

输变电工程
质量监督检查大纲（增补版）
—GIL 综合管廊工程
（征求意见稿）

审查委员会

主任委员	XXX	XXX	XXX
副主任委员	XXX	XXX	XXX
委员	XXX	XXX	XXX

编制委员会

主任委员	XXX				
副主任委员	XXX	XXX	XXX		
委员	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
	XXX	XXX			

前 言

为贯彻落实《建设工程质量管理条例》和电力建设工程质量安全管理有关规定，规范 GIL 综合管廊工程的质量监督，国家能源局电力可靠性管理和工程质量监督中心组织编制了《GIL 综合管廊工程质量监督检查大纲》（以下简称《大纲》）。

本《大纲》共包括以下 4 部分：

——第 1 部分首次监督检查

——第 2 部分 隧道工程（土建）监督检查

第 1 节点 盾构机安装前监督检查

第 2 节点 盾构机始发前监督检查

第 3 节点 盾构机试掘进（百环）监督检查

第 4 节点 隧道工程出洞前监督检查

第 5 节点 隧道工程交付安装前监督检查

——第 3 部分 GIL 工程（电气部分）监督检查

第 1 节点 GIL 正式安装前监督检查

第 2 节点 GIL 投运前监督检查

——第 4 部分 GIL 商业运行前监督检查

一、编制说明

（一）编制依据

《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）

《质量发展纲要（2011-2020 年）》（国发〔2012〕9 号）

《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）

《国家能源局关于印发电力工程质量监督体系调整方案的通知》（国能电力〔2012〕306 号）

《国家能源局关于加强电力工程质量监督工作的通知》（国能安全〔2014〕206 号）

《国家能源局关于印发进一步加强电力建设工程质量监督管理工作意见的通知》（国能发安全〔2018〕21 号）

国家及行业有关工程建设标准

（二）指导思想和编制原则

按照依法依规、精简程序、强化监管的指导思想，本《大纲》的编制遵循了以下原则：

1. 以工程建设标准强制性条文为依据，强调监督检查依法依规的原则。
2. 强化落实建设单位首要责任和参建各方主体责任，突出质量行为监督，兼顾实体质量抽查和检测验证的原则。
3. 强化工程建设阶段性节点监督，强化对工程质量验收抽查验证的原则。

4. 适应科技发展，兼顾技术进步的原则。

(三) 各部分的内容构成

本《大纲》各部分的主要内容包括总则、监督检查依据、监督检查应具备的条件、责任主体质量行为的监督检查、工程实体质量的监督检查、质量监督检测。

二、适用范围

本《大纲》适用于 GIL 综合管廊工程项目的监督检查。

三、使用说明

本《大纲》是电力工程质量监督机构制定监督检查计划和开展现场监督检查工作的依据，与电力工程质量监督检查程序等相关规定配套使用。在制定监督检查计划时，应根据工程实际情况和本《大纲》规定的阶段划分，确定工程的监督检查阶段。

四、解释

本《大纲》由国家能源局电力安全监管司归口，由电力可靠性管理和工程质量监督中心负责解释。

五、施行日期

本《大纲》自颁布之日起施行。

目 录

第 1 部分	首次监督检查	1
第 2 部分	隧道工程（土建）	6
第 3 部分	GIL 工程（电气部分）	37
第 4 部分	GIL 商业运行前监督检查	48

第 1 部分 首次监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 勘察单位质量行为的监督检查
 - 4.3 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.4 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.5 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.6 检测试验、监测机构质量行为的监督检查
- 5 施工现场条件的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

- 1.0.1 本部分适用于 GIL 管廊输电工程首次质量监督检查。
- 1.0.2 首次质量监督检查应在始发井第一罐混凝土浇筑前进行。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《中华人民共和国建筑法》（主席令第 46 号）
- 《中华人民共和国招标投标法》（主席令第 21 号）
- 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）
- 《建筑工程勘察设计资质管理规定》（建设部令第 160 号）
- 《建筑业企业资质管理规定》（住房城乡建设部令第 22 号）
- 《工程监理企业资质管理规定》（建设部令第 158 号）
- 《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）
- 《实施工程建设强制性标准监督规定》（建设部令第 81 号）
- 《检验检测机构资质认定管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令第 163 号）
- 《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）
- 《建设项目工程总承包管理规范》（GB/T50355）
- 《建设工程项目管理规范》（GB/T50326）
- 《工程测量规范》GB 50026-2007
- 《岩石工程勘察规范》（GB 50021）
- 《混凝土质量控制标准》（GB 50164）
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）
- 《地下防水工程质量验收规范》（GB50208）
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）
- 《城市轨道交通工程测量规范》（GB50308）
- 《盾构法隧道施工与验收规范》（GB 50446）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）
- 《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004）
- 《煤矿井巷工程质量验收规范》（GB50213）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ 8）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程第 1 部分土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《电力建设工程监理规范》（DL/T5434）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 工程建设单位已按规定办理了质量监督注册手续。
- 3.0.2 责任主体单位项目组织机构已建立，人员已到位。
- 3.0.3 现场施工机械设备及工器具满足工程需要。

- 3.0.4 已进场的建筑工程主要原材料检验合格。
- 3.0.5 施工组织设计已编制完成，审批手续齐全。
- 3.0.6 施工现场供水、供电、通讯、道路等满足施工需要。
- 3.0.7 施工现场测量和监控体系已建立。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 工程项目经国家行政主管部门审批。
- 4.1.2 工程项目按规定完成招投标并签订合同。
- 4.1.3 质量管理组织机构已建立，质量管理人员已到位。
- 4.1.4 质量管理制度已制订。
- 4.1.5 监理规划、施工组织总设计已审批。
- 4.1.6 工程采用的专业标准清单已审批。
- 4.1.7 工程建设标准强制性条文已制定实施计划和措施。
- 4.1.8 施工图会检已组织完成。
- 4.1.9 工程项目开工文件已下达。
- 4.1.10 按合同约定，工期计划已制订。
- 4.1.11 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已批准。

4.2 勘察单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 企业资质与合同约定的业务范围相符，项目负责人已经明确，专业人员具有相应资格。
- 4.2.2 始发井及水文地貌及水下勘察文件完整。
- 4.2.3 按规定参加工程质量验收并签证。
- 4.2.4 工程建设标准强制性条文落实到位。

4.3 设计单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.3.2 设计单位工程设计更改控制程序、现场服务程序齐全，人员到位。
- 4.3.3 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.3.4 设计交底已完成，交底文件齐全；设计更改手续齐全。
- 4.3.5 按规定参加工程质量验收签证。
- 4.3.6 工程建设强制性条文在设计过程中已落实。

4.4 监理单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.4.2 监理人员持证上岗，人员配备满足工程管理需要。
- 4.4.3 监理质量管理文件已编制完成。
- 4.4.4 检测仪器和工具配备满足监理工作需要。
- 4.4.5 已组织编制施工质量验收项目划分表，设定工程质量控制点。
- 4.4.6 本工程应执行的工程建设标准强制性条文已确认。
- 4.4.7 按验收规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.4.8 按规定完成各项报审文件的审核、批准。
- 4.4.9 进场材料、构配件复试项目的见证取样、验收工作开展正常。

4.5 施工单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。

- 4.5.2 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。
- 4.5.3 项目部组织机构健全，专业人员配置合理。
- 4.5.4 特种作业人员持证上岗。
- 4.5.5 专业施工组织设计已审批。
- 4.5.6 施工方案和作业指导书已审批，技术交底已完成。
- 4.5.7 重大施工方案或特殊措施经专项评审。
- 4.5.8 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.5.9 检测试验、测量监控项目计划已审批。
- 4.5.10 单位工程开工报告已审批。
- 4.5.11 专业绿色施工措施已制订。
- 4.5.12 工程建设标准强制性条文实施计划已制定。
- 4.5.13 按批准的验收项目划分表完成质量检验。
- 4.5.14 无转包或者违法分包工程的行为。
- 4.6 检测试验、监测机构质量行为的监督检查
- 4.6.1 检测试验、监测机构已经监理审核。检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.6.2 检测试验、监测机构人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.6.3 检测试验、监测机构监控仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.6.4 检测试验、监测机构依据正确、有效，检测试验测量监控报告及时、规范。
- 4.6.5 现场标养室条件符合要求。
- 4.6.6 测量监控基准点已办理交接手续，测量监控所需记录表已准备齐全。
- 4.6.7 检测试验方案，监控量测方案已经审批。

5 施工现场条件监督检查

- 5.0.1 测量定位控制桩成果资料齐全有效，桩位设置规范、保护措施符合要求。
- 5.0.2 测量定位控制桩复测报告齐全完整；施工测量控制网已建立、报告齐全，桩位设置规范、保护措施符合要求，预警系统工作正常
- 5.0.3 主要建（构）筑物和基础定位放线记录齐全有效。
- 5.0.4 地基验槽符合要求，已完成的桩基或地基处理工程验收合格。
- 5.0.5 深基坑开挖边坡坡度或护壁施工按施工方案执行并符合要求。
- 5.0.6 各类物料堆放及存贮管理应满足质量控制要求。
- 5.0.7 建筑施工原材料、半成品、成品及钢筋连接接头质量检验合格，报告齐全。
- 5.0.8 施工用水水质检验合格。
- 5.0.9 有混凝土配合比设计，其试配强度、抗冻性、抗腐蚀性等指标符合要求。
- 5.0.10 现场混凝土搅拌站条件符合要求；商品混凝土供应商报审技术资料齐全。

