1. Urban water supply schemes & Construction of over head tanks

कार्यालय, प्रमुख अभियन्ता
लोक स्वास्थ्य यांत्रिकी विभाग, भोपाल (म.प्र.)

क्रमांक 110/निज सहायक/प्र.अ./लो.स्वा.या./91 भोपाल, दिनांक 22 मार्च 1991

प्रति,

(1) मुख्य अभियंता,
लोक स्वास्थ्य यांत्रिकी विभाग,
रायपुर /जबलपुर/ग्वालियर /भोपाल एवं इंदौर परिक्षेत्र.

विषय.– आर.सी.सी. उच्चस्तरीय टंकियों के निर्माण में ध्यान देने योग्य बिन्दु.

आा.सी.सी. उच्चस्तरीय टंकिया पेयजल प्रदाय योजनाओं का एक महत्वपूर्ण अंग होती है. जिनके रूपांकन एवं निमार्ण में कुछ तकनीकी बिन्दूओं पर विशेष ध्यान देना आवश्यक होता है दृ परन्तु यह देखा गया है कि कही– कहीं इन्हें अनदेखा किया जा रहा है. अतः आप अपने अधीनस्त सभी अधीक्षण यंत्रियों एवं कार्यपालन यंत्रियों कों निर्देश देवें कि वे टंकी के निमार्ण में इनका विशेष ध्यान रखें.

1. टंकी के कार्य स्थल का तकनीकी रू‍ से चयन करना :–

यह अत्यंत आवश्यक है कि टंकी के कार्यस्थल का चयन तकनीकी दृष्टिकोण से किया जाये, कार्य स्थल का चयन करते समय यह सुनिश्चित किया जावें कि :–

(1) टंकी की फाउन्डेशन की डिजाइन , कार्य स्थल की सुरक्षित बियरिंग केपेसिटी (ेंमि इमंतपदह बंचंबपजल) के अनुरूप की जावे.
(2) भूमिगत जलस्तर का सव्रेक्षण कर, रूपांकन पर उनकें पडनें वाले प्रभाव का गहन रूप से अध्ययन किया जावें.
(3) जहां तक संभव हो कार्य स्थल का चयन ''वाटर लांग्ड '' क्षेत्र में न किया जावें.
(4) कार्य स्थल का चयन भरेपटे स्थान पर न किया जावें.

1.5 कार्यस्थल ऐसे स्थान पर हो जहां कि वर्षा का पानी एकत्रित न हो एवं यदि टंकी के वाल्व या पाईप लाइन से पानी की रिसन कभी हो भी तो पानी , टंकी के आस– पास इकट्ठा न हों, उपरोक्त बिन्दुओं का नीव की डिजाईन जैसे पाइल, स्वतंत्र कालम, या राफट आदि के अनुसार उपयुक्तता तय की जाना चाहिए.

1.6 टंकी के निमार्ण के लिये, पर्याप्त भूमि अर्जित की जावे जिससे कि टंकी निर्माण के पश्चात् उसके आस–पास कम से कम 25'–30' खुली जगहह बची रहे जहा कि जल प्रदाय योजना के संधारण आदि में लगने वाले वाल्व, स्पेशल एवं पाईप आदि का दीगर भंडार आवश्यकता पड.ने पर रखा जा सके.

1.7 टंकी के कार्य स्थल का चयन ग्रामीण नलजल प्रदाय योजनाओं हेतु कार्यपालन यंत्री एवं नगरीय जल प्रदाय योजनाओं के लिये अधीक्षण यंत्री द्वारा सभी तकनीकी पहलूओं को दृष्टिकोण रखतें हुए किया जावें.

1.8 टंकी के कार्य स्थल की सुरक्षित ''वियरिग केपेसिटी '' ज्ञात करने हेतु आवश्यक प्रयोग/परीक्षण किया जावे जैसे कि प्लेट लोड टेस्ट आदि एवं निविदा में उसका उल्लेख किया जावे. किसी भी स्थिति में बिना ''प्लेट लोड टेस्ट '' आदि या सुरक्षित वियरिग केपेसिटी का अनुमान मात्र अनुभव के आधार पर न लगाया जावें.

1.9 डचित यह होगा कि टंकी के कार्य स्थल पर 100 मि.मी. व्यास के एक या आवश्यक समझे तो एक से अधिक कम से कम 20 मी. गहराई का ट्रायल बोर एवं ट्रायल पिट का खनन किया जावे एवं भूमिगत स्ट्रेटा की आवश्यक जांच एवं परीक्षण कर उसकी उपयुक्ता परखने के पश्चात् ही कार्यस्थल का चयन किया जावे. मशीन ऐसे लगाई जावे जिससे कोर सेम्पल निकले और उनको समुचित रूप से सुरक्षित रखा जावें.

