闸门设置应根据工程安全、运行需要确定。溢流堰顶常年位于水下时，应设置检修闸门	勘察 设计 单位				
5.5.8	堰上工作桥、交通桥桥下净空不满足泄洪及排漂要求，或有防洪抢险要求时交通桥与工作桥未分开设置	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.3.8 条	3.3.8 堰上工作桥、交通桥布置，应根据工程运行、观测、检修、交通以及闸门启闭设备布置等要求确定。桥下净空应满足泄洪及排漂要求。有防洪抢险要求时，交通桥与工作桥应分开设置	勘察 设计 单位				
5.5.9	控制段闸墩及岸墙顶部高程不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.3.9 条	3.3.9 控制段闸墩及岸墙顶部高程应满足下列要求： 1 在宣泄校核洪水时不应低于校核洪水位加安全加高值。 2 挡水时不应低于设计洪水位或正常蓄水位加波浪计算高度和安全加高值。	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
			3 溢洪道紧靠坝肩时，控制段顶部高程应与大坝坝顶高程协调。 4 安全加高下限值按表 3.3.9 选取				
5.5.10	溢洪道泄槽设置弯道不满足规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.4.2 条	3.4.2 泄槽在平面上设置弯道时，应符合下列要求： 1 横断面内流速分布均匀； 2 冲击波对水流扰动影响小； 3 在直线段和弯段之间，可设置缓和过渡段； 4 为降低边墙高度和调整水流，宜在弯道及缓和过渡段渠底设置横向破； 5 矩形断面弯道轴线的曲率半径宜采用 6~10 倍泄槽宽度； 6 单宽泄量大、流速高的泄槽弯道参数宜通过水工模型试验确定	勘察 设计 单位			
5.5.11	泄槽边墙顶高程不满足规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.4.5 条	3.4.5 泄槽边墙顶高程，应根据水面波动及水流掺气等因素影响后的水面线，加 0.5~1.5m 安全加高；对于收缩（扩散）段、弯道段等水力条件比较复杂及流速较大的部位，宜取大值	勘察 设计 单位			
5.5.12	未对各级洪水等工况进行消能防冲计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.5.2 条	3.5.2 消能设施应符合下列规定： 1 对于消能防冲设计标准的洪水及以下各级洪水，尤其是常遇洪水及可能出现的不利情况，应结构可靠、消能效率高，并具有良好的防空蚀、抗磨蚀、抗冰害能力	勘察 设计 单位			
5.5.13	挑流消能安全隐患未处理	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.5.4 条	3.5.4 采用挑流消能遇下列情况时，应采取妥善措施处理： 1 地基存在延伸至下游的缓倾角层面及地质构造有可能被冲坑切断，危及建筑物的安全； 2 岸坡有可能被冲塌，危及坝肩稳定，堵塞出水渠或下游河道； 3 下游涌浪及回流危及大坝与其他建筑物的安全和正常运行	勘察 设计 单位			
5.5.14	跌坎底流消能未进行水工模型试验	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.5.9 条	3.5.9 池底流速较大的消力池宜采用跌坎底流消能或扩散跌坎底流消能。跌坎底流消能应根据水工模型试验确定跌坎高度、池底高程及池底宽度	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.5.15	经消能后的下泄水流未按要求设置出水渠	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.6.1 条	3.6.1 溢洪道下泄水流经消能后不能直接泄入河道且可能造成危害时，应设置出水渠	勘察 设计 单位				
5.5.16	出水渠布置不足防冲要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 3.6.2 条	3.6.2 出水渠轴线方向宜顺应下游河势，宽度应使水流不过分集中，并应防止折冲水流对河岸危害性淘刷	勘察 设计 单位				
5.5.17	溢洪道水力设计缺少必要的内容	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.1.1 条	4.1.1 溢洪道水力设计宜包括下列内容： 1 泄流能力计算； 2 进水渠水力设计； 3 控制段水力设计； 4 泄槽水力设计； 5 消能防冲水力设计； 6 出水渠水力设计； 7 高速水流防空蚀设计； 8 泄洪雾化及防冰设计	勘察 设计 单位				
5.5.18	大型工程及水力条件较复杂的中型工程的溢洪道水力设计未经水工模型试验验证或专门研究	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.1.2 条	4.1.2 对大型工程及水力条件较复杂的中型工程的溢洪道，其水力设计应经水工模型试验验证或专门研究	勘察 设计 单位				
5.5.19	溢洪道进水渠水面线未采用分段求和法计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.2.3 条	4.2.3 渠道水面线可在引水渠渠首与堰前 3~5 倍堰上水头处的控制断面之间建立能量方程，采用分段求和法计算	勘察 设计 单位				
5.5.20	溢流堰泄流能力计算不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.3.5 条	4.3.5 堰的泄流能力可根据不同堰型选用附录 A.2 中的公式计算	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.5.21	实用堰顶附近堰面压力不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.3.6 条	4.3.6 实用堰顶附近堰面压力应符合下列规定： 1 对于常遇洪水闸门全开情况，堰面不应出现负压。 2 对于闸门局部开启和校核洪水闸门全开情况，堰顶附近负压值不得大于 0.06MPa。 3 闸门全开情况下堰顶附近的堰面负压值可按附表 A.1.3 查得	勘察 设计 单位				
5.5.22	泄槽段水力设计未根据最大流量进行水力计算，或起始计算断面及其水深不正确，或未考虑水流掺气后的水深，或未进行急流冲击波验算，或未进行弯道段横向水位差计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.4.1 条~第 4.4.5 条	4.4.1 泄槽段水力设计应根据布置和最大流量进行水力计算，按水力要素确定水流边壁体型、尺寸及采取的工程措施。 4.4.2 泄槽段的水面线，应根据能量方程采用分段求和法或其他方法计算，计算中应正确确定起始计算断面及其水深。水面线可按附录 A.3.1 中的公式计算。 4.4.3 当泄槽水流掺气时，应考虑水流掺气后的水深。掺气水深可按附录 A.3.2 中的公式计算。 4.4.4 当泄槽段内布置收缩段时，收缩角可按附录 A.3.3 中的公式计算。对于收缩角大于 6°的收缩段，应进行急流冲击波验算。 4.4.5 当泄槽在平面上布置弯道时，应计算弯道段横向水位差。可按附录 A.3.4 中的公式计算	勘察 设计 单位				
5.5.23	泄槽段底坡变化处未采用曲线连接	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.4.6 条	4.4.6 泄槽段底坡变化处应采用曲线连接	勘察 设计 单位				
5.5.24	寒冷地区溢洪道闸门未考虑冰压力或防冰措施，未进行防冰设计	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.8.4 条、第 4.8.5 条	4.8.4 寒冷地区有防冰要求的工程，溢洪道进口应根据冰情采取必要的防冰、导冰措施；溢洪道兼作排冰设施时，应研究排冰可能产生的影响，并结合水库运行调度确定排冰运用方案。 4.8.5 防冰设计应满足下列要求： 1 防止冰凌堵塞进水渠、闸孔等过流部位； 2 防止静冰、动冰压力损坏溢洪道建筑物； 3 保证闸门、启闭机等设备正常操作运行	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.5.25	挑流消能或底流消能未对各级流量进行水力计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.5.1 条、第 4.5.6 条	4.5.1 采用挑流消能时，应对各级流量进行水力计算。 4.5.6 底流消能的水力设计，应对各级流量进行计算	勘察 设计 单位				
5.5.26	消力池下游河床未按规定设置必要的保护措施	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.5.7 条	4.5.7 当消力池的出池水流流速超过基岩的允许抗冲流速时，或消力池下游河床非岩基时，应设置防冲齿墙、护坦、海漫、防冲槽等保护措施，按 SL 265 的有关规定执行	勘察 设计 单位				
5.5.27	未按规定进行防空蚀设计	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 4.7.1 条	4.7.1 溢洪道的下列部位和区域应进行防空蚀设计： 1 闸墩、门槽、溢流面、平面收缩（扩散）段、平面弯曲段、陡坡变坡处、反弧段及其下游段、水流边界突变处； 2 异性挑坎、分流墩、消力墩及趾墩处； 3 水流空化数 0.3 的部位	勘察 设计 单位				
5.5.28	溢洪道混凝土不满足抗渗、抗冻、抗冲磨和抗腐蚀等耐久性要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.1.3 条	5.1.3 溢洪道混凝土除应满足强度要求外，还应根据溢洪道的环境及运行条件等，满足抗渗、抗冻、抗冲磨和抗腐蚀等耐久性的要求，并应符合 SL 654 的有关规定	勘察 设计 单位				
5.5.29	溢洪道的混凝土结构未考虑温度应力影响	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.1.6 条	5.1.6 溢洪道的混凝土结构应考虑温度应力影响，并根据当地的气候条件、混凝土结构特点以及地基约束等因素，采取必要的结构措施和施工措施	勘察 设计 单位				
5.5.30	溢洪道建筑物设置锚筋未进行计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.1.7 条	5.1.7 溢洪道建筑物设置锚筋时，应经计算并参照类似工程的经验确定，必要时应进行锚筋抗拔试验	勘察 设计 单位				
5.5.31	溢洪道控制段的结构设计缺少必要的内容	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.1 条	5.3.1 控制段的结构设计应包括下列内容： 1 结构型式选择和布置； 2 荷载计算及其组合； 3 稳定计算； 4 结构计算； 5 细部设计； 6 提出材料强度等级、抗冻抗渗等指标及施工要求，对大体积混凝土应提出混凝土施工温度控制要求	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
5.5.32	溢洪道控制段的结构缝未设置止水	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.3 条	5.3.3 分离式底板必要时可设置垂直水流方向的纵缝，缝的位置和间距应根据地基、结构、气候和施工条件确定。 1 分离式底板的横缝（顺水流向），根据应力的传递要求可选用铅直式、台阶式、倾斜式或键槽式等； 2 控制段范围内的结构缝均应设置止水设施	勘察 设计 单位			
5.5.33	控制段抗滑稳定及基底应力未选择最不利的情况进行计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.8 条	5.3.8 控制段抗滑稳定及基底应力计算的荷载组合应根据表 5.3.8 的规定选择最不利的情况进行计算，必要时可考虑其他可能的不利组合	勘察 设计 单位			
5.5.34	堰基面抗滑稳定安全系数不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.9 条	5.3.9 3 抗滑稳定安全系数规定如下： 1) 按抗剪强度公式（5.3.9-1）计算的堰基面抗滑稳定安全系数 $K'$ ，值不应小于 5.3.9-1 的规定。 2) 按抗剪强度公式（5.3.9-2）计算的堰基面抗滑稳定安全系数 $K'$ 值不应小于表 5.3.9-2 的规定	勘察 设计 单位			强条
5.5.35	未核算堰基岩体内缓倾结构面深层抗滑稳定	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.10 条	5.3.10 堰基岩体内存在缓倾结构面时，应核算深层抗滑稳定	勘察 设计 单位			
5.5.36	堰基面上的垂直正应力不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.13 条	5.3.13 堰基面上的垂直正应力，应满足下列要求： 1 运用期：在各种荷载组合情况下（地震情况除外），堰基面上的最大垂直正应力 $\sigma_{\max}$ 应小于基岩的容许承载力（计算时分别计入扬压力和不计入扬压力）；最小垂直正应力 $\sigma_{\min}$ 应大于零（计入扬压力）。地震情况下堰基面上的最大垂直正应力 $\sigma_{\max}$ 应小于基岩的容许承载力；容许出现 0.1MPa 的垂直拉应力。 2 施工期：堰基面上的最大垂直正应力 $\sigma_{\max}$ 应小于基岩的容许承载力；堰基面下游端的最小垂直正应力 $\sigma_{\min}$ 容许有不大于 0.1MPa 的拉应力	勘察 设计 单位			强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.5.37	闸墩及底板稳定和应力分析工况不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.15 条	5.3.15 闸墩及底板应根据闸室的结构型式和运用条件进行下列情况稳定和应力分析： 1 闸墩两侧工作闸门全关闭； 2 闸墩一侧工作闸门关闭，另一侧工作闸门全开启泄洪； 3 闸墩一侧工作闸门关闭，另一侧检修闸门关闭； 4 其他不利的运用条件	勘察 设计 单位				
5.5.38	分离式底板未进行抗浮稳定校核	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.18 条	5.3.18 分离式底板应校核抗浮稳定，必要时可采取排水和锚固措施	勘察 设计 单位				
5.5.39	闸墩上的弧形闸门铰支座未进行强度核算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.3.20 条	5.3.20 闸墩上的闸门槽和弧形闸门铰支座应进行强度核算。闸室的上部结构应进行强度、配筋、变形和限裂计算，有抗震要求的尚应进行抗震设计	勘察 设计 单位				
5.5.40	溢洪道泄槽底板厚度不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.4.1 条	5.4.1 泄槽底板厚度应根据溢洪道规模及其与坝的相对位置、沿线的工程地质和水文地质条件、水力特征、气候条件、水流挟沙情况等因素，并参照类似工程经验进行类比确定，厚度不应小于 0.3m。寒冷及严寒地区的溢洪道泄槽底板厚度不应小于 0.4m	勘察 设计 单位				
5.5.41	泄槽底板在消力池最高水位以下部位未按消力池底板设计	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.4.2 条	5.4.2 泄槽底板在消力池最高水位以下部位，应按消力池底板设计	勘察 设计 单位				
5.5.42	泄槽底板未设结构缝或缝中未设止水	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.4.4 条	5.4.4 泄槽底板应设结构缝，其位置应满足结构布置要求。 5.4.5 泄槽底板的纵、横缝可采用平缝……缝中应设止水	勘察 设计 单位				
5.5.43	挑坎抗滑稳定、应力分析及安全控制标准不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.5.1 条	5.5.1 挑坎抗滑稳定、应力分析及安全控制标准应与控制段相同	勘察 设计 单位				