6 质量监督检测

- 6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。
 - (1) 水泥；
 - (2) 钢材、钢筋及连接接头；
 - (3) 混凝土粗细骨料；

- (4) 混凝土掺合料、外加剂；
- (5) 混凝土搅拌用水；
- (6) 防水、防腐材料；
- (7) 其他工程采用的半成品、成品；
- (8) 观测点设置。

第 2 部分 隧道工程（土建）

第 1 节点 盾构机安装前监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 勘察单位质量行为的监督检查
 - 4.3 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.4 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.5 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.6 检测试验、监测机构质量行为的监督检查
- 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 盾构机安装准备工作的监督检查
 - 5.2 始发井的监督检查
 - 5.3 支护工程的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

1.0.1 盾构机安装前的监督检查应在始发井基础施工完成，盾构机主体下井前完成，根据本工程实际情况与首次监督检查一并进行。其他辅助工程项目监督检查也可在本阶段性监督检查时抽查。

1.0.2 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

1.0.3 本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监 督 检 查 依 据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

《岩石工程勘察规范》（GB 50021）

《混凝土质量控制标准》（GB50164）

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202）

《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）

《地下防水工程质量验收规范》（GB50208）

《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）

《城市轨道交通工程测量规范》（GB50308）

《盾构法隧道施工与验收规范》（GB 50446）

《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）

《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004）

《煤矿井巷工程质量验收规范》（GB50213）

《电力建设施工质量验收及评价规程第1部分土建工程》（DL/T 5210.1）

《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）

《电力建设工程监理规范》（DL/T5434）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79）

《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T 104）

《建筑桩基技术规范》（JGJ 94）

《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106）

《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120）

《房屋建筑工程和市政基础工程实行见证取样和送检的规定》（建建〔2000〕211号）

3 监 督 检 查 应 具 备 的 条 件

3.0.1 盾构机基座、基坑支护符合设计要求并已完成检测。

3.0.2 施工质量验收已完成，现场降水系统正常，基坑测量和监控正常。

3.0.3 各项施工准备工作已完成，航运码头具备盾构机主体卸运条件，码头至现场道路具备运输盾构机主体条件，盾构机下井措施已编制并经过批准，下井吊具已验收。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 盾构机隧道施工方案已审批。盾构机主体运输、下井及安装及试运方案已审批。
- 4.1.2 组织完成设计交底及施工图会检。
- 4.1.3 组织进行工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.4 相关应急预案已审批并逐步演练。
- 4.1.5 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已进行论证审批。
- 4.1.6 无任意压缩合同约定工期的行为。

4.2 勘察单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 勘察报告已按照设计要求及规范出具。
- 4.2.2 工程建设标准强制性条文落实到位。
- 4.2.3 按规定参加地基处理工程的质量验收及签证。

4.3 设计单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.3.2 按规定进行设计交底并参加施工图会检。
- 4.3.3 设计更改、技术洽商等文件完整，手续齐全。
- 4.3.4 工程建设标准强制性条文落实到位。
- 4.3.5 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.3.6 按规定参加规范要求的质量验收及签证。
- 4.3.7 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.4 监理单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 专业监理人员配备合理，资格证书与承担的任务相符。
- 4.4.2 接收井施工方案已审查，特殊施工技术措施已审批。
- 4.4.3 本阶段应急预案已审核。
- 4.4.4 对进场工程原材料、半成品、构配件的质量进行检查验收。
- 4.4.5 按规定开展见证取样工作。
- 4.4.6 地基验槽隐蔽工程验收记录签证齐全。
- 4.4.7 按设定的工程质量控制点，完成见证、旁站监理。
- 4.4.8 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.4.9 完成施工质量验收项目划分表规定的验收工作。
- 4.4.10 质量问题及处理台账完整，记录齐全。

4.5 施工单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.5.2 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。变更须报建设单位批准。
- 4.5.3 项目部组织机构健全，专业人员配置合理。
- 4.5.4 特种作业人员持证上岗。
- 4.5.5 施工方案和作业指导书审批手续齐全，技术交底记录齐全；重大方案或特殊措施经专项评审。本阶段应急预案已完成并逐步演练。
- 4.5.6 计量器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.5.7 按照检测试验计划进行了取样和送检，台账完整。
- 4.5.8 主要原材料、半成品的跟踪管理台账清晰，记录完整。
- 4.5.9 绿色施工措施已落实。

- 4.5.10 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.5.11 施工验收中发现的不符合项已整改闭环。
- 4.5.12 无转包或者违法分包工程行为。
- 4.6 检测试验、监测机构质量行为的监督检查
 - 4.6.1 检测试验、监测机构已经监理审核，符合国家规定及规程规范要求。
 - 4.6.2 检测试验、监测机构人员资格符合规定，持证上岗。
 - 4.6.3 检测试验、监测机构仪器、设备检定合格，且在有效期内。
 - 4.6.4 检测、测量监控方案经监理审核、建设单位批准。
 - 4.6.5 检测试验、监测依据正确、有效，质量检测、测量监控报告报告及时、规范。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 盾构机安装准备工作的监督检查

- 5.1.1 盾构机出厂验收完成。主体运输方案已编制审批。各项运输条件已落实。
- 5.1.2 盾构机所需施工电源满足盾构机调试和施工要求，应急电源已配备，切换正常。
- 5.1.3 泥浆处理系统施工方案已审批，施工进度满足盾构机调试要求，泥浆外运方案已落实，绿色施工方案已编制。
- 5.1.4 地面地下测量监控系统已贯通，测量控制点设置合理，预警方案已审批，预警系统工作正常。
- 5.1.5 盾构机下井起重方案已审批，相关措施落实。
- 5.1.6 盾构机组装单位已落实，人员已申报，安装措施已审核批准。各项安装调试评资料已准备就绪。
- 5.1.7 预制管片生产线已验收，管片预拼装满足设计要求，管片质量及进度可以满足正常施工。

5.2 始发井的监督检查

- 5.2.1 始发井施工方案齐全，基坑监测技术方案齐全，已审批。
- 5.2.2 深基坑施工方案经专家评审，评审资料齐全。降水方案符合设计要求，已审批，验收签字盖章齐全。
- 5.2.3 施工参数符合设计要求，施工记录齐全。
- 5.2.4 钢筋、混凝土、锚杆、桩体、土钉、钢材等质量证明文件齐全。
- 5.2.5 钻芯、抗拔、声波等试验合格，报告齐全。
- 5.2.6 施工工艺与设计（施工）方案一致；基坑监测实施与方案一致。
- 5.2.7 施工参数符合设计要求，施工记录齐全。施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，检验结果满足设计要求，质量验收记录齐全。
- 5.2.8 换填垫层材料性能符合设计要求，质量证明文件齐全。换填土料按规范规定进行检测合格，报告结论明确。换填已进行分层压实试验，压实系数符合设计要求。底板混凝土质量达到设计要求。
- 5.2.9 地基承载力检测符合标准规定，检测报告结论满足设计要求。
- 5.2.10 始发井整体渗漏符合设计要求，集水井及排水系统验收满足设计要求。
- 5.2.11 盾构机基座满足盾构机安装调试及始发要求。预留洞口满足盾构机始发要求。
- 5.2.12 运输轨道基础满足设计要求和施工要求。

5.3 支护工程的监督检查

- 5.3.1 设计有要求时，通过现场试验和试验性施工，确定设计参数和施工工艺参数。
- 5.3.2 边坡处理技术方案，施工方案及边坡变形监测方案齐全，已审批。
- 5.3.3 施工工艺、施工参数符合设计要求，施工记录齐全。
- 5.3.4 钢筋、水泥、砂、石、外加剂等原材料质量证明文件齐全。

5.3.5 灌注排桩数量符合设计要求；喷射混凝土护壁厚度和强度的检验符合设计要求；锚孔施工、锚杆灌浆和张拉符合设计要求，资料齐全。

5.3.6 泄水孔位置、边坡坡度、反滤层、回填土、挡土墙伸缩缝（沉降缝）位置和填塞物、边坡排水系统符合设计要求；边坡位移监测数据符合标准规定。

5.3.7 施工质量的检验项目、方法、数量符合标准规定，检验结果满足设计要求，质量验收记录齐全。

5.3.8 支护工程能满足其上部结构的承载。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告和检测数量进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

- (1) 砂、石、水泥、钢材、外加剂、防水、防腐等原材料的主要技术性能；
- (2) 垫层地基的压实系数；
- (3) 地基承载力；
- (4) 桩基础工程桩的桩身偏差和完整性；
- (5) 桩身混凝土强度；
- (6) 混凝土强度；
- (7) 基坑防水质量；
- (7) 防腐质量；
- (8) 混凝土管片预拼装报告。