1.10 ऐसे क्षेत्र जहां पर ग्रेवेल पेक्ट नलकूप हों, वहां पर टंकी ऐसे स्थल से 200 मीटर या उससे अधिक दूरी पर प्रस्तावित की जावें. उपरोक्त सभी बिन्दुओं को ध्यान में रख टंकी के निर्माण हेतु उपयुक्त कार्यस्थल का चयन किया जावे एवं उसके पश्चात् ही टंकी की निविदाएं आमंत्रित की जावें.

2. टंकी की निविदा बुलाने के पूर्व, चाहे एक मुश्त आधार पर ही क्यों न बुलाई जावें, टंकी का विस्तृत रूपांकन विभाग द्वारा तैयार किया जावे एवं उसका विस्तृत प्राक्कलन बनाकार इस कार्यालय के पत्र कमांक 44/प्र.अ/स्टेनों, भोपाल ,दिनांक 8–2–91 में दिये गये सुझाव अनुसार सक्षम अधिकारी द्वारा स्वीकृत किया जावे. उसके पश्चात् ही टंकी की निविदा के प्रारूप का अनुमोदन करवाकर निविसादाएं आमंत्रित की जावें.

3. यदि निविदा एक मुश्त आधार पर बुलाई गई है तो ठेकेदार द्वारा प्रस्तुत डिजाईन एवं ड्राईग का सूक्ष्म परीक्षण विभाग द्वारा किया जावें एवं इसकी तहुलना विभाग द्वारा बनाई गई ड्राईग एवं डिजाइन से की जावे. यदि दोनों डिजाइनों में अन्तर आता है तो उसके कारणों की जाचं की जावे एवं यह सुनिश्चित किया जावे कि टंकी की हिडाजाईन हर प्रकार से सुरक्षित है. आवश्यकता पडने पर शासकीय अभियांत्रिकी महाविघालयों अथवा ख्याति प्राप्त कन्सलटेंट से भी तकनीकी राय बडी टंकियों के लिये की जा सकती है. क्षेत्र की वासतिक स्थिति व स्थानीय कार्य की व्यवस्था को देखते हुए रूपांकन में सेफटी फेक्टर रखा जावें यह सुनिश्चित करें कि किसी भी हालत में टंकी की डिजाइन एवं ड्राइंग की बिना स्वीकृति कें कार्य प्रारंभ न किया जावे एवं स्वीकृत डिजाइन एवं ड्राइंग की प्रति कार्य स्थल पर भी रखी जावें

4. टंकी के निमार्ण के समय इसका पर्याप्त तकनीकी सुपरविजन अत्यन्त आवश्यक है एवं यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि टंकी के कार्य की गुणवत्ता उच्चस्तर की हों. निमार्ण के समय निम्न दर्शाये बिन्दुओं का विशेष ध्यान रखा जावें.

4.1 उपयोग में लाई जाने वाली सामग्री जैसे लोहा, सीमेन्ट ,गिट्टी,रेत एवं पानी आदि की गुणवत्ता की जाच आवश्यक प्रयोग द्वारा कर ली जावें. एवं आई. एस. कोड कें अनुसार ही उच्चस्तर की निमार्ण सामग्री का चयन किया जावें.

4.2 टंकी के उपयोग में लाई जाने वाली शटरिंग अच्छी किस्म की हो जिससे की सीमेंट स्तरी का हास न हो एवंक कांक्रीट की सतह अच्छी रहें. कार्य के उपयोग में आने वाली शटरिंग एवं सेन्टरिंग मजबूत हों जिससे कि वह काक्रीट के वनज के साथ मजदूरों का वनज आदि भी सहने योग्य हों.

4.3 कांक्रीट की गुणवत्ता की जाचं हेतु क्यूब टेस्ट समय–समय पर नियमानुसार कराया जावें. टंकी की कांक्रीट एवं कांक्रीट क्यूब का पानी की तराई समान रूप से हो, अतः यह आवश्यक है कि कांक्रीट क्यूब को तार से बांधकर टंकी की कांक्रीट के साथ लटकाया जावें एवं नियमानुसार उसकी क्यूब स्ट्रेन्थ का परीक्षण किया जावें.

