

表 A.0.4 监理规划/深基坑工程监理实施细则报审表

工程名称：天合肥城石横镇 150MW 农光 + 渔光互补项目（二期 80 兆瓦） 编号：JL-A04-018

致：泰安天泰新能源有限公司（建设单位）

我单位已完成天合肥城石横镇 150MW 农光 + 渔光互补项目（一期 80 兆瓦）《深基坑工程监理实施细则》的编制，并已履行我公司内部审核和批准手续，请予以审查。

附件：《深基坑工程监理实施细则》

项目监理机构（章）：

总监理工程师：

日

期：

2023 年 09 月 15 日

建设单位审批意见：

同意，按此实施。

建设单位（章）：

项目负责人：

日

期：

2023 年 09 月 16 日

本表一式二份，项目监理机构、建设单位各一份。

天合肥城石横镇 150 兆瓦农光十渔光互补 项目（二期 70 兆瓦）

深基坑工程监理实施细则

审批: 高立楠 2023 年 09 月
编制: 王学东 2023 年 09 月

天合肥城石横镇 150 兆瓦 农光十渔光互补项目（二期 70 兆瓦）

项目监理部



目录

1. 工程概况	1
2. 本细则编写依据.....	2
3. 监理目标	3
4. 施工阶段监理工作流程	3
5. 监理工作控制目标值	5
6. 深基坑施工的质量控制	6
6.1 深基坑放坡开挖护坡支护.....	6
6.2 基坑降水、排水.....	6
6.3 深基坑土方开挖.....	7
6.4 土方回填.....	7
7. 安全生产与文明施工的监督管理	8

1. 工程概况

天合肥城石横镇 150 兆瓦农光+渔光互补项目位于山东省泰安市肥城市石横镇境内，项目建设规模 150MW，分两期建设，一期建设容量 80.0085MW，二期建设容量 95.499MW。建设内容主要包括光伏区、35kV 集电线路、110kV 升压·站工程及配套储能设施，配套建设 110kV 送出线路工程。二期工程光伏区设置 21 个光伏发电单元，经 35kV 集电线路接入 110kV 升压站 35kV 配电装置，通过 1 回 110kV 送出线路接入山东电网。

本项目光伏场区由 21 个光伏发电单元组成，采用固定倾角式支架，安装倾角 26° 。光伏支架基础采用 PHC 管桩，型号 PHC-300-AB-70，设计桩长 8m、10m、12m；光伏区箱逆变一体机基础采用 PHC 管桩+钢结构平台，管桩型号 PHC-300-AB-70，设计桩长为 12m；现场采用 655Wp 双面双玻单晶硅组件，共计约 145800 块。每 30 块光伏组件汇成一串（共计 4898 个组串），每 16 串接入 1 台直流汇流箱（共计 315 台汇流箱），每 15 台直流汇流箱接入 1 台 3300kVA 箱逆变一体机（共计 21 台箱逆变一体机），每 7 台箱逆变一体机在高压侧并联后接入 1 回 35kV 集电线路，通过 3 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站 35kV 母线。35kV 集电线路采用电缆线路形式，电缆线路全长约 18km，电缆型号 ZRC-YJLHY23-26/35 ($3 \times 95\text{mm}^2$ 、 $3 \times 240\text{mm}^2$ 、 $3 \times 400\text{mm}^2$ 、 $3 \times 500\text{mm}^2$)，主要采用直埋敷设方式。

项目在一期原建 110kV 升压站内新建 1 座 SVG 基础，新建 1 座储能场站，储能场站建筑工程包括储能电池舱基础 16 座，储能升压逆变预制舱基础 8 座，一体化消防水池 1 座，路灯及照明箱基础以及其他配套设施。储能场站基础采用天然地基，一体化消防水泵房及消防水池采用单层混凝土框架结构，混凝土强度等级 C30，设备基础混凝土强度等级 C30；一体化消防水泵房及消防水池混凝土强度等级 C30。

升压站电气在一期原有 35kV 一次二次预制舱改造，一次预制舱增加 9 面高压开关柜（1 面主变进线柜、3 面集电线路柜、1 面无功补偿柜、1 面储能接入柜、1 面 PT 柜、1 面提升柜、1 面接地变柜）。在原有 SVG 旁新增一套容量 $-5.25 \sim +12.5\text{MVar}$ 无功补偿装置，二次舱新增屏柜 4 面（主变测控屏、光伏监控接入屏、35KV 母线保护屏、关口电度表屏）。

本期将 110 千伏余白线并入天泰一期光伏电站利旧的 110 千伏余钢 III 线，形成 2x300 平方毫米截面导线后与天泰一期光伏电站新建电缆接续，形成 1 回光伏电站升压站~220 千伏高余站 110 千伏线路约 2.5 千米，其中，架空线路约 2 千米，采用 2x300 平方毫米截面导线；电缆线路约 0.5 千米，采用 800 平方毫米截面单芯电缆。相应改造原 110 千伏余钢 III 线#1 塔~220 千伏高余站 110 千伏 119 间隔电缆为 800 平方毫米截面单芯电缆。