第 2 节点 盾构机始发前监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 勘察设计单位质量行为的监督检查
 - 4.3 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.4 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.5 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查
- 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 工程测量的监督检查
 - 5.2 盾构机安装调试的监督检查
 - 5.3 其他系统的监督检查
 - 5.4 其他设施的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

- 1.0.1 本部分适用于盾构机始发前的质量监督检查。
- 1.0.2 盾构机始发前质量监督检查应在盾构机准备始发前完成。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《岩石工程勘察规范》（GB 50021）
- 《混凝土质量控制标准》（GB50164）
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）
- 《地下防水工程质量验收规范》（GB50208）
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）
- 《城市轨道交通工程测量规范》（GB50308）
- 《盾构法隧道施工与验收规范》（GB 50446）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）
- 《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004）
- 《煤矿井巷工程质量验收规范》（GB50213）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程第 1 部分土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《电力建设工程监理规范》（DL/T5434）
- 《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79）
- 《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T 104）
- 《建筑桩基技术规范》（JGJ 94）
- 《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106）
- 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120）
- 《房屋建筑工程和市政基础工程实行见证取样和送检的规定》（建建〔2000〕211号）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 盾构机安装调试完成，验收签证完，验收发现的不符合项已处理。
- 3.0.2 地下测量控制网已建立和测控系统运行正常。
- 3.0.3 泥浆储运系统经过验收，工作正常。
- 3.0.4 管片制作正常，合格管片满足连续施工要求。
- 3.0.5 反力架设置完成。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 盾构机始发前相关的政府审批手续已办理。
- 4.1.2 按照应急预案清单，所有预案已审批并演练。
- 4.1.3 组织完成设计交底和施工图会检。
- 4.1.4 组织完成盾构机始发前条件确认。
- 4.1.5 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.6 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。
- 4.1.7 无任意压缩合同约定工期的行为。

4.2 勘察设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 详勘资料、设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.2.2 设计更改、技术洽商等文件完整、手续齐全。
- 4.2.3 工程建设标准强制性条文落实到位。
- 4.2.4 勘察、设计代表工作到位、处理设计问题及时。
- 4.2.5 按规定参加施工主要控制网（桩）验收和其他相关签证。
- 4.2.6 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 按规定要求特殊施工、应急技术措施已审核。
- 4.3.2 检测仪器和工具配置满足监理工作需要。
- 4.3.3 已按验收规范规程，对施工现场质量管理进行了检查。
- 4.3.4 进场的工程材料、构配件的质量审查工作、原材料复检的见证取样实施正常。
- 4.3.5 按设定的工程质量控制点，对质量控制点进行了检查。
- 4.3.6 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.7 隐蔽工程验收记录签证齐全。
- 4.3.8 按照施工质量验收项目划分表完成盾构机掘进前规定的验收工作。
- 4.3.9 质量问题及处理台账完整，记录齐全。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 掘进前相关各专业施工组织设计已审批。
- 4.4.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.3 施工方案和作业指导书已审批，技术交底记录齐全。重大施工方案或特殊专项措施经专项评审。盾构机保养维护操作规定已编制审批。
- 4.4.4 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.5 按照检测试验项目计划进行了取样和送检，台账完整。
- 4.4.6 原材料、成品、半成品、商品混凝土的跟踪管理台账清晰，记录完整。
- 4.4.7 质量检验管理制度已落实。
- 4.4.8 绿色施工措施已制订、实施。
- 4.4.9 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.10 无转包或者违法分包工程行为。

4.5 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查

- 4.5.1 检测试验、测量监控机构已经监理审核。
- 4.5.2 检测试验、测量监控人员资格符合规定。
- 4.5.3 检测试验、测量监控仪器、设备检定合格，且在有效期内。

- 4.5.4 检测试验、测量监控依据正确、有效，检测试验、测量监控报告及时、规范。
- 4.5.5 现场标养室条件符合要求。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 工程测量的监督检查

- 5.1.1 测量控制方案内容齐全有效，并按规定经过审批。
- 5.1.2 观测点设置符合设计要求及规范规定。
- 5.1.3 始发工作井基准点及其他标准基准点保护完好，标识清晰。
- 5.1.4 测量仪器检定有效，测量记录齐全。
- 5.1.5 地下测量控制网已建立。
- 5.1.6 控制网与盾构机测量控制联系正常，各类测量监控正常，预警系统工作正常。
- 5.1.7 盾构机姿态符合始发条件

5.2 盾构机安装调试的监督检查

- 5.2.1 始发基座水平和轴线控制在规程范围内。
- 5.2.2 盾构机安装按照事先制定的验收划分进行了验收，符合制造厂要求。
- 5.2.3 盾构机各项分系统调试完成并签证，整机试运完成。
- 5.2.4 反力架制作完成，符合设计要求并签证。

5.3 其他系统的监督检查

- 5.3.1 始发洞口土体已按设计要求进行加固，检测结果符合规范规定。
- 5.3.2 洞口密封已按措施完成并验收。
- 5.3.3 泥浆系统具备掘进条件。
- 5.3.4 通风系统调试完成，工作正常。
- 5.3.5 混凝土浆液制备系统经过验收，满足掘进要求。
- 5.3.6 负环管片安装到位，位置正确。
- 5.3.7 施工电源系统工作正常。
- 5.3.8 轨道系统按规范进行验收。

5.4 其他设施的监督检查

- 5.4.1 道路平整、通畅、有道路标识系统，路面排水设施、路基支挡、防护工程符合设计要求。
- 5.4.2 管片运输及储存场地符合设计要求。
- 5.4.3 各类预埋件埋设正确，施工工作面符合文明施工要求。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

- (1) 地基承载力检测报告、桩基检测报告；
- (2) 钢筋、水泥、砂、石、拌合用水、掺合料、外加剂、混凝土、钢筋连接接头、预制混凝土构件等检测试验报告；
- (3) 防腐和防水材料性能等检测试验报告；
- (4) 回填土检测试验报告；
- (5) 地上、地下测量控制网复测；
- (6) 盾构机保护及监控系统抽查。

第3节点 盾构机试掘进（百环）监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.3 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.4 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.5 监控量测质量行为的监督检查
- 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 工程测量的监督检查
 - 5.2 盾构机的监督检查
 - 5.3 其他系统的监督检查
 - 5.4 其他设施的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

1.0.1 本部分适用于盾构机掘进 100 环完成后的质量监督检查。

1.0.2 盾构机百环质量监督检查应在盾构机掘进 100 环脱出盾构机,隧道轴线、净空、收敛椭圆度等数据采集完成后进行。

1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查,检查方式为重点抽查验证。

1.0.4 本阶段监督检查时,可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况,按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。

《混凝土质量控制标准》（GB50164）

《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）

《地下防水工程质量验收规范》（GB50208-2011）

《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）

《城市轨道交通工程测量规范》（GB50308）

《盾构法隧道施工与验收规范》（GB 50446）

《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）

《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004）

《电力建设施工质量验收及评价规程第 1 部分土建工程》（DL/T 5210.1）

《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）

《电力建设工程监理规范》（DL/T5434）

《房屋建筑工程和市政基础工程实行见证取样和送检的规定》（建建〔2000〕211号）

3 监督检查应具备的条件

- 3.1 盾构隧道完成始发，并完成洞门二次封堵；
- 3.2 盾构隧道掘进完成100环以上；
- 3.3 隧道的轴线，地表沉降、净空收敛等监测数据采集完成。
- 3.4 盾构隧道外观质量合格，隧道无渗漏，管片外观质量合格。
- 3.5 质检资料、监控量测资料、试验相关资料。
- 3.6 盾构百环掘进施工主要技术指标及掘进控制措施，为下一步盾构机正常、优质、高效掘进提供基础技术参数及经验教训。
- 3.7 盾构百环验收自评报告。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位

- 4.1.1 按照应急预案清单，试掘进阶段应急预案已审批并演练。
- 4.1.2 组织完成设计交底和施工图会检。
- 4.1.3 盾构机隧道相关试掘进施工方案已审批。
- 4.1.4 无任意压缩合同约定工期的行为。

4.2 设计单位

- 4.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.2.2 按规定进行设计交底并参加施工图会检。
- 4.2.3 设计更改、技术洽商等文件完整，手续齐全。
- 4.2.4 工程建设标准强制性条文落实到位。
- 4.2.5 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.2.6 按规定参加规范要求的质量验收及签证。
- 4.2.7 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.3 监理单位

- 4.3.1 专业监理人员配备合理，资格证书与承担的任务相符。
- 4.3.2 对进场工程原材料、半成品、构配件的质量进行检查验收。
- 4.3.3 按规定开展见证取样工作。
- 4.3.4 按设定的工程质量控制点，完成见证、旁站监理。
- 4.3.5 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.6 按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.3.7 质量问题及处理台账完整，记录齐全