4.4 टंकी की कांक्रीट की पर्याप्त वाटरिंग की जावे. सामान्यतः बिना पंप के वाटरिंग 3 मीटर से अधिक उंचाई तक नही हो पाती है अतः कांक्रीट की वाटरिंग हेतु एक छोटा पंप लगाया जावें. कार्यपालन यंत्री एवं अधीक्षण यंत्री निरीक्षण के समय विशेष रूप से देखें कि वाटरिंग हेतु टंकी के कार्यस्थल पर पंप लगा है एवं पानी के भंडारण हेतु पर्याप्त व्यवस्था हैं.

4.5 कांक्रीट की मिक्सिंग के लिये कांक्रीट मिक्सर की व्यवस्था आवश्यक की जायें. बिना मिक्सर के काक्रीट डालन की अनुमति न दी जायें.

4.6 4,6 इसी प्रकार कांक्रीट की ''प्लेसिंग '' के समय वाईब्रेटर का उपयोग आवश्यक रूप से किया जावें जिससे कि कांक्रीट ठोस एवं पर्याप्त गुणवत्ता की हों

4.7 टंकी का कांक्रीट डालने के पूर्व ''स्टील रिइंफोर्समेंट '' के लिये सहायक यंत्री/कार्यपालन यंत्री द्वारा यह सुनिश्चित किया जावे किवह स्वीकृत डिजाइन एवं ड्राइंग अनुसार है.

4.8 टंकी के स्थल रिइंफोर्समेंट, शटरिग एवं कांक्रीट के विस्तृत माप लिये जावें एवं इन्हें माप पुस्तिका में अंकित किया जावे. मात्र यह प्रमाण – पत्र कि स्थल, कांक्रीट एवं शटरिग स्वीकृत डिजाइन अनुसार है, नहीं दिया जावें.

4.9 टंकी की कांक्रीटिग के समय उपयंत्री एवं सहायक यंत्री कार्य स्थल पर उपस्थित रहें. कांक्रीटिग के पूर्व में एक बार पुनः सुनिश्चित करें कि सामग्री पर्याप्त गुणवत्ता की है, एवं उपयोग में लाई जा रही शटरिंग मजबूत है एवं कांक्रीट का खनन एवं मजदूरों आदि का वनज आदि बिना किसी शंका के सहने योग्य है दृ

4.10 ंकी के अन्दर एवं बाहर कम से कम 25 एम.एस का कवर रखा जावें. किसी भी दशा में अलग से प्लास्टर कमे कवर की पूर्ति के विकल्प में न किया जाए. यह भाग कांक्रीट का मोनोलिथिक मात्रा हो जो बायब्रेटेड कांक्रीट से हो, इसके अलावा टंकी के अन्दर पानी की सतह की ओर 20 मि.मी. से 25 मि.मी मोटाई का कम से कम 1:2 अनुपात का सीमेंट प्लास्टर निश्चित रूप से किया जावे जिससे कि टंकी के पानी की रिसन को रोक जा सकें एवं टंकी की छडी में जंग न लग सकें.

4.11 टंकी के निमार्ण के पश्चात यह सुनिश्चित किया जायें कि टंकी के आस पास कोई नाली आकर न मिले और पानी एकत्रित न हो अन्यथा टंकी के फाउन्डेशन में पानी भरा रहेगा और वह कमजोर होगा. उचित यह होगा कि प्रत्येक टंकी के आस पास ''कम्पाउण्ड वाल'' बनाई जावे जिसकी नीव की उंचाई सामान्य ग्राउण्ड लेबल से लगभग 45 से 60 सेन्टीमीटर उंचाई रहे एवं उसके अन्दर मुरम की भराई कर टंकी के फाउन्डेशन में सीधे पानी जाने से रोका जा सकें.

4.12 डिजाइन में कन्ट्रोल कांकीट दिया जाता हहै परन्तु कार्य करते समय आयतन से सीमन्ट, मिट्टी एवं रेत मिहलाने की जानकारी मिलती है हर स्थिति में वनज से तोलकर ही कांकीट डाली जावें

4.13 टंकी के आस पास किसी भी प्रकार से ''माईनिंग '' के कार्य की अनुमति न दी जावें. टंकी का कार्यस्थल सामान्यतः उंची सतह पर चयन किया जाता है एवं यदि वहां अच्छी किस्म की मुरम उपलब्ध होती है तो आस पास के लोग मुरम खोद खोदकर ले जाने का प्रयास करतें है अतः टंकी की कम्पाउंड वाल में एक लोहें का गेट लगाया जावे एवं उसमें किसी भी बाहरी व्यक्ति को बिना अनुमति प्रवेश न करने दिया जावें.