续表

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.5.44	挑坎设置了垂直水流向的结构缝	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.5.2 条	5.5.2 挑坎不应设垂直水流向的结构缝	勘察 设计 单位				
5.5.45	消力池底板未进行抗浮稳定计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.6.2 条	5.6.2 消力池底板应按附录 B 进行抗浮稳定计算，抗浮稳定安全系数可取 1.0~1.2	勘察 设计 单位				
5.5.46	消力池底板未进行抗倾及抗滑稳定计算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.6.3 条	5.6.3 设有消力齿、消力墩或尾槛的底板，尚应进行抗倾及抗滑稳定计算。采取抽排降压措施的底板，应复核地基的渗透稳定	勘察 设计 单位				
5.5.47	溢洪道边墙未进行稳定和应力核算	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.7.2 条	5.7.2 溢洪道边墙应按 SL 379 的规定核算稳定和应力	勘察 设计 单位				强条
5.5.48	边墙荷载组合及计算不符合要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.7.4 条	5.7.4 进水渠及控制段边墙的荷载组合与控制段相同。控制段以下各段边墙的荷载组合见表 5.7.4。当存在泄洪骤然停止的情况时，荷载计算应考虑扬压力回落滞后影响	勘察 设计 单位				
5.5.49	边墙底板厚度及墙前趾伸出长度未按要求确定	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 5.7.9 条	5.7.9 边墙底板厚度应根据结构强度要求等确定。墙前趾伸出长度及厚度应根据结构稳定要求等确定	勘察 设计 单位				
5.5.50	靠近坝肩的溢洪道的防渗、排水布置与设计，未与大坝的防渗、排水系统统筹考虑	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 6.4.1 条	6.4.1 溢洪道地基的防渗、排水设计应根据工程地质和水文地质条件，建筑物的重要性和作用、结构安全性、防渗与排水的相互关系确定。靠近坝肩的溢洪道的防渗、排水布置与设计，应与大坝的防渗、排水系统统筹考虑	勘察 设计 单位				
5.5.51	防渗帷幕的范围及深度不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 6.4.4 条	6.4.4 防渗帷幕的范围及深度，应符合下列规定： 1 地基下存在有可靠的相对隔水层且埋深较浅时，防渗帷幕应伸入到该隔水层内 2~3m。相对隔水层透水率的控制标准应小于 5Lu，并与坝肩帷幕防渗标准相协调。 2 地基内相对隔水层埋深较深或分布无规律时，帷幕深度应满足第 6.4.2 条的要求外，还应考虑水文地质、工程地质条件，	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			<p>基础排水措施和渗流计算成果，结合已建工程经验确定。非溶岩地区的防渗帷幕深度可在 0.3~0.7 倍堰基面最大水深范围内选择。遇透水性强的破碎带，应适当增加帷幕的深度和厚度。</p> <p>3 溢洪道防渗帷幕向两岸的延伸长度及走向，应根据水文地质、工程地质条件确定，宜延伸至相对隔水层或正常蓄水位与蓄水前地下水位线相交处。无相对隔水层或地下水位较深时，帷幕延伸范围应通过渗流计算，并类比已建工程经验确定。</p> <p>4 靠近坝肩的溢洪道，其帷幕应与大坝帷幕衔接，形成整体防渗系统。远离坝肩的溢洪道，其防渗帷幕深度、伸入岸边范围可适当降低要求</p>					
5.5.52	泄槽底板下的排水设施不符合规范要求	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 6.4.11 条	<p>6.4.11 泄槽底板下的排水设施，应符合下列规定：</p> <p>1 泄槽底板下宜设纵、横向排水沟（管）构成互相贯通的沟（管）网系统；横向排水沟（管）应具备重力自流条件；</p> <p>2 软弱岩基、底板下扬压力过大或不便设锚筋的地段，可设连续的排水垫层，或垫层与排水沟（管）相结合；</p> <p>3 纵横排水沟（管）的间距宜与底板纵、横缝相对应，且不宜骑缝布设；</p> <p>4 对于规模较大的溢洪道宜优先选用在边墙地基或泄槽底板下设置一条或多条纵向集水廊道</p>	勘察	设计	单位		
5.5.53	有防渗要求的边墙水面线以下部位设置了明排水孔	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 6.4.16 条	6.4.16 溢洪道的边墙（重力式或贴坡式），可设置与底板排水沟（管）相通的墙后排水系统。对有防渗要求的边墙，水面线以下部位不应设明排水孔。无防渗要求的边墙及护坡可设置明排水孔	勘察	设计	单位		
5.5.54	溢洪道地基范围内的断层破碎带和软弱夹层未进行处理	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 6.5.1 条	6.5.1 溢洪道地基范围内的断层破碎带和软弱夹层处理措施，应根据其所在部位、埋藏深度、产状、宽度、组成物性质以及试验资料，对上部结构和地基的影响，结合施工条件和类似工程经验确定	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.5.55	溢洪道的开挖坡度未进行工程类比及稳定分析	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 6.6.1 条	6.6.1 溢洪道的开挖坡度，应根据岩土体质量、结构特征、地下水情况、边坡高度和施工方法等条件，通过工程类比及稳定分析，综合确定	勘察 设计 单位				
5.5.56	边坡未设置排水设施	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 6.6.6 条	6.6.6 边坡应设置排水设施。	勘察 设计 单位				
5.5.57	未进行溢洪道建筑物的安全监测设计或缺少必要的监测项目	《溢洪道设计规范》（SL 253—2018）第 7.1.1 条、第 7.2.1 条	7.1.1 溢洪道建筑物的监测项目和设施应根据其级别、水头、泄量、结构型式及地质条件确定，与枢纽监测设计统筹考虑，并符合 SL 616、SL 725 的有关规定。地震反应监测应符合 SL 486 的规定。边坡监测应符合 SL 386 的规定。 7.2.1 溢洪道安全监测项目可按表 7.2.1 确定	勘察 设计 单位				
<b>5.6</b>	<b>水工隧洞</b>							
5.6.1	未在现场选择有代表性的地段进行有关试验、测试工作	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 3.0.4 条	3.0.4 对 1 级、2 级水工隧洞和洞线区有不良地质问题的水工隧洞，应根据各设计阶段的不同要求，在现场选择有代表性的地段进行有关的试验、测试工作。设计人员应根据设计需要及相关标准会同地质人员共同提出试验、测试要求	勘察 设计 单位				
5.6.2	深埋长隧洞在开挖过程中未进行地质预报（预测）或超前勘探工作	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 3.0.6 条	3.0.6 深埋长隧洞开挖过程中，应加强地质预报（预测）或超前勘探，并应根据地质预报（预测）或超前勘探情况适时调整或修改设计参数	勘察 设计 单位				
5.6.3	水工隧洞开挖后未根据地质条件的变化情况及时复核、补充或修改设计	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 3.0.7 条	3.0.7 水工隧洞开挖后，设计人员应及时掌握隧洞各部位地质条件的变化情况，及时复核、补充或修改设计。对可能危及施工和运行安全的不良地质问题应进行专门研究	勘察 设计 单位				
5.6.4	高流速隧洞洞身段竖向曲线的型式和半径未通过试验确定	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.1.10 条	4.1.10 洞身段设置竖向曲线时，高流速隧洞的型式和竖向曲线半径应通过试验确定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
5.6.5	隧洞进出口布置不符合要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.2.1 条	4.2.1 进出口布置应根据工程总体布置及地形地质条件等因素综合确定，并应满足下列要求： 1 应满足使用功能和运行安全的要求。 2 应使水流顺畅，进流均匀，出流平稳。 3 应满足防淤、防冰、防冲及防污等要求	勘察 设计 单位			
5.6.6	进出口洞脸和两侧边坡未进行开挖后的边坡稳定分析并采取相应措施	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.2.3 条	4.2.3 进出口洞脸和两侧边坡宜避免高边坡开挖。应根据开挖后的边坡稳定分析，采取相应的加固和防水、排水措施	勘察 设计 单位			
5.6.7	进出口未设置必要的清坡范围并采取适当工程措施	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.2.4 条	4.2.4 进出口应设置必要的清坡范围，并采取适当的工程措施，防止覆盖层、松动岩块等在风力、水流、波浪、水位变化、地震等因素作用下滑落，影响其正常运行	勘察 设计 单位			
5.6.8	土洞洞口的设计边坡未进行稳定分析	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.2.5 条	4.2.5 土洞洞口应布置在山坡稳定、土质条件较好地区。土洞洞口的设计边坡，应视土质和开挖高度，通过边坡稳定分析确定	勘察 设计 单位			
5.6.9	土洞洞口与渡槽、岩洞等建筑物连接处未设永久缝，或洞口基础埋深不满足防冻要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.2.6 条	4.2.6 土洞洞口与渡槽、岩洞等建筑物连接处应设永久缝。在严寒和寒冷地区，洞口基础埋深应满足防冻要求	勘察 设计 单位			
5.6.10	未进行通气面积计算	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.2.8 条	4.2.8 对有压隧洞排水补气、充水排气和无压隧洞水面线以上的通气以及其他需要通气的洞段，应计算需要的通气面积	勘察 设计 单位			
5.6.11	泄洪隧洞采用洞内消能未进行水工模型试验论证	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 4.3.5 条	4.3.5 泄洪隧洞采用洞内消能时，应进行水工模型试验论证	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.6.12	隧洞洞内流态不符合规范要求,或未进行明满流交替流态的判别	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 5.1.2 条	5.1.2 洞内流态应符合下列要求: 1 有压隧洞不应出现明满流交替的流态,在最不利运行条件下,全线洞顶处最小压力水头不应小于 2.0m。 2 高流速的泄洪隧洞不应出现明满流交替的流态	勘察 设计 单位				强条
5.6.13	隧洞水力计算项目不满足要求	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 6.1.1 条	6.1.1 水工隧洞水力计算应根据隧洞用途和不同设计阶段在下列项目中选择: ——过流能力; ——上、下游水流衔接; ——水头损失; ——压坡线; ——水面线; ——掺气、充放水方式及其他水力现象	勘察 设计 单位				
5.6.14	隧洞的过流能力计算不符合规定	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 6.1.3 条、第 6.1.4 条	6.1.3 水工隧洞的过流能力计算应符合下列规定: 1 有压隧洞应按管流计算。 2 无压隧洞洞身的过流能力,长洞应按均匀流计算,短洞可按非均匀流计算。 3 无压隧洞开敞式进口宜按堰流情况计算,深式进口宜按管流计算。 6.1.4 无压隧洞水面线计算时,应首先判别水面线类型,在选定控制断面后,可按分段求和法或其他方法计算	勘察 设计 单位				
5.6.15	高流速、大流量、水流条件复杂的水工隧洞未进行整体或局部水工模型试验	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 6.1.5 条	6.1.5 高流速、大流量、水流条件复杂的水工隧洞应进行整体或局部水工模型试验,验证水力计算和建筑物布置的合理性	勘察 设计 单位				
5.6.16	高流速水工隧洞未进行防空蚀设计	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 6.2.1 条	6.2.1 高流速的水工隧洞,选定体形最低压力点或可疑点的初生空化数应小于该处的水流空化数,否则应采取相应的措施。空蚀可能性判别方法可参照附录 B 执行	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.6.17	不良地质洞段支护设计不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 8.0.2 条	<p>8.0.2 不良地质洞段的支护设计应符合下列规定：</p> <p>1 应根据地质预报（预测）或超前勘探成果，通过工程类比和必要的计算分析，进行支护方案或开挖前的围岩加固设计。可能出现意外情况时，还应提出应急方案设计。</p> <p>2 应根据施工过程中揭露出的地质情况和现场安全监测、测验（试验）数据，及时确认、调整、修改支护参数或变更支护方案。</p> <p>3 应及时分析初期支护的效果，根据围岩稳定情况，研究加强支护或多次支护的必要性，以及衬砌施工的适宜时机。</p> <p>4 锚喷支护设计应符合 SL 377 的规定，其他支护类型的结构计算可采用结构力学方法</p>	勘察	设计	单位		
5.6.18	不良地质洞段衬砌设计不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 8.0.3 条	<p>8.0.3 不良地质洞段的衬砌设计应符合下列规定：</p> <p>1 应根据地质条件、衬砌前所采取的各种处理措施的效果、围岩变形（位移）的稳定情况，通过工程类比和必要的计算分析，确定衬砌结构可能承担的外荷载。</p> <p>2 应通过必要的物理力学指标测验和工程类比，确定设计所采用的围岩物理力学指标。</p> <p>3 应根据地质条件和施工条件，经技术经济比较选择有利于结构受力和围岩稳定的隧洞横断面形状和衬砌结构型式。</p> <p>4 不良地质洞段的衬砌结构计算，不考虑围岩弹性抗力时可用结构力学方法；考虑围岩弹性抗力时，应按 9.3.3 规定执行，并通过工程类比确定</p>	勘察	设计	单位		
5.6.19	未对有较大涌水的不良地质洞段进行工程措施设计	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 8.0.5 条	8.0.5 有较大涌水的不良地质洞段，应根据地质情况、涌水来源、涌水量大小及对环境的影响，按截断水源、引排涌水、降低围岩透水性的原则，进行防止或控制涌水造成围岩失稳的工程措施设计	勘察	设计	单位		
5.6.20	混凝土和钢筋混凝土衬砌的强度、抗渗、抗冻、抗磨	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 9.3.1 条	<p>9.3.1 混凝土和钢筋混凝土衬砌厚度应根据强度、抗渗和构造等要求，结合施工方法分析确定，并应满足下列规定：</p> <p>2 混凝土和钢筋混凝土衬砌的强度、抗渗、抗冻应符合 SL 191</p>	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	和抗侵蚀等指标不符合规范要求		的规定，抗磨和抗侵蚀等指标可根据 DL/T 5207 选取					
5.6.21	衬砌未进行承载能力极限状态计算或正常使用极限状态验算	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 9.3.2 条、第 9.4.5 条	9.3.2 混凝土和钢筋混凝土衬砌应进行承载能力极限状态计算，并按其功能、抗渗要求、耐久性要求以及围岩的抗渗能力确定是否进行正常使用极限状态验算。正常使用极限状态验算时，裂缝宽度可按附录 D 进行计算，最大裂缝宽度允许值应符合 SL 191 的相关规定。 9.4.5 预应力混凝土衬砌应进行承载能力极限状态计算及正常使用极限状态的验算	勘察	设计	单位		
5.6.22	预应力混凝土衬砌不满足要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 9.4.3 条、第 9.4.4 条	9.4.3 预应力衬砌应采用圆形断面，衬砌结构应符合下列要求： 1 在内水压力、预应力与其他荷载组合作用下，衬砌中的拉应力应小于混凝土的允许拉应力。 2 无内水压力作用时，在预应力与其他荷载组合作用下，衬砌中的压应力应小于混凝土的允许压应力。 3 衬砌的厚度应通过不同工况的荷载组合计算确定，机械式不宜小于 0.6m，灌浆式不宜小于 0.3m。 9.4.4 预应力混凝土衬砌的混凝土、钢筋（锚束）的材料性能设计指标、预应力衬砌结构的强度安全系数及钢索应力损失计算应按 SL 191 中的规定采用	勘察	设计	单位		
5.6.23	选择不衬砌或锚喷衬砌的水工隧洞不符合条件	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 9.5.1 条	9.5.1 选择不衬砌或锚喷衬砌的水工隧洞，除满足围岩稳定外，还应符合下列条件之一： ——不发生内水外渗。围岩经过处理基本不透水，或外水压力高于内水压力； ——内水外渗无不利影响。隧洞内水长期外渗不会危及岩体和山坡稳定，也不会危及临近建筑物安全或造成环境破坏	勘察	设计	单位		
5.6.24	钢筋混凝土岔洞设计不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 9.6.1 条、第 9.6.2 条	9.6.1 钢筋混凝土岔洞宜设置在 I、II 类岩体中，并应满足 4.1.4 条的规定。III 类围岩地段经论证后可布置钢筋混凝土岔洞。IV、V 类围岩地段不得布置钢筋混凝土岔洞。	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
			9.6.2 钢筋混凝土岔洞及前后一定范围的洞段，应满足最小覆盖厚度、水力劈裂、渗透稳定的要求，必要时应进行现场地应力及围岩物理力学测验				
5.6.25	采用锚杆(锚束)加固围岩时其承载能力、布置不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 9.5.12 条	9.5.12 采用锚杆(锚束)加固围岩时,其承载能力应按 SL 377 规定计算。锚杆(锚束)的布置方向应有利于锚杆的受力,锚杆(锚束)应深入稳定的围岩内,并应有足够的锚固长度	勘察 设计 单位			
5.6.26	混凝土和钢筋混凝土衬砌永久缝设置不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 9.7.1 条	9.7.1 在地质条件明显变化处和井、洞交汇处、进出口处或其他可能产生较大相对变位处,混凝土和钢筋混凝土衬砌应设置永久缝,并采取相应的防渗措施	勘察 设计 单位			
5.6.27	水工隧洞封堵体设计级别、稳定及防渗不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 9.8.1 条	9.8.1 直接与水库连通的水工隧洞封堵体,设计级别应与挡水建筑物的设计级别一致,稳定及防渗要求同挡水建筑物。隧洞施工支洞的封堵体,应与所在隧洞的设计级别一致	勘察 设计 单位			
5.6.28	导流隧洞穿过挡水建筑物防渗帷幕时,封堵体未设置在帷幕线上	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 9.8.4 条	9.8.4 导流隧洞轴线穿过挡水建筑物防渗帷幕时,封堵体应设置在防渗帷幕线上	勘察 设计 单位			
5.6.29	封堵体抗滑稳定安全系数不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 9.8.8 条	9.8.8 封堵体按抗剪断强度计算的抗滑稳定安全系数不应小于 3.0	勘察 设计 单位			强条
5.6.30	封堵体与隧洞衬砌搭接长度不符合规范要求,或在搭接范围内未设置环向止水	《水工隧洞设计规范》(SL 279—2016)第 9.8.13 条	9.8.13 当封堵体与隧洞衬砌搭接时,搭接长度应不少于 2m。在搭接范围内应进行环向止水设计	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.6.31	混凝土、钢筋混凝土衬砌及封堵体顶部（顶拱）与围岩之间未进行回填灌浆，或封堵体的周边未进行回填灌浆、接缝灌浆和接触灌浆	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 10.1.1 条、第 10.1.7 条	10.1.1 混凝土、钢筋混凝土衬砌及封堵体顶部（顶拱）与围岩之间，必须进行回填灌浆。 10.1.7 封堵体的灌浆应符合下列规定： 2 封堵体的周边应进行回填灌浆、接缝灌浆和接触灌浆	勘察 设计 单位				强条
5.6.32	隧洞防渗和排水设置不符合规范要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 10.2.4 条~第 10.2.6 条	10.2.4 水工隧洞的下列部位应采取有效防渗措施保证围岩及山坡渗透稳定： ——有压隧洞的洞口； ——相邻高压隧洞洞段之间岩体； ——不良地质洞段及Ⅳ类、Ⅴ类围岩洞段； ——不满足 4.1.4 条所规定的覆盖厚度要求的洞段。 10.2.5 隧洞洞口边坡及其周围，应根据地形、地质条件设排水孔及截沟，形成可靠的排水系统。洞口边坡应采取防止地面径流冲蚀破坏的措施。 10.2.6 高压隧洞钢筋混凝土衬砌与钢板衬护的连接段，应在钢筋混凝土衬砌末端或钢板衬护首部设置环状防渗帷幕，并应在衬护钢板首端设止水环	勘察 设计 单位				
5.6.33	水工隧洞安全监测不符合要求	《水工隧洞设计规范》（SL 279—2016）第 1.0.4 条	1.0.4 水工隧洞安全监测设计应符合 SL 725《水利水电工程安全监测设计规范》的相关要求	勘察 设计 单位				
5.7	水闸							
5.7.1	荷载组合不符合要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 7.2.11 条	7.2.11 设计水闸时，应将可能同时作用的各种荷载进行组合	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.7.2	闸顶高程确定不符合规范要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.2.4 条	4.2.4 水闸闸顶计算高程应根据挡水和泄水运用情况确定。挡水时，闸顶高程不应低于水闸正常蓄水位或最高挡水位加波浪计算高度与相应安全加高值之和；泄水时，闸顶高程不应低于设计洪水位或校核洪水位与相应安全加高值之和。水闸安全加高下限值应符合表 4.2.4 的规定	勘察 设计 单位				强条