4.4 施工单位

- 4.4.1 掘进按照已经审批的施工方案进行，技术交底记录齐全。
- 4.4.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.3 计量器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.4 质量检验管理制度已落实。
- 4.4.5 按照检测试验项目计划进行了取样和送检，台账完整。
- 4.4.6 原材料、成品、半成品的跟踪管理台账清晰，记录完整。
- 4.4.7 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.8 无转包或者违法分包工程行为。

4.5 监控量测单位

- 4.5.1 监控量测技术方案报审资料完整。
- 4.5.2 施工项目部组成及人员报审资料完整。
- 4.5.3 测量仪器经鉴定合格，且在有效期内。
- 4.5.4 监测数据采集满足设计及规范要求，记录完整。
- 4.5.5 数据分析及日报清楚明确。
- 4.5.6 无转包或者违法分包工程行为。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 工程测量的监督检查

- 5.1.1 测量控制方案内容齐全有效，并按规定经过审批。
- 5.1.2 基准点设置符合设计要求及规范规定，保护完好，标识清晰。
- 5.1.3 测量仪器检定有效，测量记录齐全。
- 5.1.4 地下测量控制网已建立并正常使用。
- 5.1.5 控制网与盾构机测量控制联系正常。
- 5.1.6 各类监测点布置符合设计及规范要求，监控及预警系统工作正常。

5.2 盾构机状态的监督检查

- 5.2.1 盾构机各系统运转正常。
- 5.2.2 盾构机姿态符合设计要求。
- 5.2.3 盾构机掘进施工正常。

5.3 其他系统的监督检查

- 5.3.1 管片、箱涵预制及拼装质量符合要求；
- 5.3.2 管片防水质量符合设计及规范要求；
- 5.3.3 泥水系统运转正常。
- 5.3.4 通风系统工作正常。
- 5.3.5 同步注浆浆液制备系统工作正常。
- 5.3.6 施工电源系统工作正常。
- 5.3.7 车辆运输系统工作正常。
- 5.3.8 渣土弃置系统工正常。

5.4 其他设施的监督检查

- 5.4.1 道路平整、通畅、有道路标识系统，路面排水设施、路基支挡、防护工程符合设计要求。
- 5.4.2 施工工作面符合安全文明施工要求。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

(1) 钢筋、水泥、砂、石、拌合用水、掺合料、外加剂、砂浆、混凝土、钢筋连接接头、预制混凝土构件等检测试验报告；

(2) 防腐和防水材料性能等检测试验报告；

(3) 管片及箱涵螺栓性能检测试验报告。

第4节点 隧道工程出洞前监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.3 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.4 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.5 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查
- 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 接收工作井实体质量的监督检查
 - 5.2 隧道实体质量的监督检查
 - 5.3 盾构机接收条件的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

1.0.1 本部分适用于隧道工程出洞（接收）前监督检查的质量监督检查。

1.0.2 隧道工程出洞（接收）前监督检查应在接收工作井及接收端头加固完成、盾构机距离接收工作井距离小于 100m 后进行。

1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

1.0.4 本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）
- 《混凝土质量控制标准》（GB50164）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）
- 《地下防水工程质量验收规范》（GB50208）
- 《城市轨道交通工程测量规范》（GB50308）
- 《盾构法隧道施工与验收规范》（GB 50446）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）
- 《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004）
- 《电力建设施工质量验收及评价规程第 1 部分土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《工程测量规范》（GB 50026）
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB 50411）
- 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》（GB 50601）
- 《建筑电气照明装置施工与验收规范》（GB 50617）
- 《通风与空调工程施工规范》（GB 50738）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ 8）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《电力建设工程监理规范》（DL/T5434）
- 《房屋建筑工程和市政基础工程实行见证取样和送检的规定》（建建〔2000〕211号）
- 《地铁设计规范》（GB50157）
- 《铁路轨道设计规范》（TB10082）
- 《城市轨道交通技术规范》（GB50490）
- 《地下铁道工程施工及验收规范》（GB50299）
- 《铁路轨道工程施工质量验收规范》（TB10413）
- 《铁路无缝线路设计规范》（TB10015）
- 《混凝土结构设计规范》（GB50010）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 接收工作井施工完成；
- 3.0.2 盾构机距离接收工作井 100m 以内；
- 3.0.3 接收工作井端头加固措施完成。
- 3.0.4 盾构机及辅助系统运转正常。
- 3.0.5 最后一次控制点复测完成。
- 3.0.6 已完成隐蔽验收签证完，验收发现的不符合项已处理。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位

- 4.1.1 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.2 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.3 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已批准。

4.2 设计单位

- 4.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工，满足工程实际需要。
- 4.2.2 设计更改、技术洽商等文件完整，手续齐全。
- 4.2.3 工程建设标准强制性条文落实到位。
- 4.2.4 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.2.5 按规定参加质量验收。
- 4.2.6 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.3 监理单位

- 4.3.1 项目监理部监理人员专业满足工程需求。
- 4.3.2 检测仪器和工具配置满足监理工作需要。
- 4.3.3 已按验收规程规定，对施工质量进行了验收。
- 4.3.4 已补充完善施工质量验收项目划分表，设定工程质量控制点，并按计划实施。
- 4.3.5 特殊施工技术措施已审批。
- 4.3.6 组织或参加原材料、成品、半成品的进场检查验收。
- 4.3.7 施工质量问题及处理台账完整。
- 4.3.8 工程建设标准强制性条文检查到位。

4.4 施工单位

- 4.4.1 项目部专业技术人员满足工程需求。
- 4.4.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.3 质量检验管理制度已落实。
- 4.4.4 施工方案和作业指导书已审批，技术交底已完成。
- 4.4.5 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.6 依据检测试验项目计划进行见证取样和送检，台账完整。
- 4.4.7 已建立原材料、成品、半成品、商品混凝土的跟踪管理台账，记录完整。
- 4.4.8 专业绿色施工措施已实施。
- 4.4.9 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.10 无转包或者违法分包工程行为。

4.5 检测试验、测量监控机构

- 4.5.1 检测试验、测量监控机构已经监理审核。
- 4.5.2 检测试验、测量监控人员资格符合规定。
- 4.5.3 检测试验、测量监控仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.5.4 检测试验、测量监控依据正确、有效，检测试验、测量监控报告及时、规范。
- 4.5.5 现场标养室条件符合要求。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 接收工作井实体质量的监督检查

- 5.1.1 混凝土结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.1.2 钢筋、水泥、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌合用水等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；商品混凝土技术检验合格，报告齐全。
- 5.1.3 长期处于潮湿环境的重要混凝土结构用砂、石碱活性检验合格。
- 5.1.4 用于配制钢筋混凝土的砂氯离子含量检验合格。
- 5.1.5 焊材、焊剂合格证齐全。
- 5.1.6 焊接工艺试验合格；钢筋焊接接头试件截取符合规范、试验合格，报告齐全。
- 5.1.7 钢筋代换已办理设计变更，可追溯。
- 5.1.8 混凝土强度等级满足设计要求。
- 5.1.9 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合规范。
- 5.1.10 隐蔽验收、质量验收记录符合要求，记录齐全。
- 5.1.11 防腐、防水材料性能证明文件齐全，复试报告齐全。
- 5.1.12 防腐、防水层的厚度符合设计要求，粘接牢固，表面无损伤。

5.2 隧道实体质量的监督检查

- 5.2.1 管片、箱涵预制及拼装结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.2.2 隧道内部现浇结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.2.3 钢筋、水泥、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌合用水等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；商品混凝土技术检验合格，报告齐全。
- 5.2.4 长期处于潮湿环境的重要混凝土结构用砂、石碱活性检验合格。
- 5.2.5 用于配制钢筋混凝土的砂氯离子含量检验合格。
- 5.2.6 焊材、焊剂合格证齐全。
- 5.2.7 焊接工艺试验合格；钢筋焊接接头试件截取符合规范、试验合格，报告齐全。
- 5.2.8 钢筋代换已办理设计变更，可追溯。
- 5.2.9 混凝土强度等级满足设计要求。
- 5.2.10 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合规范。
- 5.2.11 隐蔽验收、质量验收记录符合要求，记录齐全。
- 5.2.12 防腐、防水材料性能证明文件齐全，复试报告齐全。
- 5.2.13 防腐、防水层的厚度符合设计要求，粘接牢固，表面无损伤。

5.3 盾构机接收条件的监督检查

- 5.3.1 端头加固措施符合设计及规范要求。
- 5.3.2 最后一次跨江联测完成。
- 5.3.3 盾构机及辅助系统运转正常。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

(1) 钢筋、水泥、砂、石、拌合用水、掺合料、外加剂、砂浆、混凝土、钢筋连接接头等检测试验报告；

(2) 防腐和防水材料性能等检测试验报告；

(3) 管片及箱涵螺栓性能检测试验报告。

第5节点 隧道工程交付安装前监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.3 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.4 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.5 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查
- 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 引接井实体质量的监督检查
 - 5.2 隧道实体质量的监督检查
 - 5.3 轨道工程实体质量的监督检查
 - 5.4 给排水及采暖工程的监督检查
 - 5.5 建筑电气工程的监督检
 - 5.6 通风及空调工程的监督检查
 - 5.7 智能建筑工程的监督检查
 - 5.8 节能工程的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