本工程配套建设 27.51MW/55.02MWh 储能设施，储能设备包括 16 套 3.354MWh 磷酸铁锂电池舱、8 套 3450kVA 变流升压一体机，每 1 套电池舱与 1 套变流升压一体机组成 1 个 3.45MW/3.354MWh 储能单元，共 8 个储能单元。储能单元之间采用环形接线，通过 1 回 35kV 电缆接入升压站 35kV 母线，电缆型号 ZC-YJV23-26/35-（3×70mm²、3×95mm²、3×150mm²、3×400mm²）。

工程名称：天合肥城石横镇 150MW 农光十渔光互补项目（一期 80MW）

建设工程地点：山东省肥城乡境内

建设工程单位：泰安天泰新能源有限公司

设计单位：杭州鸿晟电力设计咨询有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

总承包单位：常州天合智慧能源工程有限公司

勘察单位：泰安市大成水利勘察有限责任公司

（1）本细则对储能站内包含消防、水池及消防泵房深基坑基础，基坑、110Z-SDJ-18 塔形基础施工位于 220KV 高余站附近，基坑深。

2. 本细则编写依据

1. 本项目工程已批准的监理规划。
2. 由杭州鸿晟电力设计咨询有限公司设计的深基坑工程的设计图纸。
3. 《建设工程监理规范》GB50319--2000
4. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001
5. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202-2002
6. 《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002
7. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002
8. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001
9. 《建筑工程质量检验评定标准》GB50301-2002
10. 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-99）

11. 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2002
12. 《混凝土结构设计规范》 GB 50017-2002
13. 《建筑技术规范》 JGJ 94-2008
14. 《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2001
15. 《钢筋焊接及验收规程》 JGJ 18-2003
16. 《建筑基坑工程检测技术规范》 GB 50497-2009
17. 工程施工组织设计
18. 工程委托监理合同
19. 工程建筑工程施工合同