5.7.3	闸顶高程低于防洪、挡潮堤堤顶高程	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.2.5 条	4.2.5 位于防洪、挡潮堤上的水闸，其闸顶高程不应低于防洪、挡潮堤堤顶高程	勘察 设计 单位				强条
5.7.4	采用新结构、新技术、新材料、新设备未经过必要的论证，或施工说明中未包括技术关键点、关键工序和新材料、新技术、新工艺使用情况及注意事项	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 1.0.5 条	1.0.5 水闸设计应从实际出发，广泛吸取工程实践经验，进行必要的科学试验，积极慎重采用新结构、新技术、新材料、新设备	勘察 设计 单位				
5.7.5	闸门的布置和结构型式、主要设计参数、工作条件及运行方式不符合规范要求，闸门的型式与工作条件存在矛盾	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.2.18 条	4.2.18 闸门结构选型布置应根据其受力情况、控制运用要求、制作、运输、安装、维修条件等，结合闸室结构布置需要选定，并符合下列规定： 1 当挡水高度和闸孔孔径均较大时，需由闸门控制泄水的水闸宜采用弧形闸门。 2 土质地基上的水闸，当永久缝设置在闸室底板上时，宜采用平面闸门；如采用弧形闸门时，应考虑闸墩间可能产生的不均匀沉降对闸门强度、止水和启闭的影响。 3 受涌浪或风浪冲击力较大的挡潮闸，宜采用平面闸门，闸门面板宜布置在迎潮侧，有泄洪要求的挡潮闸也可采用弧形闸门。 4 有排冰或排漂要求的水闸，宜采用平面闸门或下卧式闸门；	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			<p>多泥沙河流上的水闸，不宜采用下卧式闸门。</p> <p>5 有通航要求的水闸，宜采用升卧式或双扉式平面闸门。</p> <p>6 检修闸门应采用平面闸门或叠梁式闸门。</p> <p>7 在严寒地区，闸门面板宜布置在迎水侧。</p> <p>8 有特殊功能要求的水闸，其闸门结构的选型及布置应作专门研究</p>					
5.7.6	启闭机系统设计和布置、机械设备型号、运行条件、设计参数不符合规范要求，或启闭机的设计参数与运行条件有矛盾	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.2.20 条	4.2.20 启闭机型式宜根据门型、尺寸及其运用条件等因素选定。选用启闭机的启闭力应大于计算启闭力，并应符合 SL 41 规定的启闭机系列标准。当多孔闸门启闭频繁或要求短时间内全部均匀开启时，每孔应设一台固定式启闭机	勘察 设计 单位				
5.7.7	防渗、排水布置不符合规范要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.3.2 条、第 4.3.3 条、第 4.3.12 条	<p>4.3.2 均质土地基上水闸闸基轮廓线应根据选用的防渗排水设施，经合理布置确定……</p> <p>4.3.3 当闸基为中壤土、轻壤土或重砂壤土时，闸室上游宜设置钢筋混凝土或黏土铺盖，或土工膜防渗铺盖，闸室下游护坦底部应设滤层。</p> <p>4.3.12 垂直防渗体的厚度应根据作用水头、材料特性、施工条件等因素计算确定，并应符合下列要求：</p> <p>3 垂直防渗体与上部底板宜采取柔性连接，防渗体之间的垂直缝应可靠连接</p>	勘察 设计 单位				
5.7.8	地基防渗布置不符合规范要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.3.1 条、第 4.3.9 条	<p>4.3.1 水闸防渗排水布置应根据闸基地质条件和水闸上、下游水位差等因素，结合闸室、消能防冲和两岸联接布置进行综合分析确定。</p> <p>4.3.9 当闸基采用刚性桩基础时，应采取防止底板底部接触冲刷或渗透破坏的措施</p>	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.7.9	侧向防渗长度不符合规范要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.3.15 条	4.3.15 刺墙、板桩、排水井等侧向防渗排水布置应根据上下游水位、墙体材料和墙后土质以及地下水位变化等情况综合考虑，应与闸基的防渗排水布置相适应。对于不设置岸墙，利用边闸墩直接挡土的水闸，宜在边闸墩临土侧设置刺墙或采取其他延长侧向渗径的工程措施	勘察 设计 单位				
5.7.10	消能计算工况不合理（与调度运行情况不符）	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.4.1 条	4.4.1 水闸消能防冲布置应根据闸基地质情况、水力条件以及闸门控制运用方式等因素，进行综合分析确定	勘察 设计 单位				
5.7.11	挡洪侧翼墙顶部低于设计最高洪水位	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 4.5.5 条	4.5.5 上游翼墙顺水流向的投影长度不应小于铺盖长度。下游翼墙的平均扩散角每侧宜采用 7°~12°，其顺水流向的投影长度不应小于消力池长度。有侧向防渗要求时，上、下游翼墙的墙顶高程应分别高于上、下游最不利的运用水位	勘察 设计 单位				
5.7.12	防渗止水设计不符合相关要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 6.0.11 条	6.0.11 位于防渗范围内的永久缝应至少设一道止水，防渗要求较高的永久缝可设两道止水，止水的布置宜避免对结构的不利影响。止水的型式应适应不均匀沉降和温度变化的要求，止水材料应满足耐久性要求。垂直止水与水平止水应连接形成挡水封闭系统。永久缝可铺贴沥青油毡或其他柔性材料，土质地基上的永久缝临土面宜铺设土工织物带	勘察 设计 单位				
5.7.13	涵闸（闸身、岸墙、翼墙）等计算采用的荷载组合不合理（不符合后续调度运行的情况）	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 7.2.1 条、第 7.2.11 条	7.2.1 作用在水闸上的荷载可分为基本荷载和特殊荷载两类，并可细分为下列各项荷载：…… 7.2.11 设计水闸时，应将可能同时作用的各种荷载进行组合。地震荷载只应与正常蓄水位情况下的相应荷载组合。计算闸室稳定和应力时的荷载组合可按表 7.2.11 的规定采用。必要时还可考虑其他可能的不利组合	勘察 设计 单位				
5.7.14	闸室稳定计算不满足相关要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 7.3.13 条、第 7.3.14 条	7.3.13 土基上沿闸室基底面抗滑稳定安全系数允许值，应符合表 7.3.13 的规定。 7.3.14 岩基上沿闸室基底面抗滑稳定安全系数允许值，应符合表 7.3.14 的规定	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.7.15	未按结构受力、断面特性、施工工艺等进行结构计算	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 7.5.1 条	7.5.1 水闸结构应力分析应根据分部结构布置型式、尺寸及受力条件等确定。水闸结构构件极限状态设计计算应符合 SL 191 的规定	勘察 设计 单位				
5.7.16	未按抗震要求进行构造布置及配筋	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 7.6 节	7.6 结构抗震设计及措施	勘察 设计 单位				
5.7.17	未按相应地震设防烈度计算和采取相应的构造措施	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 7.6.1 条	7.6.1 水闸的抗震设计应符合 SL 203 规定的要求。地震设计烈度为 7 度及 7 度以上的水闸除应分析地震作用和进行抗震计算外，尚应采取安全可靠的抗震措施。当地震设计烈度为 6 度时，可不进行抗震计算，但仍应采取适当的抗震措施	勘察 设计 单位				
5.7.18	采用的基础处理方案、结构型式与现场施工条件有矛盾	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 8.1.8 条	8.1.8 地基处理设计方案应针对地基承载力或稳定安全系数的不足，或对沉降变形不适应等，根据地基情况、结构特点、施工条件和运用要求，并综合考虑地基、基础及其上部结构的相互协调、环境保护等，经技术经济比较后确定	勘察 设计 单位				
5.7.19	土质地基最终沉降量控制设计不合理	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 8.3.6 条、第 8.3.7 条	<p>8.3.6 土质地基允许最大沉降量和最大沉降差应以保证水闸安全和正常使用为原则，并根据具体情况确定。天然土质地基上水闸地基最大沉降量不宜超过 15cm，相邻部位的最大沉降差不宜超过 5cm。</p> <p>8.3.7 对于软土地基上的水闸，当计算地基最大沉降量或相邻部位的最大沉降差超过本标准第 8.3.6 条规定的允许值时，宜采用下列一种或几种措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 变更结构型式或加强结构刚度。</li> <li>2 采用沉降缝隔开。</li> <li>3 改变基础型式或刚度。</li> <li>4 调整基础尺寸与埋置深度。</li> <li>5 必要时对地基进行人工加固。</li> <li>6 安排合适的施工程序，严格控制施工速率</li> </ol>	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.7.20	水闸加固和改建工程未在进行相关的复核计算及检测、鉴定后提出加固方案	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 9.0.1 条、第 9.0.2 条	<p>9.0.1 水闸加固、改建设计应在水闸安全鉴定基础上，进一步开展调查分析、复核计算工作。具体工作应包括下列内容：</p> <p>1 搜集工程建设、运行、出险及历次加固维修情况等历史资料。</p> <p>2 对安全监测资料进行分析，必要时还应补充勘察、检测等工作。</p> <p>3 复核闸顶高程、过流能力、消能防冲、抗滑抗渗稳定、结构强度等是否满足规定的要求</p> <p>9.0.2 水闸加固设计方案应经技术经济比较确定。加固设计方案除应满足挡洪、泄流等工程运用标准外，还应满足消能防冲、地基承载能力、抗滑稳定、基底及侧向抗渗稳定、岸坡稳定等涉及工程安全运行的基本条件</p>	勘察	设计	单位		
5.7.21	未提出工程运行期的检测要求、控制运用要求、闸门开启度曲线、工程检修期的注意事项，管理设施未与主体工程同步建设	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 10.1.1 条	10.1.1 工程管理设计应与主体工程设计同时进行。工程管理设施应与主体工程同步建设，竣工时与主体工程同步验收，一并移交管理单位	勘察	设计	单位		
5.7.22	控制运行条件不符合规范要求	《水闸设计规范》（SL 265—2016）第 10.3.1 条~第 10.3.4 条	<p>10.3.1 工程管理设计应根据水闸承担的任务和所在河道的实际情况，提出水闸调度运用方案。</p> <p>10.3.2 在保证工程安全的条件下，水闸调度运用应遵循下列原则：</p> <p>1 兴利调度应服从防洪调度。</p> <p>10.3.3 工程管理设计中应明确水闸的特征水位与流量等基本指标。</p> <p>10.3.4 工程管理设计应根据水闸的水力设计或水工模型试验成果，提出水位、流量及开度关系曲线，并确定闸门启闭</p>	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			顺序和开度。 2 综合利用水资源，充分发挥工程效益。 3 与上、下游工程及相邻工程配合运用。 4 有冲刷、淤积问题的水闸，应利于防冲和防淤减淤。 5 综合考虑生态环境的需求					
<b>5.8</b>	<b>堤防</b>							
5.8.1	未进行稳定、应力、变形、渗流控制计算	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 1.0.5 条	1.0.5 堤防工程设计应满足稳定、应力、变形、渗流控制等方面的要求，还应兼顾河道生态、周边环境及景观要求	勘察 设计 单位				
5.8.2	未进行抗震设计	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 1.0.7 条	1.0.7 位于地震动峰值加速度 0.1g 及以上地区的 1 级堤防工程，经主管部门批准，应进行抗震设计	勘察 设计 单位				
5.8.3	建筑物设计防洪标准不满足要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 3.1.5 条	3.1.5 堤防工程上的闸、涵、泵站等建筑物及其他构筑物的设计防洪标准，不应低于堤防工程的防洪标准	勘察 设计 单位				
5.8.4	前期测量工作深度不够，地形测量资料不满足要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 4.3.1 条、第 4.3.2 条	4.3.1 堤防工程不同设计阶段的地形测量资料应符合表 4.3.1 的规定。 4.3.2 新建堤防工程应提供堤中心线纵断面图；加固、扩建堤防工程应同时提供堤顶及临水、背水堤脚线纵断面图	勘察 设计 单位				
5.8.5	前期地质勘察工作深度不够，工程地质资料不满足要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 4.4.1 条、第 4.4.2 条	4.4.1 3 级及以上堤防工程设计的工程地质及筑堤材料资料，应符合现行行业标准《堤防工程地质勘察规程》（SL 188）的有关规定。4 级、5 级堤防工程设计的工程地质及筑堤材料资料可适当简化。 4.4.2 堤防工程设计应充分利用已有堤防工程及堤线上修建工程的地质勘测资料，并应收集险工地段的历史和现状险情资料，同时应查明历史险工段和决口堤段的范围、地层结构、防汛抢险和堵口采用的材料等情况	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.8.6	河堤堤距的确定不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 5.2.2 条	5.2.2 河堤堤距应根据河道的地形、地质条件，水文泥沙特性，河床演变特点，冲淤变化规律，经济社会长远发展、生态环境保护要求和不同堤距的技术经济指标，并综合权衡有关自然因素和社会因素后分析确定	勘察 设计 单位				
5.8.7	相邻堤段堤型变换处未做好连接处理	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 5.3.4 条	5.3.4 相邻堤段采用不同堤型时，堤型变换处应做好连接处理	勘察 设计 单位				
5.8.8	堤基处理不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 6.1.2 条、第 6.1.3 条	6.1.2 堤基处理应符合下列要求： 1 渗流控制应保证堤基及背水侧堤脚外土层的渗透稳定。 2 堤基应满足静力稳定要求，按抗震要求设计的堤防还应满足抗震动力稳定要求。 3 竣工后堤基和堤身的总沉降量和不均匀沉降量不应影响堤防的安全和运用。 6.1.3 堤基处理应探明堤基中的暗沟、古河道、塌陷区、动切巢穴、墓坑、窑洞、坑塘、井害、房基、杂填土等隐患，并应采取处理措施	勘察 设计 单位				
5.8.9	未专门研究强湿陷性黄土地基处理措施	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 6.2.8 条	6.2.8 在强湿陷性黄土地基上修建较高或重要的堤防，应专门研究处理措施	勘察 设计 单位				
5.8.10	未进行铺盖长度和断面计算，或未查明天然弱透水层及下卧透水层的分布等情况	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 6.3.3 条	6.3.3 铺盖的长度和断面应通过计算确定。计算时，应计算下卧层及铺盖本身的渗透稳定。当利用天然弱透水层作为防楼铺盖时，在天然铺盖不足的部位应采取人工铺盖补强措施。缺乏铺盖土料时，可采用土工膜或复合土工膜，在其表面应设保护层及排气排水系统	勘察 设计 单位				
5.8.11	透水堤基防渗墙设计不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 6.3.4 条	6.3.4 经技术经济比较，透水堤基可设置地下防渗墙时，防渗墙的设计应符合本规范第 6.6 节的要求	勘察 设计 单位				
5.8.12	砂砾石堤基内进行灌浆截渗时，未	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 6.3.5 条	6.3.5 需要在砂砾石堤基内进行灌浆截渗时，应通过室内及现场试验确定堤基的可灌性，并按现行行业标准《水工建	勘察 设计				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	确定堤基的可灌性		筑物水泥灌浆施工技术规范》SL 62 的有关规定执行。可灌性判别可采用本规范附录 A 的方法	单位				
5.8.13	未进行必要的堤基防渗处理	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 6.5.1 条、第 6.5.2 条	6.5.1 当岩石堤基有下列情况之一时，应进行防渗处理： 1 强风化或裂隙发青的岩石，可能使岩石或堤体受到渗透破坏的。 2 因岩溶等原因，渗水量过大，可能危及堤防安全的。 6.5.2 当岩石堤基强烈风化可能使堤基或堤身受到渗透破坏时，防渗体下的岩石裂隙应采用砂浆或混凝土封堵，并应在防渗体下游设置滤层；非防渗体下直采用滤料覆盖	勘察 设计 单位				
5.8.14	防渗墙深度不满足渗透稳定的要求或深入相对不透水层的深度不够	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 6.6.3 条	6.6.3 防渗墙深度应满足渗透稳定的要求。半封闭式和封闭式防渗墙深入相对不透水层的深度不应小于 1.0m，当相对不透水层为基岩时，防渗墙深入相对不透水层的深度不宜小于 0.5m	勘察 设计 单位				
5.8.15	堤身各部位的结构与尺寸的确定未经稳定计算	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.1.2 条	7.1.2 堤身各部位的结构与尺寸，应经稳定计算和技术经济比较后确定	勘察 设计 单位				
5.8.16	堤身设计不完善	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.1.3 条	7.1.3 土堤堤身设计应包括堤身断面布置、填筑标准、堤顶高程、堤顶结构、堤坡与戽台、护坡与坡面排水、防渗与排水设施等。防洪墙设计应包括墙身结构形式、墙顶高程和基础轮廓尺寸及防渗、排水设施等	勘察 设计 单位				
5.8.17	土堤填筑标准不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.2.4 条、第 7.2.5 条	7.2.4 黏性土土堤的填筑标准应按压实度确定。压实度值应符合下列规定： 1 1 堤防不应小于 0.95。 2 2 级和堤身高度不低于 6m 的 3 级堤防不应小于 0.93。 3 堤身高度低于 6m 的 3 级及 3 级以下堤防不应小于 0.91。 7.2.5 无黏性土土堤的填筑标准应按相对密度确定，1 级、2 级和堤身高度不低于 6m 的 3 级堤防不应小于 0.65，堤身高度低于 6m 的 3 级及 3 级以下堤防不应小于 0.60	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.8.18	当土堤临水侧堤肩设有防浪墙时,防浪墙顶高程或土堤顶面高程不符合规范要求	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.3.3 条	7.3.3 当土堤临水侧堤肩设有防浪墙时,防浪墙顶高程计算应与本规范第 7.3.1 条堤顶高程计算相同,但土堤顶面高程应高出设计水位 0.5m 以上	勘察 设计 单位				
5.8.19	土堤未预留沉降量	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.3.4 条	7.3.4 土堤应预留沉降量。……当有下列情况之一时,沉降量应按本规范第 9.3 节的规定计算: 1 土堤高度大于 10m。 2 堤基为软弱土层。 3 因筑堤材料、施工条件等限制而导致压实度较低的土堤	勘察 设计 单位				
5.8.20	堤坡确定未进行稳定计算	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.5.1 条	7.5.1 堤坡应根据堤防级别、堤身结构、堤基、筑堤土质、风浪情况、护坡形式、堤高、施工及运用条件,经稳定计算确定。1 级、2 级土堤的堤坡不宜陡于 1:3	勘察 设计 单位				
5.8.21	护坡结构设计不满足规范要求	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.6.4 条	7.6.4 护坡的结构尺寸可按本规范附录 D 进行计算。高度低于 3m 的堤防,其护坡结构尺寸可按已建同类堤防选定	勘察 设计 单位				
5.8.22	护坡与土体之间未设置垫层,或垫层厚度不够	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.6.5 条	7.6.5 砌石、混凝土等护坡与土体之间应设置垫层。……砂石垫层厚度不应小于 0.1m。风浪大的堤段的护坡垫层可适当加厚	勘察 设计 单位				
5.8.23	护坡未设置排水孔	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.6.6 条	7.6.6 浆砌石、混凝土等护坡应设置排水孔	勘察 设计 单位				
5.8.24	砌石、混凝土护坡未设置基座,或基座埋深不够,或未设置封顶	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.6.7 条	7.6.7 砌石、混凝土护坡在堤脚、戽台或消浪平台两侧或改变坡度处,均应设置基座,堤脚处基座埋深不宜小于 0.5m,护坡与堤顶相交处应牢固封顶,封顶宽度可, 0.5~1.0m	勘察 设计 单位				
5.8.25	堤身防渗和堤基防渗未紧密结合	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 7.7.3 条	7.7.3 堤身的防渗与排水体的布设应与堤基防渗与排水设施统筹布置,并使堤身防渗和堤基防渗紧密结合	勘察 设计 单位				