1.0.1 本部分适用于隧道工程交付安装前监督检查的质量监督检查，引接站部分参照输变电工程质量监督大纲。

1.0.2 隧道工程交付安装前监督检查应在轨道工程结束后进行。

1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

1.0.4 本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013
- 《混凝土质量控制标准》GB50164-2011
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015
- 《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011
- 《城市轨道交通工程测量规范》GB50308-2008
- 《盾构法隧道施工与验收规范》GB 50446-2017
- 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011
- 《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004-2015
- 《电力建设施工质量验收及评价规程第 1 部分土建工程》DL/T 5210.1-2012
- 《工程测量规范》GB 50026-2007
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411-2007
- 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601-2010
- 《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617-2010
- 《通风与空调工程施工规范》GB 50738 -2011
- 《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016
- 《电力工程施工测量技术规范》DL/T 5445-2010
- 《电力建设工程监理规范》DL/T5434
- 《房屋建筑工程和市政基础工程实行见证取样和送检的规定》建建〔2000〕211 号
- 《地铁设计规范》GB50157-2013
- 《铁路轨道设计规范》TB10082-2017
- 《城市轨道交通技术规范》GB50490-2009
- 《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999，（2003 年版）
- 《铁路轨道工程施工质量验收规范》TB10413-2003
- 《铁路无缝线路设计规范》TB10015-2012
- 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）

3 监督检查应具备的条件

3.0.1 引接井施工完成；

3.0.2 隧道贯通完成，隧道内管线路拆除完成，轨道铺设完成；

3.0.3 变形测量（监测）记录齐全完整；

3.0.4 技术档案和施工管理资料齐全完整；

3.0.5 各阶段质量监督检查中提出的问题全部整改闭环。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位

- 4.1.1 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.2 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.3 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已批准。

4.2 设计单位

- 4.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工，满足工程实际需要。
- 4.2.2 设计更改、技术洽商等文件完整，手续齐全。
- 4.2.3 工程建设标准强制性条文落实到位。
- 4.2.4 设计代表工作到位，处理设计问题及时。
- 4.2.5 按规定参加质量验收。
- 4.2.6 进行了本阶段工程实体质量与设计的符合性确认。

4.3 监理单位

- 4.3.1 项目监理部监理人员专业满足工程需求。
- 4.3.2 检测仪器和工具配置满足监理工作需要。
- 4.3.3 已按验收规程规定，对施工质量进行了验收。
- 4.3.4 已补充完善施工质量验收项目划分表，设定工程质量控制点，并按计划实施。
- 4.3.5 特殊施工技术措施已审批。
- 4.3.6 组织或参加原材料、成品、半成品的进场检查验收。
- 4.3.7 施工质量问题及处理台账完整。
- 4.3.8 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.9 对本阶段工程质量提出评价意见。

4.4 施工单位

- 4.4.1 项目部专业技术人员满足工程需求。
- 4.4.2 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.3 质量检验管理制度已落实。
- 4.4.4 施工方案和作业指导书已审批，技术交底已完成。
- 4.4.5 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.6 完善检测试验项目计划，依据检测试验项目计划进行见证取样和送检，台账完整。
- 4.4.7 已建立原材料、成品、半成品、商品混凝土的跟踪管理台账，记录完整。
- 4.4.8 专业绿色施工措施已实施。
- 4.4.9 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.10 无转包或者违法分包工程行为。

4.5 检测试验、测量监控机构

- 4.5.1 检测试验、测量监控机构已经监理审核。
- 4.5.2 检测试验、测量监控人员资格符合规定。
- 4.5.3 检测试验、测量监控仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.5.4 检测试验、测量监控依据正确、有效，检测试验、测量监控报告及时、规范。
- 4.5.5 现场标养室条件符合要求。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 引接井实体质量的监督检查

- 5.1.1 混凝土结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.1.2 钢筋、水泥、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌合用水等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；商品混凝土技术检验合格，报告齐全。
- 5.1.3 长期处于潮湿环境的重要混凝土结构用砂、石碱活性检验合格。
- 5.1.4 用于配制钢筋混凝土的砂氯离子含量检验合格。
- 5.1.5 焊材、焊剂合格证齐全。
- 5.1.6 焊接工艺试验合格；钢筋焊接接头试件截取符合规范、试验合格，报告齐全。
- 5.1.7 钢筋代换已办理设计变更，可追溯。
- 5.1.8 混凝土强度等级满足设计要求。
- 5.1.9 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合规范。
- 5.1.10 隐蔽验收、质量验收记录符合要求，记录齐全。
- 5.1.11 防腐、防水材料性能证明文件齐全，复试报告齐全。
- 5.1.12 防腐、防水层的厚度符合设计要求，粘接牢固，表面无损伤。

5.2 隧道实体质量的监督检查

- 5.2.1 管片、箱涵预制及拼装结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.2.2 隧道内部现浇结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.2.3 钢筋、水泥、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌合用水等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全；商品混凝土技术检验合格，报告齐全。
- 5.2.4 长期处于潮湿环境的重要混凝土结构用砂、石碱活性检验合格。
- 5.2.5 用于配制钢筋混凝土的砂氯离子含量检验合格。
- 5.2.6 焊材、焊剂合格证齐全。
- 5.2.7 焊接工艺试验合格；钢筋焊接接头试件截取符合规范、试验合格，报告齐全。
- 5.2.8 钢筋代换已办理设计变更，可追溯。
- 5.2.9 混凝土强度等级满足设计要求。
- 5.2.10 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合规范。
- 5.2.11 隐蔽验收、质量验收记录符合要求，记录齐全。
- 5.2.12 防腐、防水材料性能证明文件齐全，复试报告齐全。
- 5.2.13 防腐、防水层的厚度符合设计要求，粘接牢固，表面无损伤。

5.3 轨道工程实体质量的监督检查

- 5.3.1 整体道床结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.3.2 轨道中心线，轨顶水平、高程，轨距等外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。

5.4 给排水及采暖工程的监督检查

- 5.4.1 给排水及采暖工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.4.2 管材和阀门等材料选用符合设计；管路系统和设备水压试验无渗漏，灌水、通水、通球试验签证记录齐全。
- 5.4.3 管道排列整齐、连接牢固，坡度、坡向正确；支吊架、伸缩补偿节、穿墙套管等安装位置符合设计。

5.4.4 消防报警，消防泵联动试验合格，报告齐全。

5.4.5 管路系统冲洗合格。

5.5 建筑电气工程的监督检查

5.5.1 建筑电气工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。

5.5.2 电气设备安装符合设计要求，接地装置安装正确，电阻值测试符合规范规定。

5.5.3 开关、插座、灯具安装规范，照明全负荷、大型灯具牢固性试验记录齐全。

5.5.4 建(构)筑物和设备的防雷接地可靠、可测，接地电阻测试符合设计或规范规定，签证记录齐全。

5.6 通风及空调工程的监督检查

5.6.1 通风与空调系统施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。

5.6.2 通风与空调系统调试合格，功能正常，记录齐全。

5.6.3 通风与空调设施风管和传动装置的外露部位及进、排口防护措施到位。

5.7 智能建筑工程的监督检查

5.7.1 智能建筑工程施工完毕，功能正常，质量验收记录齐全。

5.7.2 电源与接地系统安装符合规范规定，智能化系统运行正常，检测试验记录齐全。

5.7.3 智能建筑工程施工完，质量验收记录符合要求、质量控制资料齐全。

5.8 节能工程的监督检查

5.8.1 建筑节能工程施工完毕，验收记录齐全。

5.8.2 节能工程材料质量证明文件和复验报告齐全。

5.8.3 后置锚固件现场拉拔试验合格，报告齐全。

5.8.4 系统调试和试运转功能满足设计要求。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

(1) 钢筋、水泥、砂、石、拌合用水、掺合料、外加剂、砂浆、混凝土、钢筋连接接头、预制混凝土构件、轨道材料等检测试验报告；

(2) 防腐和防水材料性能等检测试验报告；

(3) 管片及箱涵螺栓性能检测试验报告。

第3部分 GIL工程（电气部分）

第1节点 GIL正式安装前监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.3 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.4 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.5 检测试验机构、测量监控机构质量行为的监督检查
- 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 建筑专业的监督检查
 - 5.2 电气专业的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