3. 监理目标

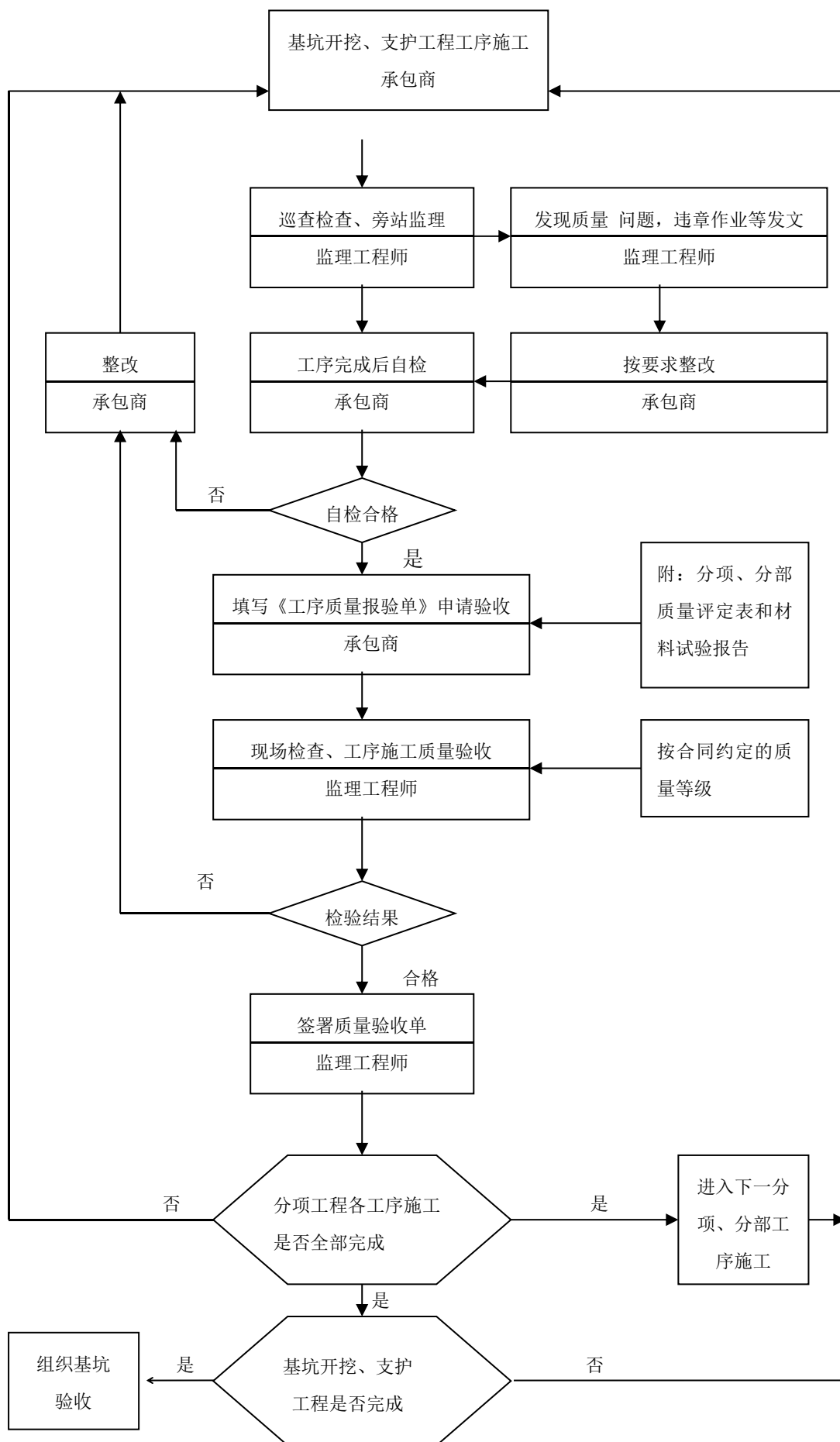
3.1 安全文明施工目标

- 1) 施工期和调试期杜绝重伤、人身死亡事故、轻伤事故；
- 2) 杜绝重大机械设备损坏事故，不发生一般机械事故；
- 3) 杜绝重大火灾事故及环境污染事故；
- 4) 不发生重大交通事故和负主要责任的一般交通事故；
- 5) 安全设施齐全，符合设计和规程要求；
- 6) 起重设备应具有使用许可证，进场后需做相关检测试验后方可进行施工工作；
- 7) 场内消防设施应齐全，符合相关规程要求；
- 8) 场内用电、用水均应符合相关规范要求，并尽可能节约；
- 9) 现场安全文明施工管理满足《国电电力山东新能源项目工程建设文明施工管理办法》要求；

3.2 质量管理目标

- 1) 不发生较大及以上质量管理事故；建立健全工程参建各方质量管理体系并运行有效；工程档案规范、齐全、准确，移交及时；达标投产中国电力优质工程。建设及安装各分项工程合格。
- 2) 确保该工程符合国家有关验收标准，质量等级“符合要求”

4. 施工阶段监理工作流程



5. 监理工作控制

5.1 依据工程施工合同约定的 110Z-SDJ-18 塔形基础施工位于 220KV 高余站附近，基坑深度 4.9 米，工程质量目标明确。在施工全过程中必须按照通过的方案和审查批准的专项施工方案，以及相关规范、规程进行施工。工程质量必须符合施工图、设计文件和工程施工质量验收规范要求。各分部、分项工程工序质量报验合格率必须达到 95%以上，并达到施工合同约定的质量标准。

5.2 平整场地：场地的表面坡度应符合设计要求，当设计无要求时，排水沟方向的坡度不应小于 2%，平整后的场地表面应逐点检查。

5.3 基坑挖土放坡：检查基坑挖土方边坡的坡度值，设计有要求时，应符合设计要求，当无设计要求时，应符合规定。

5.4 基坑内明排水应设置排水沟及集水井，排水沟纵坡宜控制在 1%~2%。

5.5 排水施工的质量检验标准及检查方法，应符合规范。

5.6 基坑开挖工程的质量检验标准见下表：

序项	序号	项目	允许偏差或允许值（mm）				检验方法
			基坑、基槽	挖方场地平整		地（路）面基层	检验方法
				人工	机械		
主控项目	1	标高	-4.9	±30	±50	-50	水准仪测量
	2	长度、宽度（由设计中心线向两边量测）	+200 -4.9	+200 -100	+300 -150	/	经纬仪、用钢尺量
	3	边坡	设计要求				观察或用坡度尺检查
一般项目	1	表面平整度	20	20	50	20	用 2m 靠尺检查
	2	基底土性	设计要求				观察或土样分析

5.7 基坑土方工程验收必须确保保护坡支护结构的安全，基坑变形的监控值（cm），应符合规范。

5.8 土方回填：填土施工时的分层厚度及压实遍数，应符合规定。

5.9 填土方施工结束检验标准值应符合规定。

6. 深基坑施工的质量控制

为加强对深基坑工程的施工管理，确保深基坑开挖的顺利进行，开挖前要督促施工单位做好施工技术交底工作和安全技术交底工作，工地现场一定要安排专职质检员和安全员，检查各项技术措施实施情况，同时项目监理部人员必须做好以下监控工作：