续表

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.8.26	堤身防渗体的顶部高程不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.7.4 条	7.7.4 防渗体的顶部应高出设计水位 0.5m	勘察 设计 单位				
5.8.27	堤身土质防渗体顶部和斜墙临水侧未设置保护层，或保护层的厚度不够	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.7.6 条	7.7.6 土质防渗体的顶部和斜墙的临水侧应设置保护层。保护层的厚度不应小于当地冻结深度	勘察 设计 单位				
5.8.28	堤身贴坡排水体顶部不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.7.8 条	7.7.8 堤身采用贴坡排水时，排水体的顶部应高出浸润线出逸点 0.5~1.0m	勘察 设计 单位				
5.8.29	防洪墙未进行抗倾、抗滑和地基整体稳定计算	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.8.3 条	7.8.3 防洪墙应按本规范第 9 章的规定进行抗倾、抗滑和地基整体稳定计算	勘察 设计 单位				
5.8.30	防洪墙基础埋置深度不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.8.5 条	7.8.5 防洪墙基础埋置深度应满足抗冲刷和冻结深度的要求	勘察 设计 单位				
5.8.31	防洪墙未设置变形缝或变形缝未设止水	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 7.8.6 条	7.8.6 防洪墙应设置变形缝……变形缝应设止水	勘察 设计 单位				
5.8.32	护岸工程的上部护坡顶部或下部护脚延伸范围不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.1.5 条	8.1.5 护岸工程的上部护坡，其顶部应与滩面相平或略高于滩面。护岸工程的下部护脚延伸范围应符合下列规定： 1 在深部近岸段应延伸至深泓线，并应满足河床最大冲刷深度的要求	勘察 设计 单位				
5.8.33	设计枯水位确定不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.1.6 条	8.1.6 护坡与护脚应以设计枯水位为界。设计枯水位可按月平均水位最低的三个月的平均值计算	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.8.34	枯水平台顶部高程不符合规范要求	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.2.2 条	8.2.2 护坡工程可根据岸坡的地形、地质条件、岸坡稳定及管理要求设置枯水平台，枯水平台顶部高程应高于设计枯水位 0.5~1.0m，宽度可为 1~2m	勘察 设计 单位				
5.8.35	护坡厚度未进行计算	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.2.3 条	8.2.3 护坡厚度可按本规范附录 D 计算确定	勘察 设计 单位				
5.8.36	丁坝坝头和顺坝坝线的位置超越了规划的治导线	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.3.2 条	8.3.2 坝式护岸应按治理要求依河岸修建。丁坝坝头和顺坝坝线的位置不得超越规划的治导线	勘察 设计 单位				
5.8.37	墙式护岸的断面尺寸及墙基嵌入河岸坡脚的深度未进行河岸整体稳定计算分析	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.4.2 条	8.4.2 墙式护岸的结构形式……断面尺寸及墙基嵌入河岸坡脚的深度，应根据具体情况及河岸整体稳定计算分析确定。在水流冲刷严重的河岸应采取护基措施	勘察 设计 单位				
5.8.38	墙式护岸的墙体未设置排水孔，或排水孔处未设置反滤层，或墙后回填体的顶面未采取防冲措施	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.4.3 条	8.4.3 墙式护岸在墙后与岸坡之间宜回填砂砾石。墙体应设置排水孔，排水孔处应设置反滤层。在水流冲刷严重的河岸，墙后回填体的顶面应采取防冲措施	勘察 设计 单位				
5.8.39	墙式护岸未设置变形缝	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 8.4.4 条	8.4.4 墙式护岸沿长度方向应设置变形缝……	勘察 设计 单位				
5.8.40	未进行渗流及渗透稳定计算或渗透稳定分析	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 9.1.1 条	9.1.1 堤防应进行渗流及渗透稳定计算，计算求得渗流场内的水头、压力、比降、渗流量等水力要素，应进行渗透稳定分析，并应选择经济合理的防渗、排水设计方案或加固补强方案	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.8.41	渗流计算断面不具有代表性或缺少必要的计算内容	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 9.1.2 条	9.1.2 土堤渗流计算断面应具有代表性，并应进行下列计算，计算应符合本规范附录 E 的有关规定： 1 应核算在设计洪水或设计高潮持续时间内浸润线的位置，当在背水侧堤坡逸出时，应计算出逸点的位置、逸出段与背水侧堤基表面的出逸比降。 2 当堤身、堤基土渗透系数大于或等于 $1 \times 10^{-3}$ cm/s 时，应计算渗流量。 3 应计算洪水或潮水水位降落时临水侧堤身内的自由水位	勘察 设计 单位				
5.8.42	堤防渗流计算缺少必要的计算组合	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 9.1.3 条	9.1.3 河、湖的堤防渗流计算应计算下列水位的组合： 1 临水侧为设计洪水位，背水侧为相应水位。 2 临水侧为设计洪水位，背水侧为低水位或无水。 3 洪水降落时对临水侧堤坡稳定最不利的情况	勘察 设计 单位				
5.8.43	未复核堤身和堤基土体的渗透稳定及堤防背水侧渗流出逸段的渗透稳定	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 9.1.6 条	9.1.6 渗透稳定应进行下列判断和计算： 1 土的渗透变形类型。 2 堤身和堤基土体的渗透稳定。 3 堤防背水侧渗流出逸段的渗透稳定	勘察 设计 单位				
5.8.44	未进行堤防抗滑和抗倾稳定计算或计算断面代表性不够	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 9.2.1 条	9.2.1 堤防工程设计应根据不同堤段的防洪任务、工程级别、地形地质条件，结合堤身的结构形式、高度和填筑材料等因素，选择有代表性的断面进行抗滑和抗倾稳定计算	勘察 设计 单位				
5.8.45	堤防未进行沉降量计算，或选取的断面代表性不够	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 9.3.2 条	9.3.2 堤防设计应根据堤基的地质条件、土层的压缩性、堤身的断面尺寸和荷载分为若干段，每段应选取代表性断面进行沉降量计算	勘察 设计 单位				
5.8.46	修建与堤防交叉的、连接的建筑物或构筑物，未对行洪安全进行评价	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 10.1.3 条	10.1.3 修建与堤防交叉的、连接的各类建筑物、构筑物，应进行洪水影响评价，不得影响堤防的管理运行和防洪安全	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.8.47	穿堤建筑物、构筑物与土堤的接合部未设置截流环或刺墙,或渗流出口未设置反滤排水	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 10.2.3 条	10.2.3 穿堤建筑物、构筑物与土堤的接合部应满足渗透稳定要求,在建筑物、构筑物外围应设置截流环或刺墙等,渗流出口应设置反滤排水	勘察 设计 单位				
5.8.48	穿堤建筑物、构筑物周围的回填土干密度不符合规范要求	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 10.2.5 条	10.2.5 穿堤建筑物、构筑物周围的回填土干密度不应小于堤防工程设计要求	勘察 设计 单位				
5.8.49	穿堤建筑物、构筑物与土堤的接合部周围未采取防护措施	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 10.2.6 条	10.2.6 穿堤建筑物、构筑物与土堤的接合部周围受水流冲刷、淘刷的堤身和堤岸部位,应采取防护措施	勘察 设计 单位				
5.8.50	扩建加高堤防未对穿堤的各类建筑物、构筑物按新的设计条件进行验算或不符合规范要求	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 10.2.8 条	10.2.8 当堤防工程扩建加高时,应对穿堤的各类建筑物、构筑物按新的设计条件进行验算,并应符合下列要求: 1 应满足防洪要求。 2 运用工况应良好。 3 应满足结构强度要求。 4 外周的覆盖土层应满足设计要求的厚度和密实度。 5 分段的接头和止水应良好。 6 外周与土堤结合部应满足渗透稳定要求。 7 当不能满足本条第 1 款~第 6 款的要求时,应进行加固、改建或拆除重建	勘察 设计 单位				
5.8.51	跨堤建筑物、构筑物支墩布置在堤身设计断面以内或不满足交通、防汛抢险、管理维修	《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)第 10.4.1 条、第 10.4.2 条	10.4.1 桥梁、渡槽、管道等跨堤建筑物、构筑物,其支墩不应布置在堤身设计断面以内。 10.4.2 跨堤建筑物、构筑物与堤顶之间的净空高度,应满足交通、防汛抢险、管理维修等方面的要求	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	等方面的要求							
5.8.52	新老堤防的结合部位及穿堤建筑物与堤身连接的部位未进行专门设计	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 11.2.12 条	11.2.12 堤防扩建时对新老堤防的结合部位及穿堤建筑物与堤身连接的部位，应进行专门设计。经核算不能满足要求时，应采取加固措施	勘察 设计 单位				
5.8.53	改建堤段未按新建堤防进行设计	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 11.3.2 条	11.3.2 改建堤段应按新建堤防进行设计	勘察 设计 单位				
5.8.54	堤防工程未设置必要的安全监测设施或项目不全	《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）第 12.0.1 条、第 12.0.2 条	12.0.1 堤防工程设计应根据堤防工程的级别、水文气象、地形地质条件以及堤型及工程运用要求设置必要的安全监测设施。安全监测设施的设置应符合有效、可靠、牢固、方便及经济合理的原则。 12.0.2 堤防工程安全监测设计内容应包括设置监测项目、布置监测设施、拟定监测方法、提出整理分析监测资料的技术要求	勘察 设计 单位				
<b>5.9</b>	<b>泵站</b>							
5.9.1	泵站建筑物抗震设计、抗震措施不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 1.0.5 条	1.0.5 地震动峰值加速度大于或等于 0.10g 的地区，主要建筑物应进行抗震设计。地震动峰值加速度为 0.05g 的地区，可不进行抗震计算，但对 1 级建筑物应采取适当的抗震措施	勘察 设计 单位				
5.9.2	泵站与堤身结合的建筑物级别低于堤防的级别	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 2.1.4 条	2.1.4 泵站与堤防结合的建筑物，其级别不应低于堤防的级别	勘察 设计 单位				
5.9.3	泵站建筑物的防洪标准不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 2.2.1 条、第 2.2.2 条	2.2.1 泵站建筑物防洪标准应按表 2.2.1 确定。 2.2.2 受潮汐影响的泵站建筑物，其挡潮水位的重现期应根据建筑物级别，结合历史最高潮水位，按表 2.2.2 规定的设计标准确定	勘察 设计 单位				
5.9.4	灌溉泵站进、出水池水位不符合规范	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 3.2.1 条、第	3.2.1 灌溉泵站进水池水位应按下列规定采用： 1 防洪水位应按本规范第 2.2.1 条、第 2.2.2 条规定的防洪标	勘察 设计				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
				单位				
	范要求	3.2.2 条	准分析确定； 3.2.2 灌溉泵站出水池水位应按下列规定采用： 1 当出水池接输水河道时，最高水位应取输水河道的防洪水位；当出水池接输水渠道时，最高水位应取与泵站最大流量相应的水位	单位				
5.9.5	排水泵站进、出水池水位不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 3.2.3 条、第 3.2.4 条	3.2.3 排水泵站进水池水位应按下列规定采用：…… 3.2.4 排水泵站出水池水位应按下列规定：……	勘察 设计 单位				
5.9.6	工业、城镇供水泵站进、出水池水位不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 3.2.5 条、第 3.2.6 条	3.2.5 工业、城镇供水泵站进水池水位应按下列规定采用：…… 3.2.6 工业、城镇供水泵站出水池水位应按下列规定采用：……	勘察 设计 单位				
5.9.7	灌排结合泵站的特征水位不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 3.2.1 条~第 3.2.4 条	灌排结合泵站的特征水位，可根据本规范第 3.2.1 条~第 3.2.4 条的规定进行综合分析确定	勘察 设计 单位				
5.9.8	设计扬程选用不合理、不满足泵站设计流量要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 3.3.1 条~第 3.3.4 条	3.3.1 设计扬程应按泵站进、出水池设计运行水位差，并计入水力损失确定；在设计扬程下，应满足泵站设计流量要求。 3.3.2 平均扬程可按下式计算加权平均净扬程，并计入水力损失确定；或按泵站进、出水池平均水位差，并计入水力损失确定。在平均扬程下，水泵应在高效区工作。 3.3.3 最高扬程宜按泵站出水池最高运行水位与进水池最低运行水位之差，并计入水力损失确定；当出水池最高运行水位与进水池最低运行水位遭遇的几率较小时，经技术经济比较后，最高扬程可适当降低。 3.3.4 最低扬程宜按泵站出水池最低运行水位与进水池最高运行水位之差，并计入水力损失确定；当出水池最低运行水位与进水池最高运行水位遭遇的几率较小时，经技术经济比较后，最低扬程可适当提高	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.9.9	泵站进出水位取用不合理,扬程选取不符合节能要求	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 3.2.3 条、第 3.2.4 条; 《水利水电工程节能设计规范》(GB/T 50649—2011)第 3.1.5 条	3.2.3 排水泵站进水池水位应按下列规定采用:…… 3.2.4 排水泵站出水池水位应按下列规定采用:…… 3.1.5 采取泵站扬水时,应按节能、节水的要求合理确定泵站的扬程和级数	勘察 设计 单位				
5.9.10	泵房挡水部位顶部安全加高不符合规范要求	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.1.3 条	6.1.3 泵房挡水部位顶部安全加高不应小于表 6.1.3 的规定	勘察 设计 单位				强条
5.9.11	泵站运行相关的安全措施不到位	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.1.22 条、第 6.1.23 条	6.1.22 泵房建筑物、构筑物生产的火灾危险性类别和耐火等级不应低于表 6.1.22 的规定。泵房内应设消防设施,并应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》(GB 50016)和《水利水电工程设计防火规范》(SDJ 278)的有关规定。 6.1.23 主泵房电动机层值班地点允许噪声标准不得大于 85dB(A),中控室和通信室在机组段内的允许噪声标准不得大于 70dB(A),中控室和通信室在机组段外的允许噪声标准不得大于 60dB(A)。若超过上述允许噪声标准时,应采取必要的降声、消声或隔声措施	勘察 设计 单位				
5.9.12	泵站防渗设计不合理	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.2.9 条~第 6.2.11 条	6.2.9 所有顺水流向永久变形缝的水下缝段,应埋设不少于 1 道材质耐久、性能可靠的止水片(带)。垂直止水片(带)相交处应构成密封系统。 6.2.10 侧向防渗排水布置应根据泵站扬程,岸、翼墙后土质及地下水位变化等情况综合分析确定,应与泵站正向防渗排水布置相适当。 6.2.11 具有双向扬程的灌排结合泵站,其防渗排水布置应以扬程较高的一向为主,合理选择双向布置形式	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.9.13	站身、岸墙、翼墙等计算采用的水位组合不合理(不符合后续调度运行的情况)	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.3.3 条	6.3.3 设计泵房时应将可能同时作用的各种荷载进行组合。地震荷载不应与校核运用水位组合。用于泵房稳定分析的荷载组合应按表 6.3.3 的规定采用,必要时还应考虑其他可能的不利组合	勘察 设计 单位				
5.9.14	泵房沿基础底面抗滑稳定安全系数允许值不符合规范要求	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.3.5 条	6.3.5 泵房沿基础底面抗滑稳定安全系数允许值应按表 6.3.5 采用	勘察 设计 单位				强条
5.9.15	泵房抗浮稳定安全系数的允许值不符合规范要求	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.3.7 条	6.3.7 泵房抗浮稳定安全系数的允许值,不分泵站级别和地基类别,基本荷载组合下不应小于 1.10,特殊荷载组合下不应小于 1.05	勘察 设计 单位				强条
5.9.16	泵站地基设计不合理	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.4.3 条、第 6.4.10 条、第 6.4.11 条	6.4.3 泵房不宜建在半岩半土或半硬半软地基上;否则,应采取可靠的工程措施。 6.4.10 泵房地基最终沉降量可按下式计算。地基压缩层的计算深度可按计算层面处附加应力与自重应力之比等于 0.1~0.2(坚实地基取大值,软弱地基取小值)的条件确定。 6.4.11 泵房地基允许沉降量和沉降差,应根据工程具体情况分析确定,满足泵房结构安全和不影响泵房内机组的正常运行	勘察 设计 单位				
5.9.17	未针对泵站结构受力特点、断面特性、施工工艺等进行结构计算	《泵站设计规范》(GB 50265—2010)第 6.5.1 条、第 6.5.2 条、第 6.5.5 条、第 6.5.9 条	6.5.1 泵房底板,进出水流道,机墩,排架,吊车梁等主要结构,可根据工程实际情况,简化为二维结构进行计算。必要时,可按三维结构进行计算。 6.5.2 用于泵房主要结构计算的荷载及荷载组合除应按本规范 6.3.2 条、6.3.3 条的规定采用外,还应根据结构的实际受力条件,分别计入机电设备动力荷载、雪荷载、楼面可变荷载、吊车荷载、屋面可变荷载、温度荷载以及其他设备可变荷载。 6.5.5 肘型、钟型进水流道和直管式、屈膝式、猫背式、虹	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			<p>吸式出水流道的应力，可根据各自的结构布置、断面形状和作用荷载等情况，按单孔或多孔框架结构进行计算，并应符合下列规定：……</p> <p>6.5.9 立式机组机墩可接单自由度体系的悬臂梁结构进行共振、振幅和动力系数的验算。卧式机组机墩可只进行垂直振幅的验算。单机功率在 160kW 以下的立式轴流泵机组和单机功率在 500kW 以下的卧式离心泵机组，其机墩可不进行动力计算。对共振的验算，要求机墩强迫振动频率与自振频率之差和自振频率的比值不小于 20%；对振幅的验算，应分析阻尼的影响，要求最大垂直振幅不超过 0.15mm，最大水平振幅不超过 0.20mm；对动力系数的验算，可忽略阻尼的影响，要求动力系数的验算结果为 1.3~1.5</p>					
5.9.18	引渠纵坡和断面计算有误，不满足引水量等相关要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 7.1.2 条	7.1.2 引渠纵坡和断面，应根据地形、地质、水力、输沙能力和工程量等条件计算确定，并应满足引水流量，行水安全，渠床不冲、不淤和引渠工程量小的要求	勘察 设计 单位				
5.9.19	进水池的水下容积未按照共用该进水池的水泵 30~50 倍设计流量确定	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 7.2.7 条	7.2.7 进水池的水下容积可按共用该进水池的水泵 30~50 倍设计流量确定	勘察 设计 单位				
5.9.20	出水管道的出口上缘未淹没在出水池最低运行水位以下 0.1~0.2m，或出水管道出口处未设置断流设施	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 7.3.3 条	7.3.3 出水管道的出口上缘应淹没在出水池最低运行水位以下 0.1~0.2m。出水管道出口外应设置断流设施	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.9.21	出水池布置不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 7.4.3 条	7.4.3 出水池布置应符合下列规定： 1 池内水流顺畅、稳定，水力损失小； 2 出水池若建在膨胀土或湿陷性黄土等不良地基上时，应进行地基处理； 3 出水池底宽大于渠道底宽时，应设渐变段连接，渐变段的收缩角宜小于 40°； 4 出水池池中流速不应超过 2.0m/s，且不允许出现水跃	勘察 设计 单位				
5.9.22	主泵设备及调节机构选用不合理	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.1.1 条	9.1.1 主泵选型应符合下列规定： 1 应满足泵站设计流量、设计扬程及不同时期供排水的要求； 2 在平均扬程时，水泵应在高效区运行；在整个运行扬程范围内，水泵应能安全、稳定运行。排水泵站的主泵，在确保安全运行的前提下，其设计流量宜按设计扬程下的最大流量计算； 3 由多泥沙水源取水时，水泵应考虑抗磨蚀措施；水源介质有腐蚀性时，水泵应考虑防腐措施； 4 应优先选用技术成熟、性能先进、高效节能的产品。当现有产品不能满足泵站设计要求时，可设计新水泵。新设计的水泵应进行泵段，轴流泵和混流泵还应进行装置模型试验，经验收合格后方可采用。采用国外产品时，应有必要的论证。 5 具有多种泵型可供选择时，应综合分析水力性能、安装、检修、工程投资运行费用等因素择优确定； 6 采用变速调节应进行方案比较和技术经济论证	勘察 设计 单位				
5.9.23	备用机组的台数不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.1.3 条	9.1.3 备用机组的台数应根据工程的重要性、运行条件及年运行小时数确定，并应符合下列规定： 1 重要的供水泵站，工作机组 3 台及 3 台以下时，应设 1 台备用机组；多于 3 台时，宜设 2 台备用机组； 2 灌溉泵站，工作机组 3~9 台时，宜设 1 台备用机组；多于 9 台时宜设 2 台备用机组； 3 年利用小时数很低的泵站，可不设备用机组；	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			4 处于水源含沙量大或含腐蚀性介质的工作环境的泵站，或有特殊要求的泵站，备用机组经过论证后可适当增加					
5.9.24	主泵设备及流道选用依据不足	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.1.4 条	9.1.4 大型轴流泵和混流泵，应有装置模型试验资料；当对水泵的过流部件型线或进、出水流道型线做较大更改时，应重新进行装置模型试验	勘察 设计 单位				
5.9.25	增速运行的水泵未进行强度、磨损、汽蚀、振动等论证	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.1.5 条	9.1.5 增速运行的水泵，其转速超过设计转速的 5%时，应对其强度、磨损、气蚀、振动等进行论证	勘察 设计 单位				
5.9.26	主泵、电机设备主要参数选用不合理	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.1.6 条、第 9.1.11 条、第 9.1.12 条	9.1.6 水泵最大轴功率的确定应考虑下列因素： 1 运行范围内各种工况对轴功率的影响； 2 含沙量对轴功率的影响。 9.1.11 抽取清水时，轴流泵站与混流泵站的装置效率不宜低于 70%~75%；净扬程低于 3m 的泵站，其装置效率不宜低于 60%。离心泵站的装置效率不宜低于 65%~70%。新建泵站的装置效率宜取高值。 9.1.12 抽取多沙水流时，泵站的装置效率可适当降低	勘察 设计 单位				
5.9.27	主泵安装高程不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.1.7 条	9.1.7 水泵安装高程应符合下列规定： 1 在进水池最低运行水位时，应满足不同工况下水泵的允许吸上真空高度或必需汽蚀余量的要求。当电动机与水泵额定转速不同时，或在含泥沙水源中取水时，应对水泵的允许吸上真空高度或必需汽蚀余量进行修正； 2 立式轴流泵或混流泵的基准面最小淹没深度应大于 0.5m。 3 进水池内不应产生有害的漩涡	勘察 设计 单位				
5.9.28	离心泵或小口径轴流泵、混流泵的进水管设计流速不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.3.1 条	9.3.1 离心泵或小口径轴流泵、混流泵的进水管设计流速宜取 1.5~2.0m/s，出水管设计流速宜取 2.0~3.0m/s	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.9.29	厂房起吊设备不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.10.1 条	9.10.1 泵站应设起重设备，其额定起重量应根据最重吊运部件和吊具的总重量确定。起重机的提升高度应满足机组安装和检修的要求	勘察 设计 单位				
5.9.30	泵站主电动机的选择不符合规范要求	《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 10.3.2 条； 《水利水电工程机电设计技术规范》（SL 511—2011）第 3.4.2 条	10.3.2 泵站主电动机的选择应符合下列规定： 1 主电动机的容量应按水泵运行可能出现的最大轴功率选配，并留有一定的储备，储备系数宜为 1.10~1.05。电动机的容量宜选标准系列。 3.4.2 泵站主电动机的选择应符合下列要求： 2 电动机的额定功率应按水泵运行可能出现的最大轴功率选配，并留有 5%~10%的裕度	勘察 设计 单位				
5.9.31	泵站安全监测的设计不符合规范要求	《水利水电工程安全监测设计规范》（SL 725—2016）第 7.2.8 条、第 7.3.1 条、第 7.3.6 条	7.2.8 泵站厂房变形监测应符合下列规定： 1 水平位移和垂直位移测点应布置在泵站厂房个角点及各段翼墙上。 2 当泵站地基条件较差、结构不均匀沉降对工程运行影响较大时，可在泵站厂房与进水池分缝处布置测缝计进行接缝开合度监测。当出现影响结构安全的裂缝时，应进行裂缝的检查和监测，必要时可布置测缝计。 7.3.1 ……泵站厂房渗流项目为扬压力监测。 7.3.6 泵站厂房的扬压力可通过埋设渗压计或测压管监测，每个监测断面上的测点不应少于三个	勘察 设计 单位				
<b>5.10</b>	<b>水利水电工程边坡设计</b>							
5.10.1	未对边坡进行施工期地质和安全监测	《水利水电工程边坡设计规范》（SL 386—2007）第 1.0.3 条	1.0.3 ……应重视施工期地质和安全监测的反馈资料分析，结合实际情况的变化，修正设计	勘察 设计 单位				
5.10.2	边坡级别的确定不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》（SL 386—2007）第 3.2.2 条、第 3.2.3 条	3.2.2 边坡的级别应根据相关水工建筑物的级别及边坡与水工建筑物的相互间关系，并对边坡破坏造成的影响进行论证后按表 3.2.2 的规定确定。 3.2.3 若边坡的破坏与两座及其以上水工建筑物安全有关，	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			应分别按照第 3.2.2 条的规定确定边坡级别,并以高的边坡级别为准					
5.10.3	抗滑稳定计算缺少必要的工况	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 3.3.2 条~第 3.3.4 条	<p>3.3.2 正常运用条件应包括以下工况:</p> <p>1 临水边坡应符合以下规定。</p> <p>1) 水库水位处于正常蓄水位和设计洪水位与死水位之间的各种水位及其经常性降落;</p> <p>2) 除宣泄校核洪水以外各种情况下的水库下游水位及其经常性降落;</p> <p>3) 水道边坡的正常高水位与最低水位之间的各种水位及其经常性降落;</p> <p>2 不临水边坡工程投入运用后经常发生或持续时间长的情况。</p> <p>3.3.3 非常运用条件 I 应包括以下工况:</p> <p>1 施工期。</p> <p>2 临水边坡的水位非常降落。</p> <p>3 校核洪水位及其水位降落。</p> <p>4 由于降雨、泄水雨雾和其他原因引起的边坡体饱和及相应的地下水位变化。</p> <p>5 正常运用条件下,边坡体排水失效。</p> <p>3.3.4 非常运用条件 II 应为正常运用条件下遭遇地震</p>	勘察 设计 单位				
5.10.4	边坡抗滑稳定最小安全系数不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 3.4.2 条、第 3.4.3 条	<p>3.4.2 采用第 5.2 节规定的极限平衡方法计算的边坡抗滑稳定最小安全系数应满足表 3.4.2 的规定。</p> <p>3.4.3 若边坡仅发生变形而未失稳就可能导导致建筑物的破坏或功能丧失,采用的抗滑稳定最小安全系数应取表 3.4.2 规定范围内的大值</p>	勘察 设计 单位				强条
5.10.5	边坡地质条件勘察成果缺少必要的地质信息	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 4.2.1 条	<p>4.2.1 水利水电工程边坡的地质条件至少应包含下列地质信息:</p> <p>1 边坡类型。</p> <p>2 边坡的形状、规模地形地貌和岩土体的性质。</p>	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			3 结构面性状、分布及其组合。 4 边坡水文地质条件及其动态特征变化规律。 5 边坡当前的稳定状态。 6 边坡的可能失稳模式。 7 可能的剪出口的位置					
5.10.6	受降雨和泄水影响的边坡未确定受影响范围等	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 4.2.3 条	4.2.3 受降雨和泄水雨雾影响的边坡, 应确定受影响的范围和地下水位变化或上层滞水情况以及岩土体的饱和状态, 并判定其失稳模式	勘察 设计 单位				
5.10.7	典型剖面的选取不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 4.2.4 条、第 4.2.5 条	4.2.4 对于 1 级、2 级边坡, 沿可能滑动方向的典型剖面不宜少于 3 个, 其中主剖面应代表危险的滑动面或通过滑动面深的位置; 垂直滑动方向的剖面不宜少于 2 个。 4.2.5 当滑坡体分为多个区段时, 每个区段至少应有 1 个剖面	勘察 设计 单位				
5.10.8	边坡土体抗剪强度指标的确定不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 4.4.1 条	4.4.1 对 1 级、2 级边坡应同时采用试验、工程地质类比或反演分析等方法综合分析确定土体抗剪强度指标。3 级及其以下边坡的土体抗剪强度指标可采用工程地质类比、反演分析等方法确定	勘察 设计 单位				
5.10.9	渗流计算缺少必要的成果	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.1.2 条	5.1.2 渗流计算应求出地下水水面线、等势线、渗透比降和渗流量等成果	勘察 设计 单位				
5.10.10	渗流计算未考虑边坡体排水措施失效对渗流场的影响	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.1.5 条	5.1.5 当边坡体设置排水时, 渗流计算应分别考虑边坡体排水措施有效和失效对渗流场的影响	勘察 设计 单位				
5.10.11	土质边坡和散体结构、发育有软弱夹层和破碎带的岩质边坡未进行渗透变形形式判别	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.1.9 条	5.1.9 土质边坡和散体结构、发育有软弱夹层和破碎带的岩质边坡等均应进行渗透变形形式判别, 判别方法应按 GB 50287 的规定执行	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体	备注
5.10.12	未设反滤层边坡渗透出逸比降不满足要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.1.10 条	5.1.10 在没有反滤保护的情况下, 边坡的渗透出逸比降应小于材料的允许渗透比降	勘察 设计 单位	
5.10.13	经稳定性初步判别有可能失稳的边坡或难以确定稳定性状的边坡未进行稳定计算	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.2.1 条	5.2.1 经稳定性初步判别有可能失稳的边坡均应进行稳定计算。初步判别难以确定稳定性状的边坡也应进行稳定计算	勘察 设计 单位	
5.10.14	对可能发生滑动破坏的边坡未进行抗滑稳定计算	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.2.2 条	5.2.2 对可能发生滑动破坏的边坡, 应按照本节的规定进行抗滑稳定计算。对可能发生其他破坏形式的边坡, 宜参照类似边坡进行专门研究	勘察 设计 单位	
5.10.15	边坡抗震稳定计算方法不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.2.5 条	5.2.5 对处于设计地震加速度 0.1g 及其以上地区的 1 级、2 级边坡和处于 0.2g 及其以上地区的 3~5 级边坡, 应按拟静力法进行抗震稳定计算	勘察 设计 单位	
5.10.16	抗滑稳定计算方法不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.2.6 条	5.2.6 抗滑稳定计算应以极限平衡方法为基本计算方法。对于 1 级边坡, 可同时采用强度指标折减的有限元法验算其抗滑稳定性	勘察 设计 单位	
5.10.17	抗滑稳定计算公式、荷载及各种假定不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 5.2.11 条	5.2.11 抗滑稳定计算方法的公式、荷载计算及其各种假定应符合附录 D 的规定	勘察 设计 单位	
5.10.18	压坡体的高度、长度和坡度等未进行压坡局部稳定和边坡整体稳定计算	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 6.2.8 条	6.2.8 压坡体的高度、长度和坡度等应经压坡局部稳定和边坡整体稳定计算确定	勘察 设计 单位	
5.10.19	边坡、地表的排水和防渗系统不完善	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 6.3.1 条、第 6.3.2 条	6.3.1 边坡的排水和防渗系统应包括排除地表水、地下水和减少地表水下渗等措施。 6.3.2 地表排水系统应包括边坡坡面及其以外集水面积内的截水、排水和防渗等设施	勘察 设计 单位	