- 1.0.1 本部分适用于 1000kV GIL 管廊工程 GIL 正式安装前的质量监督检查。
- 1.0.2 GIL 管廊工程 GIL 安装前质量监督检查应在完成 GIL 隧道主体施工完交付安装，隧道内具备 GIL 正式安装条件后，GIL 正式安装前完成。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《钢结构设计规范》（GB 50017）
- 《混凝土质量控制标准》（GB 50164）
- 《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203）
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）
- 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205）
- 《大体积混凝土施工规范》（GB 50496）
- 《建筑施工组织设计规范》（GB/T 50502）
- 《房屋建筑市政基础设施工程施工质量检测技术管理规范》（GB 50618）
- 《钢结构焊接规范》（GB 50661）
- 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666）
- 《钢结构施工规范》（GB 50755）
- 《变电（换流）站土建工程施工质量验收规范》（Q / GDW 1183）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ 8）
- 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18）
- 《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ 55）
- 《钢结构高强螺栓连接技术规程》（JGJ 82）
- 《钢筋机械连接技术规程》（JGJ 107）
- 《建筑工程检测试验技术管理规范》（JGJ 190）
- 《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T 104）
- 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》（GB 50147）
- 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》（GB 50148）
- 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》（GB 50149）
- 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB 50150）
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB 50168）
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169）
- 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB 50171）
- 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》（GB 50172）
- 《电力设备典型消防规程》（DL 5027）
- 《继电保护和电网安全自动装置检验规程》（DL/T 995）
- 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》（DL/T 5161）
- 《1000kV 变电站电气设备施工质量检验及评定规程》（Q / GDW 189）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 电、土专业间作业区域交接工作已完成，交接验收完备，交接范围清楚。
- 3.0.2 隧道内通风系统投用（或保证隧道内作业的替代通风措施投用），各种有害气体监测装置投用（或替代监测、报警措施投用），隧道内外通信联络畅通，隧道内具备大规模安装作业条件。
- 3.0.3 GIL 运输、安装、充气设施经试用具备正式安装条件，作业环境具备无尘化安装条件。
- 3.0.4 隧道及相关附属设施已施工完并移交 GIL 安装，GIL 试安装工作已完成，具备 GIL 正式安装条件。
- 3.0.5 GIL 试安装发现问题已处理并制订相应技术措施。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 按规定组织进行设计交底和施工图会检。
- 4.1.2 验收标准、施工规范制订。
- 4.1.3 按合同约定组织设备制造厂进行技术交底。
- 4.1.4 制订针对性应急处置方案并组织应急演练。
- 4.1.5 组织工程建设标准强制性条文实施情况的检查。
- 4.1.6 已完成各阶段质量监督检查提出的整改意见已落实闭环。
- 4.1.7 无任意压缩合同约定工期的行为。
- 4.1.8 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.2.2 技术洽商、设计更改等文件完整、手续齐全。
- 4.2.3 设计代表工作到位、处理设计问题及时。
- 4.2.4 参加规定项目的质量验收工作。
- 4.2.5 工程建设标准强制性条文落实到位。
- 4.2.6 进行了本阶段工程实体质量与设计符合性的确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 项目监理部专业监理人员配备合理，资格证书与承担任务相符。
- 4.3.2 检测仪器和工具配置满足监理工作需要。
- 4.3.3 组织补充完善施工质量验收项目划分表，对设定的工程质量控制点进行了旁站监理。
- 4.3.4 专业施工组织设计已审查。
- 4.3.5 特殊施工技术措施已审批。
- 4.3.6 对进场的工程材料、设备、构配件的质量进行检查验收及原材料复检的见证取样。
- 4.3.7 组织或参加设备、材料的到货检查验收。
- 4.3.8 设备、施工质量问题及处理台账完整，记录齐全。
- 4.3.9 工程建设标准强制性条文检查到位。
- 4.3.10 已按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 企业资质与合同约定的业务相符。
- 4.4.2 项目部组织机构健全，专业人员配置合理。
- 4.4.3 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。
- 4.4.4 特种作业人员持证上岗。
- 4.4.5 专业施工组织设计已审批。
- 4.4.6 施工方案和作业指导书已审批，技术交底记录齐全。

- 4.4.7 有限作业空间内调度体系健全，方案可行，调度管理有序。
- 4.4.8 设备安装测量工作完成并经验收合格。
- 4.4.9 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.4.10 检测试验项目的检测报告齐全，台账完整。
- 4.4.11 原材料、成品、半成品、商品混凝土的跟踪管理台账清晰，记录完整。
- 4.4.12 单位工程开工报告已审批。
- 4.4.13 专业绿色施工措施已制订。
- 4.4.14 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.4.15 无转包或者违法分包工程行为。
- 4.4.16 施工验收和调试中的不符合项已整改。

4.5 检测试验机构、测量监控机构质量行为的监督检查

- 4.5.1 检测试验、监测机构已经监理审核。检测试验机构通过政府质量技术监督部门资质认定，取得相应证书。
- 4.5.2 检测试验、测量监控人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.5.3 检测、测量监控方案经监理审核、建设单位批准。
- 4.5.4 检测试验、测量监控依据正确、有效，质量检测、测量监控报告报告及时、规范。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 建筑专业的监督检查

5.1.1 总体要求的监督检查

- 5.1.1.1 引接站和隧道内道路通畅、照明齐全、通风良好，沟道盖板齐全、平整，环境整洁。
- 5.1.1.2 建（构）筑物和重要设备基础沉降均匀。
- 5.1.1.3 GIL 安装前验收工作已完成，验收发现问题应整改完成，转序移交手续完备。
- 5.1.1.4 辅助系统、机具、设施、环境、应急反应以及有限空间内作业调度、测量工作满足 GIL 正式安装条件。

5.1.2 混凝土结构工程的监督检查

- 5.1.2.1 钢筋、水泥、砂、石、粉煤灰、外加剂、拌合用水及焊材、焊剂等原材料性能证明文件齐全；现场见证取样检验合格，报告齐全。
- 5.1.2.2 长期处于潮湿环境的重要混凝土结构用砂、石碱活性检验合格。
- 5.1.2.3 用于配制钢筋混凝土的砂氯离子含量检验合格。
- 5.1.2.4 钢筋焊接工艺试验合格，机械连接工艺试验合格；连接接头试件截取符合规范，试验合格，报告齐全。
- 5.1.2.5 钢筋代换已办理设计变更，可追溯。
- 5.1.2.6 混凝土强度等级满足设计要求，试验报告齐全。
- 5.1.2.7 混凝土浇筑记录齐全；试件抽取、留置符合规范。
- 5.1.2.8 混凝土结构外观质量和尺寸偏差符合质量验收标准。
- 5.1.2.9 隐蔽验收、质量验收记录齐全。

5.1.3 钢结构工程的监督检查

- 5.1.3.1 钢材、高强度螺栓连接副、地脚螺栓、涂料、焊材等材料性能证明文件齐全。
- 5.1.3.2 高强度螺栓连接副扭矩系数、摩擦面抗滑移系数抽样检验合格。
- 5.1.3.3 高强度螺栓连接副扭矩抽测合格。
- 5.1.3.4 钢结构现场焊接焊缝检验合格。
- 5.1.3.5 钢结构变形测量记录齐全，偏差符合设计或规范规定。
- 5.1.3.6 质量验收记录齐全。

5.1.4 砌体工程的监督检查

5.1.4.1 砌体结构所用砖、石材、砌块、水泥等原材料性能证明文件齐全；抽查检测合格，报告齐全。

5.1.4.2 砂浆强度符合设计要求，检测试验报告齐全。

5.1.4.3 砌体组砌方式、钢筋的放置位置、挡土墙泄水孔留置符合规范规定。

5.1.4.4 质量验收记录齐全。

5.1.5 构支架安装的监督检查

5.1.5.2 钢结构构支架出厂质量证明文件齐全；构件弯曲矢高偏差符合规范规定。高强度螺栓紧固验收记录齐全。

5.1.5.3 质量验收记录齐全。

5.1.6 冬期施工的监督检查

5.1.6.1 冬期施工措施和越冬保温措施已审批。

5.1.6.2 原材料预热、选用的外加剂、混凝土拌合和浇筑条件、试块的留置符合规范规定。

5.1.6.3 冬期施工的混凝土工程，养护条件、测温次数符合规范规定，记录齐全。

5.1.6.4 冬期停、缓建工程，停止位置的混凝土强度符合设计或规范规定。

5.2 电气专业的监督检查

5.2.1 辅助系统、机具、设施、环境、应急反应以及有限空间内作业调度、测量工作满足 GIL 正式安装条件。

5.2.2 材料、设备进场验收及开箱检查记录齐全，符合设计要求，设备缺陷处理规范。

5.2.3 隐蔽验收、质量验收记录齐全。

5.2.4 GIL 试安装记录齐全，符合设计要求。

5.2.5 电气测量仪表检定合格，报告齐全。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

- (1) GIL 试安装质量检测；
- (2) 重要设备基础混凝土实体质量检测；
- (3) 引接站构支架安装质量检测；
- (4) 主要建筑物结构实体质量检测。

第 2 节点 GIL 投运前监督检查

目 次

- 1 总则
- 2 监督检查依据
- 3 监督检查应具备的条件
- 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.3 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.4 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.5 调试单位质量行为的监督检查
 - 4.6 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查
 - 4.7 生产运行单位质量行为的监督检查
- 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 建筑专业的监督检查
 - 5.2 电气专业的监督检查
 - 5.3 机务专业的监督检查
 - 5.4 调整试验的监督检查
 - 5.5 生产运行准备的监督检查
- 6 质量监督检测