4.14 शेप्ट पर डिजाइन कॉलम की तुलना में सस्ती होती है परन्तु एसेन्टि्सिटी आदि का कार्यस्थल पर नियंत्रण सही न होने से शेप्ट की स्टेजिंग की टंकी , बिना मुख्य अभियंता की लिखित अनुमति के न बनाईर्सा जावे. जहां तक हो सके आ. सी.सी शेप्ट स्टेजिंग पर आधारित टंकी के प्रस्ताव को प्रोत्साहन न दिया जाकर कॉलम स्टेजिंग पर आधारित टंकियों के निर्माण्रा के प्रस्ताव रखें जावें.

4.15 टंकी में क्लोरीनेटेड पानी पम्प किया जाता है तथा टंकी में एकत्रित होने के पश्चात अधिक दबाब से वायु मंडल के दबाव पर आ जाता है. कम दबाव के फलस्वरूप अतिरिक्त क्लोरीन, गैस के रूप में टंकी के छत पर से पानी की बूंदों के रूप में, अम्लीय जल की बूंदे रहती हैं जो धीरे–धीरे टंकी की छत को भी क्षतिग्रस्त करती हैं, ऐसी अवस्था में छत की कांक्रीट तथा उसका कव्हर भी दीवार के कांक्रीट के अनुरूप होना चाहिए , टंकी की छत में व्हेन्टीलेशन हेतु उपयुक्त मात्रा में काउस होना आवश्यक है.

4.16 स्थानीय रेत में चूने के कण्रा रहते हैं. अतः यह सुनिश्चित करलें कि रेत गुणवत्ता उपयुक्त है.

4.17 नीव की पद्धति, स्वतंत्र कॉलम की नीव, पाइल, राफट आदि जगह की उपयुक्तता के अनुसार दी जाना चाहिए स्थल अनुरूप इसका रूपांकन कर उपयुक्त फाउन्डेशन प्रस्तावित करना आवश्यक है.

4.18 टंकी में विघुत तडित चालक होना अत्यंत आवश्यक है दृ इसकी तुलना के लिए टंकी के चौकीदार को विशेष हिदायत दी जावे.

4.19 टंकी की टेस्टिंग के समय विशेष सावधानी दिखाई जावे. इसे सहायक यंत्री एवं उपयंत्री अपनी उपस्थिति में भरवायें. एक दिन में 30 से.मी से अधिक किसी भी स्थिति में न भरा जावे. टंकी की वर्टिकालिटि लाइड से जांची जावें. टेस्टिंग का पूरा रिकार्ड कार्यस्थल पर रखा जावे.

4.20 निमार्ण के समय टंकी वनज के कारण धसकती तो नही है इसे देखने के लिए उचित प्रक्रिया अपनाकर, रिकार्ड रखा जाए.

इन सब बिन्दुओं के अलावा इस कार्यालय के पृ.क्र. 10766 दिनांक 23–11–1989 द्वारा मुख्य अभियंता 1,2,3, एवं मुख्य अभियता (मांनि/प्रौ.मि.) से श्री सी दृव्ही. कोड, अवकाश प्राप्त मुख्य अभियंता , लोक निमार्ण विभाग द्वारा कांक्रीट स्ट्रेक्चर्स के बारे में विभाग को जो तकनीकी सलाह दी गई थी , उस पर मत मांगा गया था,परन्तु इस संदर्भ में अभी तक आपकी ओर से किसी भी प्रकार का प्रतिवेदन या उत्तर प्राप्त नहीं हुआ है.

आप उपरोक्त दर्शाये अनुसार टंकी के निर्माण के समय विशेष ध्यान देने योग्य बिन्दुओं को अपने अधीनस्त सभी अधीक्षण यंत्रियों के ध्यान में लावेगें एवं यह सुनिश्चित करेंगे कि इस दिशा में आवश्यक सावधानियां कार्य में दिखाई जा रही हैं,

इसके अलावा यदि आपके ध्यान में और भी कुछ आवश्यक विन्दु हैं जिन्हे कि निमार्ण के समय ध्यान में रखना आवश्यक है, तो उसे अपने अधीनस्त अधिकारियों को अवगत कराने का कष्ट करें निर्माण पूर्ण होने के बाद भी इन टंकियों का सूक्ष्म निरीक्षण कार्यपालन यंत्रियों द्वारा वर्ष में कम से कम एक बार व सहायक यंत्रियों द्वारा वर्ष में 2 वार कम से कम किया जाना चाहिए व निरीक्षण प्रतिवेदन संबंधित अधिकारियों द्वारा संबंधित नगर पालिकाओं / पंचायतों को भी आवश्यक कार्यवाही हेतु दी जावें.

हस्ता./–
प्रमुख अभियंता,
लोक स्वास्थ्य यांत्रिकी विभाग
भोपाल. (म.प्र.)