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.10.20	排水洞未布置在潜在滑动面以下的稳定岩土层内或多条排水洞未形成完整的排水体系	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 6.3.10 条	6.3.10 排水洞应布置在潜在滑动面以下的稳定岩土层内。设置多条排水洞时,应形成完整的排水体系	勘察 设计 单位				
5.10.21	土质等边坡排水孔内未设置排水管和未做好反滤保护	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 6.3.11 条	6.3.11 在土质边坡、散体结构的岩质边坡和断层、裂隙密集带等部位,以及排水孔穿过泥化夹层等时,排水孔内应设置排水管,并做好反滤保护。对于地质条件较好的岩质边坡,其排水孔可仅设孔口管	勘察 设计 单位				
5.10.22	寒冷地区的坡面防护设计不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 6.4.5 条	6.4.5 寒冷和严寒地区的坡面防护设计应考虑冻融、冻胀作用。对临水边坡应考虑冰压力对坡面防护的影响。有关设计应按照《水工建筑物抗冰冻设计规范》(GB/T 50662—2011)的规定执行	勘察 设计 单位				
5.10.23	坡面护面下未按反滤要求设置垫层	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 6.4.6 条	6.4.6 当坡面防护材料与边坡体材料不能满足反滤要求时,护面下应按反滤要求设置垫层	勘察 设计 单位				
5.10.24	预应力锚杆间距、锚固力等未按规范确定	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007)第 6.6.8 条、6.6.10 条、6.6.11 条	6.6.8 预应力锚杆间距应根据总设计锚固力、单根锚杆的锚固力、锚杆长度和边坡地层岩性确定。 6.6.10 单根预应力锚杆的锚固力确定应考虑下列因素: 1 边坡需要施加的总锚固力大小; 2 边坡地质条件; 3 类似工程经验; 4 预应力锚杆的类型、锚固体结构型式及其制作技术水平; 5 预应力张拉设备的能力。 6.6.11 单根预应力锚杆的锁定锚固力应根据相关建筑物位移控制要求和边坡地质条件确定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.10.25	抗滑桩的断面尺寸未根据单桩承担的推力大小等因素确定	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 6.7.5 条	6.7.5 抗滑桩的断面尺寸应根据单桩承担的推力大小、锚固段地层横向容许承载力和桩间距等因素确定	勘察 设计 单位				
5.10.26	抗滑桩稳定计算工况及抗滑桩锚固段设置不满足要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 6.7.7 条	6.7.7 稳定计算时, 应核算抗滑桩上方的边坡体是否会越过桩顶滑出, 并采取相应措施。抗滑桩锚固段应锚固在潜在滑动面以下的稳定地层内, 且不应产生新的深层滑动	勘察 设计 单位				
5.10.27	挡土墙或抗滑桩与锚固措施联合加固方案未按两者联合受力进行计算	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 6.7.11 条	6.7.11 当采用挡土墙或抗滑桩与锚固措施联合加固方案时, 应按两者联合受力进行计算	勘察 设计 单位				
5.10.28	缺少必要的安全监测项目和设施	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 7.1.1 条、7.2.1 条	7.1.1 水利水电工程边坡应根据其级别、类型、高度、结构型式、地形和地质条件, 以及与水工建筑物的关系, 设置必要的安全监测项目和设施。 7.2.1 1 级、2 级和 3 级边坡监测项目设置应符合表 7.2.1 的规定	勘察 设计 单位				
5.10.29	安全监测设计内容不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 7.1.7 条	7.1.7 安全监测设计应提出监测设施安装埋设、监测方法、初始值获取、观测频次、观测精度、监测资料整编与分析等技术要求	勘察 设计 单位				
5.10.30	边坡监测断面和测点设置不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 7.2.3 条	7.2.3 边坡应按区段设置监测断面和测点, 并应符合下列规定: 1 1 级边坡宜布设 2~3 个监测断面。 2 2 级、3 级边坡不应少于 1 个监测断面。 3 每个监测断面上的表面位移测点不宜少于 3 个, 其他监测项目的测点不宜少于 1 个。但对于地下水位高的 1 级边坡, 每个断面的地下水位测点不宜少于 2 个。 4 地质条件复杂的边坡宜增设监测断面或测点	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.10.31	边坡加固措施监测项目不满足规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 7.2.12 条	7.2.12 1 级、2 级和 3 级边坡的加固措施监测项目设置应符合表 7.2.12 的规定	勘察 设计 单位				
5.10.32	安全监测设计的监测资料的整编与分析不符合规范要求	《水利水电工程边坡设计规范》(SL 386—2007) 第 7.3.1 条	7.3.1 安全监测设计应对监测资料的整编与分析提出下列要求： 1 监测仪器安装埋设完成后，应及时取得各监测项目的初始值。 2 对施工期取得的监测资料应进行快速整理、分析，并及时反馈。 3 安全监测资料及其整编和分析成果应及时移交给工程管理部门	勘察 设计 单位				
<b>5.11</b>	<b>水工挡土墙</b>							
5.11.1	对于有特殊要求的水工挡土墙设计，以及采用新型结构或受力复杂的挡土墙设计，未进行专门研究	《水工挡土墙设计规范》(SL 379—2007) 第 1.0.2 条	1.0.2 ……对于有特殊要求的水工挡土墙设计，以及采用新型结构或受力复杂的挡土墙设计，应进行专门研究	勘察 设计 单位				
5.11.2	位于防洪（挡潮）堤上具有直接防洪（挡潮）作用的水工挡土墙，其级别低于所属防洪（挡潮）堤的级别	《水工挡土墙设计规范》(SL 379—2007) 第 3.1.4 条	3.1.4 位于防洪（挡潮）堤上具有直接防洪（挡潮）作用的水工挡土墙，其级别不应低于所属防洪（挡潮）堤的级别	勘察 设计 单位				强条
5.11.3	水工挡土墙的洪水标准低于所属水工建筑物的洪水标准	《水工挡土墙设计规范》(SL 379—2007) 第 3.2.1 条	3.2.1 水工挡土墙的洪水标准应与所属水工建筑物的洪水标准一致	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.11.4	钢筋混凝土挡土墙结构构件的抗裂安全系数以及最大裂缝宽度的允许值不符合耐久性规范	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 3.2.6 条	3.2.6 混凝土及钢筋混凝土挡土墙结构构件强度安全系数，钢筋混凝土挡土墙结构构件的抗裂安全系数以及最大裂缝宽度的允许值，应按 SL 191 的规定采用	勘察 设计 单位				
5.11.5	抗滑稳定安全系数不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 3.2.7 条、第 3.2.8 条	3.2.7 沿挡土墙基底面的抗滑稳定安全系数不应小于表 3.2.7 规定的允许值。 3.2.8 当土质地基上的挡土墙沿软弱土体整体滑动时，按瑞典圆弧法或折线滑动法计算的抗滑稳定安全系数不应小于表 3.2.7 规定的允许值	勘察 设计 单位				强条
5.11.6	设有锚碇墙的板桩式挡土墙，其锚碇墙抗滑稳定安全系数不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 3.2.10 条	3.2.10 设有锚碇墙的板桩式挡土墙，其锚碇墙抗滑稳定安全系数不应小于表 3.2.10 规定的允许值	勘察 设计 单位				强条
5.11.7	挡土墙结构型式与墙高、地基条件不适应	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 4.2.4 条、第 4.2.5 条	4.2.4 土质地基上挡土墙的结构型式，可根据地质条件、挡土高度和建筑材料等，经技术经济比较确定：…… 4.2.5 岩石地基上挡土墙结构型式应考虑地基及材料特性的约束条件	勘察 设计 单位				
5.11.8	挡土墙墙顶高程、宽度不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 4.2.6 条、第 4.2.7 条	4.2.6 不允许越浪的挡土墙的墙顶高程应按以下规定确定：…… 4.2.7 挡土墙的墙顶宽度应根据墙体建筑材料和填土高度合理确定。混凝土或钢筋混凝土挡土墙的墙顶宽度不应小于 0.3m，砌石挡土墙的墙顶宽度不宜小于 0.5m；墙后填土不到顶时，墙顶宽度宜适当放宽	勘察 设计 单位				
5.11.9	挡土墙底板埋置深度不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 4.2.8 条	4.2.8 挡土墙底板的埋置深度应根据地形、地质、水流冲刷条件，以及结构稳定和地基整体稳定要求等确定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.11.10	挡土墙布置在沿墙长方向的纵向坡上时不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 4.2.9 条	4.2.9 当挡土墙布置在沿墙长方向的纵向坡上时，其底部可按阶梯形分段布置。每个台阶长度不应小于 2.0m，相邻台阶高差不宜大于 2.0m。挡土墙除应满足墙趾埋深的要求外，还应满足挡土墙纵向稳定的要求	勘察 设计 单位				
5.11.11	防渗排水布置与建筑物总体布置不协调	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 4.3.2 条	4.3.2 挡土墙的防渗与排水布置应根据地基条件和墙前、墙后水位差等因素，结合所属水工建筑物的总体布置要求分析确定	勘察 设计 单位				
5.11.12	墙前渗流出逸坡降不满足反滤要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 4.3.3 条	4.3.3 对透水地基，且墙前、墙后水位差较大时，挡土墙底板下宜设置垂直防渗体，墙前渗流出逸处应满足反滤要求	勘察 设计 单位				
5.11.13	排水管布置不符合规范要求，排水管后未设置级配良好的反滤层及集水良好的集、排水体	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 4.3.7 条	4.3.7 当挡土墙墙前无水或水位较低而墙后水位较高时，可在墙体内埋设一定数量的排水管。排水管可沿墙体高度方向分排布置，排水管间距不宜大于 3.0m。排水管宜采用直径 50~80mm 的管材，从墙后至墙前应设不小于 3% 的纵坡，排水管后应设级配良好的滤层及集水良好的集、排水体	勘察 设计 单位				
5.11.14	特殊荷载组合采用不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 5.1.2 条、第 5.2.5 条、第 5.2.9 条	5.1.2 应将可能同时作用的各种荷载进行组合。荷载组合可分为基本组合和特殊组合两类。可按表 5.1.2 的规定采用。墙前有水位降落时，还应按特殊荷载组合计算此种不利工况。 5.2.5 作用在挡土墙上的静水压力应根据挡土墙不同运用情况时的墙前、墙后水位组合条件计算确定。多泥沙河流上的挡土墙还应考虑含沙量对水的重度的影响。 5.2.9 作用在挡土墙上的冰压力、土的冻胀力、地震荷载以及其他荷载，可按国家现行有关标准的规定计算确定。施工过程中各个阶段的临时荷载应根据工程实际情况确定	勘察 设计 单位				
5.11.15	墙后填土破裂体范围内的附加荷载考虑不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 5.2.2 条	5.2.2 作用在挡土墙墙后填土破裂体范围内的车辆、人群等附加荷载，可按国家现行的有关标准的规定确定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.11.16	寒冷地区未计算挡土墙上的冰压力、土的冻胀力等	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 5.2.9 条	5.2.9 作用在挡土墙上的冰压力、土的冻胀力、地震荷载以及其他荷载，可按国家现行有关标准的规定计算确定。施工过程中各个阶段的临时荷载应根据工程实际情况确定	勘察 设计 单位				
5.11.17	水工挡土墙的稳定计算不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.1.1 条	6.1.1 水工挡土墙的稳定计算应根据地基情况、结构特点及施工条件进行计算，在各种运行情况下，挡土墙地基应能满足承载力、稳定和变形的要求	勘察 设计 单位				
5.11.18	回填土指标与墙后土压力计算指标不符	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.1.4 条	6.1.4 挡土墙墙后填料土应根据防渗排水要求及土料来源等因素，综合选用抗剪强度指标较高的土料。填料土抗剪强度试验指标宜通过试验或工程类比确定	勘察 设计 单位				
5.11.19	墙后回填土指标不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.1.5 条	6.1.5 挡土墙墙后回填土控制含水量与土料最优含水量的允许偏差宜为 $\pm 3\%$ 。填土应分层碾压或夯实，分层厚度不宜大于 0.3m，其压实度的确定应与所属水工建筑物的等级、所在部位相协调	勘察 设计 单位				
5.11.20	未按规定进行挡土墙沉降计算	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.1.7 条	6.1.7 土质地基上的水工挡土墙，凡属下列情况之一者，应进行地基沉降计算： 1 软土地基或下卧层有软弱夹层的地基； 2 挡土墙地基应力接近地基允许承载力； 3 相邻建筑物地基应力相差较大时	勘察 设计 单位				
5.11.21	未按规定进行渗流稳定计算	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.2.2 条	6.2.2 当挡土墙墙后地下水位高于墙前水位时，应验算挡土墙基地的抗渗稳定性，必要时可采取有效的防渗排水措施。位于所属水工建筑物防渗段的挡土墙，应进行墙后侧向渗流计算	勘察 设计 单位				
5.11.22	土基上最大地基应力不符合规范要求，或最大与最小地基应力比值不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.3.1 条	6.3.1 土质地基和软质岩石地基上的挡土墙基底应力计算应满足下列要求： 1 在各种计算情况下，挡土墙平均基底应力不大于地基允许承载力，最大基底应力不大于地基允许承载力的 1.2 倍； 2 挡土墙基底应力的最大值与最小值之比不大于表 6.3.1 规定的允许值	勘察 设计 单位				强条

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.11.23	岩基上地基应力不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.3.2 条	6.3.2 硬质岩石地基上的挡土墙基底应力计算应满足下列要求： 1 在各种计算情况下，挡土墙最大基底应力不大于地基允许承载力； 2 除施工期和地震情况外，挡土墙基底不应出现拉应力；在施工期和地震情况下，挡土墙基底拉应力不应大于 100kPa	勘察 设计 单位				强条
5.11.24	未按规定进行抗浮计算	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.5.1 条、第 6.5.2 条	6.5.1 当沉井采用混凝土封底时，应按公式（6.5.1）进行施工期沉井抗浮稳定计算。抗浮稳定安全系数的计算值不应小于本规范 3.2.14 条规定的允许值。 6.5.2 当空箱式挡土墙检修时，应按公式（6.5.1）进行抗浮稳定计算，此时式中 $K$ 为空箱式挡土墙抗浮稳定安全系数；为作用在空箱式挡土墙上全部向下的垂直力之和（kN）；为作用在空箱式挡土墙基底面上的扬压力（kN）。抗浮稳定安全系数的计算值不应小于本规范第 3.2.14 条规定允许值	勘察 设计 单位				
5.11.25	未按规定进行整体稳定计算	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.6.3 条	6.6.3 土质地基上挡土墙的地基整体抗滑稳定可采用瑞典圆弧滑动法计算。当持力层内夹有软弱土层时，应采用折线滑动法（复合圆弧滑动法）对软弱土层进行地基整体抗滑稳定验算。地基整体抗滑稳定安全系数的计算值不应小于本规范表 3.2.7 规定的允许值	勘察 设计 单位				
5.11.26	存在软弱结构面时，未对软弱结构面进行整体抗滑稳定验算	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.6.4 条	6.6.4 当岩石地基持力层范围内存在软弱结构面时，应对软弱结构面进行整体抗滑稳定验算	勘察 设计 单位				
5.11.27	计算沉降及沉降差不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 6.7.5 条	6.7.5 土质地基允许最大沉降量和最大沉降差，应以保证挡土墙安全和正常使用为原则，根据具体情况研究确定。土质地基上挡土墙地基最大沉降量不宜超过 150mm，相邻部位的最大沉降差不宜超过 50mm	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.11.28	挡土墙结构简图采用不合理,配筋计算不合理	《水工挡土墙设计规范》(SL 379—2007)第 7.2.6 条	7.2.6 土质地基上空箱式挡土墙底板的前趾可简化为固支在墙体上的悬臂板,按受弯构件计算;底板的空箱部分可简化为四边固支在墙体上的弹性板,按双向板计算;墙身下部 1.5 倍隔墙间距以内部分可简化为三边固支、一边自由的弹性板,按双向板计算,其余部分按单向板计算;墙身也可沿水平向截条按框架计算。空箱式挡土墙结构内力计算公式见附录 C	勘察 设计 单位				
5.11.29	板桩式挡土墙水平位移计算不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》(SL 379—2007)第 7.2.7 条	7.2.7 土质地基上板桩式挡土墙应根据有锚碇墙或无锚碇墙情况分别计算。无锚碇墙的板桩式挡土墙应按悬臂结构计算。有锚碇墙的板桩式挡土墙应按施工顺序,在拉杆未受力前可按悬臂结构计算;拉杆受力后,应按有锚碇墙的结构计算。拉杆应按受拉杆件计算。锚碇墙可按立置的弹性基础板计算。板桩式挡土墙结构内力计算公式见附录 C。板桩式挡土墙还应验算桩顶的水平位移,并控制入土点的变位值不宜大于 10mm	勘察 设计 单位				
5.11.30	复杂结构未进行专门技术研究	《水工挡土墙设计规范》(SL 379—2007)第 7.2.10 条	7.2.10 土质地基上组合式挡土墙应根据不同的结构组合型式,确定其底板和墙身应力的计算方法。受力条件复杂的组合式挡土墙还宜按整体结构采用空间有限单元法进行复核	勘察 设计 单位				
5.11.31	对不良岩基未进行处理	《水工挡土墙设计规范》(SL 379—2007)第 8.2.1 条~第 8.2.4 条	8.2.1 对岩石地基中的全风化带宜予清除,强风化带或弱风化带可根据挡土墙的受力条件和重要性进行适当处理。 8.2.2 对裂隙发育的岩石地基,可采用固结灌浆处理。 8.2.3 对岩石地基中的泥化夹层和缓倾角软弱带,应根据其埋藏深度和对地基稳定的影响程度采取不同的处理措施。对岩基中的断层破碎带,应根据其分布情况和对挡土墙结构安全的影响程度采取不同的处理措施。 8.2.4 对地基整体稳定有影响的溶洞或溶沟,可根据其位置、大小、埋藏深度和水文地质条件等,分别采取挖填、压力灌浆等处理方法	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.11.32	土质地基处理方法不符合规范要求	《水工挡土墙设计规范》（SL 379—2007）第 8.3.1 条	8.3.1 土质地基处理方法的选择，应根据地基处理目的和要求、地基条件、材料和机具来源以及工程投资等进行综合分析，选择一种或多种地基处理方法。土质地基常用的处理方法有：强力夯实法、垫层法、深层搅拌法、振冲挤密法、桩基础、沉井基础等	勘察 设计 单位				
<b>5.12</b>	<b>海堤</b>							
5.12.1	防洪（潮）标准不同于设计标准时未论证	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 3.1.2 条	3.1.2 采用高于或低于规定防潮（洪）标准进行海堤设计时，其使用标准应经论证	勘察 设计 单位				
5.12.2	海堤上建筑物设计防潮（洪）标准低于海堤标准	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 3.1.3 条	3.1.3 海堤工程上的闸、涵、泵站等建筑物和其他构筑物的设计防潮（洪）标准，不应低于海堤工程的防潮（洪）标准，并应留有适当安全裕度	勘察 设计 单位				
5.12.3	潮位资料系列偏短或不完整	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 5.1.1 条	5.1.1 设计潮（水）位应采用频率分析的方法确定。潮（水）位资料系列不宜少于 20 年，并应调查历史上曾经出现的最高、最低潮（水）位值	勘察 设计 单位				
5.12.4	重现期采用其他设计标准时未分析论证	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 6.1.1 条	6.1.1 设计波浪和设计风速的重现期宜采用与设计高潮（水）位相同的重现期。当采用其他设计标准时，应经分析论证	勘察 设计 单位				
5.12.5	堤线布置与规划岸线不一致	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 7.1.2 条	7.1.2 堤线布置应遵循下列主要原则： 1 堤线布置应符合治导线或规划岸线的要求	勘察 设计 单位				
5.12.6	堤身采用混凝土等级指标不符合要规范要求	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 8.2.9 条	8.2.9 素混凝土强度等级不应低于 C20；钢筋混凝土强度等级不应低于 C25；位于潮汐区和浪溅区的钢筋混凝土和 1 级、2 级海堤的素混凝土应提高混凝土强度等级，并应采取防腐措施	勘察 设计 单位				
5.12.7	堤身压实度指标不符合规范要求	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 8.2.10 条、第 8.2.11 条	8.2.10 黏性土压填筑标准应按压实度确定，应符合表 8.2.10 的规定。 8.2.11 砂性土的填筑标准应按相对密度确定，砂性土的相对密度应符合表 8.2.11 的规定。有抗震要求时，应进行专门的	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			抗震试验研究和分析					
5.12.8	堤顶宽度不符合规范要求	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 8.4.2 条	8.4.2 不包括防浪墙的堤顶宽度应根据堤身整体稳定、防汛、管理、施工的需要按表 8.4.2 确定	勘察 设计 单位				
5.12.9	海堤不同填料与土体间不满足反滤过渡要求	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 8.4.6 条	8.4.6 海堤不同填料与土体之间应满足反滤过渡要求。用作反滤的土工织物设计计算可按附录 H 确定	勘察 设计 单位				
5.12.10	海堤堤身排水布置不符合规范要求	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 8.4.9 条	8.4.9 海堤堤身应设置排水设施，并应符合下列要求： 1 对不透水护坡，应设置有可靠反滤措施的堤身填料排水孔，孔径为 50~100mm，孔距 2~3m，可按梅花形布置。 2 高于 6m 且背海侧堤坡无抗冲护面的土质海堤宜在堤顶、堤脚以及堤坡与山坡或者其他建（构）筑物结合部设置堤表面排水设施。4~6m 的堤坡宜根据堤段特性在曲段设置表面排水设施。 3 按允许部分越浪设计的海堤宜设置坡面纵、横向排水系统，汇水的排水沟断面尺寸根据越浪量大小及边坡坡度计算确定。平行堤轴线的排水沟可设在背海侧平台或坡脚处，应按本规范附录 L 计算确定	勘察 设计 单位				
5.12.11	堤身防渗体顶高程设置不符合规范要求	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 8.4.10 条	8.4.10 堤身防渗体顶高程应高于设计高潮（水）位 0.5m，土质防渗体顶宽不应小于 1.0m	勘察 设计 单位				
5.12.12	海堤临海侧挡墙设计不符合规范要求	《海堤工程设计规范》（GB/T 51015—2014）第 8.5.5 条	8.5.5 陡墙式海堤临海侧挡墙应符合下列要求： 1 挡墙基底宜设置垫层。挡墙基础应根据海流冲刷情况及护脚措施等因素，满足稳定和抗冻要求，保证一定的埋置深度，最小埋置深度不应小于 0.5m。 2 挡墙应设置排水孔，孔径可为 50~100mm，孔距可为 2~3m，宜呈梅花形布置	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.12.13	渗流计算时未考虑潮位降落工况	《海堤工程设计规范》(GB/T 51015—2014)第 10.1.2 条	10.1.2 3 应计算潮(水)位降落时临海侧堤身内的浸润线	勘察 设计 单位				
5.12.14	海堤施工设计不符合规范要求	《海堤工程设计规范》(GB/T 51015—2014)第 13.1.2 条	13.1.2 海堤工程施工设计的主要内容应包括施工总平面布置、施工进度计划、内外交通、建筑材料来源、施工度汛、施工导流、龙口堵口设计、主体工程施工方案等	勘察 设计 单位				
<b>5.13</b>	<b>灌溉排水工程</b>							
5.13.1	项目可研报告编制不符合规范要求	《灌溉排水工程项目可行性研究报告编制规程》(SL 560—2012)第 3.5.1 条、第 3.5.2 条、第 4.4.2 条、第 5 章	3.5.1 应简述项目所在地区的水土资源及其开发利用情况,主要包括:水资源(地表水、地下水)及土地资源总量和开发利用情况。 3.5.2 应简述项目区防洪、灌溉排水、城乡供水等水利工程现状及其相关规划情况。 4.4.2 新增、恢复、改善灌溉排水面积,灌溉排水设计标准及灌溉水利用系数。 5 水土资源平衡与建设规模	勘察 设计 单位				
5.13.2	项目初步设计(实施方案)编制不符合规范要求	《灌溉排水工程项目初步设计报告编制规程》(SL 533—2011)第 1.0.4 条	1.0.4 初步设计应对可行性研究报告的水土资源平衡分析成果进行复核,确定灌溉排水工程范围和灌溉分区,选定灌排方式和灌溉节水措施,提出骨干工程设计和田间工程典型设计等其他相关章节	勘察 设计 单位				
5.13.3	蓄水、引水、提水工程等别及水工建筑物级别、灌排水标准不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 3.1 节~第 3.4 节	3.1 工程等级划分 3.2 灌溉标准 3.3 排水标准 3.4 灌排水质标准	勘察 设计 单位				
5.13.4	灌溉渠道或排水沟级别的确定不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 3.1.5 条	3.1.5 灌溉渠道或排水沟级别应根据灌溉与排水设计流量的大小,按表 3.1.5 确定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.13.5	灌溉与排水沟上的建筑物级别的确定不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 3.1.6 条	3.1.6 灌溉与排水沟上的水闸、渡槽、倒虹吸、涵洞、隧洞、跌水与陡坡等建筑物的级别,应根据设计流量的大小,按表 3.1.6 确定	勘察 设计 单位				
5.13.6	地下水设计取水量超过允许的开采量	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 4.2.4 条、第 5.5.1 条	4.2.4 地下水水源工程布置应符合下列规定: 1 以地下水为灌溉水源的灌区应根据灌区地形地貌、水文地质条件,在综合分析计算灌溉需水量、地下水可开采量、现状地下水利用量的基础上,确定地下水源工程的规模和布置 5.5.1 机井设计应根据水文地质条件和地下水资源利用规划,按照合理开发、采补平衡的原则,经技术经济比较确定地下水的开采规模和主要设计参数	勘察 设计 单位				
5.13.7	水稻灌区取水口设计不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 5.2.8 条	5.2.8 以灌溉水稻为主的水库应符合下列规定: 1 应采用分层取水的方式。取水口的分层及底部高程应根据当地或相邻地区的水温与水深相关关系及其季节性变化的特点等分析确定。 2 大、中型水库可采用塔式取水建筑物,小型水库可采用卧管式取水建筑物	勘察 设计 单位				
5.13.8	渠道未按灌溉方式进行水力计算	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 6.3.1 条	6.3.1 续灌渠道应按设计流量、加大流量和最小流量进行水力计算。轮灌渠道可只按设计流量进行水力计算,并应符合下列规定: 1 正常工作条件下的各级渠道水力要素应按设计流量计算确定,其平均流速应满足渠道不冲不淤的要求; 2 续灌渠道的岸顶超高和渠深应按加大流量计算,并按加大流量验算渠道的不冲流速	勘察 设计 单位				
5.13.9	退水渠设计不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 6.3.6 条	6.3.6 泄(退)水渠道设计应符合下列 11 条规定……	勘察 设计 单位				
5.13.10	渠道设计流速不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第 6.3.10 条	6.3.10 土渠设计平均流速宜控制在 0.6~1.0m/s,但不应小于 0.3m/s。清、浑水两用土渠的平均流速应按冲淤平衡渠道设计。	勘察 设计				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			结合通航的灌溉渠道，设计平均流速宜控制在 0.6~0.8m/s，但不应超过 1.0m/s。寒冷地区冬、春季输水渠道设计平均流速不宜小于 1.5m/s	单位				
5.13.11	水深大于 3m 的挖方渠道边坡未按规范要求进行稳定计算	《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288—2018）第 6.4.4 条	6.4.4 梯形断面水深小于或等于 3m 的挖方渠道，最小边坡系数可按表 6.4.4 确定，也可根据实际情况和经验确定；水深大于 3m 或地下水位较高的挖方渠道，边坡系数应根据稳定分析计算确定；采用机械开挖或位于寒冷地区的挖方渠道，边坡系数可按表 6.4.4 所列数值或稳定分析计算成果选用；采用刚性衬砌的挖方渠道，边坡系数可小于衬砌前土质边坡稳定系数	勘察 设计 单位				
5.13.12	寒冷地区渠道未按抗冻规范设计	《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288—2018）第 6.5.7 条	6.5.7 寒冷地区和严寒地区的渠道设计还应符合现行国家标准《水工建筑物抗冰冻设计规范》（GB/T 50662）的规定	勘察 设计 单位				
5.13.13	渠道经过特殊地基时未进行处理	《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288—2018）第 6.6.2 条	6.6.2 渠道经过黄土、膨胀土、分散土、盐渍土、冻土、沙漠土等，或具有裂隙、断层、滑坡体、溶（空）洞以及地下水位较高的渠段，应采取确保渠基稳定的工程措施	勘察 设计 单位				
5.13.14	输水管道埋置深度不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288—2018）第 6.7.1 条	6.7.1 灌溉输水管道布置应符合下列规定： 6 固定管道宜埋在地下，易损管材应埋在地下。管顶覆土厚度应满足最大耕作深度要求，不应小于 0.7m，并应在冻土层以下；冻土层深度大于 1.5~2.0m 时，管顶覆土可小于冻土深度，冬季可采用放空方法运行，管道和管件内不得有存水，管道与管件应满足抗冻要求	勘察 设计 单位				
5.13.15	管道设计流速不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288—2018）第 6.7.2 条	6.7.2 灌溉输水管道设计应符合下列规定： 3 管道设计流速宜控制在经济流速 0.9~1.5m/s，超出此范围时应经技术经济比较确定	勘察 设计 单位				
5.13.16	血吸虫病疫区和毗邻疫区的非流行区的明沟、暗管等未布置血防措施	《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288—2018）第 7.1.5 条	7.1.5 血吸虫病疫区和毗邻疫区的非流行区的明沟、暗管等排水工程设施，应结合血吸虫病的防治要求配套相应的血防措施。血防措施设置应符合现行行业标准《水利血防技术导则》（SL/Z 318）的有关规定	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.13.17	排水出流条件或承泄区不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第7.2.16条	7.2.16 承泄区的选定应符合下列规定： 1 干沟排水应具备良好的出流条件；承泄区应有足够的承泄能力或滞涝容积； 2 承泄区应有足够的承泄能力或滞涝容积； 3 以河道、湖泊作为承泄区时，应有稳定河槽（或湖床）和安全堤防； 4 不能满足本条第1款~第3款要求时，应采取工程处理措施	勘察	设计	单位		
5.13.18	渠系建筑物设计不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第8.3.2条	8.3.2 渠系建筑物的结构除应满足强度、刚度和稳定要求外，尚应根据所在部位的气候、环境和工作条件等情况，分别满足防淤、防堵、抗渗、抗冻、抗侵蚀、抗冲刷等要求	勘察	设计	单位		
5.13.19	渡槽设计混凝土强度不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第9.1.1条	9.1.1 渡槽使用的钢筋混凝土最低强度等级应符合下列规定： 1 所用混凝土的强度等级不宜低于表9.1.1的规定值	勘察	设计	单位		
5.13.20	渡槽下设计净空不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第9.2.3条	9.2.3 槽下净空应符合下列规定： 1 跨越通航河流、铁路、公路的渡槽，槽下净空应符合相关行业标准关于建筑限界的规定。 2 跨越非等级乡村道路的渡槽，槽下净空应根据当地通行的车辆或农业机械情况确定。其槽下最小净高对人行道为2.2m、机动车道为3.5m。槽下净宽不应小于4.0m。 3 非通航河流（渠道）的校核洪水位（加大水位）至梁式渡槽槽身底部的安全净高不应小于1.0m（0.5m），拱式渡槽的拱脚高程宜略高于河流校核或最高洪水位。双绞拱的拱脚允许校核洪水位淹没但不宜超过拱圈高度的2/3，且拱顶底面至校核水位的净高不应小于1.0m	勘察	设计	单位		
5.13.21	超静定拱渡槽未按温度降低计算附加内力	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018)第9.5.4条	9.5.4 混凝土收缩在超静定拱渡槽引起的附加内力，应按温度降低作用考虑，温度降低值应按表9.5.4确定。对1级、2级渡槽，其混凝土收缩对拱圈内力的影响宜经试验或专门研究确定。混凝土徐变引起的应力松弛，应按对计算拱圈内力乘以影响系数的方式确定。计算温度内力时影响系数应采用	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
			0.70, 计算收缩内力时 影响系数应采用 0.450				
5.13.22	寒冷和严寒地区渡槽的基础设计不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018) 第 9.6.2 条	9.6.2 渡槽基础应满足强度、稳定性及耐久性要求。寒冷和严寒地区渡槽的基础设计尚应符合现行国家标准《水工建筑物抗冰冻设计规范》(GB/T 50662) 的规定	勘察 设计 单位			
5.13.23	倒虹吸顶板埋深不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018) 第 10.2.2 条	10.2.2 管线选择应遵循下列原则： 2 倒虹吸管应根据地形、地质条件和跨越河流、渠沟、道路等具体情况，选用露天式、埋地式或桥式布置。埋地式倒虹吸管管顶应埋入地面以下 0.5~0.8m，有耕作要求的应埋入耕作层以下，寒冷地区和严寒地区应埋入最大冻土深度以下；穿越渠沟、道路时埋入沟底或路下不宜小于 1.0m，穿越河流时应埋入设计洪水冲刷线以下不小于 0.5m，必要时采用防护措施。桥式倒虹吸管的桥下净空应满足河（渠）道行洪和原有的通航要求，桥面宽度等应满足交通和施工要求	勘察 设计 单位			
5.13.24	倒虹吸流速设计不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018) 第 10.3.2 条	10.3.2 倒虹吸管初拟管内平均流速宜取 1.5~2.5m/s。具体管内流速应根据渠道规划允许的水头损失值和通过最小流量时的管内最小流速确定，管内最小流速应大于管内不淤允许流速值。计算方法应按本标准附录 L 执行	勘察 设计 单位			
5.13.25	陡槽消能布置和设计不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018) 第 12.2.4 条	12.2.4 陡坡陡槽段的布置应符合下列规定： 4 陡槽段内的流速应小于材料抗冲允许流速。流速大于 10m/s 时，应考虑掺气、加糙、槽底设台阶等减蚀措施	勘察 设计 单位			
5.13.26	跨渠桥梁下净空不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018) 第 16.2.3 条	16.2.3 跨渠桥的桥下净空应根据所跨渠道级别，按渠道加大水位、塞水高度、风浪高与下列规定的安全加高之和确定	勘察 设计 单位			
5.13.27	田间工程典型设计不符合规范要求	《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288—2018) 第 17.2.1 条	17.2.1 典型区选择应能代表不同灌排分区特征和不同灌溉方式。每一分区可提出 1~2 个典型设计，每一个典型设计可覆盖 1~2 个独立的配水系统	勘察 设计 单位			
<b>5.14</b>	<b>灌区改造</b>						