1 总 则

- 1.0.1 本部分适用于 1000kV GIL 管廊工程投运前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 GIL 管廊工程投运前质量监督检查应在 GIL 管廊工程送电前完成。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查时，可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况，按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》（GB 50147）
- 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》（GB 50148）
- 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》（GB 50149）
- 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB 50150）
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB 50168）
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169）
- 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB 50171）
- 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》（GB 50172）
- 《电力设备典型消防规程》（DL 5027）
- 《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T 50640）
- 《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》（DL/T 782）
- 《继电保护和电网安全自动装置检验规程》（DL/T 995）
- 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》（DL/T 5161）
- 《1000kV 变电站电气设备施工质量检验及评定规程》（Q / GDW 189）
- 《屋面工程质量验收规范》（GB 50207）
- 《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208）
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB 50209）
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210）
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242）
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243）
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）
- 《电梯工程施工质量验收规范》（GB 50310）
- 《智能建筑工程质量验收规范》（GB 50339）
- 《屋面工程技术规范》（GB 50345）
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB 50411）
- 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》（GB 50601）
- 《建筑电气照明装置施工与验收规范》（GB 50617）
- 《通风与空调工程施工规范》（GB 50738）
- 《变电（换流）站土建工程施工质量验收规范》（Q / GDW 1183）
- 《建筑变形测量规范》（JGJ 8）
- 《塑料门窗工程技术规程》（JGJ 103）

《建筑工程检测试验技术管理规范》(JGJ 190)

《铝合金门窗工程技术规范》(JGJ 214)

3 监督检查应具备的条件

3.0.1 GIL 管廊工程受电范围内的建筑、安装工程已按设计施工、调试完成,并验收签证。

3.0.2 工程验收检查组按规定完成相关项目的检查与验收。

3.0.3 生产运行准备工作已经就绪。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

4.1.1 组织完成 GIL 整套启动试运前的施工和调试项目的验收。

4.1.2 启动验收委员会已成立,试运指挥部及各专业组职责明确,并正常工作。

4.1.3 对工程建设标准强制性条文执行情况进行汇总。

4.1.4 各阶段质量监督检查提出的整改意见已落实闭环。

4.1.5 无任意压缩合同约定工期的行为。

4.1.6 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已审批。

4.2 设计单位质量行为的监督检查

4.2.1 设计图纸交付进度能保证连续施工。

4.2.2 技术洽商、设计更改等文件完整、手续齐全。

4.2.3 设计代表工作到位、处理设计问题及时。

4.2.4 参加规定项目的质量验收工作。

4.2.5 工程建设标准强制性条文落实到位。

4.2.6 进行了工程实体质量与设计符合性的确认。

4.3 监理单位质量行为的监督检查

4.3.1 项目监理部专业监理人员配备合理,资格证书与承担任务相符。

4.3.2 专业施工组织设计和调试方案已审查。

4.3.3 组织或参加设备、材料的到货检查验收。

4.3.4 完成相关施工和调试项目的质量验收、资料汇总。

4.3.5 设备、施工质量问题和处理台账完整,记录齐全。

4.3.6 完成施工和调试过程中不符合项的整改验收。

4.3.7 工程建设标准强制性条文检查到位。

4.3.8 提出投运前工程质量监理评价意见。

4.4 施工单位质量行为的监督检查

4.4.1 施工验收和调试中的不符合项已整改。

4.4.2 完成负责的单体、单机调试、安装过程中的试验等工作。

4.4.3 完成分部调试中不符合项的整改。

4.4.4 检测试验项目的检测报告齐全。

4.4.5 应完成的工程验收必须完成,并完成验收等相关统计工作。

4.4.6 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。

4.4.7 无转包或者违法分包工程行为。

4.5 调试单位质量行为的监督检查

4.5.1 企业资质与合同约定的业务相符。

- 4.5.2 调试人员配备满足调试工作需要。
- 4.5.3 调试方案审批手续齐全。
- 4.5.4 调试使用的仪器、仪表检定合格并在有效期内。
- 4.5.5 投运范围内的设备和系统已按规定全部调试完毕并签证。
- 4.5.6 工程建设标准强制性条文实施计划已执行。
- 4.6 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查**
- 4.6.1 检测试验、测量监控机构已经监理审核，符合国家规定及规程规范要求。
- 4.6.2 检测试验、测量监控人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.6.3 检测试验、测量监控仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.6.4 检测、测量监控方案经监理审核、建设单位批准。
- 4.6.5 检测试验、测量监控依据正确、有效，质量检测、测量监控报告报告及时、规范。
- 4.7 生产运行单位质量行为的监督检查**
- 4.7.1 生产运行管理组织机构健全，满足生产运行管理工作的需要。
- 4.7.2 运行人员经相关部门培训上岗。
- 4.7.3 运行管理制度、操作规程、运行系统图册已发布实施。
- 4.7.4 保护定值已经批准。
- 4.7.5 设备、系统、区域标识已完成。
- 4.7.6 反事故措施和应急预案已审批。

5 工程实体质量的监督检查

5.1 建筑专业的监督检查

5.1.1 总体要求的监督检查

- 5.1.1.1 试运区域内道路通畅，沟道盖板齐全、平整，环境整洁，安全防护可靠。
- 5.1.1.2 建（构）筑物和重要设备基础沉降均匀。
- 5.1.1.3 试运区域正式照明、事故照明已投运正常。
- 5.1.1.4 沉降观测点符合设计要求及规程规定，观测记录齐全。

5.1.2 楼地面、屋面工程的监督检查

- 5.1.2.1 楼地面、屋面工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收签证记录齐全。
- 5.1.2.2 楼地面、屋面工程使用的原材料和产品质量证明文件齐全，重要材料复检合格；不发火（防爆）面层中使用的碎石检验合格。
- 5.1.2.3 防水地面无渗漏，排水坡向正确、无积水，隐蔽验收记录齐全；防滑地面防滑。
- 5.1.2.4 屋面淋水、蓄水试验合格，记录齐全。
- 5.1.2.5 种植屋面荷载符合设计要求。
- 5.1.2.6 严寒地区的坡屋面檐口有防冰雪融坠设施。

5.1.3 门窗工程的监督检查

- 5.1.3.1 门窗工程施工完毕，质量验收记录齐全。
- 5.1.3.2 门窗材料及配件质量证明文件齐全。
- 5.1.3.3 建筑外窗的安装牢固，窗扇有防脱落、防室外侧拆卸装置。
- 5.1.3.4 玻璃性能符合设计要求。

5.1.4 装饰装修工程的监督检查

- 5.1.4.1 装饰装修工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.1.4.2 装饰装修工程施工符合设计，变更设计手续齐全，装修材料性能证明文件齐全。
- 5.1.4.3 外墙和顶棚抹灰层与基层、饰面砖与基层粘结牢固，粘贴强度检验合格，报告齐全。

- 5.1.4.4 大型灯具、电扇及其他设备安装牢固。
- 5.1.4.5 装饰装修预埋件、连接件数量、规格、位置和防腐处理符合要求，安装牢固。
- 5.1.4.6 护栏安装牢固，护栏高度、栏杆间距、安装位置符合设计要求。
- 5.1.4.7 幕墙材料、受力构件等符合设计要求；密封材料性能检验合格。
- 5.1.5 给排水及采暖工程的监督检查**
- 5.1.5.1 给排水及采暖工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.1.5.2 管材和阀门等材料选用符合设计；管路系统和设备水压试验无渗漏，灌水、通水、通球试验签证记录齐全。
- 5.1.5.3 管道排列整齐、连接牢固，坡度、坡向正确；支吊架、伸缩补偿节、穿墙套管等安装位置符合设计要求。
- 5.1.5.4 消防报警，消防泵联动试验合格，报告齐全。
- 5.1.5.5 管路系统冲洗合格。
- 5.1.6 建筑电气工程的监督检查**
- 5.1.6.1 建筑电气工程施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.1.6.2 电气设备安装符合设计要求，接地装置安装正确，电阻值测试符合规范规定。
- 5.1.6.3 开关、插座、灯具安装规范，照明全负荷试验记录齐全。
- 5.1.6.4 建（构）筑物和设备的防雷接地可靠、可测，接地电阻测试符合设计或规范规定，签证记录齐全。
- 5.1.7 通风及空调工程的监督检查**
- 5.1.7.1 通风与空调系统施工完毕，隐蔽验收、质量验收记录齐全。
- 5.1.7.2 通风与空调系统调试合格，功能正常，记录齐全。
- 5.1.7.3 通风与空调设施传动装置的外露部位及进、排气口防护措施可靠。
- 5.1.8 智能建筑工程的监督检查**
- 5.1.8.1 智能建筑工程施工完毕，功能正常，质量验收记录齐全。
- 5.1.8.2 智能化系统运行正常，检测试验记录齐全。
- 5.1.9 节能工程的监督检查**
- 5.1.9.1 建筑节能工程施工完毕，验收记录齐全。
- 5.1.9.2 节能工程材料质量证明文件和复验报告齐全。
- 5.1.9.3 后置锚固件现场拉拔试验合格，报告齐全。
- 5.1.9.4 墙体保温隔热材料安装厚度符合设计要求，保温层与基层及各构造层连接牢固。
- 5.1.9.5 系统调试合格，功能满足设计要求。
- 5.2 电气专业的监督检查**
- 5.2.1 带电设备的安全净距符合规定，电气连接可靠，电气安装过程中试验报告齐全有效，试验结果符合要求。
- 5.2.2 GIL 及隔离单元气体压力、密度继电器报警和闭锁值符合产品技术要求，SF₆ 气体检验合格，报告齐全。
- 5.2.3 感应电流快速释放装置操动机构动作正确、可靠，分、合闸指示正确，接地可靠；油（气）操动机构无渗漏现象。
- 5.2.4 高压开关柜防误闭锁装置齐全、可靠。
- 5.2.5 电流互感器备用线圈短接并可靠接地。
- 5.2.6 避雷器外观及安全装置完好；在线监测装置接地可靠，安装方向便于观察。
- 5.2.7 母线的螺栓连接质量检查合格，软母线压接检验合格，报告齐全。
- 5.2.8 盘柜安装牢固、接地可靠；手车式、抽屉式配电柜开关推拉灵活。
- 5.2.9 电缆孔洞防火封堵严密、阻燃措施齐全；金属电缆支架接地良好。