6.1 深基坑放坡开挖护坡支护

- 1、现场监理人员必须严格监控开挖放坡的坡度值，以及水泥护坡支护结构的施工质量，以确保护坡支护结构能满足基坑施工的要求。
- 2、当施工单位按照设计要求完成开挖、放坡支护结构施工或放坡开挖进行时，督促施工单位建立偏移观测点和高程控制点。
- 3、现场监理每日或雨后必须与施工单位专责人员一起检查土壁及护坡的稳定情况，在确保质量、安全的前提下继续施工，严禁将土和其它构件在基坑边上堆放弃土。
- 4、根据施工现场情况，要求施工单位每天或隔日对护坡支护结构、边坡土体，相邻基础的位移和沉降进行观察，监理复测并做好记录。

6.2 基坑排水

- 1、在基坑开挖时，必须设有确实可行的排水措施，以免破坏基坑土壤结构。基坑开挖前标明基坑基础，储能基础排列的位置，以避免损坏相邻基础，检查在开挖过程中出现意外情况时采取应急措施（流砂、液化土等特殊情况）。基坑开挖后，基坑内不允许有积水现象产生。
- 2、根据岩土勘察报告提供的水文资料，地下水位较高，要有专项的降、排水技术和安全措施；如开挖后发现地下水位与地质资料不符时，要求施工单位暂停开挖，要求认真做好专项排水方案，经监理审核同意后，才能继续进行施工。

6.3 深基坑土方开挖

- 1、要求施工单位按照已经审核批准的专项方案及挖土顺序进行开挖，现场监理人员全程跟进检查施工质量及安全情况。
- 2、土方工程施工，应经常测量和校核其平面位置，水平标高和边坡坡度。平面控制桩和水准控制点应采取可靠的保证措施，定期复测和检查。土方不应堆弃在基坑边缘。
- 3、土方开挖过程中应检查平面位置、水平标高，边坡坡度，压实度，排水、降低地下水位系统，并随时观测周围的环境变化。
- 4、深基坑的挖土应分层进行。施工过程中不应碰撞或损伤护坡支护结构及降水措施。
- 5、基坑开挖至设计标高后，应对坑底进行保护，并进行基坑验收，质量标准应符合规定。
- 6、依据《岩土工程勘察报告》提供的资料，本工程存在三级基坑，基坑变形的监控值应符合规范规定。
- 7、加强平行检查：在承包单位自查、自检评定合格的基础上进行工序质量报验，监理工程师进行核查验收，对工程质量给予确认。
- 8、事后整理工程技术文件、资料并编目建档备案。

6.4 土方回填

- 1、基坑开挖完成后，并进行基坑（槽）验收符合要求后，督促施工单位及时进行地下结构工程的施工，严禁基坑长时间暴露，如果特殊原因不能连续性施工，造成基坑暴露的，要做好监测工作，尤其对于暴风雨天气，要加强维护工作。
- 2、地下结构工程施工完毕后应清除基底的垃圾杂物等，经验收符合要求，督促施工单位及时进行回填土，对回填土料应按设计要求验收后方可填入。
- 3、土方回填应分层回填压实，应符合规范规定。
- 4、土方施工结束后，经施工单位自检、评定合格后，进行工序质量报验，监理

工程师核查验收，填土工程质量应符合规范规定。

7. 安全生产与文明施工的监督管理

为了加强和规范本工程安全生产与文明施工监督管理，确保深基坑的施工安全，根据《安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》及有关法律法规，结合施工实际情况编制监督管理措施。

- 1、对承包单位及分包单位安全资质、施工现场安全生产保证体系及施工人员上岗证书审查，对不合格的施工人员不准进入现场施工。
- 2、建设工程安全生产管理，坚持贯彻执行安全第一、预防为主的方针。工程建设相关单位必须遵守安全生产法律、法规的规定，保证建设工程安全生产，依法承担安全生产责任。
- 3、督促施工单位对进场的施工人员做好三级安全教育，安全技术交底工作，专职安全员巡查施工现场是否符合安全生产要求。一旦发现事故隐患及时整改，确保安全生产。
- 4、监理人员在施工过程中，巡视、旁站、平行检查施工质量时，同时检查安全设施，应当对安全生产、文明施工实行监督管理，一旦发现施工现场存在安全事故隐患时，可以先口头通知施工单位纠正，事后发出书面整改通知，要求施工单位必须立即整改到位，消除事故隐患。
- 5、每次的工地例会，施工单位在汇报施工情况时，必须汇报安全生产情况。总监理工程师针对安全生产作出相关提示，要求施工单位对安全生产引起高度重视，并采取相关的安全保证措施，确保施工安全。
- 6、在深基坑施工全过程中，一旦发现严重的安全事故隐患，项目监理部发出整改通知单后，施工单位未采取整改措施或整改后仍不符合要求时，监理工程师将下达“暂停工令”并报告业主采取进一步的处罚措施。施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。