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.14.1	未按批准的总体规划进行灌区改造设计	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 1.0.3 条	1.0.3 灌区改造应以批准的总体规划为依据，根据有关规定编制可行性研究报告与初步设计报告，报送主管部门审批后实施	勘察 设计 单位	项目 法人			
5.14.2	灌区改造方案未经比选	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 3.0.3 条	3.0.3 灌区改造方案应在灌区规模论证的基础上，以“总址控制、定额管理”为基础，以节水、节能、减排、增效为中心，根据灌区当地自然、经济社会和技术条件，经多方案技术经济比选后合理确定	勘察 设计 单位				
5.14.3	未使输配水等骨干工程改造与田间工程改造相互协调	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 3.0.4 条	3.0.4 灌区改造时，应使输配水等骨干工程改造与田间工程改造相互协调，改善工程设施条件与提高管理能力相结合，水利措施与农艺等措施相配套	勘察 设计 单位				
5.14.4	灌区评估不满足要求	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 4.1.2 条、第 4.2.1 条	4.1.2 灌区改造立项前应对灌区进行整体评估。灌区评估时，对灌区内运行时间超过设计使用年限的工程必须进行评估；对灌区内运行时间未达到设计使用年限，但存在安全隐患、功能不满足设计标准运行效率不高、不适应当地经济社会发展需求的工程，也应进行评估。 4.2.1 灌区评估内容应包括灌区范围与规模、工程状况、运行与管理、用水效率与效益、生态与环境效应等，重点分析影响灌区功能与效益发挥的制约因素，以及与灌区现代化、农业现代化要求不相适应的主要问题	勘察 设计 单位				
5.14.5	工程评估不满足要求	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 4.3.1 条、第 4.3.4 条、第 4.3.5 条	4.3.1 工程评估时，应对灌区范围内现有渠（沟）系及建筑物、设施进行评估，包括取水工程、灌溉输配水渠道、排水沟道、渠（沟）系 建筑物、喷微灌设备、田间工程、管理设施等。 4.3.4 渠首工程及骨干灌排渠（沟）系建筑物应重点评估其是否存在安全隐患及老化、破损现象，其泥量、水位是否达到设计要求等。 4.3.5 骨干输配水工程、排水沟道工程应重点评估渠（沟）道沿线是否存在山洪地质灾害威胁、冻胀破坏、塌方、滑坡、	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			冲刷、淤积、破损、漏水等安全隐患，渠（沟）系统布局的合理性，工程配套情况，各级渠（沟）道的过水能力以及控制水位等。灌溉渠道还应评估其渗漏损失及防渗衬砌效果等情况。对于水资源短缺地区，应分析排水再利用的可行性。有条件的灌区，应评估在排水沟出口建设控制工程及人工湿地的可行性					
5.14.6	水土资源分析未分区进行	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 5.1.1 条	5.1.1 水土资源分析应分区进行，可根据灌区规模及灌区内部不同片区条件，划分计算单元。水土资源的数量、质量、开发利用状况及平衡分析应按统一计算单元进行平衡分析	勘察 设计 单位				
5.14.7	灌区规模复核不满足要求	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 5.3.1 条	5.3.1 在对灌区原灌溉设计保证率和设计规模复核的基础上，应综合考虑灌区现状、当地经济社会发展要求以及水土资源平衡分析和优化配置结果，确定灌区合理的范围和灌溉面积	勘察 设计 单位				
5.14.8	灌区改造设计标准不满足要求	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 6.2.1 条、第 6.2.4 条、第 6.2.5 条、第 6.2.7 条、第 6.2.8 条	<p>6.2.1 灌区改造应根据灌区水土资源条件、工程设施状况、管理水平以及农业生产、经济社会发展和生态环境保护要求等，复核灌区现状主要设计指标，合理确定灌区改造设计标准。</p> <p>6.2.4 设计排涝标准、排渍标准及排涝模数、排渍模数的取值，应符合现行国家标准《灌溉与排水工程设计标准》GB 50288 的有关规定，并应满足作物种植结构调整的要求。当灌区内降水特征、地形及土壤条件、作物种植结构、经济基础等条件差异较大时，应分区确定。</p> <p>6.2.5 灌区盐碱地改良或土壤次生盐碱化防治的排水设计标准，除应符合现行国家标准《灌溉与排水工程设计标准》GB 50288 的有关规定外，还应通过田间试验和现场调查确定地下水控制深度。</p> <p>6.2.7 泵站和机井的装置效率应符合现行国家标准《灌溉与排水工程设计标准》GB 50288 的有关规定。</p> <p>6.2.8 渠道防渗衬砌和节水灌溉工程的设计标准，应符合现</p>	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
			行国家标准《渠道防渗工程技术规范》GB/T 50600 和《节水灌溉工程技术标准》GB/T 50363 的有关规定				
5.14.9	灌溉水利用系数不满足要求	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 6.3.1 条、第 6.3.2 条、第 6.3.3 条、第 6.3.4 条	<p>6.3.1 渠系水利用系数，应符合下列规定：</p> <p>1 大型灌区不应低于 0.55，中型灌区不应低于 0.65，小型灌区不应低于 0.75；</p> <p>2 全部实行井渠结合的灌区可在上述范围内降低 0.10，部分实行井渠结合的灌区，可按井渠结合灌溉面积占全灌区面积的比例降低；</p> <p>3 井灌区采用防渗衬砌渠道输水不应低于 0.90，采用管道输水不应低于 0.95。</p> <p>6.3.2 水稻灌区田间水利用系数不宜低于 0.95，旱作物灌区田间水利用系数不宜低于 0.90。</p> <p>6.3.3 灌溉水利用系数，大型灌区不应低于 0.50，中型灌区不应低于 0.60，小型灌区不应低于 0.70，灌区内的纯井灌区不应低于 0.80，喷灌区不应低于 0.80，微喷灌区不应低于 0.85，滴灌区不应低于 0.90。</p> <p>6.3.4 实施微灌、喷灌水肥一体化灌溉的灌区，灌水及施肥均匀系数应达到 0.8 以上</p>	勘察	设计	单位	
5.14.10	工程布置复核与调整不满足要求	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 7.1.1 条、第 7.2.1 条、第 7.3.2 条、第 7.3.9 条	<p>7.1.1 应按照节水、节地、节能、节材的要求，充分考虑当地地形条件、现有灌排系统和农业现代化要求，对取水工程、灌排渠（沟）系及建筑物、管理等设施的布置进行复核，通过多方案比较论证，提出总体布置的调整改造方案。</p> <p>7.2.1 取水工程改造应分析河（湖）水位、沿岸地形、地貌变化情况和现代农业对水位、流量的要求，对原有取水工程的布置、渠底高程等进行复核，提出调整方案。</p> <p>7.3.2 对原有灌排渠（沟）道进行改造时，应根据调整后的流量和水位对渠（沟）道纵、横断面进行复核调整。</p> <p>7.3.9 灌区水源工程改造应对灌区内现有水库、塘坝等调蓄工程的调蓄能力、安全运行状况等进行复核。当不能满足现</p>	勘察	设计	单位	