5.2.10 蓄电池组标识正确、清晰，充放电试验合格，记录齐全；站用交、直流系统全部安装、调试完毕，已正常投用。

5.2.11 防雷接地、设备接地和接地网连接可靠，验收签证齐全。

5.2.12 电气设备及防雷设施的接地阻抗测试符合设计要求，报告齐全。

5.3 机务专业的监督检查

5.3.1 电梯安装完成，经试运、验收合格，并取得当地主管部门准用证书。

5.3.2 电梯安装各项试验、调试、隐蔽验收齐全完整。

5.3.3 电梯标识清楚正确，开关灵活，满足使用要求。

5.4 调整试验的监督检查

5.4.1 GIL 主回路导电电阻符合产品技术要求；SF₆ 气体含水量以及泄漏率检测合格。GIL 耐压、局放试验合格，报告齐全。

5.4.2 互感器的接线组别和极性正确，绕组的绝缘电阻合格，互感器参数测量偏差在允许范围内。

5.4.3 金属氧化物避雷器测试符合规范规定。

5.4.4 接地电阻测试合格，符合设计要求。

5.4.5 电流、电压、控制、信号等二次回路绝缘符合规范规定；感应电流释放装置传动试验动作可靠，信号正确；保护和自动装置动作准确、可靠，信号正确。

5.4.6 保护定值已整定，线路双侧保护联调合格，通信正常。

5.5 生产运行准备的监督检查

5.5.1 控制室与电网调度操作人员之间的通信联络通畅。

5.5.2 受电区域与非受电区域及运行区域隔离可靠，警示标识齐全、醒目。

5.5.3 设备的名称和双重编号及盘、柜双面标识准确、齐全；设备运行安全警示标识醒目。

5.5.4 运行维护的安全工器具配备齐全。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

- (1) GIL 两端与线路相位一致性检测；
- (2) 接地装置接地阻抗测量（含设备接地）；
- (3) 二次回路绝缘电阻测量；
- (4) 互感器绕组绝缘电阻测试。

第 4 部分 GIL 商业运行前监督检查

目 次

- 1 总则
 - 2 监督检查依据
 - 3 监督检查应具备的条件
 - 4 责任主体质量行为的监督检查
 - 4.1 建设单位质量行为的监督检查
 - 4.2 设计单位质量行为的监督检查
 - 4.3 监理单位质量行为的监督检查
 - 4.4 施工单位质量行为的监督检查
 - 4.5 调试单位质量行为的监督检查
 - 4.6 生产运行单位质量行为的监督检查
 - 4.7 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查
 - 5 工程实体质量的监督检查
 - 5.1 建筑专业的监督检查
 - 5.2 电气专业的监督检查
 - 5.3 调整试验的监督检查
 - 6 质量监督检测
-
- 附表 1 土建工程项目质量验收统计表
 - 附表 2 电气安装工程项目质量验收统计表
 - 附表 3 调试项目质量验收统计表
 - 附表 4 土建工程未完项目清单
 - 附表 5 安装工程未完项目清单
 - 附表 6 调试未完项目清单

1 总则

- 1.0.1 本部分适用于 1000kV GIL 工程投入商业运营前阶段的质量监督检查。
- 1.0.2 1000kV GIL 工程投入商业运营前质量监督检查应在 GIL 工程具备商业运营条件后进行。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。
- 1.0.4 本阶段监督检查有洒用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况时，可根据相应的批准文件补充编制监督检查细则。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

《特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）

《科学技术档案案卷构成的一般要求》（GB/T 11822）

《电力设备典型消防规程》（DL 5027）

《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T 50640）

《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》（DL/T 782）

《建筑变形测量规范》（JGJ 8）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 建筑、安装施工项目已按设计全部完成，并验收合格。
- 3.0.2 按规定完成系统满负荷试运，验收工作全部结束，并办理移交生产签证。
- 3.0.3 系统启动试运过程中发现的不符合项处理完毕并验收签证完成。
- 3.0.4 系统处于正常运行状态。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 组织完成建筑、安装施工项目的验收。
- 4.1.2 组织完成系统满负荷试运验收工作，并办理移交生产签证。
- 4.1.3 整套启动试运过程中发现的不符合项处理完毕并验收签证。
- 4.1.4 移交生产遗留的主要问题已制订实施计划并采取相应措施。
- 4.1.5 完成消防设施规定项目的验收。
- 4.1.6 完成安全设施规定项目的验收。
- 4.1.7 完成环保验收规定项目的检测。
- 4.1.8 电梯、起重机械等特种设备、设施取得使用登记证书。
- 4.1.9 完成系统并网运行安全性评价。
- 4.1.10 完成项目文件的整理。

- 4.1.11 工程项目的工程建设强制性条文实施情况总结。
- 4.2 设计单位质量行为的监督检查**
 - 4.2.1 对系统试运过程中发现的设计问题提出设计修改的处理意见。
 - 4.2.2 完成启委会提出的设计完善项目。
 - 4.2.3 工程建设标准强制性条文落实到位。
 - 4.2.4 完成工程设计质量检查报告，确认工程质量符合设计要求。
- 4.3 监理单位质量行为的监督检查**
 - 4.3.1 施工、调试项目质量验收检查验收已完结。
 - 4.3.2 整套启动试运期间主要不符合项整改完毕，验收合格。
 - 4.3.3 完成工程质量评价报告，确认工程质量验收合格。
- 4.4 施工单位质量行为的监督检查**
 - 4.4.1 整套启动试运期间的主要不符合项处理完毕。
 - 4.4.2 完成遗留主要问题的处理计划及措施。
 - 4.4.3 项目文件整理完毕。
 - 4.4.4 完成工程质量自查报告，确认施工质量符合设计和规程、规范规定。
- 4.5 调试单位质量行为的监督检查**
 - 4.5.1 完成整套试运期间调试项目的验收签证。
 - 4.5.2 完成组组整套启动试运所有调整试验及涉网试验项目。
 - 4.5.3 整套启动试运期间发现的主要不符合项处理完毕。
 - 4.5.4 工程建设标准强制性条文实施记录完整。
 - 4.5.5 完成系统满负荷试运阶段各系统投运情况的统计。
 - 4.5.6 完成分系统和系统整套启运试运调试报告。
- 4.6 生产运行单位质量行为的监督检查**
 - 4.6.1 生产管理、运行、检修维护机构运行正常。
 - 4.6.2 整套试运行期间的运行记录齐全。
- 4.7 检测试验、测量监控机构质量行为的监督检查**
 - 4.7.1 检测试验、测量监控依据正确、有效，质量检测、测量监控报告报告及时、规范。

5 工程实体质量的监督检查

- 5.1 建筑专业的监督检查**
 - 5.1.1 土建工程项目施工完毕、验收合格，隧道、建（构）筑物结构安全可靠，满足使用功能。
 - 5.1.2 建（构）筑物和重要设备基础沉降观测符合规范规定，观测记录齐全，不均匀沉降量符合规范规定。
 - 5.1.3 隧道变形监测记录齐全，无影响隧道使用的变形、渗漏水等质量缺陷。
 - 5.1.4 隧道通风、有害气体监测、消防报警系统、照明等安全可靠，满足使用功能。
 - 5.1.5 屋面、压力管道、坑池、沟道等无渗漏。
- 5.2 电气专业的监督检查**
 - 5.2.1 电气设备和控制系统运行正常。
 - 5.2.2 电气保护及测量装置运行正常。
 - 5.2.3 封闭母线密封良好，微正压装置运行正常。
 - 5.2.4 站用电系统供电可靠，运行正常。

5.3 调整试验的监督检查

5.3.1 继电保护和自动装置全部投入，无误动和拒动现象。

5.3.2 一、二次设备投切正常，动作准确、可靠。

5.3.3 接地电阻测试合格，符合设计要求。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

- (1) 隧道内有害气体检测系统检测；
- (2) 隧道内火灾报警系统检测；
- (3) 隧道内通风系统风速、风量检测。