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			代农业或喷灌微灌用水要求时，应提出除险加固、扩大容积、增加数量或引调其他水源等改造方案					
5.14.11	改造技术措施不满足要求	《灌区改造技术标准》（GB/T 50599—2020）第 8.2.1 条、第 8.2.2 条、第 8.4.1 条	<p>8.2.1 取水工程存在沉降、倾斜、滑移等危及工程安全运行或老化破损严重、超过设计使用年限，流量、水位不能达到设计要求的取水工程，应提出对其进行局部改造或拆除重建的改造措施，经技术经济分析，确定改造方案。</p> <p>8.2.2 对于不满足渗透稳定要求或出现渗透破坏的进水闸底板、翼墙，应根据侧向绕流复核计算结果和地基基础土层情况，采取设置钢筋混凝土板桩、混凝土防渗墙、帷幕灌浆或设置排水井、排水沟等技术改造措施。</p> <p>8.4.1 现有排水系统不配套或排水能力不能达到设计标准时，应进行工程改造，经多方案比较后确定改造技术措施</p>	勘察 设计 单位				
<b>5.15</b>	<b>河道治理工程</b>							
5.15.1	基本资料收集不完整	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 3.5.1 条~第 3.5.3 条、第 3.6.1 条~第 3.6.3 条	<p>3.5.1 河道整治设计应收集与整治河段有关的河道、堤防、水库、湖泊、水利枢纽和蓄滞洪区等的基本资料。</p> <p>3.5.2 河道整治设计应收集整治河段的穿堤、跨堤、穿河、跨河、拦河和临河建（构）筑物等的基本资料。</p> <p>3.5.3 河道整治设计应收集与整治河段有关的港口、码头、船闸、锚地和航标等有关航运设施和取水排水工程等的基本资料。</p> <p>3.6.1 河道整治设计应收集与整治河段有关的流域综合规划、专业规划等资料。</p> <p>3.6.2 河道整治设计应收集与整治河段有关的水环境、水生态及自然保护区的资料，并应重点调查珍稀濒危及有重要经济价值的动植物情况。</p> <p>3.6.3 河道整治设计应收集与整治河段有关的文化、景观和名胜古迹方面的资料</p>	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.15.2	河道治理标准与其他相关规划不一致	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 4.1.3 条	<p>4.1.3 整治河段的防洪、排涝、灌溉或航运等的设计标准，应符合下列要求：</p> <p>1 整治河段的防洪标准应以防御洪水或潮水的重现期表示或以作为防洪标准的实际年型洪水表示，并应符合经审批的防洪规划。</p> <p>2 整治河段的排涝标准应以排除涝水的重现期表示，并应符合经审批的排涝规划。</p> <p>3 整治河段的灌溉标准应以灌溉设计保证率表示，并应符合经审批的灌溉规划。</p> <p>4 整治河段的航运标准应以航道的等级表示。并应符合经审批的航运规划</p> <p>5 整治河段的岸线利用应与岸线控制线、岸线利用功能分区的控制要求相一致。并应符合经审批的岸线利用规划。</p> <p>6 当河道整治设计具有两种或两种以上设计标准时。应协调各标准间的关系</p>	勘察	设计	单位		
5.15.3	治导线制定不符合规范要求	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 4.2 节	4.2 治导线制定	勘察	设计	单位		
5.15.4	河道水力计算采用糙率不合理	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 5.1.4 条	<p>5.1.4 天然河道的糙率可采用下列方法分析确定：</p> <p>1 有水文站实测糙率资料时，应求出糙率与水位、流量等的关系后分析选定。</p> <p>2 有实测河道水面线和相应流量时，应采用水面线计算公式推求糙率。</p> <p>3 无实测资料时，宜根据地形、地貌、河床组成、水流条件等特性与本河段相似的本河道其他河段或其他河道的实测糙率资料进行类比分析后选定。确无相似河段可类比时，可查阅相关糙率取值手册分析选定</p>	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.15.5	对可能引起河道冲淤变化的构筑物未进行计算	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 5.1.8 条	5.1.8 对可能引起河道冲淤变化的建（构）筑物，应进行冲淤分析计算。必要时，应进行相应的数学模型计算或河工模型试验研究	勘察 设计 单位				
5.15.6	整治河段水面线计算不符合规范要求	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 5.2 节、第 5.3 节	5.2 河道恒定流计算 5.3 河道非恒定流计算	勘察 设计 单位				
5.15.7	河床演变分析计算不符合规范要求	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 6.1.1 条~第 6.1.3 条	6.1.1 河床演变分析可采用资料分析、数学模型计算和河工模型试验等方法。 6.1.2 对多沙或冲淤变化较大的河流，宜在河床演变资料分析的基础上结合数学模型计算和河工模型试验，并应分析整治河段近期的河势变化和河床演变特点及其影响因素，预估发展趋势。 6.1.3 对少沙或河床相对稳定的河流，可只进行河床演变资料分析工作，并宜适当简化工作内容	勘察 设计 单位				
5.15.8	整治工程防护、控导工程设计不合理	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 8.2.1 条、第 8.3.1 条	8.2.1 滩岸受水流、波浪和潮汐作用可能发生冲刷破坏的河段，应采取防护工程措施。防护工程设计应统筹兼顾、合理布局，宜采取工程措施与生物措施相结合的防护方法。 8.3.1 控导工程应根据河流水文泥沙特性、河床边界条件、河道整治工程总体布置要求，选用丁坝、顺坝、透水桩坝、锁坝或潜坝等坝型。可选用透水、不透水，淹没、非淹没或上挑、正挑、下挑等型式	勘察 设计 单位				
5.15.9	防护工程和生物工程选用不合理	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 8.5.1 条	8.5.1 保护河道整治工程安全和生态与环境的生物工程，可采用防浪林、护堤林、草皮护坡等	勘察 设计 单位				
5.15.10	河道治理工程监测设计缺失或不合理	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 8.6.1 条	8.6.1 河道整治设计应根据工程重要性、水文、气象、地质和管理运用要求，设置必要的安全监测设施，对水位、河势、险情、运行等进行安全监测。监测设施的设置应符合有效、可靠、牢固、方便及经济合理的原则	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.15.11	河道治理设计未考虑生态需水量	《河道整治设计规范》（GB 50707—2011）第 4.2.4 条； 《河湖生态环境需水量计算规范》（SL/Z 712—2014）第 3.0.4 条	4.2.4 枯水治导线可根据供水、灌溉、通航和生态环境等功能性输水流量选择制定。制定枯水治导线应符合下列要求： 5 宜满足生态环境流量的基本要求。 3.0.4 河道内生态环境需水量应按照维系河湖生态环境功能的需求分析计算，包括维持河湖形态、生物栖息地、自净、输沙、景观、河口防潮压碱及其他生态环境功能。河道外生态环境需水量应按照河道外生态环境各项建设要求分析计算，包括城镇公共绿地、环境卫生、生态林草需水及河湖沼泽补水等	勘察 设计 单位				
<b>5.16</b>	<b>农村饮水安全工程</b>							
5.16.1	农村饮水安全工程实施方案规划依据不足	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》（SL 559—2011）第 1.0.3 条	1.0.3 农村饮水安全工程实施方案应在已获批准的规划报告基础上编制，应能控制工程投资，满足审批、编制施工图设计、主要设备定货、招标及施工准备的要求	勘察 设计 单位				
5.16.2	农村饮水安全工程实施方案编制不符合规程要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》（SL 559—2011）第 2.0.1 条、第 3.0.3 条	2.0.1 工程实施方案文件应包括：设计说明书，设计图（见附录 A），主要工程量和主要材料、设备采购清单，工程概算书，附件，计算书（另存，备查）。 3.0.3 项目实施方案编制的主要内容和深度应符合下列要求：……	勘察 设计 单位				
5.16.3	农村饮水安全规划无审查主要结论或未批复	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》（SL 559—2011）第 5.1.2 条、第 5.2.1 条	5.1.2 应简述与工程有关的农村饮水安全规划或其他相关规划成果及审查主要结论。 5.2.1 应列出规划阶段政府有关主管部门审批文件的名称、文号和日期等	勘察 设计 单位				
5.16.4	未明确供水范围、设计年限及建设目标	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》（SL 559—2011）第 5.3.2 条、第 5.3.3 条	5.3.2 应确定工程供水范围和设计年限。 5.3.3 应明确设计水平年达到的建设目标，并确定分年度解决农村饮水安全问题的人数、类型。应分析项目区的水源、经济、施工、技术与管理及用水户需求、交纳水费能力与意愿等条件，阐述工程建设的可行性	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.16.5	未对供水现状进行评估	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第6.2.1条、第6.2.2条	6.2.1 应简述项目区供水现状和主要存在问题。 6.2.2 应对供水现状进行评估,并附项目区供水现状评估表	勘察 设计 单位				
5.16.6	未对项目的必要性、可行性进行论证	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第6.3.1条、第6.3.2条	6.3.1 应阐述工程建设的必要性和紧迫性。 6.3.2 应分析项目区的水源、经济、施工、技术与管理及用水户需求、交纳水费能力与意愿等条件,阐述工程建设的可行性	勘察 设计 单位				
5.16.7	工程设计标准的指标不完整	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第7.1.2条	7.1.2 工程设计标准应包括以下内容: 1 生活饮用水、企业用水水质标准。 2 用水量的构成,论证确定的用水定额(量)。 3 生活用水、企业用水及消防用水对水压的要求。 4 用水方便程度。 5 供水水源保证率	勘察 设计 单位				
5.16.8	供水规模的确定不合理	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第7.2.2条、第7.2.3条	7.2.2 应根据近远期最高日用水量、水厂自用水量、水厂日工作时间、时变化系数和日变化系数等计算最高日平均时用水量、最高日最高时用水量,确定近远期取水、净水和输配水等工程规模 7.2.3 若项目区有供水设施,应分析现状供水能力,根据近期和远期供需水量平衡分析的缺水量,确定近期和远期工程(供水)规模	勘察 设计 单位				
5.16.9	供水水源地与备用水源地的确定不符合规范要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第7.3.5条	7.3.5 应对可能选用的水源进行方案论证和技术经济比较,确定供水水源,并列出水源水质检测报告,提出水资源合理配置方案。有条件时,应提出备用水源	勘察 设计 单位				
5.16.10	地下水取水构筑物设计不符合规范要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第8.2.1条	8.2.1 地下水取水构筑物设计应包括以下内容: 1 确定地下水取水构筑物型式和位置。 2 确定拟开采含水层、构筑物深度和进水结构形式,以及保证水质和工程安全采取的措施。 3 阐述地下水取水构筑物的构造、设计参数、含水层出水量、基本尺寸、数量、材质、设备选型、施工及运行要求和卫生	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			防护措施等					
5.16.11	地表水取水构筑物设计不符合规范要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第8.2.2条	8.2.2 地表水取水构筑物设计, 应包括以下内容: 1 确定地表水取水构筑物型式和位置。 2 确定地表水取水构筑物防洪标准及防冻、防冰凌、防水草、防泥沙、防淤积、防冲刷、防雷击、防船只撞击采取的保护措施和防血吸虫采取的血防措施。 3 阐述地表水取水构筑物的结构类型、设计参数、基本尺寸、设备选型、数量、施工及运行要求和卫生防护设施等	勘察 设计 单位				
5.16.12	输水管(渠)设计不符合规范要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第8.3.2条	8.3.2 输水管(渠)的布置和敷设应包括以下内容: 1 确定输水管的条数及管材。 2 确定输水管(渠)设计流量、设计流速及管径(断面)。 3 说明管道敷设及防腐、防冻及防震等保护措施。 4 确定输水管(渠)穿越铁路、公路、河流及沟谷等障碍物的工程措施。 5 确定非整体连接管道支墩的位置、数最、材料及形式	勘察 设计 单位				
5.16.13	水厂设计不符合规范要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第8.4节	8.4 水厂工程设计	勘察 设计 单位				
5.16.14	运营管理和应急管理设计不符合规程要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第10.2节、第10.3节	10.2 运营管理 10.3 应急管理	勘察 设计 单位				
5.16.15	供水成本及水价分析不符合规范要求	《农村饮水安全工程实施方案编制规程》(SL 559—2011)第13.3.1条~第13.3.3条	13.3.1 应核算供水工程的生产成本和总成本费用。 13.3.2 应提出不同类别用水的建议水价方案。 13.3.3 应分析农村居民对水价的承受能力	勘察 设计 单位				
<b>5.17</b>	<b>引调水工程</b>							
5.17.1	未考虑调出区的影响并给与补偿的措施	《调水工程设计导则》(SL 430—2008)第1.0.5条	1.0.5 调入区需水预测应充分考虑节水因素及用水户对水质的要求, 可调水量分析应重视保护调出区的生态与环境, 调出区经济和生态受到影响的应提出合理的补偿措施	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.17.2	设计文件编制不完整	《调水工程设计导则》（SL 430—2008）第 1.0.6 条	<p>1.0.6 调水工程设计应根据有关地区经济社会发展和保护生态与环境的要求，对拟定的工程任务、总体方案及规模从技术经济、生态与环境等方面进行充分的论证，设计方案应技术先进、经济合理、运行管理安全可靠。</p> <p>调水工程设计导则共 18 章 67 节，主要内容有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 总则</li> <li>2 术语</li> <li>3 工程建设的必要性和任务</li> <li>4 水文</li> <li>5 工程地质</li> <li>6 水资源供需分析与配置</li> <li>7 工程总体布局及工程规模</li> <li>8 水源保护</li> <li>9 工程布置及建筑物</li> <li>10 机电及金属结构</li> <li>11 施工组织设计</li> <li>12 征地移民</li> <li>13 水土保持</li> <li>14 环境影响评价</li> <li>15 节能设计</li> <li>16 工程管理</li> <li>17 投资</li> <li>18 经济评价</li> </ol>	勘察	设计	单位		
5.17.3	水文分析计算考虑不完整	《调水工程设计导则》（SL 430—2008）第 4.1.1 条~第 4.1.3 条	<p>4.1.1 调水工程水文分析计算主要内容应包括调出区与调入区水资源分区或有关工程设计断面的地表水资源量、地下水资源量、水资源总量和地下水可开采量，以及调出区、调入区有关工程设计断面和输水线路交叉断面的设计洪水、洪水位、泥沙等。</p> <p>4.1.2 应了解调水工程涉及地区的江河湖泊分布情况，地形、</p>	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			地貌、水文地质、土壤、植被等自然地理状况，以及流域水利工程建设情况。 4.1.3 应着重搜集有关地区暴雨图集、水文手册、治涝手册、近期大暴雨和洪水资料，以及有关水文、水资源的分析计算和调查研究成果					
5.17.4	调水工程交叉断面水位计算不符合规范要求	《调水工程设计导则》（SL 430—2008）第 4.3.4 条	4.3.4 调水工程交叉断面设计洪水位的计算，宜符合以下规定： 1 交叉断面上下游有实测或调查水文资料时，可采用水面线法计算。 2 交叉断面上下游短缺水文资料时，可按曼宁公式法推算。 3 设计河段发生洪水漫溢或串流时，可采用二维非恒定流法推算	勘察 设计 单位				
5.17.5	倒虹吸交叉断面未考虑含沙量计算	《调水工程设计导则》（SL 430—2008）第 4.4.2 条	4.4.2 对于需布置输水倒虹吸的交叉断面，应分析计算历年最大月平均含沙量的均值。当交叉断面河流无泥沙资料时，可利用邻近地区集水面积接近并有较长资料的参证水文站成果，应考虑下垫面差异进行推求	勘察 设计 单位				
5.17.6	寒冷地区调水工程未考虑冰情特征	《调水工程设计导则》（SL 430—2008）第 4.4.3 条	4.4.3 对于寒冷或严寒地区的调水工程，应统计有关河段冰情特征，提出结冰开始时间、解冻时间、开河方式、流冰量、最大冰块尺寸等数据，分析冰情对工程施工与运行的影响	勘察 设计 单位				
5.17.7	量测系统设计不符合规范要求	《调水工程设计导则》（SL 430—2008）第 4.4.4 条	4.4.4 对于水库工程，应按有关标准进行水文自动测报系统规划设计；对于输水工程，应进行水量自动监测系统规划设计	勘察 设计 单位				
5.17.8	地质资料不符合规范要求	《调水工程设计导则》（SL 430—2008）第 5.0.2 条~第 5.0.7 条	5.0.2 区域地质及地震勘察应包括以下主要内容： 1 区域地质与构造背景。 2 区域构造稳定性。 3 地震动参数。 4 对于地质构造复杂地震活动频繁的工程区段进行专门论证。 5.0.3 调水工程水库、湖泊……	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			5.0.4 输水渠道…… 5.0.5 输水隧洞…… 5.0.6 交叉建筑物机控制建筑物…… 5.0.7 天然建筑材料……					
5.17.9	水平年或供水保证率选用不合理	《调水工程设计导则》（SL430—2008）第 6.3.1 条、第 6.3.2 条	6.3.1 设计水平年宜采用基准年和近期、远期水平年，并以近期水平年为重点。 6.3.2 应根据调水工程的任务及用户的重要程度，结合水资源分布及可利用情况，合理确定供水保证率。城乡生活供水保证率为 95%~97%，工业供水保证率为 90%~95%，农业和生态环境供水保证率为 50%~90%	勘察 设计 单位				
5.17.10	未对枯水期供水分析并提出应急对策	《调水工程设计导则》（SL430—2008）第 6.6.5 条	6.6.5 应分析调入区和调出区同时发生特枯水年的供水状况，制定相应的应急供水对策	勘察 设计 单位				
5.17.11	工程总体布局及实施方案编制不符合规范要求	《调水工程设计导则》（SL430—2008）第 7.1.1 条	7.1.1 调水工程应综合考虑调出区各取水点的取水条件、供水目标的满足程度以及技术经济环境等因素，论证并提出总体布局方案；应根据各区段的地形、地质条件和建筑物形式进行总干渠分区段水头分配，确定主要控制点水位，提出全线总体控制性指标	勘察 设计 单位				
5.17.12	总干渠及各级渠系规模确定不合理	《调水工程设计导则》（SL430—2008）第 7.2.1 条~第 7.2.3 条	7.2.1 应收集调入区、输水工程沿线和调出区的社会经济资料。 7.2.2 水源工程建筑物规模，应按调水的最大规模确定。 7.2.3 调水工程的总干渠及各级渠系的规模，可根据总调水量和各分区调水量，结合调蓄工程规模和受水区的需水过程等分析论证，合理确定	勘察 设计 单位				
5.17.13	调度运行原则不符合规范要求	《调水工程设计导则》（SL430—2008）第 7.3.1 条	7.3.1 应根据调出区的用水要求有关水文气象条件 工程检修要求以及外调水与当地水之间的配置关系 论证并提出工程总体调度运行原则	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体	备注
5.17.14	水源保护规划不符合规范要求	《调水工程设计导则》（SL430—2008）第 8.0.1 条	8.0.1 水源保护规划应包括水质现状调查与评价，水体污染负荷调查，水体纳污能力及入河水库控制量计算等内容	勘察 设计 单位	
5.17.15	工程布置及建筑物设计不符合规范要求	《调水工程设计导则》（SL430—2008）第 9.1 节~第 9.5 节	9.1 一般规定 9.2 工程等级和洪水标准 9.3 工程选线及选址 9.4 工程总布置 9.5 水工建筑物设计	勘察 设计 单位	
5.17.16	在管线地形高差、管径变化较大的管网系统，未设置调压井、调压管等安全建筑物，在可能出现负压的部位未设置负压消除设施	《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203—2017）第 7.3.2 条、第 7.3.4 条	7.3.2 对管线地形高差变化较大或管道直径较大的管网系统，可采用调压井、调压管等安全建筑物。调压井、调压管宜设在干渠与支管连接处，可结合分水建筑物设置。调压井、调压管顶高程或溢流口高程应根据管道的保护压力确定。 7.3.4 在顺坡管道节制阀下游侧、逆坡管道节制阀上游侧，以及可能出现负压的其他部位，应设置负压消除设施	勘察 设计 单位	
5.17.17	管道进口无拦污栅、拦污网、沉砂池、拦沙坎等	《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203—2017）第 7.3.6 条	7.3.6 当采用地表水时，应在管道进口处设置拦污栅、拦污网等，当泥沙含量较大时，宜设置沉砂池、拦沙坎等	勘察 设计 单位	
5.17.18	输水灌溉系统未设置与管道流量匹配的量水设备，或计量精度低于 3%	《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203—2017）第 7.4.1 条~第 7.4.3 条	7.4.1 管道输水灌溉系统应设置量水设备，并按产品说明书要求进行安装。 7.4.2 量水设备规格应与管道流量相匹配。 7.4.3 量水设备应水头损失小，牢固耐用，维修方便；量水计量设备精度不应低于 3%	勘察 设计 单位	
5.17.19	交叉建筑物的位置、形式、稳定性、密封性不合理、不可靠	《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203—2017）第 7.6.1 条、第 7.6.2 条	7.6.1 交叉建筑物应具有稳定性和密封性。 7.6.2 当管道与铁路、公路、河渠、沟道等交叉时，应在充分考虑地形、地质条件以及安全、可靠和经济性的基础上，合理确定交叉建筑物的位置、形式等	勘察 设计 单位	
5.17.20	未按规范要求设置镇墩，或镇墩基础	《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203—2017）第 7.7.1 条	7.7.1 管道出现下列情况之一时，应设置镇墩： a) 管内压力水头大于等于 6m，且管轴线转角大于或等于 15°；	勘察 设计	

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
	不坚实	条、第 7.7.3 条	b) 管内压力水头大于或等于 3m, 且管轴线转角大于等于 30°; c) 管轴线转角大于或等于 45°; d) 管道末端、三通、弯头、出水口等重要管件连接处; e) 管道长度超过 100m。 7.7.3 镇墩应设在坚实的基础上, 用混凝土构筑, 管道与沟壁之间的空隙应用混凝土填充到管道外径的高度; 镇墩的最小厚度应大于 15cm, 其支撑面积应符合抗滑、抗倾稳定及地基强度等技术要求	单位				
<b>5.18</b>	<b>金属结构</b>							
5.18.1	闸门设计基础资料不完整	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 1.0.4 条	1.0.4 设计闸门时, 应根据具体情况一般需要下列有关资料: 1 工程的任务和水工建筑物的布置; 2 闸门的孔口尺寸和运用条件; 3 水文、泥沙、水质、冰情、漂浮物和气象方面的情况; 4 闸门的材料、制造、运输和安装方面的条件; 5 地震及其他特殊要求等	勘察 设计 单位				
5.18.2	闸门结构计算方法不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 1.0.6 条	1.0.6 闸门结构设计和验算应采用容许应力方法。对于大孔口、高水头闸门宜采用有限元法分析方法进行复核	勘察 设计 单位				
5.18.3	闸门布置不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.1.1 条	3.1.1 闸门应布置在水流较平顺的部位, 并符合下列要求: 1 门前应避免出现横向流和漩涡。 2 门后应避免出现淹没出流和回流。 3 闸门底部和闸门顶部不应同时过水。 4 闸门井与孔口不应同时过水	勘察 设计 单位				
5.18.4	闸门选型不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.1.2 条	3.1.2 闸门型式选择应根据下列因素综合考虑确定: 1 工程对闸门运行要求。 2 闸门在水工建筑物中的位置、孔口尺寸、上下游水位、操作水头和门后水流流态。 3 泥沙和漂浮物及冰冻情况。 4 启闭机的型式、启闭力和挂脱钩方式。	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			5 制造、运输、安装、维修和材料供应等条件。 6 技术经济指标					
5.18.5	启闭机选型不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.3 条	3.1.3 泄水和水闸系统中的多孔口工作闸门，当需短时间内全部开启或均匀泄水时，应选用固定式启闭机	勘察 设计 单位				强条
5.18.6	启闭机无备用电源	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.4 条	3.1.4 具有防洪功能的泄水和水闸枢纽工作闸门的启闭机必须设置备用电源，必要时设置失电应急液控启闭装置	勘察 设计 单位				强条
5.18.7	两道闸门间距不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.5 条	3.1.5 两道闸门之间或闸门与拦污栅之间的最小净距应满足门槽混凝土强度与抗渗、启闭机布置与运行、闸门安装与维修和水力学条件等要求，且不宜少于 1.50m	勘察 设计 单位				
5.18.8	露顶式闸门高度不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.8 条	3.1.8 露顶式闸门顶部应在可能出现的最高挡水位以上有 0.3~0.5m 的超高	勘察 设计 单位				
5.18.9	寒冷地区闸门无防冻设施	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.9 条	3.1.9 闸门不得承受冰的静压力	勘察 设计 单位				
5.18.10	闸门通气孔设置不合理	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.10 条	3.1.10 当潜孔式闸门门后不能充分通气时，必须在紧靠闸门下游的孔口顶部设置通气孔，通气孔出口应高于可能发生的最髙水位，其上端应与启闭机室分开，并应有防护设施	勘察 设计 单位				强条
5.18.11	闸门通气孔面积不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.11 条	3.1.11 通气孔面积应按附录 B 计算	勘察 设计 单位				
5.18.12	闸门单元划分及刚度不满足制造、运输和安装条件	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 3.1.13 条	3.1.13 为便于制造、运输和安装，闸门、拦污栅结构设计时应符合下列要求： 1 考虑制造、安装的具体条件。 2 运输单元应具有必要的刚度，外形尺寸和重量应满足运输的要求	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体	备注
5.18.13	闸门单元划分不合理, 受力焊缝现场焊接工作量偏大	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.1.13 条	3.1.13 4 结构构件的连接宜采用焊接, 但应减少现场焊接工作量。闸门节间也可采用销轴或螺栓连接	勘察设计单位	
5.18.14	未设置闸门检修孔或检修台	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.1.14 条	3.1.14 闸门、拦污栅和启闭机的布置设计应符合下列要求: 3 露顶式闸门, 当不能提升到闸墩墩面时, 宜在适当高程处设置检修孔或检修台。潜孔式弧形闸门, 宜在其胸墙和侧止水导板的适当高程处, 设置不小于 800mm 宽的检修台阶。在支铰处宜设检修平台	勘察设计单位	
5.18.15	未提出防腐蚀要求, 或防腐材料不适合闸门干湿交替工作条件	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.1.15 条、第 5.1.15 条	3.1.15 闸门及附属设备防腐蚀设计应根据运行条件、闸门型式、设置部位、水质及环保要求等情况确定。 5.1.15 闸门防腐涂装材料应根据工作环境、环保要求、工作年限、使用工况选用, 并符合 SL 105 规定的要求	勘察设计单位	
5.18.16	泄水孔(洞)工作闸门的上游侧未设置事故闸门	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.2.2 条	3.2.2 在泄水孔(洞)工作闸门的上游侧应设置事故闸门。对高水头和长泄水孔(洞)的闸门还应研究在事故闸门前设置检修闸门的必要性	勘察设计单位	
5.18.17	潜孔弧门门楣无防射水设施	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.2.7 条	3.2.7 对于潜孔式弧形闸门, 门楣上应设置防射水封	勘察设计单位	
5.18.18	快速闸门关闭时间不满足要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.3.3 条	3.3.3 快速闸门关闭时间应满足对机组和钢管的保护要求, 在接近底槛时其下降速度不宜大于 5m/min	勘察设计单位	
5.18.19	快速闸门控制无可靠电源	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.3.3 条	3.3.3 ……快速闸门启闭机应能现地操作和远控闭门, 并应配有可靠电源和准确的开度指示控制器	勘察设计单位	
5.18.20	封堵闸门启闭机容量不符合动水启门的要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 3.5.2 条	3.5.2 封堵闸门的设计应考虑下闸过程中, 在一定水头下动水启门的情况	勘察设计单位	

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.18.21	工作闸门未考虑动力系数, 或动力系数取值有误	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 4.0.3 条	4.0.3 高水头下经常动水操作的工作闸门或经常局部开启的工作闸门, 设计时应考虑闸门各部件承受不同程度的动力荷载, 可按闸门不同型式及其水流条件, 并将作用在闸门不同部件上的静荷载分别乘以不同的动力系数来考虑。动力系数取值范围为 1.0~1.2。对露顶式弧门主梁与支臂宜取 1.1~1.2。大型工程中水流条件复杂的重要工作闸门, 其动力系数应作专门研究。当进行闸门刚度验算时, 不考虑动力系数	勘察	设计	单位		
5.18.22	闸门计算荷载组合不合理	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 4.0.4 条	4.0.4 闸门设计时, 应将可能同时作用的各种荷载进行组合。荷载组合分为基本组合和特殊组合两类。基本组合由基本荷载组成, 特殊组合由基本荷载和一种或几种特殊荷载组成, 荷载组合按表 4.0.4 采用	勘察	设计	单位		
5.18.23	闸门材料选择不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 5.1.1 条	5.1.1 闸门主要承载结构的钢材应根据闸门的性质、操作条件、连接方式、工作温度等不同情况选择其钢号和材质, 其质量标准应分别符合 GB/T 700、GB/T 1591、GB 713、GB/T 714 规定的要求, 并根据不同情况按表 5.1.1 选用	勘察	设计	单位		
5.18.24	所选闸门材料或性能不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 5.1.2 条	5.1.2 闸门承载结构的钢材应保证其抗拉强度、屈服强度、伸长率和硫、磷的含量符合要求, 对焊接结构尚应保证碳的含量符合要求。 主要受力结构和弯曲成形部分钢材应具有冷弯试验的合格保证。承受动载的焊接结构钢材应具有相应计算温度冲击试验的合格保证。承受动载的非焊接结构, 必要时, 其钢材也应具有冲击试验的合格保证	勘察	设计	单位		
5.18.25	未按规范选择标准高强度螺栓	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 5.1.13 条	5.1.13 高强度螺栓连接副应符合 GB/T 1228~GB/T 1231、GB/T 3632 规定的要求	勘察	设计	单位		
5.18.26	所选钢材容许应力取值不合理	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019) 第 5.2.1 条	5.2.1 钢材的容许应力应根据表 5.2.1-1 的尺寸分组, 按表 5.2.1-2 采用。连接材料的容许应力按表 5.2.1-3、表 5.2.1-4 采用。 对下列情况, 表 5.2.1-2 至表 5.2.1-4 的数值应乘以调整系数:	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			<p>——大、中型工程的工作闸门及重要的事故闸门调整系数为0.90~0.95;</p> <p>——在较高水头下经常局部开启的大型闸门调整系数为0.85~0.90;</p> <p>——规模巨大且在高水头下操作而工作条件又特别复杂的工作闸门调整系数为0.80~0.85。</p> <p>上述系数不应连乘,特殊情况,另行考虑</p>					
5.18.27	弧门支铰位置布置不合理,易受水流冲击	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019)第6.1.7条	<p>6.1.7 弧形闸门支铰布置应考虑符合以下要求:</p> <p>1 面板曲率半径与闸门高度的比值,对露顶式可取1.0~1.5,对潜孔式可取1.1~2.2。</p> <p>2 弧形闸门支铰宜布置在过流时支铰不受水流及漂浮物冲击的高程上。</p> <p>3 溢流坝上的露顶式弧形闸门,支铰位置可布置在闸门底槛以上<math>(1/3\sim 3/4)H</math>(<math>H</math>为门高)处。</p> <p>4 水闸的露顶式弧形闸门,支铰位置可布置在闸门底槛以上<math>(2/3\sim 1)H</math>处。</p> <p>5 深孔式弧形闸门,支铰位置可布置在底槛以上大于<math>1.1H</math>处</p>	勘察 设计 单位				
5.18.28	弧门支臂与主梁的连接不规范	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019)第6.1.12条	6.1.12 弧形闸门的支臂与主横梁应保证刚性连接。斜支臂与主横梁如用采螺栓连接,宜设抗剪板。抗剪板与连接板两端面应保证接触良好	勘察 设计 单位				
5.18.29	闸门结构计算中,强度、刚度和稳定性计算有漏项	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019)第6.2.1条	6.2.1 闸门结构设计计算,应按第1.0.6条规定的计算原则及第4.0.1条~第4.0.5条规定的荷载,及实际可能发生的最不利的荷载组合情况,按基本荷载组合和特殊荷载组合条件分别进行强度、刚度和稳定性验算	勘察 设计 单位				
5.18.30	闸门主要受力结构的强度计算有漏项	《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL 74—2019)第6.2.2条	6.2.2 闸门承载构件和连接件,应验算正应力和剪应力。在同时承受较大正应力和剪应力的作用处,还应验算折算应力。对高水头闸门主梁如有必要可按薄壁深梁理论校核。弧形闸门的纵向梁系和面板,可忽略其曲率影响,近似按直梁和平板进行验算	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
5.18.31	闸门吊耳计算未考虑超载系数	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 7.3.3 条	7.3.3 作用在吊耳、吊杆、连接轴、连接板和连接螺栓上的荷载，应按所选启闭机的启闭力（对操作多种类型闸门的移动式启闭机，应取各门相应的计算启闭力）乘以 1.1~1.2 的超载系数计算，以考虑闸门启闭时的超载或不均匀影响。潜孔闸门上的吊耳，因工作条件复杂，除考虑上述系数外，尚应予以适当增强	勘察 设计 单位				
5.18.32	闸门吊耳计算不符合规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 7.3.6 条、附录 M	7.3.6 吊耳的宽度、厚度与孔径的关系尺寸及吊杆、吊耳的计算，应符合附录 M 的规定。 附录 M 吊耳与吊杆的计算	勘察 设计 单位				
5.18.33	未考虑焊缝施焊的可操作性	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 7.6.2 条	7.6.2 闸门结构及焊接件设计应考虑施焊方便、焊条角度要求及烟雾顺利逸出	勘察 设计 单位				
5.18.34	未对重要受力焊缝提出要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 7.6.3 条	7.6.3 对承受动荷载或低于 0℃ 下工作的闸门，主梁翼缘与腹板间、主梁腹板与边梁腹板间、支臂与两端支承板及承受弯矩段腹板与翼缘间的 T 形焊缝，应予焊透。腹板边缘尚应根据板厚和施焊条件进行加工。对于低温工作的一类、二类焊缝，焊接接头尚应进行冲击试验	勘察 设计 单位				
5.18.35	受力构件长度不够时采用塞焊	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 7.6.4 条	7.6.4 承受主要荷载的结构不得采用塞焊连接	勘察 设计 单位				
5.18.36	闸门埋件结构设计不符合按规范要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 8.0.1 条	8.0.1 闸门埋件应能将闸门所承受的荷载安全地传递到混凝土或其他材料中。 门槽一期混凝土面与门叶间应有不小于 100mm 的距离。门槽高度小于 10m 的可适当减小	勘察 设计 单位				
5.18.37	闸门埋件设计未考虑二期混凝土，或尺寸不满足安装要求	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 8.0.2 条	8.0.2 闸门埋件应采用二期混凝土安装。二期混凝土宜有足够尺寸	勘察 设计 单位				

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
5.18.38	一、二期埋件搭接锚筋直径或长度不够	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 8.0.3 条	8.0.3 安装埋件和锚固二期混凝土的锚筋，直径不宜小于 16mm，伸出一期混凝土面的长度不宜小于 150mm。 低水头小孔口闸门埋件所用锚筋的直径及外伸长度可适当减小。 为适应钢滑模板施工，一期锚筋也可采用锚板型式。但在构造上应加强锚板与二期混凝土的锚固措施	勘察 设计 单位			
5.18.39	多泥沙河流埋件设计未采取抗磨抗空蚀措施	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 8.0.4 条	8.0.4 多泥沙河流上的排沙泄水孔（洞）闸门的门槽埋件及其附近衬护，应结合抗磨蚀和抗空蚀的要求进行设计。当水流中有大量推移质过闸时，闸孔底部应采取相应的衬护措施	勘察 设计 单位			
5.18.40	埋件分节不合理，或易变形	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 8.0.5 条	8.0.5 埋件分段时应考虑制造、运输和安装对其长度的限制及其本身刚度的要求	勘察 设计 单位			
5.18.41	启闭机容量偏小	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 9.2.2 条	9.2.2 选用启闭机的启闭容量不应小于计算启闭力	勘察 设计 单位			
5.18.42	未要求自动挂脱梁作静平衡试验	《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL 74—2019）第 9.3.2 条	9.3.2 5 自动挂脱梁应作静平衡试验，以便操作平稳，入槽前不应有倾斜、阻卡等现象	勘察 设计 单位			
<b>5.19</b>	<b>机电设备</b>						
5.19.1	机组选型不符合规范要求	《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL 619—2013）第 7.1.1 条、第 7.1.2 条； 《水利水电工程机电设计技术规范》（SL 511—2011）第 2.1.1 条、第 2.1.10 条、第 2.2.1 条、第 2.2.3 条、第 2.2.4 条； 《泵站设计规范》（GB 50265—2010）第 9.1.1 条	7.1.1 水轮机及其附属设备选择应包括以下内容：…… 7.1.2 水泵及其附属设备选择应包括以下内容：…… 2.1.1 水轮机型式的选择应根据水力发电厂（以下称水电厂）的运行水头范围及其运行特点，提出可供选择的水轮机机型方案，并从技术特性、经济指标、运行可靠性及设计制造经验等方面，经技术经济比较后选定。对于最大水头及以下的径流式水电厂，宜优先选用贯流式水轮机。 2.1.10 当采用新转轮时，应取得模型试验资料，必要时应进行模型验收试验。当采用新技术、新工艺、新材料时，应进行科学试验，并通过技术鉴定。	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体	备注
			<p>2.2.1 水泵型式的选择应根据泵站的运行扬程及运行特点,提出可供选择的水泵型式方案,并经技术经济比较后选定。</p> <p>2.2.3 对于重要的供水泵站和灌溉泵站,应设置备用泵组。备用泵组的台数应根据泵站的重要性、调蓄能力、运行条件及年运行小时数确定。对于年运行小时数很低的泵站,可不设备用泵。</p> <p>2.2.4 对于大型水泵,应进行装置模型验收试验。当对已有水力模型的水泵的进、出水流道型线做较大更改时,应重新进行装置模型试验。</p> <p>9.1.1 主泵选型应符合下列规定:</p> <p>1 应满足泵站设计流量、设计扬程及不同时期供排水的要求;</p> <p>2 在平均扬程时,水泵应在高效区运行;在整个运行扬程范围内,水泵应能安全、稳定运行。排水泵站的主泵,在确保安全运行的前提下,其设计流量宜按设计扬程下的最大流量计算;</p> <p>3 由多泥沙水源取水时,水泵应考虑抗磨蚀措施;水源介质有腐蚀性时,水泵应考虑防腐蚀措施;</p> <p>4 宜优先选用技术成熟、性能先进、高效节能的产品。当现有产品不能满足泵站设计要求时,可设计新水泵。新设计的水泵应进行泵段模型试验,轴流泵和混流泵还应进行装置模型试验,经验收合格后方可采用。采用国外产品时,应有必要的论证;</p> <p>5 具有多种泵型可供选择时,应综合分析水力性能、安装、检修、工程投资及运行费用等因素择优确定;</p> <p>6 采用变速调节应进行方案比较和技术经济论证</p>		
5.19.2	未提出水泵、水轮机等重大设备结构设计要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 2.1.11 条、第 2.2.9 条	<p>2.1.11 选择水轮机时,还应研究水轮机结构设计的合理性、可靠性和适用性。水轮机通流部件易空蚀部位应有抗空蚀措施,对于多泥沙水流条件下的水轮机还应采取抗泥沙磨蚀的技术措施,并在结构上便于检修和更换易损部件。</p> <p>2.2.9 由多泥沙水源取水时,水泵应考虑抗泥沙磨蚀措施;当</p>	勘察 设计 单位	

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			水源介质有腐蚀性时，水泵应考虑防腐蚀措施。水泵在结构上应便于检修和更换易损部件					
5.19.3	水轮机调节保证计算、水泵过渡过程计算不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 2.4.1 条、第 2.4.3 条、第 2.5.1 条	<p>2.4.1 水轮机控制系统应具有良好的稳定性和调节品质，并应满足机组在各种运行方式下稳定运行和电力系统对频率调节与功率调节的要求。</p> <p>2.4.3 应根据水轮机输水系统型式和参数、机组特性、运行工况、电网的要求以及电气主接线连接方式进行调节保证计算。调节保证计算应采用计算机仿真计算，优选导叶关闭规律和调节系统参数，必要时对调节系统的稳定性进行分析计算。应根据不同水头和各种可能工况组合进行调节保证计算。</p> <p>轴流式及贯流式机组计算转速升高率时应计入水流惯性矩的影响，调节保证计算应包括反水锤计算。</p> <p>2.5.1 有可能产生水锤危害的泵站，应进行事故停泵水锤计算。应根据不同扬程和各种工况进行过渡过程计算，合理选择水泵出口断流设施的关闭规律</p>	勘察	设计	单位		
5.19.4	排水系统设计不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 2.8.7 条、第 2.8.8 条、第 2.8.10 条	<p>2.8.7 排水系统包括机组检修排水和厂内渗漏排水系统。大、中型水电厂机组检修排水系统和厂内渗漏排水系统宜分开设置。泵站机组检修排水系统和站内渗漏排水系统可分开设置，经技术经济论证，排水系统也可共用一套排水设施。水电厂、泵站一旦采用两个系统共用排水设施，应采取防止尾水倒灌水淹厂房的安全措施。有条件时应优先采用自流排水方式。对于地下厂房的水电厂、泵站机组检修排水系统和厂内渗漏排水系统应分开设置。</p> <p>2.8.8 电厂、泵站机组检修排水可采用直接排水或间接排水方式。选用直接排水方式时，连通各台机组尾水管和泵组进水管的排水管直径应满足水泵排水量的要求，并应设有冲淤措施。选用间接排水方式时，检修集水井的有效容积应满足 1 台排水泵 10~15min 的排水量。对于地下厂房或尾水位较高的水电厂宜采用直接排水方式。</p>	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体			备注
			2.8.10 厂内渗漏排水系统应安全可靠，能自动操作，集水井应设置水位警报信号装置，并与厂区排水系统分开设置。厂区排水系统宜布置在厂房外				
5.19.5	电气设备安全净距及安全防护设计不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 6.1.6 条、第 6.1.8 条、第 7.3.1 条、第 7.3.2 条	6.1.6 电气设备布置应能满足现场交接验收试验时，对试验设备及引线布置、带电距离等各方面的要求。 6.1.8 屋外布置的主变压器和高压配电装置场地的防洪标准，不应低于主厂房（主泵房）的防洪标准。 7.3.1 说明机组及其附属设备的布置，机组间距和厂房宽度等主要控制性尺寸及分层高程、安装间位置和面积。 7.3.2 经技术经济比较，选定进出线方式、主变压器、高压配电装置布置型式和位置。说明主要电气设备的布置	勘察 设计 单位			强条
5.19.6	电气设备布置不满足规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 6.1.6 条、第 6.1.8 条、第 7.3.1 条、第 7.3.2 条； 《水利水电工程高压配电装置设计规范》(SL 311—2004)第 4.1.1 条	6.1.6 电气设备布置应能满足现场交接验收试验时，对试验设备及引线布置、带电距离等各方面的要求。 6.1.8 屋外布置的主变压器和高压配电装置场地的防洪标准，不应低于主厂房（主泵房）的防洪标准。 7.3.1 说明机组及其附属设备的布置，机组间距和厂房宽度等主要控制性尺寸及分层高程、安装间位置和面积。 7.3.2 经技术经济比较，选定进出线方式、主变压器、高压配电装置布置型式和位置。说明主要电气设备的布置。 4.1.1 屋外配电装置的安全净距不应小于 4.1.1 的规定，并按图 4.1.4-1、图 4.1.1-2 和图 4.1.1-3 校验	勘察 设计 单位			
5.19.7	过电压保护及接地设计不符合规范要求	《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL 619—2013)第 7.2.6 条； 《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 3.9.1 条、第 3.9.2 条	7.2.6 过电压保护及接地设计应包括以下内容： 1 确定绝缘配合原则和中性点接地方式，提出过电压保护方案。 2 基本选定全厂（站）接地设计方案，提出接地电阻计算成果。 对高电阻率地区的接地设计，应分析并提出解决措施。 3.9.1 水利水电工程发电及供配电系统中性点接地方式应符合下列规定：16~66kV 系统中性点应采用不接地或经消弧线圈接地方式。2100~500kV 系统中性点应采用有效接地方式：	勘察 设计 单位			

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			<p>1) 110~220kV 变压器中性点应采用经隔离开关接地或经小电抗接地。当经隔离开关接地时, 根据系统运行需要变压器中性点可以接地, 也可不接地。</p> <p>2) 330~500kV 变压器中性点应采用直接接地或经小电抗接地。当经小电抗接地时, 小电抗值应取 1/3 变压器零序电抗值。</p> <p>3 发电机、主电动机中性点接地方式应根据允许单相故障电流及是否有快速切机要求, 可采用不接地、经单相接地变压器接地或消弧线圈接地。</p> <p>3.9.2 下列设施应装设直击雷保护装置:</p> <p>1 屋外配电装置、母线桥及架空进出线。</p> <p>2 砖混结构的主厂房、主泵房和辅机房。</p> <p>3 油处理室、露天油罐及易燃材料库等建筑物</p>					
5.19.8	主要电气设备继电保护及系统安全自动装置不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011) 第 4.6.1 条、第 4.8.2 条	<p>4.6.1 水电厂、泵站各主要电气设备继电保护及系统安全自动装置的工程设计应符合 GB/T14285 的规定。</p> <p>4.8.2 应根据具体条件, 采用操作安全闭锁措施, 以防止误分、误合断路器; 防止带负荷拉、合隔离开关; 防止带电挂(合)接(地刀)地线; 防止带地线(地刀)合断路器(隔离开关)以及误入有电间隔等造成人身伤亡、设备损坏事故的发生</p>	勘察	设计	单位		
5.19.9	计算机监控系统设计不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011) 第 4.5.1 条、第 4.5.2 条	<p>4.5.1 水电厂、泵站计算机监控系统应能完成全厂(站)监视控制和自动化的任务。计算机监控系统应具备全厂、站自动化功能, 全厂、站集中监视、操作和调整功能, 机组工况转换及电气接线切换的自动顺序操作功能, 统计分析、运行管理和指导功能, 与上级调度自动化系统及电厂、站其他计算机系统(如水情自动测报系统等)的通信功能, 安全防护功能和培训、自诊断功能等。</p> <p>4.5.2 计算机监控系统采用开放式分层分布系统结构, 其主要性能特征(软、硬件配置), 应根据水电厂、泵站的数据库分布性能、开放程度、控制设备及其功能分布特性、网络特点、现地控制单元结构、对外通信方式等具体条件选定</p>	勘察	设计	单位		

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体	备注
5.19.10	电气设备技术参数、结构型式选择不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 3.3.1 条、第 3.4.1 条、第 3.4.2 条、第 3.5.1 条、第 3.6.1 条、第 3.7.1 条、第 3.7.5 条、第 3.7.6 条	<p>3.3.1 水轮发电机的主要参数、结构型式等选择应满足电力系统及水电厂总体布置、检修维护等要求, 并应符合 GB/T 7894 和 SL 321 的有关规定。</p> <p>3.4.1 电动机应满足高效、节能要求。其主要参数、结构型式等选择应满足用途、布置、检修维护条件等要求, 并应符合国家现行有关标准的规定。</p> <p>3.4.2 泵站主电动机的选择应符合下列要求: ……</p> <p>3.5.1 主变压器应采用环保、节能、低噪声产品。宜根据电压、容量、布置、环境、变压器制造水平等条件采用油浸式变压器、干式变压器; 当有特殊要求时, 经技术经济比较, 也可采用 SF6 气体绝缘变压器。</p> <p>3.6.1 高压配电装置的选用应结合工程的任务和规模总体布置、电压等级、远期与近期结合、自然环境条件、地形地貌进出线方式及设备制造水平, 通过对敞开式、GIS、H-GIS、成套开关柜、预装式组合变电站等多种配电装置的综合技术经济比较确定。</p> <p>3.7.1 厂(站)用电电源应满足下列基本要求: ……</p> <p>3.7.5 有泄洪要求的大坝闸门启闭机应有 2 个电源。</p> <p>3.7.6 对特别重要的大中型水电厂(泵站)和泄洪设施等</p>	勘察 设计 单位	
5.19.11	火灾自动报警及联动控制系统的设计不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL 511—2011)第 4.1.7 条、第 4.10.1 条	<p>4.1.7 水电厂、泵站应设置火灾自动报警及联动控制系统。</p> <p>4.10.1 火灾自动报警及联动控制系统的设计应符合 GB 50116 和 SDJ 278 的规定</p>	勘察 设计 单位	
5.19.12	水闸供电设计不符合规范要求	《水利水电工程机电设计技术规范》(SL511—2011)第 3.8.1 条、第 3.8.2 条	<p>3.8.1 水闸供电设计应结合工程特点、自然环境条件、电源条件、供电距离、负荷性质、容量及布置等因素, 本着经济合理、安全可靠的原则综合考虑确定。</p> <p>3.8.2 一级或二级负荷的水闸供电应符合下列规定: 1 一级负荷应由 2 个电源供电, 当 1 个电源发生故障时, 另 1 个电源不应同时受到损坏; 对其中特别重要的负荷, 还应增设应急电源, 并不应将其他负荷接入应急供电系统。</p>	勘察 设计 单位	

序号	问题描述	相关法规标准	法规标准内容或条款	责任主体				备注
			2 二级负荷的供电系统，宜由 2 回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，可由 1 回 6kV 及以上专用架空线路或采用每根能承受 100%二级负荷的 2 根并联电缆线路供电					
5.19.13	变压器防火间距设计不满足规范要求	《水利工程设计防火规范》(GB 50987—2014)第 6.1.3 条、第 6.1.4 条	<p>6.1.3 当相邻两台油浸式变压器之间或油浸式电抗器之间、油浸式变压器与充油电气设备之间的防火间距不满足本规范第 6.1.1 条、6.1.2 条规定时，应设置防火墙分隔。防火墙的设置应符合下列规定：</p> <p>1 高度应高于变压器油枕或油浸式电抗器油枕油枕或油浸式电抗器油枕</p> <p>2 长度不应小于贮油坑边长及两端各加 1.0m 之和；</p> <p>3 与油坑外缘的距离不应小于 0.5m。</p> <p>6.1.4 厂外墙与室外油浸式变压器外缘的距离小于本规范表 4.1.2 规定时，该外墙应采用防火墙，且与变压器外缘的距离不应小于 0.8m。距油浸式变压器外缘 5.0m 以内的防火墙，在变压器总高度加 3.0m 的水平线以下及两侧外缘各加 3.0m 的范围内，不应开设门窗和孔洞；在其范围以外需开设门窗时，应设置 A1.50 防火门或 A1.50 固定式防火窗。发电机母线或电缆穿越防火墙时，周围空隙应用非燃烧材料封堵，其耐火极限应与防火墙相同</p>	勘察	设计	单位		强条